



EFFECTO DEL BISFENOL A SOBRE LOS PARÁMETROS CINÉTICOS DE CRECIMIENTO DE *ASPERGILLUS FLAVUS* CECIDO EN FERMENTACIÓN SÓLIDA

¹Ma. Isabel Torres-García, ¹José Luis Torres-García, ¹Alberto de Jesús Ortíz-Zamora, ¹Georgina Pérez-Montiel, ¹Miriam Ahuactzin-Pérez,

¹Licenciatura en Biología, Facultad de Agrobiología, Universidad Autónoma de Tlaxcala, km 10.5 autopista Texmelucan-Tlaxcala, Ixtacuixtla de Mariano Matamoros, C.P. 90120, miriamahuactzin@gmail.com.

Palabras clave: Bisfenol-A, Aspergillus flavus, Perfiles de pH.

Introducción. Los compuestos xenobióticos son sustancias químicas presentes en el ambiente (1), relativamente persistentes por ser termodinámicamente estables. El 2,2-bis (4-hidroxifenil) propano) (BFA) es un xenobiótico orgánico con dos anillos fenólicos conectados por un puente metilo con dos grupos funcionales metilo unidos al puente (1). Existen diversos reportes sobre los efectos tóxicos del BFA en humanos y otras especies de animales y plantas (3). Los hongos filamentosos son capaces de crecer y biodegradar este tipo de compuestos xenobióticos y han sido estudiados por su producción de enzimas involucradas en la biorremediación. El hongo *Aspergillus flavus* puede crecer empleando diferentes sistemas de cultivo, siendo así, la fermentación sólida (FS) uno de los principales sistemas de crecimiento utilizado para la biodegradación de compuestos tóxicos (4). El objetivo de la presente investigación fue determinar el Efecto del BFA sobre el crecimiento de *A. flavus* y sus perfiles del pH crecido en fermentación sólida.

Metodología. El organismo de estudio para esta investigación fue *A. flavus* NRRL 3357. Las condiciones de crecimiento fueron en fermentación sólida (FS) empleando espuma de poliuretano (PUF) como soporte inerte de crecimiento. Se emplearon matraces de 250 mL que contenían 30 mL de medio de cultivo respectivamente a cada tratamiento. Los tratamientos fueron medios GYE adicionados con 0 y 300 ppm de BFA. *A. flavus* fue crecido durante 5 d a 30 °C a un pH inicial de crecimiento de 6.5. Se tomaron muestras por triplicado cada 8 h para su posterior análisis. Se midió la producción de biomasa por el método de peso seco separándola del sobrenadante mediante filtración. Se calculó la tasa específica de crecimiento (μ) y la biomasa máxima (X_{\max}) producida empleando la ecuación logística. Los perfiles del pH fueron medidos en los sobrenadantes por potenciometría (5).

Resultados. En la **Figura 1A** se muestran las curvas de crecimiento de *A. flavus* crecido en 0 y 300 ppm de BFA en FS. En ambas curvas de crecimiento se pueden observar tres fases típicas del crecimiento de un MO (adaptación, exponencial y estacionaria). Con respecto a la μ , la X_{\max} y el $Y_{x/s}$, los mayores valores obtenidos fueron en el medio que contenía 300 ppm de BFA, seguido del medio que no contenía BFA (**Tabla 1**). Con respecto a los

perfiles del pH, se puede observar que los perfiles del pH siguen en ambos medios un patrón similar, sin embargo, en el medio conteniendo 300 ppm durante las 70 y 100 h de fermentación los valores del pH disminuyen en un rango de 5.8, concluyendo en ambas fermentaciones pH neutros (**Fig. 1B**).

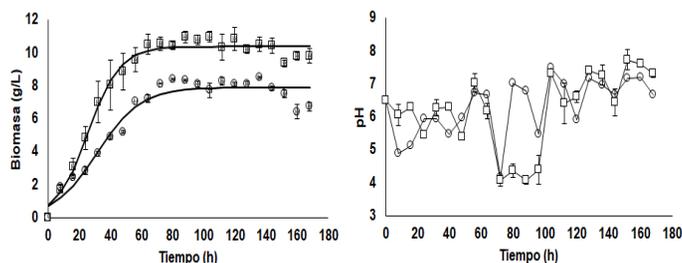


Fig. 1. Crecimiento (A) y perfiles de pH (B) de *A. flavus* crecido en GYE 0 (o) y 300(□) ppm de BFA en fermentación sólida

Tabla 1. Parámetros cinéticos de crecimiento de *A. flavus* crecido en FS conteniendo 0, 150 y 250 mg/L de BFA.

Parámetro	Concentración de BFA (mg/L)	
	0	300
μ (h ⁻¹)	0.07 ± 0.002	0.1 ± 0.001
X_{\max} (g/L)	7.9 ± 0.06	10.6 ± 0.03
$Y_{x/s}$ (g/gx)	0.79 ± 0.002	1.05 ± 0.003

Se muestra la media de los resultados ± la desviación estándar.

Conclusiones. Se puede concluir que *A. flavus* tolera una alta concentración de BFA, superior a las ya reportadas para hongos filamentosos. Se sugiere que el BFA muestra un efecto benéfico para el crecimiento de este hongo ya que lo utiliza como fuente de carbono y energía para la producción de sus estructuras celulares. Los perfiles del pH de los sobrenadantes del medio adicionado con BFA disminuyen entre las 70 y 100 h, lo que nos permite sugerir la formación de ácidos octa y hexa decanoicos, productos de la degradación del mismo.

Bibliografía.

- (1) Agrawal N. & Shahi SK (2015) Int. J. Curr. Microbiol. Appl. Scienc. 4(4):429-461.
- (2) Kamaraj M. et al. (2014) Int. Biodeterior. Biodegrad. 93:216-222.
- (3) Sinha S. et al. (2009). Afr. J. Biotechnol. 8(22): 6016-6027.
- (4) Zafra G et al. (2014) Water Air Soil Pollut. 225:1826.
- (5) Ahuactzin-Pérez M et al. (2018) Ecotox. Environ. Safe. 147: 494-499.





León, Guanajuato
23 al 28 de junio
2019

Resumen de Trabajos Libres



Sociedad Mexicana de
Biotecnología y Bioingeniería