



ACTIVIDAD DE LACASAS DE DOS CEPAS DE *Pleurotus ostreatus* PRODUCIDAS EN FERMENTACION SUMERGIDA

Abdiel Degollado Estrada^{1,2}, Alba Mónica Montiel González¹, Martha Bibbins Martínez³, Carmen Sánchez¹ y Gerardo Díaz-Godínez¹

¹Laboratorio de biotecnología. Centro de Investigación en Ciencias Biológicas. Univ Autónoma de Tlaxcala. ²Maestría en Ciencias Biológicas, UAT. ³CIBA-IPN

Km 10.5 carr. Texm.-Tlax. Tel./Fax (52)2484815482. E-mail: diazgd@hotmail.com

Palabras clave: Pleurotus ostreatus, lacasas, zimogramas

Introducción. Las lacasas (p-difenol: oxígeno oxidoreductasas E.C. 1.10.3.2) forman parte de las enzimas ligninolíticas que presentan los hongos de pudrición blanca para degradar a la lignina. Requieren cobre y oxígeno para oxidar fenoles, polifenoles, aminas aromáticas y diferentes sustratos no fenólicos (1), lo que permite que se lleve a cabo la polimerización, dipolimerización, metilación y/o dimetilación de compuestos fenólicos (2). Son enzimas que tiene gran importancia biotecnológica debido a sus diferentes aplicaciones como: clarificación del vino, análisis de drogas, delignificación y procesos de biorremediación. Las especies del género *Pleurotus* son organismos de gran interés para la obtención de estas enzimas, debido a que pertenecen a los hongos de pudrición blanca, sin embargo, la actividad de lacasas depende en gran medida de la especie y cepa que se utilice para su producción así como de las condiciones de desarrollo.

En este trabajo se evaluaron dos cepas de *Pleurotus ostreatus* para identificar la mejor productora de lacasas.

Metodología. Se utilizaron dos cepas de *Pleurotus ostreatus*, la ATCC-38537 (Po37) y la ATCC-58052 (Po52). Ambas cepas se desarrollaron en fermentación sumergida a 25°C y 120 rpm por veinte días. El medio de cultivo contenía glucosa, extracto de levadura, sales minerales y sulfato de cobre como inductor. La actividad de lacasas se evaluó *in vitro* e *in situ* (zimogramas) a lo largo de la fermentación, utilizando como sustrato al 2,6 dimetoxifenol (DMP) (3).

Resultados y Discusión. En la Figura 1 se muestran las actividades de ambas cepas, la cepa Po52 mostró 10 veces más actividad que la Po37 al final de la fermentación. Se pudo apreciar que la actividad de lacasas de la cepa Po52 se mantuvo baja hasta las primeras 288 horas, después de ese tiempo se incrementó en la fase estacionaria del hongo.

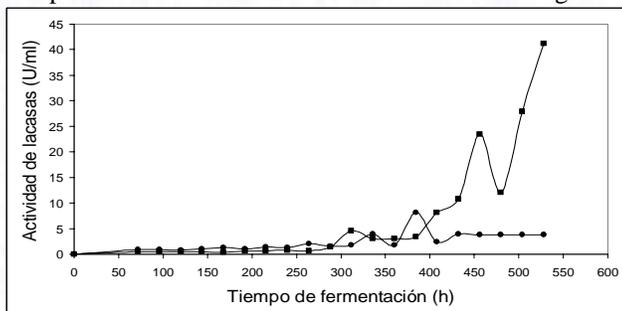


Figura 1. Actividad de lacasas de las cepas ATCC-38537 (●) y ATCC-58052 (■).

Por otro lado, la cepa Po37 produjo solo tres isoformas de lacasas mientras que en algunos tiempos de la fermentación, la cepa Po52 mostró hasta cuatro isoformas (Fig. 2).

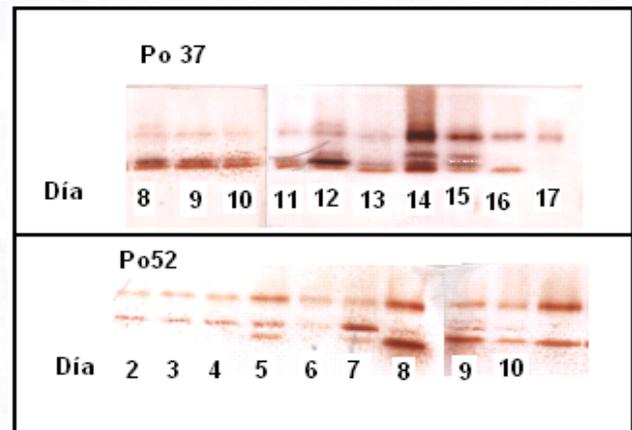


Figura 2. Zimogramas de actividad de lacasas de las cepas ATCC-38537 y ATCC-58052

Conclusiones. Se comprobó que existen diferencias en la actividad de lacasas y en los patrones de expresión de estas enzimas dependientes de la cepa productora, aún bajo las mismas condiciones de desarrollo. Esto muestra que no es suficiente contar con un organismo de pudrición blanca para garantizar la producción de lacasas, ya que es necesario buscar dentro de la misma especie a la mejor cepa. Además se propone realizar estudios de incremento de actividad por modificaciones en las condiciones de desarrollo.

Agradecimientos. Al CONACYT por el financiamiento de esta investigación con el proyecto No. 47396 y la beca para Abdiel Degollado para estudios de maestría.

Bibliografía.

1. Claus H. (2003). Laccases and their occurrence in prokaryotes. Archives Microbiology 179: 145-150
2. Edens W, Goins T, Dooley D y Henson J. (1999). Purification and characterization of secreted laccase of *Gaeumannomyces graminis* var. *trilici*. Applied and Environmental Microbiology 65: 3071-3074.
3. Tellez-Tellez M, Sanchez C, Loera O, Diaz-Godinez G. (2005) Differential patterns of constitutive intracellular laccases of the vegetative phase of *Pleurotus* species. Biotechnology Letters. 27(18):1391-4.