



# XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



## DEGRADACIÓN DEL COLORANTE AZO NARANJA G UTILIZANDO LA CEPA DEL HONGO BASIDIOMICETO *Trametes* sp. 40

Itzel Uribe Arizmendi<sup>1</sup>, Arturo Cadena Ramírez<sup>1</sup>, Claudia Muro Urista<sup>2</sup>, Ainhoa Arana-Cuenca<sup>1</sup>, Alejandro Téllez-Jurado<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Universidad 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. <sup>2</sup>Instituto Tecnológico de Toluca, Departamento de Ingeniería Química, Av. Tecnológico s/n, Ex Rancho La Virgen, Toluca, México, C.P. 52140. [itzel\\_ua@hotmail.com](mailto:itzel_ua@hotmail.com)

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

**Introducción.** Se estima que se producen a nivel mundial 700 000 toneladas de colorantes. [1] los cuales en su mayoría son utilizados en la industria textil. De dicho colorantes entre el 60 al 70 % son de tipo aromático y contienen uno o más enlaces de tipo azo ( $R_1-N=N-R_2$ ). De esos colorantes se estima que alrededor del 15% son liberados al medio ambiente.[2] Aun en muy bajas proporciones, estos compuestos generan efluentes de coloración muy intensa lo que provoca que métodos de tratamiento convencionales no sean efectivos. Los procesos biológicos con hongos destacan por ser amables con el ambiente, y ser adecuados para el tratamiento de compuestos aromáticos, debido a que presentan metabolismo aerobio de hongos.

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

**Metodología.** Se realizaron cinéticas de decoloración utilizando como medio base el medio Kirk y como reactivo limitante glucosa (2 g/L). A siete días de crecimiento, el medio fue suplementado con el colorante azo Naranja G (NG) a las concentraciones de 100, 150 y 200 ppm. Se determinó actividad lacasa por oxidación de ABTS, concentración de proteína (Bradford), porcentaje de decoloración y la demanda química de oxígeno.

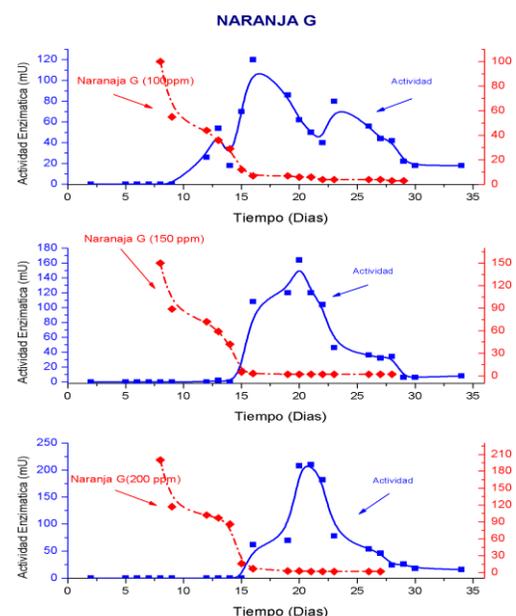
**Resultados.** En la Tabla 1 se muestran los resultados de velocidad de decoloración ( $r$ ), mostrando que los tiempos de decoloración disminuían con solo colorante como fuente de carbono.

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

Colorante	$r$ con glucosa (ppm/día)	$Ef$ (%)	$r$ sin glucosa (ppm/día)	$Ef$ (%)
NG, 100 ppm	3.0708	99	5.5457	97
NG, 150 ppm	2.6133	98.6	13.23	98.6
NG, 200 ppm	1.6496	99	13.924	99

$r$  = 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 Azul Mezclilla a 100, 150 y 200ppm.

**Conclusiones.** El hongo basidiomiceto *Trametes* sp 40, es capaz de degradar el colorante azo Naranja G, hasta una concentración de 200 ppm y la limitación de la fuente de carbono a solo colorante favorece al proceso de degradación de este colorante ya que la velocidad de decoloración aumenta.

### Bibliografía

- Zollinger H. (1987). Azo Dyes and Pigments. *Color chemistry: syntheses, properties, and applications of organic dyes and pigments*. WILEY-VCH, USA.165-254.
- Anliker R. (1979). *EES*. vol (3):59-74.
- Bourbonnais R, Paice MG, Freiermut B, Bodie E, and Borneman S.(1997). *AEM*. vol (63):4627-4632.