

## EFFECTO DE LOS FACTORES ABIÓTICOS SOBRE EL CRECIMIENTO Y PRODUCCIÓN DE MEDICARPINA EN CELÚLAS EN SUSPENSIÓN DE *Dalbergia congestiflora*

Alejandra Hernández-García<sup>1,2</sup>, Rafael Salgado-Garciglia<sup>2</sup>, Pablo López Albarrán<sup>1</sup> y Enrique Ambriz-Parra<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Facultad de Ingeniería y Tecnología de la Madera, Doctorado en Ciencias y Tecnología de la Madera (UMSNH), Edif. D, Ciudad Universitaria, CP 58060, Morelia, Michoacán, México, <sup>2</sup>Instituto de Investigaciones Químico Biológicas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), Edif. B3, Ciudad Universitaria, CP 58060, Morelia, Michoacán, México Ciudad Universitaria, Morelia Michoacán. 58000. bioalexahg.@gmail.com

*Palabras clave:* células en suspensión, *Dalbergia congestiflora*, medicarpina.

**Introducción.** *Dalbergia congestiflora*, es un árbol en peligro de extinción conocido comúnmente como campincerán (1). Produce en el duramen de árboles adultos, el pterocarpano medicarpina, que principalmente tiene propiedades antifúngicas (2). No hay estudios que revelen la producción en cultivos *in vitro*, por lo que el cultivo de células en suspensión es una alternativa para el estudio de la producción de este metabolito (3). Por ello, el objetivo de esta investigación es determinar el efecto de factores abióticos como luz (luz y oscuridad), fuente de carbono y nitrógeno, sobre el crecimiento celular y la producción de medicarpina *in vitro*.

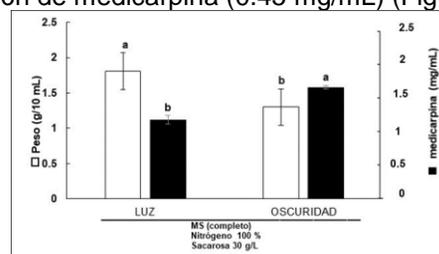
**Metodología.** Se utilizaron células en suspensión de *D. congestiflora* con un 80% de viabilidad de tres subcultivos, establecidas a partir del cultivo de callo. Fueron mantenidas en medio nutritivo MS con 1.5 mg/L de benciladenina (BA) y 0.1 mg/L de ácido naftalenacético (ANA), con 30 g/L de sacarosa y pH 5.7, en agitación orbital continua (120 rpm) a 25°C con luz a 2000 luxes (16 h luz). A los 16 días del cultivo de cada factor, se determinó el crecimiento celular por la obtención de las células por filtración (g peso fresco/10 mL), así como la producción de medicarpina, realizando la extracción con hexano (2), separando el compuesto por cromatografía en capa fina y cuantificando el contenido por espectrofotometría, utilizando como estándar, medicarpina purificada e identificada por Martínez-Sostres *et al.* (2012), con la que se obtuvo la curva de calibración del compuesto. Los factores probados para la producción de medicarpina fueron: Factor luz, los cultivos se mantuvieron tanto a luz por 24 h como en oscuridad continua; Factor fuente de carbono, se modificó la concentración de sacarosa en el medio de cultivo (20, 30 y 40 g/L); Factor fuente de nitrógeno, el medio fue modificado en el porcentaje de nitrógeno (50, 100 y 150 %). Los cultivos fueron establecidos con 0.5 g de células (peso fresco) en 10 mL de medio, en matraces de 50 mL (n=5).

**Resultados.** A los 16 días, las células no tratadas (control) presentaron un peso de 1.8 g p.f./10 mL y una producción de 1.12 mg/mL de medicarpina (Figura 1). Con el factor luz, en la oscuridad se disminuyó el crecimiento (1.3 g

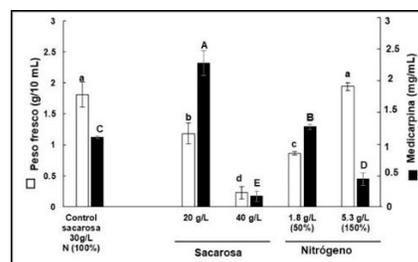
p.f./10 mL), pero se observó un ligero aumento en la producción de medicarpina (1.58 mg/mL) (Figura 1).

La variación en la concentración de sacarosa provocó una disminución en el crecimiento (1.18 g p.f./10 mL), pero hubo un incremento en la producción de medicarpina (2.32 mg/mL) con 20 g/L de sacarosa.

Las células crecidas en 150% de nitrógeno presentaron un óptimo crecimiento, con 1.94 g p.f./10 mL, sin diferencia significativa con el presentando por las células cultivadas en el tratamiento control. Sin embargo, se observó una alta disminución de medicarpina (0.45 mg/mL) (Figura 2).



**Figura 1.** Efecto del factor luz (luz y oscuridad) en células en suspensión de *Dalbergia congestiflora*, a los 16 días del cultivo.



**Figura 2.** Efecto de la fuente de carbono y de nitrógeno en células en suspensión de *Dalbergia congestiflora*, a los 16 días del cultivo.

**Conclusiones.** Con una disminución en la fuente de carbono (20% de sacarosa), en las células de *D. congestiflora* se incrementó 1.3 veces la producción de medicarpina, respecto a las células control, aunque con una ligera disminución del crecimiento (3 veces).

**Bibliografía.** 1) NOM-059-SEMARNAT-2010. 11 y 12 de junio de 2015 en CONABIO. <http://bios.conabio.gob.mx/especies/6050274>  
2) Martínez-Sotres, *et al.*, 2012. International Biodeterioration & Biodegradation, 69:38-40.  
3) Arias, Z.M., *et al.*, 2009. Revista Nacional de Agronomía de Medellín.62(1):4881-4895.