

# REGENERACIÓN DE PLANTAS DEL HENEQUÉN (*Agave fourcroydes* Lem.) A PARTIR DE EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA

Mykola M. Piven, Ileana Borges Argáez, Felipe Barredo Pool, Diego Alegría Sanchez, Miguel Herrera Alamillo, Manuel L. Robert

Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. Calle 43 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97200.  
Fax: (99) 81 39 00. npiven@cicy.mx

Palabras clave: *agaves, in vitro, regeneración*

**Introducción.** El henequén (*A. fourcroydes* Lem.) es un cultivo económicamente importante en la península de Yucatán por ser una planta productora de fibra para la fabricación de cordeles y tapetes. Las principales dificultades para su mejoramiento genético son su largo ciclo de vida, una limitada variabilidad genética debido a que se propaga vegetativamente, su limitada fertilidad (1) y alto nivel de ploidía (5n). Una alternativa a este problema es la micropropagación de individuos elite por medio del cultivo *in vitro* (2) que ha sido empleada exitosamente para incrementar la productividad del henequen en Yucatán (3). El objetivo del presente trabajo es el desarrollo de un sistema de regeneración de plantas del henequén por embriogénesis somática, que puede representar un método más eficiente de propagación y de generación de variabilidad.

**Metodología.** Se utilizaron como explantes las bases de hojas y tallos de vitroplantas de tres clonas del henequén así como anteras, ovarios y semillas los cuales fueron cultivados en diferentes medios (MS, NN, N6, SH) con 2.4D y BAP para inducir la formación de callos. Los callos fueron posteriormente transferidos a un medio para la formación de embriones somáticos (ES) los cuales fueron germinados en medio MS sin reguladores de crecimiento y adaptados a condiciones de invernadero. Se estableció un método histológico para monitorear el proceso del desarrollo y formación de ES.

**Resultados y discusión.** Se determinó la relación entre el tipo de explante y la formación de estructuras proembriogénicas. Los mejores resultados se obtuvieron con explantes de vitroplántulas. El proceso de embriogénesis somática se divide en cuatro etapas distintas: 1) formación de callos embriogénicos 2) formación de las estructuras globulares y embrioides; 3) maduración de los embrioides; 4) germinación de los embriones somáticos. La formación de callos y estructuras embriogénicas ocurrió en todas las clonas en el medio con 0.25 y 0.5 mg/l 2.4D en presencia o ausencia de BAP, pero la mejor respuesta se obtuvo en todos los casos con la clona Af-128 (Tabla 1). El mayor porcentaje de maduración de ES se obtuvo en los medios con BAP después de 85 días de cultivo de callos de tallo (Fig.1). El análisis estadístico mostró que el uso de 5 mg/l de BAP es significativamente diferente a los demás tratamientos, aunque en este medio se produjo el mayor número de ES, se pudo observar que los ES formados en 15 mg/l de BAP germinaron más rápidamente.

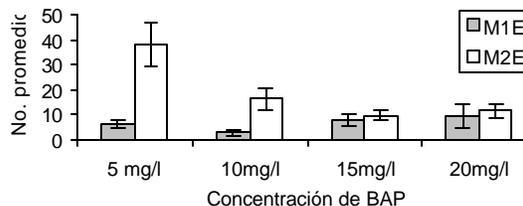


Fig.1. Efecto del BAP en la formación y maduración de ES (etapa 2) en condiciones de obscuridad a los 85 días a partir de callos obtenidos en los medios: M1E (0.25 mg/l 2.4D) y M2E (0.25 mg/l 2.4D+ 1.0 mg/l BAP).

Tabla 1. Formación de ES a partir de explantes de vitroplántulas de tres clonas de *A. fourcroydes* en medio MS con 0.5 mg/l 2.4D+0.2 mg/l BAP (DB1) y con 1.0 mg/l 2.4D+0.2 mg/l BAP (DB2).

Clona de <i>A. fourcroydes</i>	Formación de ES en medio DB1, %	Formación de ES en medio DB2, %
Af 128	33.6	33.3
Af 156	18.0	3.3
Af 160	8.0	10.6

**Conclusiones.** Se estableció un método de regeneración de plantas de henequén (*A. fourcroydes*) a partir de embriogénesis somática en cultivo de explantes de tallo y base de hojas de vitroplántulas. El análisis histológico de los ES comprobó la analogía de las regiones estructurales con el embrión cigótico.

## Bibliografía.

- Piven, N.M., Barredo-Pool, F.A., Borges-Argáez, I.C., Herrera-Alamillo, M.A., Mayo-Mosqueda, A., Herrera-Herrera, J.L. and Robert, M.L. Reproductive biology of henequén (*Agavaceae*). Gametophyte development. *Amer. J. Bot.* (in press).
- Robert, M.L., Herrera-Herrera, J.L., Chan, J.L. and Contreras, F. (1992). Micropropagation of *Agave* ssp. In: *Biotechnology in Agriculture and Forestry*. v.19. Ed. By Bajaj, Y.P.S. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, pp.306-329.
- Eastmond, A. Herrera, J.L. y M.L. Robert. 2000. *La Biotecnología Aplicada al Henequen: Perspectivas para el Futuro*. Centro de Investigación Científica de Yucatán. 106 p.