



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



PRODUCCIÓN DE LACASAS DE *Pleurotus ostreatus* POR FERMENTACIÓN SÓLIDA A DIFERENTES pH DEL MEDIO DE CULTIVO

Velázquez A^{1,2}, Bibbins M³, Loera O⁴, Sánchez C¹, Díaz-Godínez G¹

¹Laboratorio de Biotecnología, Centro de Investigación en Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Ixtacuixtla Tlaxcala. México. Tel/Fax +52 2484815482, email: diazgdo@hotmail.com

²Maestría en Ciencias Biológicas, UATx. México. ³Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada-IPN, México.

⁴Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa D.F. México

Palabras clave: Pleurotus, fermentación sólida, lacasas

Introducción. Los hongos del género *Pleurotus* son de pudrición blanca por lo que son productores de lacasas (1). Estas enzimas catalizan la oxidación de compuestos fenólicos, aminas aromáticas y diferentes sustratos no fenólicos mediante la transferencia de un electrón resultando la formación de radicales libres. La manipulación de las condiciones de crecimiento de los hongos en nuevas formas, magnifica su diversidad química e incrementan su potencial como fuentes de metabolitos útiles. Si son manipuladas las redes regulatorias que modulan la producción natural en una fermentación, es posible generar nuevos conocimientos sobre el crecimiento de microorganismos y los metabolitos producidos durante el bioproceso.

En este trabajo se evaluó el efecto del pH inicial de desarrollo de *Pleurotus ostreatus* sobre la actividad de lacasas obtenidas por fermentación sólida (FS).

Metodología. Se empleó la cepa de *Pleurotus ostreatus* 32783 (ATCC). Las FS se llevaron a cabo en matraces de 125 ml con 0.5 g de espuma de poliuretano (PUF, 17 kg/m³) en cubos (0.5 x 0.5 x 0.5 cm) como soporte inerte (2), impregnados con 15 ml de medio con glucosa, extracto de levadura y sales minerales estéril (3). El pH fue ajustado a 3.5, 4.5, 6.5, 7.5 y 8.5 con HCl ó NaOH 0.1N, según el caso. Los cultivos fueron incubados durante 21 días a 25 °C. Se tomaron muestras cada 24 h y el extracto enzimático (EE) se obtuvo por prensado de la PUF. Se midió en el EE el pH y la actividad de lacasas empleando 2,6 dimetoxifenol como sustrato a distintos pH de incubación (3.5, 4.5, 6.5, 7.5, 8.5).

Resultados. La actividad de lacasas obtenida en los diferentes bioprocesos y evaluada a pH 4.5, se muestra en la Fig. 1, y en la Tabla 1 se indican las máximas actividades obtenidas a los diferentes pH de producción y pH de evaluación de actividad de lacasas. La actividad máxima se observó con pH inicial de 4.5 y 6.5 evaluada a pH de incubación 6.5 y 4.5 (40856 y 40380 U/L), respectivamente. A pH inicial 8.5, 7.5 y 3.5 se observaron decrementos de 2.5, 7.5 y 19 veces. Algunos reportes indican que el pH óptimo de crecimiento del hongo es 6.5, sin embargo, se logró desarrollarlo en pH extremos, comprometiendo la producción de lacasas para regular el pH del cultivo.

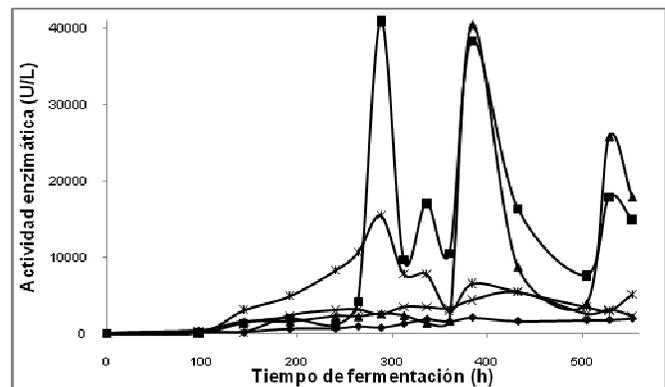


Fig. 1. Producción de lacasas por *P. ostreatus* en FS con pH de desarrollo 3.5 (♦), 4.5 (■), 6.5 (▲), 7.5 (x) y 8.5 (☆) evaluada a pH de incubación 4.5.

Tabla 1. Valores de pH, pH de incubación y actividad de lacasas durante las FS

pH inicial	3.5	4.5	6.5	7.5	8.5
pH incubación	4.5	6.5	4.5	3.5	4.5
Actividad (U/L)	2123	40856	40380	5440	15473

Conclusiones. Los resultados sugieren que *P. ostreatus* es un hongo versátil, capaz de adaptarse a condiciones diversas de desarrollo. El pH del medio de cultivo modifica las actividades metabólicas de *P. ostreatus* en respuesta a las condiciones no óptimas de pH. Los resultados sugieren que el pH de actividad de donde se localizan las enzimas con mejores atributos catalíticos es diferente del pH óptimo de crecimiento.

Agradecimientos. Al CONACYT por la beca de maestría (No. 230024) otorgada a Velázquez A. y a la Universidad Autónoma de Tlaxcala.

Bibliografía

- (1) Rodríguez-Couto S, Toca-Herrera JL. (2006). *Biotechnol. Adv.* 24:500-513.
- (2) Díaz-Godínez G, Soriano J, Augur C and Viniegra-González G. (2001). *J. Ind. Microbiol. Biotechnol.* 26:271-275.
- (3) Téllez-Téllez M, Fernández FJ, Sánchez C, Díaz-Godínez G. (2008). *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 81:675-679.