

DEGRADACIÓN DEL COLORANTE NARANJA ÁCIDO 24 EMPLEANDO BACIDIOMICETOS (*Phanerochaete chrysosporium* y *Pleurotus ostreatus*)

Valeria Dávila-Solano., Marco A. Garzón-Zúñiga., Gabriela Moeller-Chávez y Maria de los A. Farfán-Guerrero. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA). Paseo Cuauanáhuac 8532, Progreso, Mor., 62550, Mex. (Fax) (777) 329 36 22. E-mail: mgarzon@tlaloc.imta.mx

Palabras clave.- Colorantes azo, degradación fúngica, xenobióticos

Introducción. Los colorantes del tipo azo presentan en su estructura molecular uno o más grupos azo. Son compuestos xenobióticos. Pueden ser reducidos tanto por bacterias como por hongos. En los últimos años se ha tomado un gran interés en un grupo de hongos llamados Basidiomicetos debido a la capacidad para degradar contaminantes orgánicos recalcitrantes. En México, la empresa ORION, fabrica colorantes ácidos de tipo azo, y representan un problema en sus efluentes de agua residual principalmente el naranja ácido 24 (AO24) uno de los de mayor producción. Por lo que el objetivo del presente trabajo fue determinar la eficiencia de decoloración de efluentes con colorante naranja ácido 24 (AO24) mediante oxidación fúngica con dos cepas de basidiomicetos: *Pleurotus ostreatus* y *Phanerochaete chrysosporium*.

Metodología. Inicialmente se caracterizó el agua residual de la compañía Orion con respecto a la concentración del colorante AO24 y de la DQO. Posteriormente, en una primera etapa las dos cepas se hicieron crecer en tres medios diferentes de cultivo líquido: papa, avena y maicena, con la finalidad de seleccionar el mejor método de propagación de las cepas. La metodología para la obtención masiva de *Pleurotus ostreatus* y *Phanerochaete chrysosporium* fue tomada de la literatura (1). En una segunda etapa, el micelio fue empleado para inocular diferentes concentraciones de una solución sintética de AO24 (250, 500 y 1000 mg AO24/L, simulando la concentración del agua residual de la empresa Orion) siguiendo la metodología reportada en la bibliografía (2). La eficiencia de degradación del color y de la materia orgánica fueron evaluados para ambas cepas.

Resultados y discusión. Los resultados demuestran que los mejores medios para inducir un mayor crecimiento fueron la avena, obteniendo 0.25 gr de hongo en 5 días, y el medio combinado de papa y maicena obteniendo 0.21 gr de hongo. Este comportamiento se presentó para ambas cepas. En las figuras 1 y 2 se presenta la remoción de color aparente y real para *Pleurotus ostreatus* y para *Phanerochaete chrysosporium*. Se observa que para el primero, se obtuvieron porcentajes de eficiencia de remoción de 74 y 89% con la concentración de 250 mg/L respectivamente para color aparente y real. Una remoción de 55 y 86% para 500 mg/L y una remoción de 59 y 68% para 1000 mg/L. Con *Phanerochaete chrysosporium* la eficiencia de remoción del color fue de 67 y 90% para 250 mg/L de colorante; 60 y 87% para 500 mg/L y 59 y 75% respectivamente para 1000 mg/L.

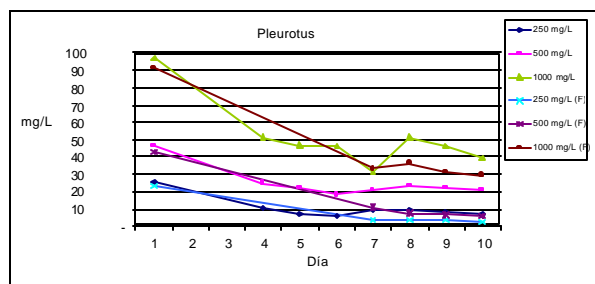


Fig. 1. Degradación del color por *Pleurotus ostreatus*

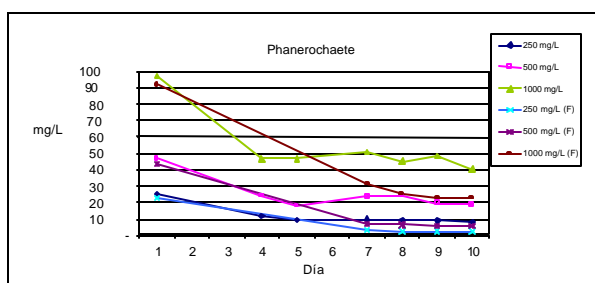


Fig. 2. Degradación del color por *P. chrysosporium*

En cuanto a la materia orgánica en la pruebas realizadas con el *Pleurotus ostreatus* en promedio se obtuvo un porcentaje de remoción de 34.67% 50.1% y 49% respectivamente para las concentraciones de 250, 500 y 1000 mg/L. Con *Phanerochaete chrysosporium* las remociones respectivas fueron iguales a 35.33%, 51.43% y 57.84%.

Conclusiones. 1) La efectividad para decolorar el naranja ácido 24 de *Phanerochaete chrysosporium* (75% de remoción) es ligeramente mayor que la de *Pleurotus ostreatus* (68%). 2) Sin embargo, la velocidad de crecimiento de *Ph. chrysosporium* es mayor que la de *P. ostreatus*. 3) No hay diferencias significativas en la remoción de materia orgánica entre ambas cepas fúngicas.

Agradecimientos. Al Instituto Mexicano de Tecnología del Agua por el soporte financiero. A Armando Bernal de la compañía Orion por el suministro del colorante.

Bibliografía. 1. Montiel, E. y Acosta, M.. (2001). *Curso sobre el cultivo de Pleurotus spp.* Lab. Micología, Cen. Inv. Biol.. UAEM.
2. Wang, Y. y Yu, J. (1998). Adsorption and Degradation of Synthetic Dyes on the Mycelium of *Trametes Versicolor*. *Wat. Sci. Tech.* Vol. 38, (4-5), pp 233-238.