



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



VELOCIDAD DE CRECIMIENTO RADIAL DE HONGOS DESARROLLADOS SOBRE DIBUTIL FTALATO AISLADOS DEL PROCESO DE RECICLADO DE PAPEL

Miriam Ahuactzin-Pérez^{1,2,3}, José Luis Torres-García³, Adriana Madrid-Ramírez³, Rodrigo Arciniega-Matlalcuatzi³, Gerardo Díaz Godínez¹, Jorge Soriano-Santos⁴, Blanca Rosa Rodríguez-Pastrana⁵, y Carmen Sánchez¹. ¹Centro de Investigación en Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Tlax., México. Tel/Fax +52 2484815482, email: chachalaca5@hotmail.com, C.P. 90070. ²Maestría en Ciencias Biológicas, UAT. México. ³Licenciatura en Biología, UAT, México. ⁴UAM-I., México D.F. ⁵Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.

Palabras clave: ftalatos, crecimiento radial, Ascomicetos

Introducción. Los ftalatos son dialquíl ésteres derivados del ácido ftálico (ácido 1-2 bencendicarboxílico). Proporcionan flexibilidad y manejabilidad tanto en la manufactura del proceso como al producto final. Uno de los ftalatos comúnmente utilizado es el Dibutill Ftalato (DBF). Estos contaminantes se han detectado en aire, suelo, sedimentos y agua como resultado de la producción, uso y disposición de los plásticos. Para disminuir los efectos tóxicos del DBF es necesario mineralizarlo y degradarlo. Se ha observado la efectividad del sistema ligninocelulolítico de los hongos de pudrición blanca para degradar el DBF a CO₂ (1). El objetivo de este trabajo fue evaluar la velocidad de crecimiento (V_r) de tres cepas de hongos aisladas del proceso de reciclado de una industria productora de papel que sean capaces de crecer en DBF.

Metodología. La V_r se evaluó en tres medios de cultivo medio: sin adición de DBF y medio de cultivo con 1000 y 500 mg DBF/l. Asimismo, se determinó la biomasa por el método del peso seco para obtener el rendimiento final. La determinación de la V_r se realizó en la cepa de *Aspergillus niger* (aislada de la etapa de papel hidratado con biocida), *Neurospora crassa* (aislada de la etapa de pulpeo) y *Hypocrea lixii* (aislada del agua residual).

Resultados. En general, para las tres cepas se observa que el crecimiento micelial disminuye conforme aumenta la concentración de DBF. Para la cepa de *Hypocrea lixii* se observó que el crecimiento micelial fue menor para la concentración de 500 mg/l de DBF (Tabla 1). También se observó que la cepa de *Neurospora crassa* produjo mayor biomasa en el medio de 1000 mg/l de DBF en comparación con los otros dos medios de cultivo. Para la cepa de *Aspergillus niger* e *Hypocrea lixii* la producción de biomasa disminuyó conforme aumentó la concentración de ftalato (Tabla 2).

Tabla 1. . Evaluación de la velocidad de crecimiento radial (mm/h) y biomasa de las tres cepas de hongos aisladas del proceso de reciclado de una industria productora de papel

Cepa	Medio de cultivo		
	Sin adición de ftalato	DBF mg/l	
		500	1000
<i>Neurospora sp</i>	1.064(0.010)	1.311 (0.006)	1.31 (0.003)
<i>Hypocrea lixii</i>	0.742(0.004)	0.555(0.005)	0.573(0.001)
<i>Aspergillus niger</i>	0.327(0.049)	0.713 (0.005)	0.685(0.015)

Números en paréntesis indican la desviación estándar

Tabla 2. Evaluación de la biomasa (gr) de las tres cepas de hongos aisladas del proceso de reciclado de una industria productora de papel al final del avance radial del micelio

Cepa	Medio de cultivo		
	Sin adición de ftalato	DBF mg/l	
		500	1000
<i>Neurospora sp</i>	0.0016(0.0039)	0.0054(0.0023)	0.0056(5x10 ⁻⁵)
<i>Hypocrea lixii</i>	0.0075(0.0007)	0.0041(0.0004)	0.0031(0.0018)
<i>Aspergillus niger</i>	0.0061(0.0078)	0.0122(0.0008)	0.0065(0.0016)

Números en paréntesis indican la desviación estándar

Conclusiones. Estos resultados sugieren que los hongos utilizan el DBF como única fuente de carbono y energía. Estas cepas podrían ser importantes en procesos de biorremediación de lugares contaminados con ftalatos.

Agradecimiento. Al CONACYT por financiar la Maestría en Ciencias Biológicas

Bibliografía. 1. Liang D, Zhang T, Herbert HP, He J. (2008). Appl Microbiol Biotechnol. 80: 183-198.