



ESTUDIO DEL PROCESO DE DECOLORACIÓN DEL NEGRO DIRECTO 22 CON DISTINTOS TIPOS DE HONGO EN MEDIO COMPLEJO

Maribel Cano, Myrna Solis, msolis@ipn.mx, Carretera Estatal Santa Ines Tecuexcomac-Tepetitla Km. 1.5, Tepetitla Tlaxcala c.p. 90700, fax 01 55 57 29 63 00 ext 87821

Palabras clave: Trametes versicolor, enzimas lignolíticas, decoloración de efluentes textiles

Introducción. Las aguas residuales provenientes de la industria textil son difíciles de tratar por métodos fisicoquímicos convencionales, debido a que los colorantes usualmente tienen un origen sintético y estructuras moleculares aromáticas complejas, las cuales son estables y difíciles de biodegradar [1]. La presencia de bajas concentraciones es altamente visible e indeseable [2] hay reportes indicando que los colorantes tipo azo se pueden descomponer en el medio ambiente formando aminas cancerígenas [3].

Objetivo: Estudiar la decoloración del negro 22, con enzimas crudas de: *Trametes versicolor*, *Trametes sp*, *Phanerochaete crysosporium* y *Pleorotus ostreatus*.

Metodología. Se determinó porcentaje de decoloración del negro 22, con enzimas crudas de: *Trametes versicolor* (8273) (Tv1), *Trametes sp* (Tv sp), *Phanerochaete crysosporium* ATCC 24725 (Pc1), *Phanerochaete crysosporium* ATCC 34540 (Pc2) y *Pleorotus ostreatus* ATCC 56761 (Po), empleando un medio complejo: glucosa 10 g/l, extracto de levadura 3 g/l, extracto de malta 3 g/l, papa dextrosa agar 40 g/l y peptona de soya 3 g/l. Después de catorce días de crecimiento se realizó el bioensayo con negro 22 en concentración de 557 ppm. Se fragmentaron biopelículas de micelio de aproximadamente 2x2 cm, y se colocaron en tubos de ensaye. A éstos se les adicionó 8 ml de colorante. Se determinó la cinética de decoloración durante nueve días. Las lecturas de absorbancia se realizaron en un espectrofotómetro UV-VIS. Genesys 2.

Resultados y discusiones. Los 5 hongos probados, bajo las condiciones que se reportan, produjeron las enzimas necesarias para realizar la decoloración del negro 22. El hongo que reportó mayor eficiencia en la decoloración a 9 días *Pleorotus ostreatus* ATCC 56761 (Po).

Cuadro 1. Porcentaje de decoloración del negro directo 22 con cada uno de los hongos.

HONGO	Negro22
Tv1	10.70
Tvsp	10.83
Pc1	11.16
Pc2	19.08
Po	41.66

Los 5 hongos presentan patrones similares de decoloración, se puede inferir que a tiempos mayores el proceso pudiera reportar mayores eficiencias, como se puede observar en la Fig. 1.

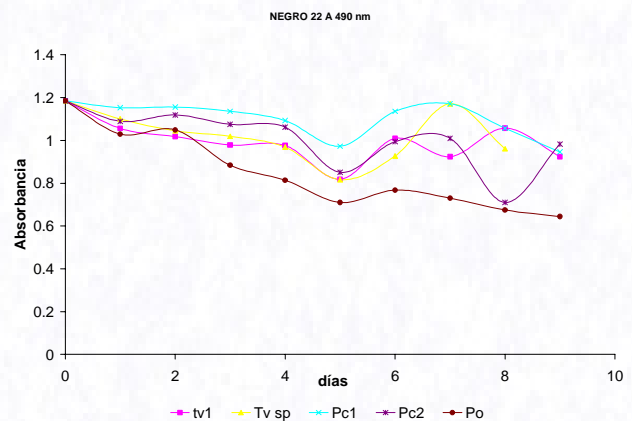


Fig. 1 Decoloración del negro 22, durante los 9 días por cada uno de los hongos.

Conclusiones. A los primeros 5 días se reportaron mayores velocidades de decoloración. En los espectros de absorción UV-Vis (figura no incluida) se observa que con el Po, además de decolorar al negro 22, se modificó el perfil de absorción lo cual sugiere que hubo cambio en la estructura química del colorante. Estos 5 hongos se pueden emplear para el tratamiento de efluentes textiles ya que el negro 22 es de los colorantes que tienen las estructuras químicas más complejas.

Agradecimientos. Maribel Cano es becaria CONACyT. Los hongos TV1 y PC1 fueron donaciones del Dr. Rafael Vázquez Duhalt (IBT-UNAM).

Bibliografía.

- 1.- Fewson, C. (1988). Biodegradation of xenobiotic and other persistent compounds: the causes of recalcitrance. *Trends Biotechnol.* vol (6): 148-153.
- 2.- Nigam, P, Armour, G., and et al. (2000). Physical removal of textile dyes and solid state fermentation of dye adsorbed agricultural residues. *Bioresour. Technol.* Vol(72): 219-226.
- 3.- Podgornik H, Poljaneka I, Perdih A. (2001), Transformation of Indigo camine by *Phanerochaete chrysosporium* ligninolytic enzyme, *Enzyme Microbiol. Tech.*, 28, 166-172.