

“REMOCIÓN DEL COLORANTE TRIFENILMETÁNICO VERDE BÁSICO 4 POR CONSORCIOS FÚNGICO-BACTERIANOS”

Castillo-Carvajal, L.(1), Pedroza-Rodríguez, A* (2), Cristiani-Urbina, E.(1), Barragán-Huerta, B*(1).

(1) Laboratorio de Residuos Peligrosos. Departamento de Ingeniería en Sistemas Ambientales. Instituto Politécnico Nacional. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Av. Wilfrido Massieu S/N Unidad Profesional Adolfo L. Mateos. Col. Zacatenco. México, D.F. Teléfono 57296000 Ext. 52310. (2) Pontificia Universidad Javeriana. Grupo de Biotecnología Ambiental e Industrial Carrera 7ª No. 43-82. Bogotá, D.C.

e-mail: bbarraqa59@hotmail.com , aurapedroza@yahoo.com

Palabras clave: Biodegradación, Consorcio, Trifenilmetano.

Introducción. El agua residual de origen textil genera problemas ambientales asociados con su composición heterogénea. Las descargas sin un tratamiento apropiado ocasionan la reducción en la cantidad de luz solar que ingresa al agua y esto causa una inhibición en la actividad fotosintética y en el oxígeno disuelto. El colorante verde básico cuatro es altamente tóxico a células de mamífero y actúa como promotor de tumores de hígado.

El objetivo de este trabajo es determinar el efecto de consorcios fúngico-bacterianos sobre la remoción del colorante trifenílmetánico Verde Básico 4.

Metodología. Se utilizaron 3 cepas: *Trametes versicolor*, *Pleurotus ostreatus* y *Klebsiella sp.* Para poder desarrollar consorcios altamente eficiente; se evaluaron interacciones entre los tres microorganismos mediante la técnica de enfrentamiento dual y la técnica de Gauze (1). La selección del mejor consorcio fúngico-bacteriano se realizó mediante un diseño experimental 2³, los factores evaluados fueron las tres cepas y los dos niveles ausencia o presencia de la cepa en el tratamiento, las variables evaluadas fueron % de dec, enzimas (Lacasa, MnP, LiP), espectro UV-VIS, DQO y proteínas extracelulares (2,3,4).

Resultados y discusión. En las pruebas de interacción tanto de enfrentamiento dual como la técnica de Gauze, no se observó ninguna inhibición significativa del crecimiento tanto en *Klebsiella sp.* como en *T. versicolor* y *P. ostreatus*, lo que indica que es posible usar las tres cepas en conjunto para evaluar su actividad sobre el colorante.

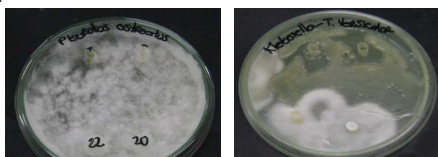


Fig. 1. Interacciones Bacteria-Hongo.

En el diseño experimental se obtuvieron resultados referentes al porcentaje de decoloración en algunos de los tratamientos, superiores al 90% (Cuadro 1) y con una buena producción en U/L de enzima, en especial enzima lacasa (5.1 U/L).

Cuadro 1. Combinación de los tratamientos y % de decoloración.

Tratamientos	T. versicolor	P. ostreatus	Klebsiella sp.	% Dec
1	+	+	+	76,22%
2	+	+	-	93,75%
3	+	-	-	93,84%
4	+	-	+	78,60%
5	-	+	+	74,53%
6	-	+	-	98,27%
7	-	-	+	15,56%

Conclusiones. Aun cuando el tratamiento con consorcios puede dar buenos resultados para el verde básico 4, no hay diferencias significativas entre el consorcio y las cepas aisladas.

Agradecimiento. Al apoyo de la SIP-IPN por el apoyo económico otorgado para la realización de este trabajo a través del proyecto 20091400. Al CONACyT por la beca otorgada a la M.I. Laura Castillo para la realización de sus estudios de maestría.

Bibliografía.

- Martínez, M.M., Pedroza, A.M. (2007) Manual de microbiología ambiental. Pontificia Universidad Javeriana. Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- Tinoco, R., Pickard, M.A. and Vazquez-Duhalt, R. (2001) Kinetic differences of purified laccase from six *P. ostreatus* strains. *Letter Appl. Microbiol.* 32: 331-335.
- HACH (2008) Water analysis handbook. Fifth Edition. Hach be right. USA. 987-995.
- Bradford, M.M. (1976) A rapid and sensitive method for quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye-binding. *Anal Biochem.* 72: 248-254.