

SELECCIÓN DE LAS CONDICIONES DE CULTIVO SÓLIDO PARA LA DEGRADACIÓN DE BFA POR UN CONSORCIO FÚNGICO EMPLEANDO UN SOPORTE INERTE

¹José Luis Torres-García, ²Miriam Ahuactzin-Pérez, ¹Francisco José Fernández-Perrino, ³Diana V. Cortés-Espinosa

¹Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, División de Ciencias Biológicas y de la Salud. CDMX, 09340, México. ² Universidad Autónoma de Tlaxcala, Facultad de Agrobiología, Ixtacuixtla, Tlax., 90120, México. ³Instituto Politécnico Nacional, Laboratorio de Ingeniería Genética de Microorganismos Industriales, Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada, Tepetitla de Lardizabal, Tlax., 90700, México.

dcortes@ipn.mx

Palabras clave: Bisfenol A, Consorcio fúngico, Fermentación sólida

Introducción. El bisfenol-A (BFA) [4,4'-dihidroxi-2,2-difenilpropano] es un compuesto sintético utilizado en la síntesis de diversos productos de uso diario (1). Este compuesto es considerado mutagénico, carcinogénico y teratogénico (2). Las descargas industriales se consideran la principal fuente de contaminación por este compuesto (3). El uso de poblaciones microbianas autóctonas ha sido una opción para la degradación de BFA, debido a su alta tolerancia, capacidad metabólica y fácil crecimiento (1).

El objetivo del presente estudio seleccionar las condiciones de cultivo para la degradación de BFA por un consorcio fúngico crecido en un soporte inerte.

Metodología. Se empleó un consorcio fúngico estructurado por 9 colonias de hongos filamentosos. Las condiciones de cultivo fueron sobre 1.5 g de espuma de poliuretano (PUF) impregnado con 12 y 14 mL de medio de cultivo Czapek modificado en una concentración de sales minerales al 2X y 3X más 10 g/L de glucosa, contaminado con 200 ppm de BFA. Todos los tratamientos fueron inoculados con una suspensión de esporas de 2.6×10^6 cel/g de PUF. Fueron incubados por 12 días y las variables a medir fueron, producción de CO₂ instantáneo y acumulado, perfil del pH, UFC y remoción en tiempo final.

Resultados. La mayor producción de CO₂ instantáneo se produjo durante las primeras 24 horas de crecimiento en todos los tratamientos. Los tratamientos conteniendo 14 mL de medio de cultivo 3X permitió incrementos del CO₂ instantáneo durante el día 8 obteniendo valores de 48 y 42 mg/g PUF en los medios con y sin BFA, respectivamente (Fig. 1a). La mayor producción de CO₂max acumulado fue de 378 y 370 mg/g PUF en los medios con y sin BFA en una concentración de sales minerales 3X y un volumen de 14 mL de medio de cultivo (Fig. 1b).

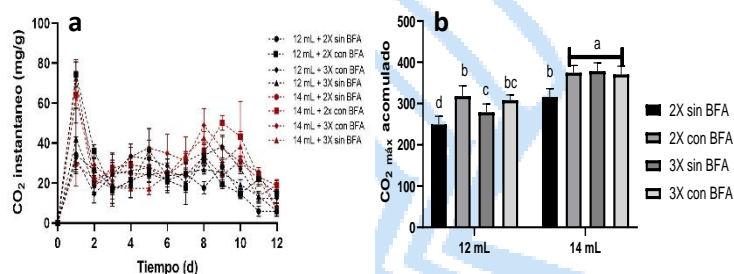


Figura 1. Producción de CO₂ instantáneo (a) y CO₂max acumulado (b) del consorcio fúngico crecido en fermentación sólida.

El mayor número de UFC en todos los tratamientos se mostró durante el día 6. El tratamiento con 14 mL de medio de cultivo 3X mostró un valor de 8.2×10^7 (Fig. 2a). Con respecto al porcentaje de remoción en todos los tratamientos se removió por arriba del 99 %, sin embargo, durante el día 6, el tratamiento con 12 mL de medio de cultivo y una concentración mineral 3X mostró el 70 % de la remoción (Fig. 2b).

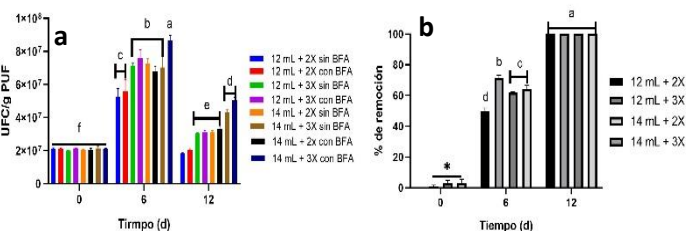


Figura 2. Seguimiento de las UFC de consorcio fúngico (a) y porcentaje de remoción de 200 ppm de BFA (b).

Conclusiones. Este es el primer estudio donde se evaluaron las condiciones de cultivo de un consorcio fúngico crecido en un soporte inerte de crecimiento. El medio de cultivo a una concentración mineral de 3X en un volumen de 12 mL es la mejor condición de cultivo que permitió el mayor % de remoción de BFA.

Agradecimiento. Al CONACyT por la beca No. 489259 otorgada a JLTG.

Bibliografía.

- Torres-García *et al.* (2022) *Chemosphere*. 110:181-188.
- Flint S *et al.* (2012) *J. Environ. Manage.* 104:19-34.
- Klecka GM *et al.* (2009) *Environ. Sci. Technol.* 43:6145-6150.