



EFFECTO DEL METILJASMONATO Y EL ÁCIDO JASMÓNICO SOBRE LA PRODUCCIÓN DE NOR-FRIEDELANOS DE *Galphimia glauca*.

Janet Ma. León Morales; Ma. Luisa Villarreal Ortega^{1*}; Anabel Ortiz Caltempa; Alexandre Taketa Cardoso.

¹Centro de Investigación en Biotecnología, Universidad Autónoma del Estado de Morelos,
Av. Universidad 1001. Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos 62210, México.

*Fax: 01-777-3297030; E-mail: luisav@buzon.uaem.mx

Palabras clave: nor-friedelanos, elicitors, jasmonatos.

Introducción. En las plantas los metabolitos secundarios son sintetizados en respuesta a señales de estrés externas que alteran el metabolismo normal del tejido e inducen la síntesis de enzimas que catalizan reacciones en vías relacionadas con la defensa de la planta (1).

La planta mexicana *Galphimia glauca* ha sido ampliamente usada en la medicina tradicional para el tratamiento de desórdenes del SNC. Los compuestos responsables de su actividad sedante son nor-secofriedelanos, denominados galfiminas (2). En cultivos de raíces transformadas de *G. glauca* se han identificado tres nuevos compuestos estructuralmente cercanos a las galfiminas, los cuales son excretados al medio de cultivo (3).

En el presente trabajo se pretende analizar el efecto del tipo y concentración de jasmonatos en la producción de los nor-triterpenos de interés en cultivos de raíces transformadas de *G. glauca*, ya que la adición de jasmonatos a cultivos in vitro tiene una influencia positiva en la síntesis de triterpenos en otras especies vegetales (4).

Metodología. Se inocularon 36 matraces conteniendo 100 ml de medio B5 con 1 gr en peso fresco de raíces de *G. glauca* y al día 20 de cultivo se inocularon con MeJA y AJ, respectivamente, en concentraciones de 0.1, 0.2, 0.3, 0.5, 0.6, 0.8 y 1.0 mM. Como controles se incluyeron matraces sólo con raíces y raíces con etanol. Se tomaron 2 ml de muestra a las 4 hrs de elicitación y en adelante cada 24 hrs durante 6 días. Se sacrificaron los matraces, se midió el crecimiento y se cuantificó la presencia de nor-friedelanos por CLAP, columna C18, con un sistema de elusión de CH₃CN:H₂O (1:1).

Resultados y discusión. En ambas cinéticas se observó una influencia negativa de la concentración del elícitor sobre el crecimiento celular (Fig.1).

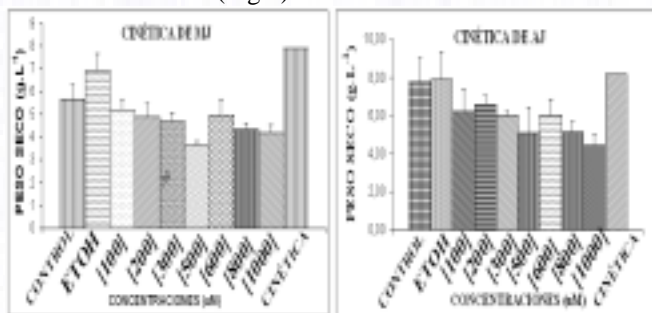


Fig. 1. Pesos secos de cinética de MJ y AJ, respectivamente.

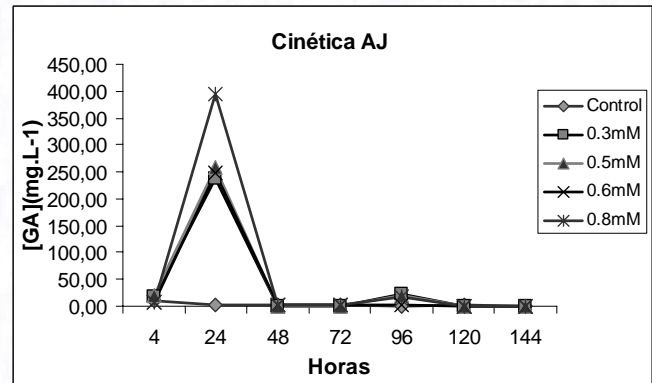


Fig. 2. Producción de glaucacetalina A.

La adición de ácido jasmónico (0.8 mM) provocó la producción máxima de glaucacetalina A (393 mg.L⁻¹), la cual fue superior al control y fue obtenida después de 24 horas de elicitación (Fig.2). La adición de metiljasmonato provocó un incremento en la producción de glaucacetalina A igual a 37.6 mg.L⁻¹ superior al control, con una concentración de 1mM a las 120 horas de elicitación.

Conclusiones. De acuerdo a los resultados obtenidos en estas dos cinéticas, si hubo una respuesta positiva al elicitar los cultivos de raíces transformadas con jasmonatos, aumentando el flujo de la ruta biosintética de los nor-friedelanos, probablemente por la activación de factores de transcripción involucrados en la regulación de enzimas biosintéticas, incrementando la producción de los compuestos de interés.

Bibliografía.

- Zhao, J, et al. (2005). Elicitor signal transduction leading to production of plant secondary metabolites. *Biotechnol. Adv.* 23: 283-333.
- Tortoriello, J, Ortega, A. (1993). Sedative effect of Galphimine B, a nor-seco-triterpenoid from *Galphimia glauca*. *Planta Med.* 59: 644-649.
- Náder, B, et al. (2004). Genetic transformation of *Galphimia glauca* by *Agrobacterium rhizogenes* and the production of nor-friedelanos. *Planta Med.* 70: 1174-1179.
- Mangas, S, et al. (2006). The effect of methyl jasmonate on triterpene and sterol metabolisms of *Centella asiatica*, *Ruscus aculeatus* and *Galphimia glauca* cultured plants. *Phytochem.* 67(18): 2041-2049.