

# PRODUCCION DE COLORANTE AZUL POR CULTIVO DE TEJIDOS DE AÑIL (*Indigofera suffruticosa* Mill)

Sandra Ivonne Mederos Román, Rosa Isela Castellanos Becerra, Fabiola Sandoval Salas, Marcela Castillo Figa. Av. Normalistas No. 800 C.P. 44270 Guadalajara, Jalisco. Tel-Fax 38-24-00-34, e-mail: fsandoval@ciatej.net.mx

Palabras clave: *Indigofera suffruticosa*, índigo, indicano.

**Introducción.** El índigo es el colorante que ha tenido mayor importancia a lo largo de la historia, se emplea principalmente en la industria textil y tiene aplicaciones médicas, otros usos potenciales de este producto son la industria alimentaria, cosmetológica y en procesos de captación de energía solar (1). Actualmente la mayor parte de índigo comercial se obtiene por síntesis química y la producción del colorante natural se hace solo en forma artesanal. El producto obtenido de fuente natural no puede competir en el mercado con el sintético debido a que presenta problemas de calidad. El cultivo de tejidos vegetales es una alternativa para la obtención del colorante natural debido a que es un procedimiento controlado que permite obtener productos más uniformes, en tiempos relativamente cortos y en cualquier región.

El presente trabajo pretende establecer cultivos *in vitro* de la especie *Indigofera suffruticosa* y evaluar la producción de colorante natural azul índigo.

**Metodología.** Los cultivos se iniciaron a partir de la geminación de semillas de la especie *Indigofera suffruticosa* Mill sembradas *in vitro* en medio de cultivo Murashige & Skoog (3), las cuales se incubaron a 25°C, con luz artificial las 24 h del día, por un periodo de dos meses. Los callos se iniciaron con explantes obtenidos de las plántulas *in vitro*, la inducción se hizo empleando combinaciones de 2,4-Diclorofenoxiacético (2,4-D) y Bencilaminopurina (BAP) y 2,4-D con Cinetina (CIN) a concentraciones de 0, 0.1, 0.5, 1.0 mg/L empleando un arreglo experimental factorial. La evaluación del índigo y su precursor indicano se determinó por medio de técnicas espectrofotométricas y de HPTLC (3).

**Resultados y Discusión.** El índice de germinación *in vitro* de las semillas fue del 50%. En todas las combinaciones de los diferentes reguladores de crecimiento se observó la formación de callo, sin embargo, solo en 9 tratamientos se detectó crecimiento después de un tiempo de incubación de setenta días, adicionalmente se observó en estos tratamientos la formación de callos friables. Los tratamientos seleccionados se presentan en el cuadro 1. Las determinaciones de indicano por HPTLC en los 9 tratamientos seleccionados mostraron que hay acumulación de este precursor, sin embargo en determinaciones

espectrofotométricas se encontró que los callos no acumulan índigo, esta respuesta posiblemente se deba a que no existe dentro de las células el mecanismo de transformación del precursor al producto final (enzima B-glucosidasa y/o oxidación) o bien que la ruta de producción se este desviando a la formación de otro tipo de productos (por

ejemplo indirubina), como ya se ha reportado con anterioridad en cultivos de *Polygonum tinctorium* (4).

Cuadro 1. Concentraciones de auxinas y citocininas que inducen la formación de callos de añil (mg/L).

Trat.	2,4-D	BAP	CIN
1(36)	0.1	0.5	
2(37)	0.1	1.0	
3(39)	0.5	0.1	
4(41)	0.5	1.0	
5(43)	1.0	0.1	
6(44)	1.0	0.5	
7(55)	0.5		0.5
8(56)	0.5		1.0
9(58)	1.0		0.1

**Conclusiones.** El porcentaje de germinación *in vitro* de semillas de añil fue del 50%. En todos las combinaciones de reguladores se obtuvieron formación de callos, pero solo en 9 tratamientos hubo crecimiento y friabilidad. Los callos de *Indigofera suffruticosa* acumulan indicano pero hasta el momento no se ha detectado acumulación de índigo.

**Agradecimientos.** Este trabajo fue financiado por el CONACyT a través del Programa de Tecnologías Precompetitivas y se desarrollo en el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C.

## Bibliografía.

1. Eyal J & Spencer MG (1991) Natural Blue Pigment. *U.S. Patent No. 5,077,201*.
2. Murashige T & Skoog F (1962) A Revised Medium for Rapid Growth and Bio Assays with Tobacco Tissue Cultures. *Physiol. Plant.* 15:473-497.
3. Minami Y, Nishimura O, Hara-Nishimura I, Nishimura M & Matsubara H (2000) Tissue and Intracellular Localization of Indican and Purification and Characterization of Indican Synthase from Indigo Plants. *Plant Cell Physiol* 41(2):218-225.