

EXTRACCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS DE PLANTAS DE AMARANTO OBTENIDAS EN CULTIVO *IN VITRO*

Manuel Alejandro Herrera López, Marcelino Martínez Núñez, Magali Ruiz Rivas, Silvia Luna Suarez, Raúl Jacobo Delgado Macuil & Flor De Fátima Rosas Cárdenas.

Instituto Politécnico Nacional, Centro de investigación en biotecnología aplicada (CIBA – IPN), Tlaxcala, 90700, maherrera_1@uqvirtual.edu.co.

Palabras clave: Metabolitos secundarios, Cultivo in vitro, Amarantho.

Introducción. Los metabolitos secundarios tienen un papel importante para las plantas en su ambiente natural y, a su vez, para su uso en diferentes aspectos del consumo humano. Estos metabolitos dependen de diferentes factores, desde el genotipo, edad de la planta hasta el tipo de tejido (raíz, tallo, hojas, etc.). El género *Amaranthus* tiene diferentes especies y variedades por lo cual, sería interesante que se analice y se detalle la posibilidad de diferencias significativas entre ellas en cultivo *in vitro* y resaltando la producción de metabolitos secundarios de plantas mediante el crecimiento en condiciones de laboratorio y sus posibles usos biotecnológicos (1).

Dada la importancia del amaranto, el objetivo de este trabajo es obtener extractos de diferentes especies y variedades de amaranto diferenciándolas fenotípicamente y por medio del metabolismo secundario.

Metodología. El material vegetal utilizado comprende: *Amaranthus cruentus* var. Magali, *Amaranthus hybridus*, *Amaranthus hypochondriacus* var. Gabriela y *A. hypochondriacus* var. CIBA 2. Estas fueron cultivadas en condiciones de laboratorio bajo un medio de cultivo murashige & skoog suplementado con sacarosa y dos hormonas ANA y BAP. El fotoperiodo fue de 16 hr luz y 8 hr oscuridad, entre 25 y 30°C de temperatura y 40% de humedad relativa. Cien días post-germinación se caracterizaron morfológicamente, se colectaron las plántulas, se obtuvo el peso fresco/seco. Se obtuvieron los extractos etanólicos y acuosos de 250 mg de tejido por percolación continua. A partir de 5 mL de medio de cultivo también se obtuvo extracto etanólico por separación líquido-líquido. Los extractos fueron almacenados a -20°C en oscuridad hasta su uso.

Resultados. Se determinó que *A. hybridus* no tiene un crecimiento efectivo en el medio, mientras que *A. cruentus* var. Magali y *A. hypochondriacus* var. Gabriela, tienen un fenotipo similar. En el caso de *A. hypochondriacus* var. CIBA 2, presentaba crecimiento arbuscular. En los medios de cultivo se observa un notable cambio de color (figura 1). Con respecto al peso fresco/seco la variedad de Gabriela fue la que presentó mayor peso fresco, pero en

el peso seco, se iguala al de CIBA 2. Hasta el momento, ya se tienen los extractos etanólicos y acuosos de los tejidos vegetales y los extractos etanólicos a partir del medio de cultivo. Se ha observado la presencia de betalaínas en los extractos acuosos según la coloración violeta/magenta típica de los pigmentos, lo que será validado por FT-IR.

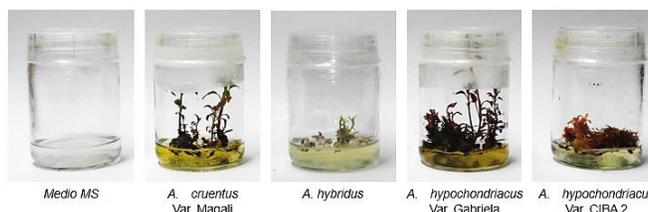


Figura. 1. Cultivo *in vitro* de las especies vegetales de Amarantho.

Discusión. Según algunos autores, las variedades en cultivo *in vitro* se comportan similar en crecimiento (2), sin embargo, en el caso del presente trabajo, las plantas de amaranto si tienen una gran variación, no solo entre especies sino también entre variedades. El medio de cultivo mostró un cambio de coloración, sugiriéndose que puede ser consecuencia de la oxidación de las plántulas (2), pero en este experimento, las variedades presentan diferente intensidad de coloración por lo cual puede sugerirse que podría deberse a la secreción de metabolitos en el medio. Estos extractos serán evaluados para identificar los metabolitos presentes; así mismo, se realizarán análisis ópticos y químicos que soportarán mejor la información.

Conclusiones. Fue posible obtener, a partir de plantas de cultivo *in vitro* los extractos etanólicos y acuosos de cuatro diferentes especies/variedades de amaranto y los extractos etanólicos de los medios de cultivo.

Agradecimientos. Al centro de investigación en biotecnología aplicada (CIBA – IPN) y al CONACyT.

Bibliografía.

- (1) Pérez, N, & Jiménez, E. (2011). Biotecnología Vegetal Vol. 11, No. 4: 195 – 211 pp.
- (2) Akter, N. Hoque, M. & Sarker, R. (2012). Plant Tissue Cult. & Biotech. 22(2): 143 – 152 pp.