



PRODUCCIÓN DE LACASA DE *Trametes versicolor* SOBRE ASERRINES DE LA INDUSTRIA FORESTAL

Daniel Morales¹, Fernando Martínez¹, Francisco Medrano², Lourdes Acosta², María del Refugio Trejo-Hernández¹.
¹Centro de Investigación en Biotecnología. ²Centro de Investigaciones Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa. C.P. 62209. Cuernavaca, Morelos. Fax +52 (777) 3297030. mtrejo@uaem.mx

Palabras clave: Lacasa, residuos forestales, medio sólido

Introducción. *Trametes versicolor*, es un hongo de la pudrición blanca de la madera, degrada la lignina y un amplio rango de contaminantes aromáticos. Esta degradación se realiza a través de radicales altamente reactivos, los cuales son producidos por tres grupos de enzimas oxidativas extracelulares (peroxidasas, Mn-peroxidasas, y lacasas)¹. Las peroxidasas han sido ampliamente estudiadas, mientras que las lacasas han recibido menor atención. La producción de las lacasas se ha asociado a la presencia de compuestos inductores como la lignina y algunos compuestos mediadores naturales y sintéticos². En el presente trabajo se propuso como objetivo evaluar la producción de lacasa de *Trametes versicolor* utilizando residuos de la industria forestal.

Metodología. *Trametes versicolor* fue aislada sobre madera de encino en descomposición, en el estado de Morelos. La cepa fue crecida en un medio con harina de trigo integral para su conservación. Los aserrines de cedro, pino y encino fueron obtenidos de una Maderería del Estado de Morelos. 300 g materiales fueron hidratados, drenados y colocados en bolsas de plástico y posteriormente esterilizados (121°C a 1-2h). Un inóculo de 5 días de crecimiento sobre granos de trigo fue utilizado como inóculo (15 %). Los cultivos por duplicado fueron incubados a 27°C en la oscuridad durante 40 días. Se tomaron muestras a partir del tercer día diariamente durante los primeros 10 días y posteriormente cada 10 días. La actividad enzimática de la lacasa fue determinada utilizando como sustratos ABTS (436 nm)¹ y 2,6-dimetoxifenol (468nm)². Geles de SDS-PAGE.

Resultados y discusión

Los resultados obtenidos muestran que la lacasa se produce en los primeros días de crecimiento del hongo. Las actividades y el perfil de producción con ambos sustratos muestra que el DMP es oxidado rápidamente comparado con el ABTS. Resultados previos realizados en medio líquido demostraron que la oxidación fue mayor para ABTS con la misma cepa.

Con respecto, al origen de los residuos de madera se observó que la producción de enzima fue mayor cuando *Trametes versicolor* crece sobre el residuo de cedro y menor con encino y pino (Tabla 1).

Tabla 1. Producción de lacasa sobre residuos forestales

Sustrato	Tiempo (días)	Act. Enzimática* (U l ⁻¹)
Encino	8	215.4±3.2
Cedro	9	638.0±8.7
Pino	9	369.6±3.6

* DMP sustrato

Los geles de SDS-PAGE mostraron diferencias en intensidad de las bandas de proteína entre los diferentes sustratos utilizados. Asimismo, se observaron diferencias con respecto al tiempo de incubación, la mayor intensidad de proteínas se observó a 6 y 9 días, donde se obtuvo también la máxima actividad enzimática (Figura 1). A 30 y 40 días se observó actividad enzimática para encino y pino, respectivamente.

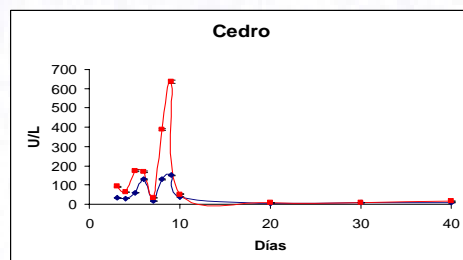


Figura 1 Producción de Lacasa sobre aserrín de cedro durante 40 días. Actividad enzimática sobre dos sustratos: ABTS, (●) y DMP, (■).

Conclusiones.

La producción de lacasa por *Trametes versicolor* fue mucho más alta usando aserrín de cedro como sustrato. Datos de actividad enzimática y tiempos de producción entre los diferentes sustratos nos indican la inducción diferencial de la enzima.

Bibliografía

- Collins P.J., Dobson A.D.W. (1997). Regulation of laccase gene transcription in *Trametes versicolor*. Appl. Environ. Microbiol. 63(9), 3444-3450.
- Pozdnyakova N.N., Rodakiewicz-Norwak J., Turkovskaya O.V., Haber J. (2006). Oxidative degradation of polyaromatic hydrocarbons catalyzed by blue laccase from *Pleurotus ostreatus* D1 in the presence of synthetic mediators 39(6), 1242-1249.