

PRODUCCIÓN DE SAPONINAS ANTIFÚNGICAS EN MATRAZ Y BIORREACTOR AIRLIFT, A PARTIR DE CULTIVOS DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Solanum chrysotrichum*

Luis Caspeta-Guadarrama, Laura Álvarez-Berber, y Ma. Luisa Villarreal-Ortega, Av. Universidad 1001, C.P. 62610, fax: 3 29 70 30, lcaspetag@prodigy.net.mx.

Palabras clave: Raíces transformadas, saponinas, Biorreactor Airlift

Introducción. En México, las dermatofitosis constituyen del 70 al 80% de todas las micosis y tienen una frecuencia del 5% en la consulta dermatológica (1). La planta *S. chrysotrichum* produce varias saponinas antifúngicas y es utilizada por los pobladores de los altos de Chiapas, México, para el tratamiento de varias dermatofitosis. Sin embargo, solo crece de manera silvestre en zonas muy limitadas de los altos de Chiapas (2). Las raíces transformadas obtenidas mediante la infección de tejidos con *Agrobacterium rhizogenes*, son una alternativa prometedora para la producción de metabolitos *in-vitro* (3). Recientemente, se obtuvieron tres líneas de raíces transformadas de *S. chrysotrichum* (4). En este trabajo se comunica el cultivo de raíces transformadas de *S. chrysotrichum* productoras de saponinas antifúngicas, en matraz y su escalamiento en biorreactor *Airlift* de 2 l.

Metodología. Los cultivos se realizaron inoculando 10 gPF l⁻¹ de raíces en medio de cultivo B5 adicionado con 3% de sacarosa, y mantenidos a 25 °C en luz continua. En matraces de 250 ml se utilizaron 100 ml de medio y se agitaron a 115 rpm. El biorreactor *Airlift* de 1.7 l de operación se operó a 0.1 vvm. La determinación de saponinas se realizó mediante la medición en peso del extracto activo y la concentración de azúcares por HPLC.

Resultados y discusión. En matraces, la cinética cinética se llevó a cabo hasta los 52 días, obteniéndose una μ de 0.08 d⁻¹ en la fase exponencial que duró 30 días aproximadamente. El extracto activo se produjo de manera asociada al crecimiento (Figura1).

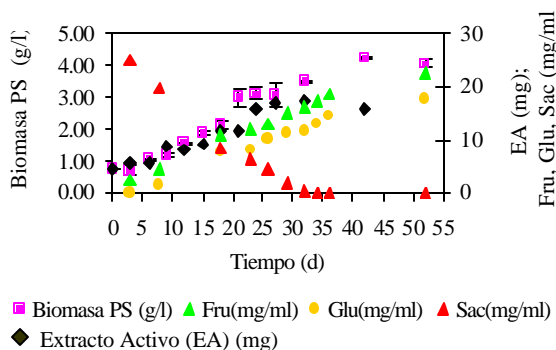


Fig. 1. Cinética del cultivo de raíces transformadas de *S. chrysotrichum* en 100 ml.

En el biorreactor *Airlift*, dado que en la parte superior del anillo la velocidad del líquido es mayor (0.014 m s⁻¹ vs

0.012 m s⁻¹), la mayor parte de raíces se localizaron en el fondo (Figura 2). Las raíces se desarrollaron a densidades de 20 gPS l⁻¹ en el centro del crecimiento, y de 3 gPS l⁻¹ en la periferia, obteniéndose 28.38 gPF l⁻¹ a los 40 días de cultivo.



Fig. 2. Cultivo de raíces transformadas de *S. chrysotrichum* en el biorreactor *Airlift* de 2 l.

Conclusiones. Dado que el extracto activo se produce asociado al crecimiento, se requieren alcanzar altas densidades de biomasa (10-12 gPS l⁻¹) con el propósito de obtener una alta producción de saponinas bioactivas. Los resultados en el biorreactor *Airlift* sugieren la posibilidad de obtener densidades de biomasa de hasta 20 gPF l⁻¹ distribuyendo uniformemente la biomasa a lo largo del mismo.

Agradecimientos. Este proyecto fue financiado por CONACYT (35459-B).

Bibliografía

- Arenas, R. (2002). Dermatofitosis en México. *Rev. Iberoam. Micol.* 19: 63-67.
- Zurita, M y Zolla, C. (1986). Enfermedades dermatológicas en la medicina tradicional de México. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana.* 101: 339-344.
- Doran, P. (2002). Properties and applications of hairy roots cultures. En: *Plant Biotechnology and Transgenic Plants*. Oksman-Caldentey K y Wolfgang H B. Ed. Marcel Dekker, Inc., USA. 143-162.
- Nieto, I, Arellano, J y Villarreal M. L. (2001). Obtención de raíces transformadas de *Solanum chrysotrichum*, para la producción de saponinas antifúngicas. *IX Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. SMBB. Veracruz, Ver. Mexico, septiembre del 2001, CXII-11.