



REGENERACIÓN *IN VITRO* DE *Echinocactus grusonii* HILDMANN

¹Francisco Chablé M; ²Estefana Alvarado B; ²Jorge A. Romero R; ³José Antonio Rangel L; ³Nicolas Morán V; ³Jorge Covarrubias P; ³Juan G. Ramírez P. e-mail: fchable4oct@hotmail.com

¹Profesor-Investigador CEPI-ITR, ²Estudiante de Maestría (CEPI-ITR), ³Profesor-Investigador CEPI-ITR

Palabras clave: *cactáceas, in vitro, micropropagación*

Introducción. El Barril de oro (*Echinocactus grusonii*) es de la familia de las cactáceas (1) se encuentra catalogada como planta en peligro de extinción (2), se distribuye en Qro., S. L.P., Hgo., y Edo. de México (1). El *E. grusonii* es de lento crecimiento de 1-2 cm, por año; sin embargo, es muy atractiva por su colorido dorado de sus espinas. Las cactáceas se distribuyen en el mundo en regiones con escasa precipitación, aire seco, mucha luz solar, suelos porosos y altas temperaturas (3). El saqueo ha provocado su escasez en México, una alternativa para evitar su pérdida y restaurar las poblaciones naturales sería multiplicarlo *in vitro*, donde se pueden producir masivamente un gran número de plantas a partir de un explante, para ello debe de establecerse un protocolo preciso. Por esta razón el objetivo del presente trabajo fue: Evaluar el efecto de BA y AIA, la edad y el tipo de explante en la regeneración de brotes en *E. grusonii*.

Metodología. Este trabajo se llevó a cabo en el Laboratorio de Bioquímica de Semillas de la CEPI – ITR, Roque Celaya, Gto. El material biológico fueron plantas germinadas *in vitro*. Los reguladores de crecimiento usados fueron BA y AIA en diferentes concentraciones (factor A). El tipo de explante se consideró los cortes (longitudinal y vertical) que fue el factor B. La edad del explante fueron de 3 y 6 meses (factor C). Para el establecimiento del experimento se utilizó el medio (4) al 100%, al combinarse los factores dio como resultado 16 tratamientos con ocho repeticiones (Cuadro 1).

Cuadro 1. Experimento evaluado en la regeneración *in vitro* de *E. grusonii*, en un diseño factorial.

No.	BAP	AIA	Tipo del Explante	Edad del Explante
1	0.5	0.0	Longitudinal	3
2	1.0	0.0	Vertical	6
3	0.0	0.2		
4	2.0	0.5		

El pH se ajustó a 5.6, se adicionó azúcar morena el 3%, para solidificar se uso agar Bioxón^R 0.6%. La incubación se llevó a cabo de 28 a 30 °C y con un fotoperíodo 16 h luz. El análisis de datos se empleó un diseño factorial con distribución completamente al azar, se evaluó con el paquete SAS v. 6.2 y las pruebas de DMS (α 0.05). Las variables a medir fueron: número de brotes (NB), a 120 días de la siembra aséptica.

Resultados y discusión. En el ANAVA realizado, se obtuvieron diferencias significativas entre tratamientos, para la variable número de brotes. En el factor A y C se obtuvieron diferencias altamente significativas. Para el factor B fue significativa. El efecto interactivo existen diferencias altamente significativas para el factor A * C, y se encontró que el empleo de BA y la edad del explante de 6 meses, el cual favorece la regeneración de brotes, así como la utilización del

corte longitudinal aumenta la formación de nuevos brotes. En cuanto a la interacción de A * B y B * C, y la interacción de las tres factores no existen diferencias significativas.

Cuadro 2. Análisis de varianza en la regeneración *in vitro* de *E. grusonii*, en el número de brotes.

FV	gl	CM	Fc
Modelo	15	17.75	37.81
Factor A	3	38.07	81.10 **
Factor B	1	1.94	4.14 *
Factor C	1	105.91	225.57 **
A*B	3	0.96	2.05 NS
A*C	3	12.28	26.15 **
B*C	1	1.71	3.64 NS
A*B*C	3	0.92	1.96 NS

Cuadro 3. Prueba de comparación de medias en número de brotes de la regeneración *in vitro* de *E. grusonii*.

Factor A	Valor	Factor B	Valor	Factor C	Valor
3	3.00 a	2	2.13	2	2.93
1	2.50 b	1	1.88	1	1.11
2	2.06 c				
4	0.47 d				
LSD	0.33	0.24		0.24	

El mejor tratamiento fue el 14, el cual consistió en BA 2.0 mg.L⁻¹ más 0.5 de AIA mg.L⁻¹, el tipo de explante fue de corte longitudinal y con edad de 6 meses. El segundo mejor resultado fueron los tratamientos 10 y 13 en ambos el explante de corte longitudinal. Los tratamientos con menores respuestas fueron 4 y 8 con 0.5 mg.L⁻¹ de BA más 0.0 mg.L⁻¹ de AIA y 1.0 mg.L⁻¹ de BA más 0.2 mg.L⁻¹ de AIA con explante vertical y de 6 meses de edad. Resultados de (5) señalan que obtuvieron 9 brotes por explante en *E. platyacanthus* con la utilización de 1 mg.L⁻¹ de BA. Mientras que (6), mencionan que obtuvieron solamente 3 brotes por explante en la misma especie pero con presencia de formación de callos.

CONCLUSIONES. La regeneración de *E. grusonii* se logró con el empleo de explante con seis meses de edad, corte longitudinal, y con la interacción de BA más AIA.

Bibliografía

- Bravo-Hollis, H. y Sánchez-Mejorada, H. 1991. Las cactáceas de México. Edit. UNAM. Vol. II. pp. 103-108.
- NOM-ECOL-059-1994. Normas Oficiales para la protección ambiental. Instituto Nacional de Ecología. p.6.
- Cornet, A. 1985. Las cactáceas de la reserva de la biosfera de Mapimi. Instituto de Ecología, México, D.F. ORSTOM.
- Murashige, T. and F. Skoog. 1962. *Physiol. Plant.* 15: 473-497.
- Pérez-Molphe B.E., E. Villalobos, E.R. Meza, H.V. Lizalde. 1995. UAG. Aqs. México. pp. 36-43.
- Santana García M.A., Romero B., S. 2002. Organogénesis directa e indirecta de biznaga verde. Memoria del XIII Congreso Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico.