



DECOLORACION DE UN AGUA RESIDUAL POR *Trametes versicolor* INMOVILIZADO

Mendoza-Garcia MR., Martínez-Trujillo, A. y García-Rivero, M. Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, División de Química y Bioquímica, Ecatepec de Morelos, Edo. De México, CP 55210, mgarcia@tese.edu.mx

Palabras clave: colorantes , XX, poliuretano.

Introducción. Para la manufactura de papel se emplean diversos tintes y colorantes, algunos de ellos derivados de la anilina, que le confieren a las aguas residuales una alta coloración que es considerada como un problema ambiental. La remoción de colorantes mediante el uso de microorganismos, en especial hongos de la pudrición blanca, se ha enfocado principalmente en los de uso textiles (1) y se tienen pocos reportes en la remoción de colorantes presentes en efluentes producidos durante la manufactura del papel. Por otra parte diversos estudios han sugerido que el uso de microorganismos inmovilizados puede representar un área de oportunidad por las ventajas que presentan estos cultivos sobre los microorganismos libres (2).

El objetivo del presente trabajo fue probar la capacidad de *Trametes versicolor* inmovilizado en espuma de poliuretano en la remoción de colorantes usados en una pequeña industria papelera.

Metodología. *Trametes versicolor* CDBB-H-1051 fue cultivado en placas de agar Sabouraud a 28°C durante 5 Días. A partir de esos cultivos se obtuvieron discos de micelio de 1 cm de diámetro. Con tres discos se inocularon matraces que contenían 150 mL de medio Radha y 50 mL de agua residual proveniente de una industria papelera. Los matraces se incubaron durante 12 días a 28°C y se tomaron muestras a diferentes tiempos para determinar la remoción de color mediante espectrofotometría.

Resultados. En la fig. 1 se muestra el espectro de la muestra de agua residual, se pueden observar cuatro picos de máxima absorbancia debido a que se mezclan varios colorantes (amarillo, rosa, azul, verde, morado, naranja, rojo) usados en el proceso de elaboración del papel.

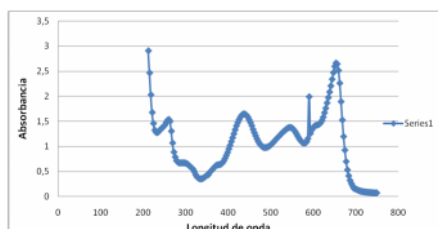


Fig. 1. Espectro de absorción del agua residual de una industria papelera.

longitudes de onda máxima absorción. En la Fig 2. Se muestra el cambio ocurrido durante los 12 días de cultivo, se puede observar que el intensidad de absorción disminuyó en un 87 y 90 % en 437 y 653 nm, respectivamente; en tanto que a 212 y 545 nm la remoción de fue de 24 y 33 %, respectivamente. Estos cambios pueden explicarse debido a la diferencias en las estructuras químicas de los colorantes que presentan en consecuencia diferente resistencia a la degradación microbiana.

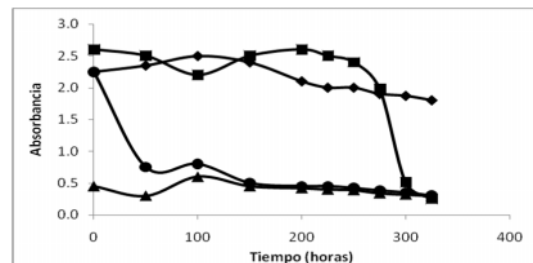


Fig. 2. Cambio en la absorbancia a 212 nm (♦), 437 nm (●), 545 () y 653 () del agua residual cuando fue tratada con *T. versicolor*.

Para comprobar que la remoción de color puede ser atribuida a la actividad de *T. versicolor* se corrió un control abiótico, en éste se registraron cambios en las absorbancia, de los cuatro picos, menores al 10% durante los 12 días de cultivo. Terminado el tratamiento se verificó que la remoción del colorante no fuera debida a la adsorción en la espuma de poliuretano y/o en la biomasa inmovilizada; los discos de biomasa se prensaron y se lavaron con agua destilada, observándose una mínima retención del color.

Conclusiones. *T. Versicolor* inmovilizado en espuma de poliuretano fue capaz de remover de forma substancial la intensidad de la coloración del agua residual. Sin embargo, en un estudio más completo se requiere determinar los cambios estructurales ocurridos por la actividad del microorganismo.

Bibliografía.

1. Asgher, M., Bhatti, H.N., Ashraf, M., Legge, R.L. (2008). Biodegradation 19: 771-783
2. Domínguez, A., Rodríguez, C.S y Sanromán A. (2005) World Journal of Microbiology & Biotechnology 21:405-409

El cambio en la absorbancia de las muestras incubadas con *T. versicolor* inmovilizado se siguió en las cuatro