



Elicitación in vitro de semillas de *Stenocactus multicostatus* para la producción de metabolitos secundarios

Rocio Sanchez Herrera¹, Lériða Liss Flores-Villavicencio², José Pedro Castruita Dominguez³, Julio Cesar Villagómez Castro², Sofía Loza Cornejo¹ y Xochitl Aparicio Fernandez¹

1 Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de los Lagos, 2 Universidad de Guanajuato, Departamento de Biología, DCNE campus Guanajuato, 3 Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias . cielo_chio@hotmail.com

Los metabolitos secundarios se producen en las plantas en respuesta a factores bióticos y abióticos, así como también desempeñan un papel muy importante a nivel ecológico. Además, son una fuente de principios activos para la industria farmacéutica. Por otra parte, el uso de cultivos in vitro ofrece una alternativa en la producción de metabolitos secundarios, en los cuales la elicitación física o química, es uno de los métodos más efectivos para inducir la expresión de genes asociados con enzimas de la ruta biosintética del metabolismo secundario. Por todo lo anterior, el objetivo de la investigación, fue implementar un protocolo de elicitación química en semillas de *Stenocactus multicostatus* para inducir la producción de metabolitos secundarios en plántulas. Para ello, la especie de *S. multicostatus* fue colectada en la región Altos Norte de Jalisco y los frutos fueron diseccionados para la obtención de las semillas. Estas fueron lavadas, desinfectadas y sembradas en papel filtro en condiciones in vitro. Posteriormente, las semillas se sometieron a un esquema de elicitación cada tercer día con ácido salicílico al 2 mM; de esta manera se obtuvieron cuatro condiciones de elicitación designadas E1, E2, E3 y E4; donde el número indica la cantidad de elicitaciones que se aplicaron a las semillas. Después de su germinación, las plántulas, fueron sometidas a una extracción etanólica para la obtención de los extractos en las diferentes condiciones de elicitación (E1, E2, E3, E4). Finalmente, se cuantificó la presencia de metabolitos secundarios como flavonoides y compuestos fenólicos por absorbencia a 490 y 765 nm respectivamente. Los resultados se analizaron mediante la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis (* $p \leq 0.05$, $n=9$). El análisis morfológico de las semillas elicidadas in vitro mostró un aumento en lo ancho de la semilla con la elicitación E2, E3 y E4, en contraste, el largo de la semilla no mostró cambios independientemente de la elicitación. Los extractos etanólicos de las plántulas de *S. multicostatus* mostraron un aumento de flavonoides en todos los tratamientos, específicamente el tratamiento E3 mostro un incremento respecto al control con 34057.5774 y 14747.3213 Eq. Catequina/gr de plántula fresca respectivamente. Similarmente, los compuestos fenólicos presentaron un incremento en el tratamiento E3 respecto al control con 784.5977 y 732.7861 Eq. Ácido gálico/gr de plántula fresca respectivamente. En conclusión, se implementó un protocolo para elicitar por un método químico semillas de cactáceas para la producción de metabolitos secundarios.