



# XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



## EFECTO DEL ACIDO JASMONICO SOBRE LA PRODUCCION DE TRITERPENOS CON ACTIVIDAD SEDANTE EN RAICES DE *Galphimia glauca*.

Anabel Ortiz-Caltempa<sup>1</sup>, Alexandre Cardoso-Taketa<sup>2</sup>, Ma. Luisa Villarreal<sup>1</sup>  
Centro de Investigación en Biotecnología, UAEM, Cuernavaca, Morelos. Cuernavaca, Morelos, México.

*Galphimia glauca*, triterpenos, metil jasmonato

**Introducción.** La especie *Galphimia glauca* (Gg) sintetiza nueve nor-secofriedelanos con actividades sedante y ansiolítica, conocidos como galfiminas A-I. En cultivos de raíces pilosas (línea VYT) y células en suspensión transformados genéticamente (GgBa) de Gg, se aislaron cuatro compuestos triterpénicos con actividad sedante relacionados a las galfiminas, que fueron denominados glaucacetinas A-D<sup>(1-2)</sup>. La producción de estos nuevos compuestos es baja, y se ha considerado que la presencia de un agente regulador exógeno como el metil jasmonato, puede estimular la biosíntesis de las glaucacetinas. En el presente proyecto de investigación se planteó como objetivo la elicitación de los cultivos de la línea VYT, para la producción de glaucacetinas, mediante la adición de ácido jasmónico.

**Metodología.** Se establecieron cultivos tipo-lote en dos fases de la línea VYT, utilizando medio MS sin fitorreguladores. Los cultivos se crecieron en un reactor tipo *air-lift* modificado de 2 L (figura 1), bajo las siguientes condiciones: 0.5 VVM, 25 °C y luz constante. La elicitación se realizó con ácido jasmónico a una concentración de 0.8 mM disuelto en DMSO. Estos cultivos permitieron establecer la cinética de producción de las glaucacetinas, y se monitoreó el pH y la conductividad. Los productos generados se elucidaron por técnicas de espectroscopia.



Figura 1.a) Reactor *air-lift* modificado b).Crecimiento de raíces transformadas de *Galphimia glauca*.

**Resultados.** La cinética de crecimiento de la línea VYT sin elicitar, permitió observar la presencia de la

glaucacetina A, a partir del día 11 del cultivo; sin embargo, la mayor acumulación se observó en el día 16 del cultivo alcanzando una concentración de 0.26 mg/l. De acuerdo con estos resultados, se realizó una segunda cinética, donde se elicitaron las raíces con ácido jasmónico en el día 15. Los resultados obtenidos con la elicitación fueron sorprendentes, las respuesta al agente exógeno se inició a las 2 h después de ser adicionado, alcanzando una acumulación máxima de Glaucacetina A de 16.5 mg/l (63 veces superior). Sin embargo, a las 24 h se observó un segundo pico de acumulación, con un valor de 28.4 mg/l, (109 veces superior a la producción inicial), como se observa en la figura 2.

Durante el análisis de los resultados también se observó la presencia de la glaucacetina D compuesto interesante por su alta actividad sedante. En adición, se detectó la presencia de otros triterpenos cuya estructura está siendo elucidada.

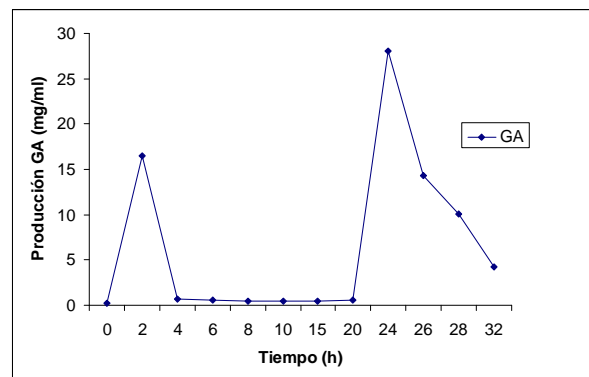


Figura 2. Producción de glaucacetina A, a partir de raíces transformadas de *Galphimia glauca*.

**Conclusiones.** La adición de ácido jasmónico en raíces transformadas de *Galphimia glauca* permitió estimular el camino biosintético para la producción de nor-friedelanos, provocando una acumulación significativa de glaucacetina A, uno de los triterpenos con actividad sedante.

**Bibliografía.** 1.- Nader BL, Cardoso-Taketa A, Pereda-Miranda R, Villarreal ML. 2006. *Planta Med*; 72(842-44).  
2.- Ortiz A, Cardoso-Taketa A, Rodríguez Monroy M, Arellano, Hernández G, Villarreal M. 2010. *Planta Med*. 76(386-392).