



# XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



## EVALUACION DE LA VELOCIDAD DE CRECIMIENTO RADIAL Y BIOMASA DE HONGOS FILAMENTOSOS DESARROLLADOS EN DI (2-ETILHEXIL) FTALATO AISLADOS DE UNA INDUSTRIA PRODUCTORA DE PAPEL

Torres-García JL<sup>1,2</sup>, Madrid-Ramírez A<sup>1,2</sup>, Díaz-Godínez G<sup>1</sup>, Díaz-Godínez R<sup>1</sup>, y Sánchez C<sup>1</sup>.<sup>1</sup>Centro de Investigación en Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Tlax., México. <sup>2</sup>Licenciatura en Biología, UAT, México.

Tel/Fax +52 2484815482, email: sanher6@hotmail.com.

*Palabras clave: Di (2-etilhexil) ftalato, Hongos filamentosos, Velocidad de crecimiento radial.*

**Introducción.** Los ftalatos son un grupo de sustancias químicas sintéticas, relacionadas estructuralmente con el ácido ftálico, El propósito general de los ftalatos es proporcionar flexibilidad, manejabilidad y elongación al policloruro de vinilo (PVC) (1), Dentro de los ftalatos más empleados se encuentra el Di (2-etilhexil) ftalato (DEHF). Estos compuestos se consideran carcinogénicos, teratogénicos y mutagénicos (2).

**Metodología.** La velocidad de crecimiento ( $V_r$ ), se evaluó en tres medios de cultivo: 1) Medio de cultivo conteniendo sales minerales (MM), 2) Medio de cultivo con (MM) + 500 mg/l de Di (2-etilhexil) ftalato (DEHF), 3) Medio de cultivo con (MM) + 1000 mg/l de (DEHF). La biomasa se determinó empleando el método de peso seco. La  $V_r$  fue evaluada mediante la utilización de la ecuación lineal. Donde la  $V_r$  corresponde a la pendiente de la fase exponencial de la curva de crecimiento de un organismo. Estos parámetros fueron evaluados en las cepas *A. niger*, *Neurospora sp.* y *Hypocrea lixii*, las cuales fueron previamente identificadas en nuestro laboratorio.

**Resultados.** De todos los medios estudiados, la  $V_r$  fue mayor en el medio conteniendo 1000 mg/l de DEHF. La cepa *Neurospora sp.* presentó una mayor  $V_r$  en comparación con las otras dos cepas (Tabla 1).

**Tabla 1.** Velocidad de crecimiento radial de *Aspergillus niger*, *Neurospora sp.* e *Hypocrea lixii* en diferentes medios de cultivo.

CEPA	MEDIO DE CULTIVO		
	MM (mm/h)	MM+500 mg/l DEHF (mm/h)	MM+1000 mg/l DEHF (mm/h)
<i>Neurospora sp.</i>	1.0641 <sup>b</sup> (0.009)	1.1869 <sup>a</sup> (0.017)	1.0829 <sup>b</sup> (0.023)
<i>Aspergillus niger</i>	0.3274 <sup>c</sup> (0.025)	0.4047 <sup>b</sup> (0.005)	0.4778 <sup>a</sup> (0.024)
<i>Hypocrea lixii</i>	0.7420 <sup>b</sup> (0.008)	0.4450 <sup>c</sup> (0.009)	0.9665 <sup>a</sup> (0.029)

La cepa *A. niger* produjo mayor biomasa en comparación con *Neurospora sp.* y *Hypocrea lixii* en el medio conteniendo 1000 mg/l de DEHF (Tabla 2).

**Tabla 2.** Biomasa producida por *A. niger*, *Neurospora sp.* y *Hypocrea lixii* en diferentes medios de cultivo.

CEPA	MEDIO DE CULTIVO		
	MM (g/cm <sup>2</sup> )	MM+500 mg/l DEHF (g/cm <sup>2</sup> )	MM+1000 mg/l DEHF (g/cm <sup>2</sup> )
<i>Neurospora sp.</i>	0.021 <sup>c</sup> (0.001)	<b>0.041<sup>b</sup></b> <b>(0.001)</b>	0.060 <sup>a</sup> (0.002)
<i>A. niger</i>	0.030 <sup>c</sup> (0.002)	0.076 <sup>b</sup> (0.001)	0.083 <sup>a</sup> (0.003)
<i>Hypocrea lixii</i>	0.038 <sup>a</sup> (0.002)	0.019 <sup>b</sup> (0.001)	0.038 <sup>a</sup> (0.001)

Se reporta la media y entre paréntesis la desviación estándar. Las medias del mismo renglón con diferente letra son significativamente diferentes ( $p < 0.05$ ).

**Conclusiones.** Las cepas de *Aspergillus niger*, *Neurospora sp.* e *Hypocrea lixii*, mostraron que crecen en DEHF utilizándolo como única fuente de carbono y energía. Estos hongos podrían ser utilizados en procesos de biorremediación de ríos y suelos altamente contaminados con estos ftalatos y otros compuestos fenólicos.

### Bibliografía.

- Nalli, S, Cooper, DG, y Nicell, JA.. (2002). Biodegradation of plasticizers by *Rhodococcus rhodochrous*. *Biodegradation*. 13:343-352.
- Cartwright, C. D., Owen, S. A., Thompson, I. ., and Richard, G. 2000. Biodegradation of diethyl phthalate in soil by a novel pathway. *FEMS Microbiol Lett*. 186: 27-34.