



## EFFECTO DEL ÁCIDO 2,4,5-TRICLOROFENOXIACÉTICO EN LA RESPUESTA MORFOGENÉTICA DE *Prosopis laevigata* H & B JOHNSTON EX WILLD.

Kimi E. Villanueva, Juan Orozco, Francisco Cruz, Eduardo J. Vernon  
Dpto. de Biotecnología, UAM-Iztapalapa. San Rafael Atlixco No. 186, Col. Vicentina 09340 México, D.F.  
Fax (5) 8044712, e-mail: [cuhp@xanum.uam.mx](mailto:cuhp@xanum.uam.mx)

*Palabras clave:* *Prosopis laevigata*, *in vitro*, goma de mezquite.

**Introducción.** El género *Prosopis* ha estado sujeto desde mucho tiempo atrás a un aprovechamiento irracional por el hombre, dando como resultado la desaparición y/o deterioración de poblaciones naturales de dichos árboles, causando un incremento en la desertificación. Recientemente un número reducido de investigadores se han dado a la tarea de establecer líneas de acción que promuevan la generación y validación de tecnologías que permitirían el uso, la conservación y la restauración de esta valiosa especie, proveyéndola de un alto valor agregado, como es el uso de la goma exudada por los árboles de dicha especie (1).

El objetivo del presente trabajo es evaluar el efecto del ácido 2,4,5-triclorofenoxiacético en cultivos de *Prosopis laevigata* para el desarrollo de métodos biotecnológicos en la propagación de individuos sobreproductores de goma.

**Metodología.** Se tomaron como explantes segmentos nodales de 5-6 cm de longitud provenientes de plantas cultivadas en el invernadero con una edad promedio de 4 años. Las plantas germinaron de semillas pertenecientes a árboles cuyas ramas y tronco principal exhibían una abundante exudación de goma. Los explantes se desinfectaron superficialmente y fueron sembrados en medio MS (2), suplementado con 30 g/L de sacarosa, 1.6 g/L de L-glutamina, 50 mg/L de ácido ascórbico, 100 mg/L de ácido cítrico, 2 g/L de phytigel como gelificante y diferentes concentraciones de ácido 2,4,5-triclorofenoxiacético (0.1-50.0 mg/L). El pH del medio fue ajustado a 5.7-5.8 antes de ser esterilizado a 121°C durante 20 min. Los cultivos fueron incubados bajo un fotoperiodo de 16 h luz a 25 ± 2°C.

**Resultados y discusión.** La respuesta morfogénica de los explantes nodales de *P. laevigata* a la presencia de 2,4,5-T fue la formación de callo, brotes y un exudado. El callo se produjo en todos los tratamientos, con excepción del testigo, el cual presentaba una coloración blanquecina de apariencia esponjosa cuando tenía pocos días de formación y posteriormente, aproximadamente a los 30 días, las características cambiaron, el color exhibido era amarillo y en algunos fragmentos, cercanos al nodo, de color verde, de una textura muy friable y cremosa (Fig. 1a). Se observaron diferencias en la cantidad y tiempo en que se desarrollaba el callo, encontrándose la mayor producción en los cultivos con 20 mg/L de 2,4,5-T formándose a los 20 días. Los brotes se produjeron en los tratamientos conteniendo bajas concentraciones de 2,4,5-T y en ausencia del regulador, siendo significativamente mayor el número de brotes por

explante (3.1) en presencia de 1.0 mg/L de 2,4,5-T (Fig. 1b). El exudado solo se formó en el tratamiento con 1.0 mg/L de 2,4,5-T produciéndose solo en el 30% del total de los explantes (Fig. 1c). El exudado fue analizado cualitativamente de acuerdo al Food Chemical Codex (3), arrojando una prueba positiva para goma. Se ha demostrado la capacidad de *P. laevigata* en cultivos *in vitro* para producir goma mediante la aplicación de factores estresantes (4), en la presente investigación también ha sido posible la producción de goma por efecto de 2,4,5-T.



Fig 1. Cultivos *in vitro* de *P. laevigata*. a) callo; b) brote; c) goma.

**Conclusiones.** En la literatura no existen reportes de regeneración *in vitro* de *P. laevigata* de manera que cualquier esfuerzo que se realice en este ámbito resulta ser un progreso para esta especie económicamente importante. Hasta el momento el 2,4,5-T ha disparado principalmente la formación de callo, pudiendo ser estos resultados importantes en un futuro si es deseable el establecimiento de cultivos de células en suspensión, asociados a la producción de un metabolito secundario como lo es la goma de mezquite.

**Agradecimiento.** Apoyo financiero: Programas de Investigación Multidisciplinaria UAM-2003 "Encapsulación de embriones somáticos de mezquite...".

### Bibliografía

1. Vernon-Carter, E., Beristain, C. y Pedroza-Islas, R., 2000. Mesquite gum (*Prosopis* gum). En: *Novel Macromolecules in Food Systems, Developments in Food Science*. Doxastakis, G. y Kiosseoglou, V. (Eds.). Vol. 41. Elsevier. Países Bajos. pp. 217-238.
2. Murashige T. & Skoog F. (1962) A revised medium for rapid growth and bioassay with tobacco tissue cultures. *Physiol Plant* 15:473-497.
3. *Food Chemicals Codex*. 1981. 3<sup>ra</sup>. edición. Academy Press. Washington, D.C. USA. p. 7.
4. J. Orozco, F. Cruz, E. Ponce, E.J. Vernon. 2003. Mesquite gum: fractionation and characterization of the gum exuded from *Prosopis laevigata* obtained from plant tissue culture and from wild trees. *Carbohydr Polym* 54: 327-333.