



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



DEGRADACIÓN DEL COLORANTE AZO AMARANTO UTILIZANDO EL HONGO BASIDIOMICETO *Trametes* sp. 40

Itzel Uribe Arizmendi¹, Arturo Cadena Ramírez¹, Claudia Muro Urista², Ainhoa Arana-Cuenca¹, Alejandro Téllez-Jurado¹. ¹Universidad Politécnica de Pachuca, Laboratorio de Microbiología Molecular. Carr. Pachuca-Ciudad Sahagún Km. 20, Rancho Luna, Ex-Hacienda de Santa Bárbara, Zempoala, Hidalgo. C.P. 43830. Tel. (771) 5477510. ²Instituto Tecnológico de Toluca, Departamento de Ingeniería Química, Av. Tecnológico s/n, Ex Rancho La Virgen, Toluca, México, C.P. 52140. tejual@hotmail.com

Palabras clave: *Trametes* sp. 40, Pigmentos, Peroxidasa

Introducción. Los colorantes azoicos forman parte de una familia de sustancias químicas orgánicas caracterizadas por la presencia del grupo azo (-N=N-)[1] como cromóforo, asociados a grupos auxocromo de tipo amino o hidroxilo, y son ampliamente utilizados en la industria textil, lo que provoca efluentes complicados de tratar por que presentan coloración elevada, pH elevado, alta demanda química de oxígeno y dificultad de remoción de color [2], lo que provoca que métodos de tratamiento convencionales no sean efectivos. Los procesos biológicos con hongos destacan por ser amables con el ambiente. [3] y son adecuados para el tratamiento de compuestos aromáticos, por su metabolismo aerobio.

De acuerdo a esto, en este trabajo se planteó el diseño de un sistema de degradación biológico del colorante azo Amaranto, determinando las condiciones de cultivo que controlan el proceso de degradación con el hongo *Trametes* sp. 40, que tiene un conjunto de enzimas oxidantes de compuestos complejos.

Metodología. Se realizaron decoloraciones en placa y dos cinéticas d decoloración en medio líquido del colorante azo Amaranto (AMA) a 100, 150 y 200 ppm, con el hongo basidiomiceto *Trametes* sp 40. En la primera cinética se puso al hongo en contacto con el colorante y en la segunda se agrego colorante una vez consumida la glucosa (DNS) y se midió la actividad lacasa por oxidación del ABTS [4], por ciento de decoloración y la concentración de proteína (Bradford).

Resultados. El hongo *Trametes* sp 40 decoloró las placas de PDA suplementadas con el colorante a tres diferentes concentraciones en 6 días. En la Tabla 1 se muestran los resultados de velocidad de decoloración (*r*), se observa que el tiempo de decoloración disminuyo cuando no había glucosa en el medio de crecimiento.

Tabla 1. Velocidades de decoloración con glucosa y con solo colorante como fuente de carbono.

Colorante	<i>r</i> con glucosa (ppm/día)	Ef (%)	<i>r</i> sin glucosa (ppm/día)	Ef (%)
AMA, 100 ppm	2.8098	100	11.498	100

AMA, 150 ppm	3.746	100	15.271	100
AMA, 200 ppm	4.2708	100	19.335	100

r = Velocidad de decoloración

En la figura 1 se muestran los resultados obtenidos de la actividad enzimática Lacasa respecto a la decoloración.

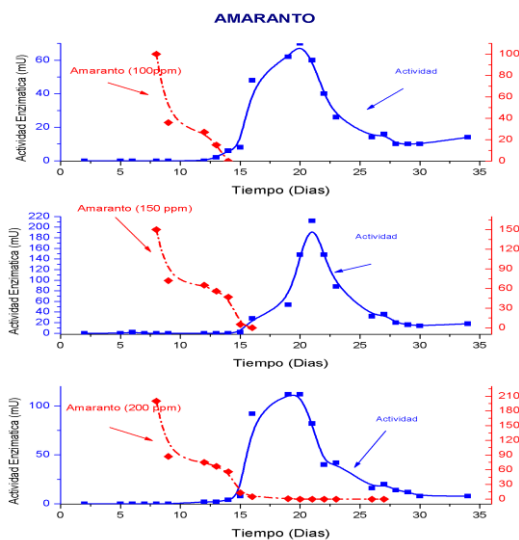


Fig. 1. Actividad Lacasa y decoloración del colorante azo Amaranto a 100, 150 y 200ppm.

Conclusiones. El hongo basidiomiceto *Trametes* sp 40, es capaz de degradar el colorante azo Amaranto, hasta una concentración de 200 ppm y la limitación de la fuente de carbono a solo colorante favorece al proceso de degradación de colorantes ya que la velocidad de decoloración aumenta y la enzima lacasa no está involucrada en la decoloración.

Bibliografía

- Zollinger H. (1987). Azo Dyes and Pigments. *Color chemistry: syntheses, properties, and applications of organic dyes and pigments*. WILEY-VCHI, USA. 165-254.
- Sheng L and Chin P. (1996). *WR*. vol(30): 587-592.
- R, Sood N, Tripathi K, Singh A, and Ward O. (2004). *AAM*. vol (56):185-213.
- Bourbonnais R, Paice MG, Freiermut B, Bodie E, and Borneman S.(1997). *AEM*. vol (63):4627-4632.