

PRODUCCIÓN DE LACASAS DE *Pleurotus ostreatus* POR FERMENTACIÓN SÓLIDA SOBRE ESPUMA DE POLIURETANO Y EVALUACIÓN DE SU ACTIVIDAD SOBRE DIFERENTES SUSTRATOS

González-Palma M², Varela-Floriano V², Díaz-Godínez R¹, Sánchez C¹, Díaz-Godínez G¹.

¹Centro de Investigación en Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Km 10. 5 Aut. Tlaxcala-TeMexelucan, Ixtacuixtla Tlaxcala. México. Tel/Fax +52 2484815482, email: diazgdo@hotmail.com

²Licenciatura en Biología, UAT.

Palabras clave: *Pleurotus*, Lacasas, Fermentación

Introducción. Las enzimas lacasas tienen un potencial uso en procesos de biorremediación, principalmente en aguas y suelos contaminados con compuestos fenólicos y aminas aromáticas. Las especies de *Pleurotus* son hongos de pudrición blanca, productoras de lacasas (1). Por otro lado, se ha reportado que la fermentación en medio sólido (FMS) es una buena alternativa para la producción de diversas enzimas de hongos, obteniendo mejores resultados que en la fermentación en medio líquido (FML) (2). En este trabajo, se usó la espuma de poliuretano (PUF) como soporte inerte para la producción de lacasas de *P. ostreatus* por FMS y se evaluó su actividad sobre diferentes sustratos.

Metodología. Se realizaron FMS en matraces Erlenmeyer de 125 ml con 0.5 g de PUF en forma de cubos de 0.5 cm por lado, previamente lavados, impregnados con 15 ml de medio de cultivo (3), el pH inicial se ajustó a 6.5. Los matraces se inocularon con tres fragmentos de micelio de *P. ostreatus* (NRRL 3526) de 4 mm de diámetro obtenidos de la periferia de una colonia desarrollada sobre EMA por 7 días a 25 °C y se incubaron por 25 días a la misma temperatura. Se tomaron muestras cada 24 h. Se midió la biomasa (X) por peso seco y se evaluó la actividad de lacasas usando syringaldazina (S), *p*-anisidina (A), *o*-tolidina (O), 2,6 dimetoxifenol (DMP) y 2,2 azino-bis (3-etilbenzotiazolina-6-ácido sulfónico) (ABTS) como sustratos. La actividad de lacasas (U) se consideró como la cantidad de enzima que provoca un incremento de 1 unidad de absorbancia por minuto bajo las condiciones de ensayo (3). Todos los experimentos y análisis se realizaron por triplicado.

Resultados y discusión. En la Fig. 1 se muestra la cinética de crecimiento del hongo. La fase estacionaria se alcanzó en un tiempo muy corto, aproximadamente 200 h, mientras que en FML se ha reportado del doble de tiempo, sin embargo, la X máxima fue similar a la reportada en FML (3). La máxima actividad de lacasas se observó a las 504 h (fase estacionaria de crecimiento), prácticamente al final de la fermentación, lo cual sugiere una producción y acumulación de las lacasas. Se observó actividad sobre todos los sustratos evaluados, pero a diferentes niveles, siendo valores muy altos para O, DMP y ABTS, y menores para S y A, debido posiblemente a las diferencias en el potencial óxido-reducción de los sustratos (Tabla 1).

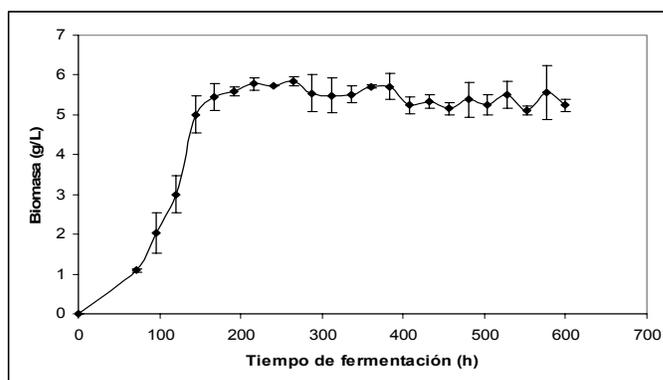


Fig. 1 Cinética de crecimiento de *P. ostreatus* desarrollado sobre PUF

Tabla 1. Actividad de lacasas (U/L) evaluada sobre diferentes sustratos.

Sustrato				
S	A	O	DMP	ABTS
6000	4000	35000	25000	22000

Conclusión. La PUF es un soporte que permite el desarrollo de *P. ostreatus* permitiendo evaluar la X, ya que en FMS sobre soportes biodegradables es muy difícil de medir. Las lacasas producidas en este sistema presentaron actividad sobre diferentes sustratos, lo cual las hace atractivas para emplearlas en procesos de biorremediación.

Agradecimientos. Al CONACYT por el financiamiento de este estudio a través del proyecto "Apoyo para investigadores nacionales para el fortalecimiento de actividades de tutoría y asesoría de estudiantes de nivel licenciatura" (0104968).

Bibliografía.

- Giardina P, Palmieri G, Scaloni A, Fontanella B, Faraco V, Cennamo G y Sanna G. 1999. Protein and gene structure of a blue laccase from *P. ostreatus*. *Biochem. J.* 341:655-663.
- Díaz-Godínez G., Soriano J., Augur C. and Viniegra-González G. (2001). Exopectinases Produced by *Aspergillus niger* in Solid-State and Submerged Fermentation: A Comparative Study. *Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology.* 26: 271-275.
- Télez-Télez M, Fernández J. F., Montiel-González A. M., Sánchez C. y Díaz-Godínez G. 2008. Growth and laccase production by *Pleurotus ostreatus* in submerged and solid-state fermentation. *App. Microbiol. Biotechnol.* 81:675-679.