

BÚSQUEDA Y SELECCIÓN DE BACTERIAS HALÓFILAS DEGRADADORAS DEL COLORANTE AZO BASIC BLUE 41 AISLADAS DE SUELOS SALINOS

Armida Polino Palma, María I. Estrada Alvarado, Saul Ruíz Cruz, Luis A. Cira Chávez
Instituto Tecnológico de Sonora, Departamento de Biotecnología y Ciencias Agroalimentarias, Cd. Obregón, Son.,
C.P. 85000.
luis.cira@itson.edu.mx

Palabras clave: Biorremediación, biodegradación, halófilos.

Introducción. La industria textil es de las más contaminantes y de las que mayor cantidad de aguas residuales genera (1). En el proceso de teñido de telas se pierde del 10 al 15% de colorantes, siendo necesario su tratamiento al ser compuestos xenobióticos que causan efectos negativos en la salud y el medio ambiente caracterizados por ser carcinogénicos y recalcitrantes a la biodegradación (2). La biorremediación ha tomado atención por su bajo costo, efectividad, menor generación de lodos secundarios y es amigable con el medio ambiente (3). En este estudio se evalúa la decoloración del colorante monoazo Basic Blue 41 (BB41) mediante el uso de bacterias halófilas para su posible aplicación en el tratamiento de aguas residuales textiles.

Metodología. A partir de 160 cepas halófilas, se llevó a cabo una selección en agar marino al 3% de NaCl y BB41 a 200ppm. Se llevaron a cabo cinéticas de degradación en medio líquido el cual se compuso de caldo marino, NaCl al 3% y BB41 a 200 ppm, en un volumen de 50mL. Se inoculó con 10^6 células*ml⁻¹. Los matraces fueron incubados a 37°C y a 150 rpm durante 240 horas. Las muestras se tomaron cada 24 horas, se centrifugó a 10,000xg y el sobrenadante fue medido en el espectrofotómetro Uv-visible para la determinación del porcentaje de decoloración con la siguiente ecuación (4):

$$\%Decoloración = (A_0 - A) / A_0 \times 100$$

donde A_0 es la absorbancia inicial, A es la absorbancia del medio después de la decoloración a la longitud de onda máxima (610nm) del colorante BB41.

Resultados. De las 160 bacterias halófilas analizadas, sólo tres cepas fueron capaces de crecer y formar un halo de decoloración en agar marino suplementado con 3 % de NaCl y 200 ppm del colorante BB41. En la fermentación en medio líquido las cepas M1R, M2B y PPR1AM1062 obtuvieron en las primeras 24 horas un poco más del 20% de decoloración para terminar con una eficiencia de 68%, 95% y 94% respectivamente a las 240h del experimento. En la figura 2, puede observarse la decoloración efectiva del medio a través de la disminución de la absorbancia a la longitud de onda máxima de las muestras, contrario al

control que se mantuvo estable hasta las 240h. Esta degradación puede deberse a que las bacterias halófilas secretan al medio extracelular enzimas capaces de romper el enlace azo del colorante produciendo compuestos carentes de color (4).

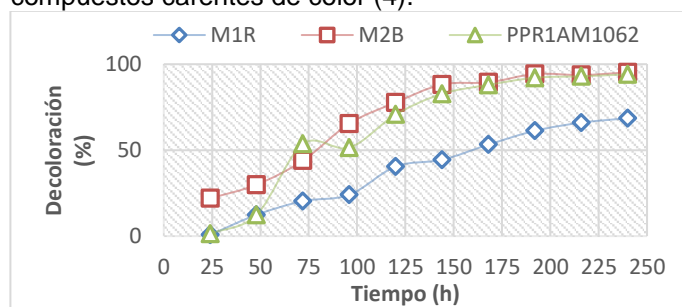


Fig. 1. Porcentaje de decoloración del colorante BB41.

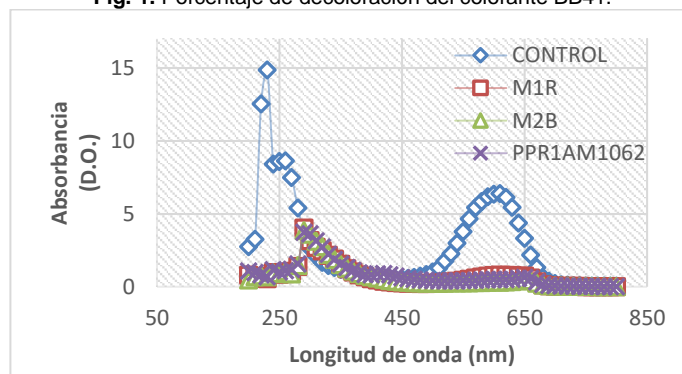


Fig. 2. Barrido en el espectro Uv-Visible (200-800nm).

Conclusiones. Se logró una eficiencia de decoloración del 68%, 94% y 95% en un tiempo de 10 días (240h). Lo anterior sugiere el uso de dichas cepas en la biorremediación de aguas residuales provenientes de la industria textil.

Agradecimientos. A Conacyt por la beca otorgada (627182) y al Dpto. De Biotecnología y Ciencias Agroalimentarias del Instituto Tecnológico de Sonora.

Bibliografía.

1. Ayed *et al.*, (2010), *Chem Eng J.* 165(1), pp. 200–208.
2. Eslami, M., Amoozegar, M. A. and Asad, S. (2016), *Int J Biol Macromol.* 85: pp.111–116.
3. Garg, S. and Tripathi, M. (2017), *Res J Microbiol.* 12(1): pp. 1–19.
4. Asad *et al.*, (2007), *Bioresour Technol.* 98: pp. 2082–2088.

