



PRODUCCIÓN DE ENZIMAS LIGNOLÍTICAS A PARTIR DEL HONGO *Pleurotus sp.* Y SU APLICACIÓN EN DIVERSOS PROCESOS AMBIENTALES.

María del Rosario Castro Oropeza¹, Jandira A. Rojas Huerta¹, Yessica Martínez Sánchez¹, Claudia Montalvo Paquini¹ y Alejandro I.A. Alonso Calderón^{1,2}

(1) Universidad Politécnica de Puebla, Desviación a 6.5 Km de Cholula sobre Blvd. Huejotzingo (222) 7746668 y 69. (2) Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Instituto de Ciencias, Posgrado en Ciencias Ambientales, Ciudad Universitaria, biotechnology_1@hotmail.com

Palabras clave: lacasa, xilanasas, celulasa

Introducción. El color pocas veces considerado una forma de contaminación a pesar de los daños que provoca, puede estar asociado a la presencia de compuestos tóxicos y grupos cromóforos o polímeros. A partir de la década de los 80s se propuso el empleo de hongos de la podredumbre blanca, como alternativa para realizar la decoloración de efluentes (1). Uno de los hongos de la podredumbre blanca capaz de mineralizar una gran variedad de hidrocarburos aromáticos policíclicos es *Pleurotus ostreatus*. Este hongo juega un papel primordial en la descomposición de lignocelulosa, la lignina es degradada por la interacción de un complejo de enzimas extracelular, principalmente peroxidasas y lacasas.

El objetivo de este trabajo es remover diversos contaminantes aromáticos utilizando la enzima lacasa y mediante las celulasas y xilanasas transformar a los polisacáridos en monosacáridos fermentables para producir bioetanol.

Metodología. Se utilizó una cepa de *Pleurotus sp* proveniente del Departamento de Investigaciones en Ciencias Agrícolas de la BUAP, la cual se propagó en medio PDA, para la producción de enzima lacasa se prepararon medios líquidos minerales a base de fibra 1 de maizoro y bagazo deshidratado de chayote en las proporciones 100%, 75%-25%, 50%-50% y 25%-75% respectivamente, se monitoreó la producción de lacasa en fermentación líquida a los 7, 14 y 21 días utilizando como sustrato al ABTS para el ensayo enzimático. La enzima con mayor actividad se aplicó en aguas contaminadas con los colorantes azul cibacron y azul solofenil a 50 ppm así como a los compuestos aromáticos anilina y 2-clorofenol a 100 ppm, todas las determinaciones se realizaron por triplicado utilizando un espectrofotómetro Agilent 8453 UV-visible, también

se monitoreó la cantidad de azúcares reductores formados.

Resultados y discusión. El tratamiento con el cual se obtuvo una mayor cantidad de enzima lacasa es la que tuvo una proporción 50%-50% de fibra 1 y bagazo de chayote, teniendo una actividad de 542 UI/mL es importante resaltar que el bagazo de chayote proviene como residuo en el proceso de obtención de zumo utilizado para la purificación de peroxidasas. Al aplicar la enzima en las muestras de aguas contaminadas se tuvieron porcentajes de decoloración del 94% para azul cibacron y 77% para azul solofenil, además se logró demostrar que esta enzima es capaz de polimerizar a la anilina y al 2-clorofenol, generando productos insolubles que eventualmente pudieran ser aplicados como conductores. Para celulasas y xilanasas se obtuvieron valores de 4.3606 UI/mL y 35.8162 UI/mL respectivamente, se obtuvo una concentración de 1.82 g/mL de azúcares reductores factibles de ser fermentados a bioetanol.

Conclusiones.

1. Se logró utilizar con éxito fuentes nutricionales para *Pleurotus sp* a base de bagazo de chayote para la producción de enzima lacasa.
2. La enzima producida fue capaz de remover los colorantes estudiados y polimerizar compuestos aromáticos.
3. Se detectó la producción de azúcares reductores mediante la acción de celulasas y xilanasas.

Bibliografía.

1. Rodríguez Suyén, Fernández Maikel, C. Bermúdez Rosas y Morríz Humberto. 2003; *Tratamiento de efluentes industriales coloreados con Pleurotus sp.* Rev. Iberoam Micol; 20; 164-168.