

ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO DE CALLOS DE *Ditaxis heterantha* PARA LA PRODUCCIÓN DE CAROTENOIDES

Elena Lizaola – Eugenia Lugo

Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C.

Av. Normalistas 800 S.H. Colinas de la Normal CP 44270, Guadalajara, Jalisco; México.

elenali2000@yahoo.com - elugo@ciatej.net.mx

Palabras clave: Ditaxis heterantha, callos, carotenoides

Introducción. El azafrán de bolita (*Ditaxis heterantha*) es una planta nativa de México que pertenece a la familia de las Euforbiáceas y se distribuye en zonas semiáridas de los estados de Sinaloa, Querétaro, Hidalgo, San Luis Potosí, Guanajuato, Jalisco, Zacatecas y Guerrero. Crece en forma de arbusto alcanzando una altura de 2 m aproximadamente (1). La semilla de *D. heterantha* ha sido consumida por los pobladores de las regiones donde crece para dar color en algunos de sus alimentos y algunas veces llega a las grandes ciudades. Además, es una especie vegetal con un elevado potencial económico, no sólo por el atractivo pigmento amarillo del cual se han identificado al menos 7 carotenoides (2). El cultivo de células vegetales es una alternativa para la producción de metabolitos secundarios así como para estudiar diferentes procesos bioquímicos dentro de la célula. El objetivo de este trabajo es determinar si los cultivos de células de *Ditaxis heterantha* son capaces de formar carotenoides bajo diferentes concentraciones de reguladores de crecimiento.

Metodología. Los cultivos se iniciaron utilizando plántulas germinadas en condiciones estériles de *D. heterantha*, en el medio de Murashige & Skoog (3), libre de reguladores de crecimiento. Posteriormente se tomaron explantes del tallo y se colocaron en los medios para la inducción de callo, utilizando como reguladores ANA y KIN en concentraciones de (0 – 2 ml/L) y (0 – 1 ml/L) respectivamente.

Para la formación de carotenoides se utilizaron dos medios de cultivo, reportados para *Crocus sativus* y *Gardenia jasminoides* (4, 5) respectivamente.

El primer diseño se realizó de 4x4 utilizando medio MS que contenía 2,4-D en concentraciones de 0.5 - 2 mg/L y KIN en concentraciones de 0.1 – 1 mg/L. El segundo diseño se realizó de 3x3 empleando AIA en concentraciones de 0.5 – 1.5 mg/L y KIN en concentraciones de 0.1 - 0.5 mg/L.

Los callos de *D. heterantha*, se sembraron en cajas de petri con los medios antes mencionados y se dejaron crecer por 30 días en un cuarto con iluminación de 1000 luxes y una temperatura de 27°C con posterior observación al microscopio.

Resultados y Discusión. El índice de germinación de las semillas *in vitro* fue del 90%. En la primera fase de formación de callo se observó una mayor formación en los

medios que contenían la mayor concentración de KIN y concentración elevada de ANA (Tabla 1).

Para la formación de carotenoides de los dos medios utilizados se observó que en el medio A los callos mantenían una coloración verde, algunos callos eran verdes compactos y otros verdes globulares mientras que en los callos con el medio B, se observaron callos amarillos pálidos. El color amarillo pálido no necesariamente se debe a la presencia de carotenoides ya que este color lo adquieren algunos otros cultivos. Sin embargo no se observa presencia de carotenoides.

Tabla 1. Proliferación de callos de *Ditaxis heterantha*

ANA	0 ml/L	0.5 ml/L	1.0 ml/L	2.0 ml/L
KIN				
0 ml/L	-	-	-	-
0.1 ml/L	-	+	++	+
0.5ml/L	+	+++	++++	++++
1.0 ml/L	+++	+++	++++	+++

Conclusiones. *Ditaxis heterantha* es capaz de formar callos globulares friables, sin embargo no se observó presencia de carotenoides en los medios de inducción de carotenoides reportados.

Agradecimientos. Este proyecto fue financiado por el CONACYT mediante el programa SIMORELOS y el Coecytjal.

Bibliografía.

(1) Martínez, M. *Catálogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas*. Ediciones Botas, México. pág 71.

(2) Méndez, M.D.(2001) *Caracterización Físicoquímica de las semillas del azafrán de bolita: una planta productora de colorantes amarillos*. IX Congreso de Biotecnología y Bioingeniería, Veracruz, Ver; México; sep 10- 14, 2001.

(3) Murashige T & Skoog F (1962) A Revised Medium for Rapid Growth and Bio Assays with Tobacco Tissue Cultures. *Physiol. Plant.* 15 : 473 - 497.

(4) Visvanath, S, Ravishankar, G.A, Venkataraman, L.V.(1990). Induction of Crocin, Crocetin, Picrocrocin and Safranal Synthesis in Callus Cultures of Saffron – *Crocus sativus* L. *Biotechnol. Appl. Biochem.* 12, 336-340.

(5) Nawa, Y y Ohtani, T. (1992). Induction of Callus from Flesh of *Gardenia jasminoides* ELLIS Fruit and Formation of Yellow Pigment in the Callus. *Biosci. Biotech. Biochem.* 56 (11) 1732 – 1736.