



## INDUCCION DE EMBRIONES SOMATICOS EN EL ARBOL DEL NEEM (*Azadirachta indica* A. Juss)

Miriam Cristina Pastelín Solano; Ma.Cristina López Peralta; Guillermo Zarate de Lara; Daniel Arturo Rodríguez Lagunes. Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Veracruzana. Prolong. Ote 6. No. 1009. A.P. 215 C.P. 94340  
Tels: 01 (272) 72 4 17 79 Fax: 72 4 01 20. E-mail: [mpastelin@uv.mx](mailto:mpastelin@uv.mx)

*Palabras clave: embriones somáticos, neem, in vitro.*

**Introducción.** El árbol del neem o margosa (*Azadirachta indica* A. Juss) es de gran importancia ya que tiene una elevada potencialidad para la fabricación de bioinsecticidas (Lagunes, 1998) aportando así, una agricultura sana y la seguridad en el consumo de productos agrícolas no tóxicos. Las semillas pierden su capacidad de germinación en condiciones naturales. El objetivo de esta investigación fue evaluar la capacidad de regeneración *in vitro* del neem, determinando la respuesta embriogénica de diferentes tipos de explantes en la inducción de embriones somáticos.

**Metodología.** Esta investigación se llevó a cabo en el Laboratorio de Biotecnología de la Especialidad de Genética del Instituto de Recursos Genéticos y Productividad del Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, en Montecillo, Texcoco, Estado de México.

Se sembraron bajo condiciones asépticas segmentos de 1cm de longitud de hipocotilo, epicotilo y puntas de raíz obtenidas de plántulas *in vitro* de 15 días de edad en el medio básico MS (1962) (López, 1990) adicionado con sacarosa al 3% y diferentes concentraciones de 2,4-Diclorofenoxiacético (2,4-D) (4.5-13.5  $\mu$ M). Los frascos se mantuvieron en completa oscuridad durante 60 días.

Posteriormente se subcultivaron a un medio básico MS (1962) adicionado con sacarosa (azúcar comercial) al 3% sin la adición de hormonas. Los frascos se mantuvieron en condiciones de luz. Las variables evaluadas fueron: 1) Inicio de la embriogénesis (días); 2) Explantes con embriones (%); y 3) Embriones por explante (%). Se utilizó un diseño experimental completamente al azar con arreglo factorial (3x5) de los tratamientos con 6 repeticiones, cada repetición estuvo constituida por un frasco conteniendo un explante.

**Resultados y discusión.** La iniciación de la embriogénesis se observó con el alargamiento de los explantes, cinco días después de la siembra. La formación de callo seguida de una oxidación se presentó durante el primer subcultivo. El incremento en masa de callo se registró al aumentar las dosis de 2,4-D; el explante con mayor formación de callo fue el hipocotilo, seguido del epicotilo y finalmente las puntas de raíz. La oxidación se incrementó a medida que aumentaron los niveles auxínicos.

En el microscopio se identificaron los primeros estadios de la embriogénesis de manera asincrónica, la gran mayoría en estado globular, y en menor proporción formas de corazón y torpedo. Los embriones mostraron la formación de dos polos meristemáticos opuestos sin conexión vascular con el tejido circundante. La interacción de los explantes con 2,4-D fue

muy significativa ( $p < 0.001$ ); El explante de puntas de raíz fue significativamente superior al hipocotilo y epicotilo ya que presentó el mayor porcentaje de embriones somáticos (Figura 1).

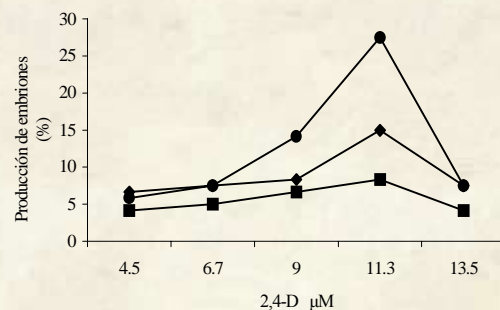


Fig. 1. Efecto de la concentración de 2,4-D  $\mu$ M en la inducción de embriones somáticos a partir de diferentes tipos de explantes.  $\blacklozenge$ : Hipocotilo;  $\blacksquare$ : Epicotilo;  $\bullet$ : Raíz.

Hubo una correlación entre los niveles de 2,4-D y el porcentaje de embriones, ya que al aumentar la concentración auxínica aumentó la producción de embriones hasta llegar a un óptimo de 11.3  $\mu$ M a partir del cual empezó a disminuir la aparición de embriones.

**Conclusiones.** Es factible señalar que la respuesta embriogénica en *Azadirachta* depende en gran parte de la fuente del explante, pero los procesos pueden estar dirigidos con las manipulaciones de los ingredientes del medio de cultivo, principalmente auxinas y citocininas. Diferentes tipos de explantes del neem fueron capaces de originar las dos rutas morfogénicas.

### Bibliografía.

- LAGUNES, T. A. 1998. "Desarrollo de plantaciones de ESPECIES usadas como materia prima en la elaboración de insecticidas de origen vegetal para el control de plagas". Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas. CONACyT. 143 p.
- LÓPEZ P., M. C. 1990. Medios de cultivo. In: Rossell, C. H. Y V. M. Villalobos A. (eds.) Fundamentos Teórico-Prácticos de Cultivo de Tejidos Vegetales. FAO. Roma, Italia. pp. 15-20.
- MURASHIGE, T. A.; SKOOG, F. 1962. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco cultures. *Physiol. Plant.* 15:473-479.