

PRODUCCION Y CARACTERIZACION DE LACASAS TERMOESTABLES A PARTIR DE HONGOS LIGNINOLITICOS TERMOTOLERANTES.

Ma. Noemi A. Molina y Sara Solís Pereira.

Laboratorio de Enzimología, División de Estudios de Postgrado e Investigación, Instituto Tecnológico de Mérida.

Av. Tecnológico s/n, Fax: (99) 448479, Mérida, Yucatán, México. C.P: 97118

Dra. Sara Solís Pereira; ssolis@labna.itmerida.mx.

Palabras clave: polifenol oxidasa, estabilidad.

Introducción. Durante la degradación química de la celulosa a partir de la madera se generan grandes volúmenes de efluentes tóxicos(1) una alternativa para eliminar estos efluentes es el uso de ligninasas. Una de estas enzimas, la lacasa, ha demostrado degradar la lignina sin la ayuda de otra ligninasa(2). La lacasa es una polifenol oxidasa multicobre que ha demostrado tener un gran potencial de aplicaciones biotecnológicas: como la decoloración de efluentes tóxicos, para la biotransformación de compuestos químicos y la remoción de compuestos fenólicos presentes en jugos de frutas(3). En estudios previos se aislaron hongos termofílicos ya que estos son una fuente importante de enzimas termoestables. El objetivo de este trabajo fue producir lacasas en fermentación sólida utilizando como soporte salvado de trigo y caracterizarlas en función del efecto del pH, temperatura y la estabilidad de la enzima.

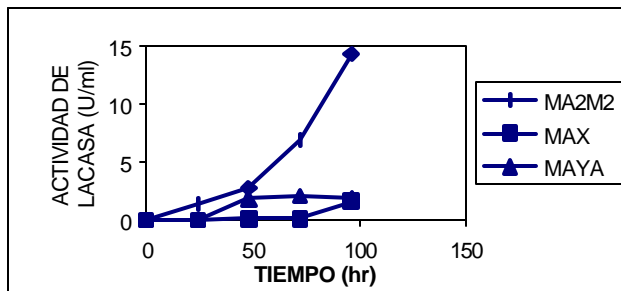


Figura No. 1 Producción de lacasas en fermentación sólida por hongos termofílicos MA2M2, MAX y MAYA.

Metodología. Se produjo la lacasa por fermentación sólida utilizando salvado de trigo como soporte el cual se impregnó con sales y ácido tánico a pH 6.5 y temperatura de 45°C, se determinó por métodos espectrofotométricos la actividad de lacasas utilizando como sustratos ABTS $\lambda=420$ nm, y siringaldazina $\lambda=525$ nm, así como el efecto del pH en un rango de 4-8 y la temperatura 30°C-55°C en la producción de la enzima: Se determinó el efecto del pH y la temperatura en la actividad de la enzima a un rango de 5-6.5 y de 30°C-50°C respectivamente, y la termoestabilidad fue determinada en un rango de 40°C a 75°C.

Resultados y Discusion. La cepa MA2M2 fue la mejor productora de lacasas (Fig. 1). La actividad de lacasa fue mayor con ABTS que con siringaldazina (Fig. 2).

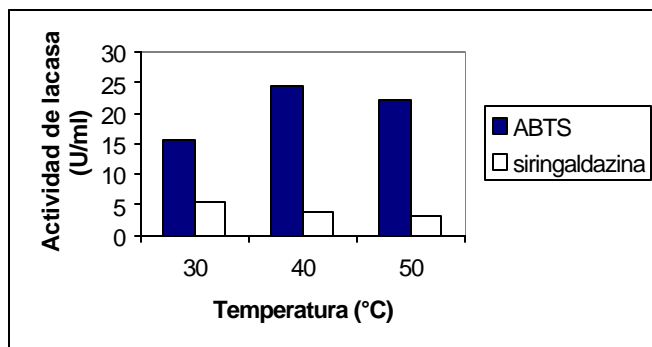


Figura No.2 Efecto de la temperatura en la actividad de lacasas producidas por la cepa MAZM2.

probablemente debido a una mayor afinidad por ese sustrato. El mejor pH y temperatura de producción de lacasas fueron a 30°C y 35°C a pH 5 respectivamente. Cuando la cepa fue crecida a 45°C y 55°C se observó que la actividad se incrementó a pH7 y 8. Así mismo estas enzimas demostraron ser más termoestables a 75°C que las producidas a 30°C y 35°C

Conclusiones. La mejor cepa productora de lacasa en el cultivo por fermentación sólida fue la MA2M2 y las lacasas producidas a 45 °C demostraron ser termoestables a 65°C.

Agradecimientos. Agradecemos el apoyo otorgado por el COSNET clave:802.98-P y CONACYT clave:29298-B.

Bibliografía.

- 1.- Kirk, T.K, and L Farrell, 1987. Enzymic " Combustion the microbial degradation of lignin. *Annu rev Biochem* 41: 165-505.
- 2.- Mayer A.M, 1987 Polyphenol oxidasas in plants; recent progress. *Phytochemistry* 26:11-20.
- 3.-Eriksson, K.- G.L, R.A Blanchette, and P. Ander, 1990 Biodegradation of lignin. Springer- Verlag KG, Berlín.