



DESEMPEÑO DE LA ACTIVIDAD DE LACASA SOBRE LA DECOLORACION A BAJAS TEMPERATURAS

Ariana Adelhy Arteaga Castrejón, Fernando Martínez Morales, María del Refugio Trejo Hernández. Centro de Investigación en Biotecnología, Laboratorio de Biotecnología Ambiental, Av. Universidad No. 1001, Col Chamilpa, Cuernavaca Morelos, México. C.P. 62209 Tel: (777) 329 70 00. ariac_89@hotmail.com

Palabras clave: Decoloración, Enzimas, Lacasa.

Introducción. Las enzimas, que son proteínas capaces de catalizar todas las reacciones bioquímicas que ocurren dentro de un organismo, son un objetivo esencial para la adaptación de un organismo a un ambiente frío. Estas enzimas tienen una alta actividad específica a temperaturas bajas y moderadas, y se inactivan fácilmente por un aumento moderado de la temperatura. Las lacasas (benzenodiol: oxígeno oxidorreductasa; *p*-difenol oxidasa EC 1.10.3.2), son oxidasas azul multicobre, MCO, que se encuentran ampliamente distribuidas en la naturaleza (1). El aumento de la producción de lacasa en condiciones subóptimas, es probable que sea ventajoso desde un punto de vista ecológico y biotecnológico (2). El presente proyecto propone demostrar el desempeño de la actividad de lacasa adaptadas al frío sobre su capacidad de decolorar colorantes textiles, con el fin de conocer su diversidad y ampliar su aplicabilidad cuando trabajan a bajas temperaturas.

Metodología. Las cepas seleccionadas, fueron obtenidas del cepario de hongos del laboratorio de Micología del Centro de Investigaciones Biológicas (CIB-UAEM). El micelio de cada hongo se creció en medio de cultivo de 1% de harina de trigo, que consiste en harina de trigo 0.1 g/L en buffer de fosfatos 100 mM a pH 6, en una incubadora en agitación orbital a 150 rpm a 30°C, durante 15 días, se midió la actividad enzimática a través de la oxidación del ABTS. Los experimentos de decoloración de Naranja II se realizaron por la incubación de 300 U l⁻¹ de lacasa y 50 ppm del colorante durante 24 y 48 horas a 150 rpm a 25°C y 4°C.

Resultados. Los experimentos se basan en la decoloración del colorante Naranja II, por la lacasa de *Trametes versicolor* HEMIM-60 con una actividad de 602.22 UL⁻¹ y HEMIM-9 con 422.77 UL⁻¹. Los resultados indican que a 25°C a las 24 horas la cepa HEMIM-9 presenta un 28% más de decoloración con respecto a la HEMIM-60 y a las 48 horas un 19% (Figura 1). En la decoloración a 4°C, la cepa HEMIM-9 muestra más de un 50% de decoloración a las 24 y 48 horas (Figura 2). Wang y colaboradores reportan decoloraciones a bajas temperaturas (3), sin embargo su temperatura más baja es 20°C, aquí resalta la importancia del aislamiento de

nuevas cepas para las aplicaciones biotecnológicas, ya que es un requisito para la industria en crecimiento.

Decoloración Naranja II a 4°C

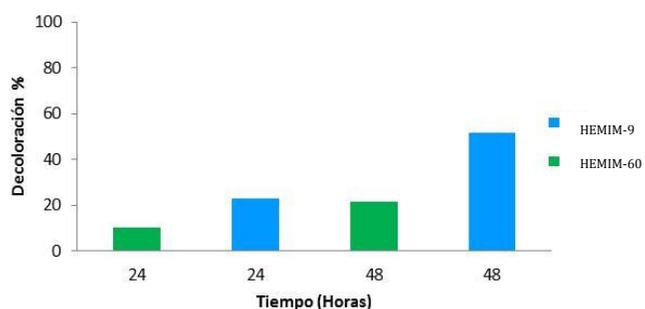


Fig. 1 Porcentaje de decoloración del colorante Naranja II a 4°C durante 24 y 48 horas. Cepas HEMIM-60 (■) y HEMIM-9 (■).

Decoloración Naranja II a 25°C

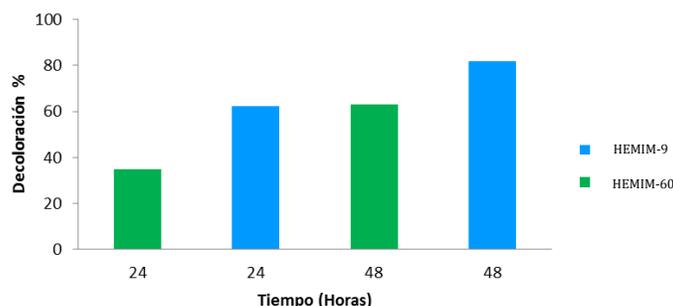


Fig. 2 Condiciones normales de decoloración del colorante Naranja II a 25°C durante 24 y 48 horas. Cepas HEMIM-60 (■) y HEMIM-9 (■).

Conclusiones. Las lacasa producidas por ambos hongos son capaces de degradar Naranja II a baja temperatura.

Agradecimiento. A CONACyT por la beca de Maestría que beneficia a Ariana Adelhy Arteaga Castrejón.

Bibliografía.

- (1) Piscitelli A, Pezzella C, Giardina P, Faraco V, Giovanni S. (2010). *Bioeng Bugs*. 1(4): 252-62.
- (2) Dhakar K, Pandey A. (2013). *Enzyme Res*. Vol.(2013): 9
- (3) Wang ZX, Cai YJ, Liao XR, Zhang F, Zhang DB, Li ZL. (2010). *Adv Appl Microbiol*.162(1):280-294.