

Inducción *in-vitro* de callos y organogénesis indirecta a partir de explantes de hoja de *Brumansia arborea*.

Mariana Zuleima Pérez González ^{a*}, Gabriel Alfonso Gutiérrez Rebolledo ^b, Ignacio García Martínez ^a

^a Departamento de Bioproductos y Medioambiente, Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, Av. Tecnológico S/N C.P. 55210 Col. Valle de Anáhuac, Ecatepec de Morelos, Estado de México

*mzperezgonzalez@tese.edu.mx

^b Departamento de Toxicología de Productos naturales, Instituto Politécnico Nacional, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas Av. Wilfrido Massieu 399, Nueva Industrial Vallejo, Gustavo A. Madero, 07738 Ciudad de México, CDMX.

Palabras clave: *Brumansia arborea*, organogénesis, antiinflamatorio.

Introducción. En la actualidad, las plantas medicinales constituyen un recurso valioso para complementar los tratamientos alopáticos y mejorar la calidad de vida debido al alto costo de los fármacos convencionales, aunado a los efectos adversos que provocan. *Brumansia arborea*, conocida popularmente como "floripondio o trompeta de angel" es una alternativa para tratar diferentes padecimientos antiinflamatorios debido a que el principal uso contra padecimientos inflamatorios como la artritis reumatoide, por lo que en este trabajo se pretende establecer un cultivo controlado de *B. arborea* estimulando la producción de callos y obtención de brotes. Los resultados indican que para la producción de callos se utilizó zeatina como regulador de crecimiento vegetal (RCV) a distintas concentraciones sin la concentración de 2.5 mg/L la ideal para la formación de brotes observando que al día 30 se puede tener un cultivo controlado de *B. arborea* para la producción de metabolitos secundarios con posible actividad antiinflamatoria.

Metodología. Material vegetal: *B. arborea* se colectó en Nezahualcóyotl, Estado de México durante los meses de julio-agosto. **Callogénesis:** las hojas fueron desinfectadas con un tren de lavado utilizando, detergente, antibiótico (Ampicilina [100mg/L] y cefuroxima [50 mg/L]), fungicida (Celeste 720 [1ml/L]), etanol al 70% v/v, NaClO al 20% v/v y agua estéril [2]; los explantes de hoja se cortaron (1cm²) y se incubaron en medio Murashige and Skoog (MS) suplementado con 30 mg/L de sacarosa durante 15 días [3]. La inducción de callogénesis se realizó con explantes asépticos en medio MS con 30g/L de sacarosa y Zeatina en diferentes concentraciones (0.5, 1.0, 2.5 y 5 mg/L) por otro lado, se utilizó como control medio MS con sacarosa (30g/L). **Organogénesis:** los callos procedentes del subcultivo fueron cortados a un tamaño aproximado de 0.5 cm² cada uno para posteriormente incubarlos en medio MS con sacarosa (30g/L) y Zeatina a la concentración de 2.5 mg/L durante 30 días con un fotoperíodo de 16 horas luz (35 μmol/m²/s) y 8 horas oscuridad.

Resultados. Para la inducción de callos se colocaron hojas inmaduras en medio MS suplementado con sacarosa 30g/L y zeatina a diferentes concentraciones dando como resultado que todas las concentraciones probadas indujeron callogénesis en distintos porcentajes (Tabla 1), la concentración de 2.5 mg/L (ZEA3) fue la que mostró un 100% de callogénesis, con callos verdes y friables (Figura 1A).

Tabla 1 Formación de callos de *B. arborea*

ZEA (RCV)	Clave	Morfología	% de callogénesis
Control	ZEA0	SN	0 ± 0.0
0.5	ZEA1	O, CC	30 ± 0.3 ^a
1.0	ZEA2	V, CF	55 ± 0.3
2.5	ZEA3	V, CF	100 ± 0.0
5.0	ZEA4	V, CC	28 ± 0.2 ^a

Medias desviación estándar (±) seguidas de la misma letra en superíndice son estadísticamente similares a un nivel $p \leq 0.05$ de acuerdo con la prueba de rango múltiple de Tukey. RCV: Reguladores del crecimiento vegetal. ZEA: zeatina; V: callo verde; O: callo oxidado; CF: callo friable; CC: callo compacto; SN: sin respuesta; n=25.

Los callos obtenidos de *B. arborea* con la condición ZEA3 previamente descrita, comenzó a mostrar caulogénesis sobre callos de hojas al día 10, al día 20 mostraron la formación de hojas y al día 30 ya se observa la proliferación de brotes mostrando una organogénesis indirecta del 100% (n=30) con formación de raíz (Figura 1).

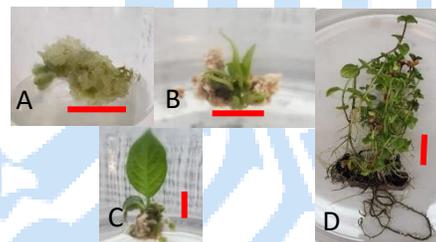


Fig. 1. Respuesta organogénica del cultivo de callos de *B. arborea*. A) Callogénesis; B) Caulogénesis (día 10) c) Brote (día 20) D) Brote y rizogénesis (día 30). Barras en color rojo corresponden a 1 cm. n=30

Conclusiones. Los explantes de hojas desarrollaron callos, sin embargo, solo una concentración (zeatina 2.5 mg/L) fue la más apta para desarrollar el 100% de callogénesis, esta misma concentración, se subcultivo mostrando brotes, por lo que podemos concluir que *B. arborea* es una buena candidata para producir brotes en condición controlada como fuente de metabolitos secundarios con posible actividad antiinflamatoria.

Agradecimiento. Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (COMECyT) por la beca otorgada número CAT2021-0160.

Bibliografía. 1. Swanaa, J., Yanga, Y., Behnamb, M., Thompson, R. "An analysis of net energy production and feedstock availability for biobutanol and bioethanol". *Bioresource Technology* 2 (2011) 2112–2117. 2. Abdehagh, N., Tezel, F.H., Thibault, J. "Separation techniques in butanol production: Challenges and developments". *Biomass and Bioenergy* 60 (2014) 222–246. 3. Moosemiller, M. "Development of algorithms for predicting ignition probabilities and explosion frequencies". *Journal of Loss Prevention in the Process Industries* 24 (2011) 259-265