



EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE VERSÁTIL PEROXIDASA PRODUCIDA POR *Pleurotus ostreatus* EN FERMENTACIÓN SUMERGIDA EN PRESENCIA DEL COLORANTE AMARILLO AZO

Cruz Sarai¹, Nava Soley¹, Díaz Rubén², Bibbins Martha¹, ¹CIBA-IPN Ex-Hacienda San Juan Molino Carretera Estatal Tecuexcomac-Tepetitla Km 1.5, Tlaxcala C.P. 90700, México. ²Centro de Investigación en Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Tlaxcala, México, email: sakacrupa12@hotmail.com.

Palabras clave: Bioremediación, *Pleurotus ostreatus*, Versátil peroxidasa.

Introducción. *Pleurotus ostreatus* es un hongo basidiomiceto empleado para el desarrollo de métodos de biorremediación de compuestos xenobióticos y recalcitrantes. El sistema ligninolítico de este organismo incluye a la enzima versátil peroxidasa. Esta enzima posee una estructura híbrida entre una manganeso y lignino peroxidasa, por lo cual posee el potencial de oxidar compuestos aromáticos de alto peso molecular, incluyendo colorantes de origen químico.

El objetivo del presente trabajo fue estudiar el efecto del colorante textil amarillo azo en la actividad y perfil de expresión de los genes que codifican para la enzima versátil peroxidasa en *P. ostreatus*.

Metodología. Se realizaron fermentaciones líquidas en matraces Erlenmeyer de 125 ml con 50 ml de medio basal (BM) (2) y suplementado con 500 ppm de colorante Amarillo Azo (AYG). Los matraces fueron incubados a 25°C a 120 rpm por 23 días. Las muestras de micelio fueron tomadas a las 175, 199, 223, 247, 384, 499 hrs. La actividad enzimática se determinó de acuerdo a (3) en los sobrenadantes de la fermentación. El RNA total se obtuvo empleando la técnica de TRIZOL (Invitrogen®). Para los ensayos de RT-PCR se utilizó la enzima SuperScript™ II Reverse Transcriptase (Invitrogen®).

Resultados. En la figura 1 se muestra la actividad enzimática de versátil peroxidasa. La actividad máxima fue de 703.8 U/ml a las 187 hrs para la fermentación con colorante, en comparación con la fermentación basal que presentó una actividad máxima de 448 U/ml a las 175 hrs. En las figuras 2 a y b se muestra la comparación del perfil de expresión de los genes estudiados en las condiciones, basal, y con colorante. La expresión del gen *gpd* se utilizó como control interno. El gen *vp1* fue el único que presentó inducción en presencia de AYG. Por otra parte, la expresión de los genes *vp3* y *vp4* fue mayor en la condición basal.

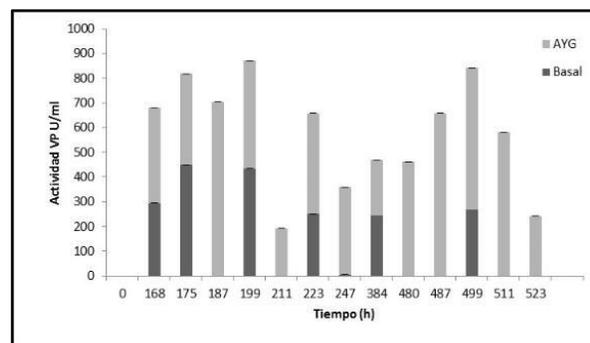


Fig. 1. Actividad enzimática de versátil peroxidasa

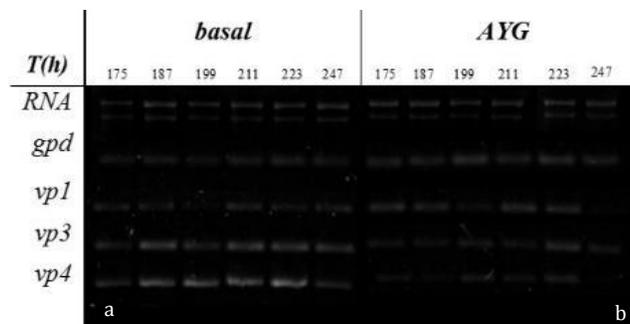


Fig. 2. Patrón de expresión de los genes de versátil peroxidasa en condición basal y en presencia del colorante amarillo azo

Conclusiones. La actividad enzimática de versátil peroxidasa, y del gen *vp1* se vieron claramente inducidas en presencia del colorante amarillo azo. Los resultados obtenidos indican la participación de la enzima versátil peroxidasa en la oxidación y posible mineralización del colorante estudiado.

Agradecimientos. Al CONACYT por la beca No. 21701 y proyecto CB: 134348

Bibliografía:

- Salame TM, Knop D, Tal D, Levinson D, Yarden O, Hadar Y (2012). Predominance of a versatile-peroxidase-encoding gene, *mnp4*, as demonstrated by gene replacement via a gene targeting system for *Pleurotus ostreatus*. *Appl Environ Microbiol.*:5341-52
- Tellez, T. M. (2008). Growth and laccase production by *Pleurotus ostreatus* in submerged. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 675-679.
- Rodríguez, E. N. (2004). Degradation of phenolic and phenolic aromatic pollutants by four *Pleurotus* species: the role of laccase and versatile peroxidase. *Soil Biochem.*, 909-916.