

FDO

cf p. 367
TITORS manaque
deca a Hueria
10/30/6/1999

Memorias dos

VIII

Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería

IV

Congreso Latinoamericano de Biotecnología y Bioingeniería

Huatulco, Oaxaca, México
del 12 al 17 de septiembre de 1999

Fonds Documentaire IRD
Cote: BX 21696 Ex 1

à BX 21738



Sociedad Mexicana
de Biotecnología y
Bioingeniería A.C.

BIOFILTRACION DE TOLUENO CON EL HONGO *Scedosporium apiospermum*.

E.Inés García^a, Sergio Hernández^b, Sergio Revah^b, Richard Auria^{b,c} y Ernesto Favela^a

^aDepartamento de Biotecnología, ^bDepartamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica.
Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, C.P. 09340 México, D.F. MEXICO.

^cIRD (Institut de Recherche pour le Developpement)

Ciceron 609, Los Morales, 11530, México, D.F. MEXICO.

Palabras claves: Biofiltración, hongos, tolueno



Introducción. En México la contaminación del aire se ha convertido en un problema serio. Existen diferentes métodos para el control y descontaminación de efluentes gaseosos, sin embargo, el interés por el uso de tecnologías biológicas, tales como la biofiltración, se ha incrementado debido a su bajo costo de operación y a que no generan desechos secundarios. Actualmente, esta tecnología es exitosamente usada para reducir o eliminar emisiones de compuestos orgánicos volátiles⁽¹⁾. El uso de hongos en biofiltros podría ser ventajoso, debido a que estos microorganismos crecen en sistemas con bajas actividades de agua y además poseen una maquinaria metabólica muy versátil. Por otro lado, las hifas de los hongos crean una gran área superficial, la cual esta en contacto directo con el aire que pasa a través del sistema⁽²⁾. En este trabajo se busca evaluar el funcionamiento de un biofiltro inoculado con el hongo *Scedosporium apiospermum*.

Metodología Un biofiltro de 2.9l de volumen fue empacado con vermiculita inoculada con una suspensión de esporas de *Scedosporium apiospermum*. La humedad inicial fue de 70%, el pH de 4.5 y se inyectó aire saturado con agua y tolueno (6g/m³) a un flujo de 150 l/h. Se determinó el consumo de tolueno por cromatografía de gases, el CO₂ mediante un detector de infrarrojo. Se midieron la biomasa, humedad y pH.

Resultados y Discusión. En el primer experimento (1E) se alcanzó una capacidad de eliminación (C.E.) máxima de 90 g/m³h y esta se mantuvo prácticamente constante entre 60 y 80 g/m³h. Sin embargo, después de 8 días se observó un importante incremento en la caída de presión debido a la colonización del micelio, lo cual ocasionó el compactamiento del soporte. Por otro lado la humedad promedio disminuyó hasta 42%. Ambos hechos ocasionaron el descenso de la C.E.. En el segundo experimento (2E), se redujo la concentración del medio de cultivo para disminuir el crecimiento y se mejoró el sistema de humificación del aire. Los resultados de la C.E. y la producción de CO₂ en el biofiltro se presentan en la Figura 1, la máxima C.E. fue de 110 g/m³h y el promedio de esta fue de 60 g/m³h hasta los 23 días. La C.E. decreció debido a que se modificó la carga de tolueno y posteriormente se recuperó gracias a dos humidificaciones del sistema (*). Los perfiles de degradación de tolueno y producción de CO₂ presentan un comportamiento similar y también están asociados a la caída de presión. El balance de carbono mostró que el 45.5% de tolueno consumido se oxidó a CO₂. En la Tabla 1, se encuentran la humedad, el pH y la biomasa para 1E y 2E.

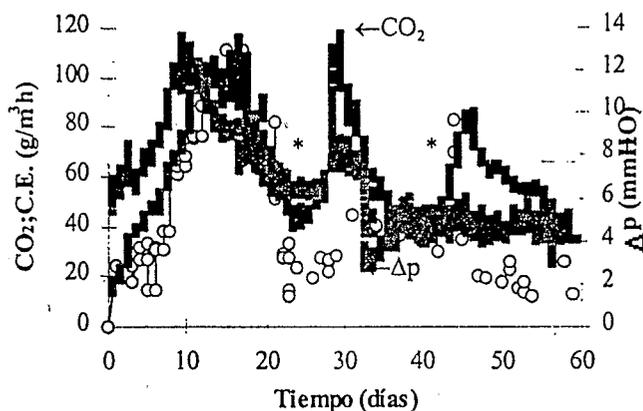


Figura 1. Evolución de la C.E.(O), el CO₂(-) y la caída de presión(■) en biofiltro inoculado con *Scedosporium apiospermum*

La humedad promedio (52%) fue mayor en 2E, mientras que la biomasa obtenida fue similar. En 2E la biomasa corresponde al 5% del carbono residual, el carbono restante 51% podría encontrarse como polímeros, intermediarios y carbonatos, lo cual ya fue reportado⁽³⁾.

Tabla 1. Valores de humedad, pH y biomasa de los dos biofiltros

	Humedad (%)		pH		Biomasa (mg _{mic} /gMS)	
	1E	2E	1E	2E	1E	2E
Altura (cm)	1E	2E	1E	2E	1E	2E
11.6	23	13	6.5	6.3	6.85	10.38
23.2	38	45	7.8	7	28.14	27.01
34.8	40	52	7.8	7	32.39	26.35
46.4	50	63	7.8	7	12.58	20.26
58	52	64	8.2	8	12.75	18.61
Promedio	42	52			18	20.52

Conclusiones. El sistema de biofiltración con *S. apiospermum* mostró altas C.E.. Sin embargo, se requiere mantenerlas por mayor tiempo, mediante humidificaciones periódicas.

Bibliografía.

- 1 Devanny J.S., Deshusses M.A. y Webster T.S. (1999) Biofiltration for air pollution control. Lewis Publisher, USA, 13-17.
- 2 Groenestijn J.W., y Hesselink P.G.M. (1993) Biotechniques for air pollution control. *Biodeg.*, 4, 283-301.
- 3 Morales M, Revah S. y Auria R. (1998) Start up and ammonia gaseous addition on a biofilter for elimination of toluene vapors. *Biotechnol. Bioeng.*, 60, 438-491.

Fonds Documentaire IRD
Cote : B * 21722 Ex : 1