

### PRODUCCIÓN DE EXTRACTOS FIBROLÍTICOS POR HONGOS DE PUDRICIÓN BLANCA

Díaz-Godínez G<sup>1</sup>, Meneses M<sup>2</sup>, Loera O<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Centro de Investigación en Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Tlaxcala. Tlaxcala, México.

<sup>2</sup>Colegio de Posgraduados, IREGEP, Montecillo, Edo de Méx.

<sup>3</sup>Departamento de Biotecnología, Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa D.F. México.

Tel: +52 55 54084711 email: loera@xanum.uam.mx

Palabras clave: Hongos, enzimas, Fermentación

**Introducción.** La mayoría de los productos comerciales de enzimas fibrolíticas solo contienen celulasas y hemicelulasas de origen fúngico, y en menor medida, bacteriano (1). Los tipos de actividades enzimáticas varían en función de la cepa utilizada, el tipo de sustrato y las condiciones de cultivo empleadas para producir el extracto enzimático (2). En procesos de fermentación en estado sólido (FES) donde se usan soportes, como el bagazo de caña, la productividad enzimática es elevada comparada con fermentaciones líquidas (3).

El objetivo de este estudio fue evaluar los extractos fibrolíticos de *Pleurotus ostreatus* y *Trametes* sp. obtenidos por FES, que incluyen además lacasas, con potenciales usos en la degradación de residuos agroindustriales.

**Metodología.** Se usaron las cepas de *Pleurotus ostreatus* Po83 (ATCC 32783) y de *Trametes* sp. EUM1. Se realizaron FES en matraces con 2g de bagazo de caña seco (ss), ajustando la humedad a 86%. La inoculación se hizo con micelio o *pellets* "semilla". Se incubaron a 30°C por 17 días. Cada 24 h se tomaron muestras. Las enzimas se extrajeron por lixiviación del material fermentado agua desionizada; se midió el pH y se evaluó la actividad de carboximetilcelulasas, xilanasas y lacasas (4). Se evaluó la actividad enzimática después de 30 días de congelación, para determinar su estabilidad a este proceso.

**Resultados y discusión.** En la Fig. 1 se muestra la actividad de lacasas, ambas cepas mostraron niveles similares, alcanzando aproximadamente 2 U/gss. En la Fig. 2 se puede observar la actividad de celulasas, que también alcanzaron niveles similares (0.65 U/gss) a lo largo de las fermentaciones. Se observó un perfil de actividad de xilanasas diferente entre las cepas (Fig. 3), siendo la obtenida por la cepa Po83 (a) aprox. 4 veces mayor que la observada por la cepa EUM1 (b).

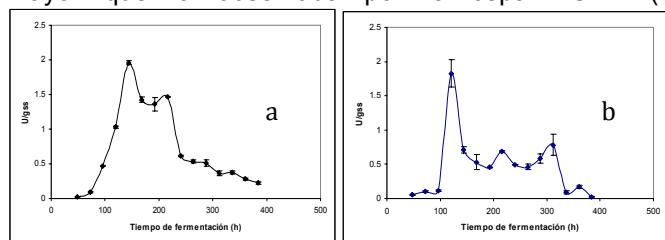


Fig. 1. Actividad de lacasas de *Pleurotus ostreatus* Po83 (a) y *Trametes* sp. EUM1 (b) obtenidas por FES.

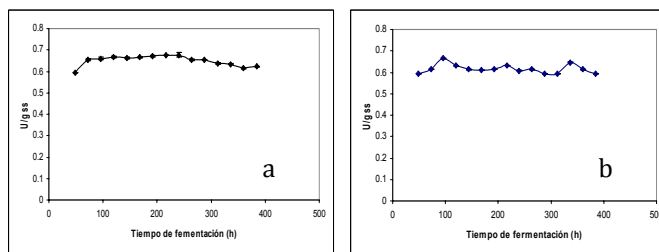


Fig. 2. Actividad de celulasas de *Pleurotus ostreatus* Po83 (a) y *Trametes* sp. EUM1 (b) obtenidas por FES.

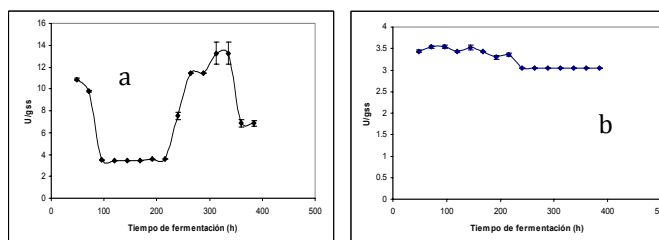


Fig. 3. Actividad de xilanasas de *Pleurotus ostreatus* Po83 (a) y *Trametes* sp. EUM1 (b) obtenidas por FES.

Después del proceso de congelación/descongelación, las lacasas y celulasas perdieron en general el 50% y 75%, respectivamente para los extractos de ambas cepas. Las xilanasas de la cepa Po83 se perdieron totalmente, y las de la cepa EUM1 mantuvieron 20% de la actividad inicial.

**Conclusión.** Ambas cepas mostraron actividad lignocelulolítica, sugiriendo su aplicación como extracto crudo a los residuos agroindustriales. La estabilidad en el almacenaje es distinta para cada actividad enzimática.

**Agradecimientos.** CONACYT apoyo sábitico a Díaz-Godínez (CVU 25531), UAMI.

#### Bibliografía.

- Ravinovich M. L., M. S. Melnik, and A. V. Bolovoba. 2002. Microbial cellulases. *Appl. Biochem. Microbiol* 38: 305-321.
- Lee, B., A. L. Pometto, A. Demici, and Hinz, P. N. 1998. Media evaluation for the production of microbial enzymes. *J. Agric. Food Chem.* 46: 4775-4778.
- Viniegra-González, G, E. Favela-Torres, C. N. Aguilar, S. Romero-Gómez, G. Díaz-Godínez, and C. Augur. 2003. Advantages of fungal enzyme production in solid state over liquid fermentation systems. *Biochem. Eng. J.* 13:157-167.
- Membrillo I, C. Sánchez, M. Meneses, E. Favela, and O. Loera. 2007. Effect of substrate particle size and additional nitrogen source on production of lignocellulolytic enzymes by *Pleurotus ostreatus* strains. *Bioresource Technol* 99:7842-7847.