



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



EXPRESIÓN DE LACASAS DEL HONGO *Fomes* sp. EUM1. EN ESTRÉS TÉRMICO

Francisco Javier Martínez Valdez¹, Francisco José Fernández Perrino¹, Gerardo Díaz Godínez², Octavio Loera¹
¹ Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa (UAM-I), Depto. de Biotecnología, C.P 09340, Iztapalapa, México, D.F. ² CICB Universidad de Tlaxcala. E-mail: fco.jav.mv@gmail.com.mx

Palabras clave: termo estabilidad, lacasas.

Introducción. Las lacasas tienen diferentes aplicaciones en la biorremediación, así como en la producción de biocombustibles (1). Algunos de los principales productores de estas enzimas son los hongos *Basidiomicetes*, aunque se han explorado a microorganismos termotolerantes como fuente de enzimas termoestables (2). En trabajos llevados a cabo en *Fomes* sp EUM1 se han obtenido dos isoenzimas que son estables durante una hora en rangos de 50 y 60°C y de pH entre 4-10, conservando el 100% de su actividad. Por lo cual el objetivo de este trabajo fue determinar los cambios de producción de lacasas por *Fomes* sp. EUM1 en respuesta al estrés térmico sobre rastrojo de maíz, así como la termoestabilidad de las lacasas producidas en estas condiciones.

Metodología. El hongo creció en cultivo superficial, sobre cajas de Petri, con solo rastrojo de maíz (25g/L). Las enzimas producidas se extrajeron con 100mL de agua desionizada. Se midió la actividad de los extractos enzimáticos (ECE) obtenidos usando ABTS como sustrato (3). La actividad enzimática se expresó en unidades internacionales por gramo de sustrato seco (UI/gssi). Para las pruebas de termoestabilidad los extractos enzimáticos se incubaron a 50°C durante el tiempo correspondiente. Transcurrido el tiempo, se determinó la actividad enzimática.

Resultados.

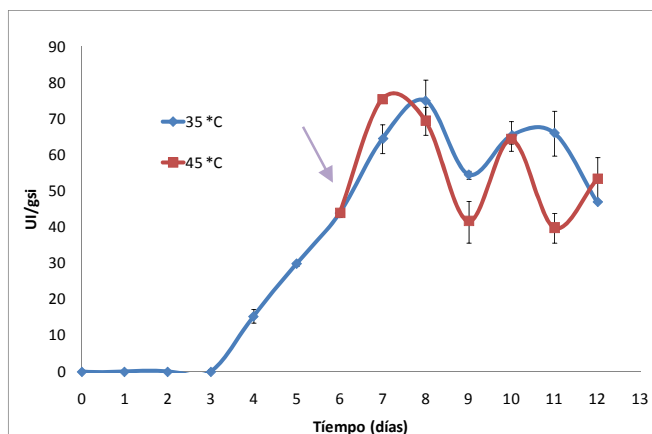


Fig. 1. Actividad enzimática medida durante el tiempo de cultivo. La flecha indica el cambio de temperatura de 35 a 45°C.

En la Fig. 1 se observan los perfiles de actividad enzimática durante el tiempo de cultivo, los puntos de máxima actividad logrados para la temperatura de 35°C fue de 75 UI/gssi (día 8); mientras que la máxima actividad a 45°C, se obtuvo al día posterior al cambio de temperatura de 35 a 45°C. Cabe señalar que los cambios ocurridos en los perfiles de actividad a 45°C son más variables, sin embargo retorna a la misma actividad producida a 35°C hacia el final del cultivo.

Tabla 1. Modelo de decaimiento de primer orden para los dos extractos crudos enzimáticos (ECE).

	ECE a 35 °C	ECE a 45 °C
<i>k</i>	-0.06 h ⁻¹	-0.04 h ⁻¹
<i>t</i> _{1/2}	11.99 h	15.68 h

El tiempo de vida media (Tabla 1) en el ECE obtenido a 45°C es superior por 3.5h respecto al ECE proveniente de 35°C, es decir, el cambio de temperatura produce lacasas más estable a 50°C.

Conclusiones.

El hongo termotolerante *Fomes* sp EUM1 (4) soporta temperaturas de hasta 45°C. El cambio de temperatura de 35 °C a 45°C incrementa la actividad enzimática y productividad de lacasas, además estas enzimas producidas a 45°C son más estable a 50°C.

Agradecimiento. A CONACYT (No. Becario 237051), UAM-I y Red PROMEP.

Bibliografía.

1. Turner P., Mamo G. and Karlsson E. 2007. *Microbial Cell Factories* 6:9. pag. 1-23.
2. Hildén K. and Hakala K. 2009. *Biotechnol Lett.* 31:1117-1128.
3. Bourbonnais R., Paice M. G., Freiermuth B., Bodie E. and Borneman S. 1997. *Applied and Environmental Microbiology.* Vol. 63, No. 12. p. 4627-4632.
4. Ordaz A., Favela E., Meneses M., Mendoza G., Loera O. 2011. *J Basic Microb.* En prensa.