

BIODEGRADACIÓN DEL CRUDO MAYA POR UN CONSORCIO MICROBIANO MARINO, CRECIENDO SOBRE DIFERENTES CONCENTRACIONES DE NITRÓGENO ORGÁNICO O INORGÁNICO.

Yamile Pech, Ruth López*

Centro de Investigación en Enfermedades Tropicales, Universidad Autónoma de Campeche. Avenida Patricio Trueba de Regil S/N, 24090. Fax: 981 81 3 01 76. dzinup@hotmail.com *

Palabras clave: *Biodegradación, Biotransformación, Cinética de crecimiento.*

Introducción. Uno de los problemas ambientales importantes es la contaminación de ecosistemas por derrames de hidrocarburos de petróleo¹. Los principales mecanismos para eliminar hidrocarburos eficientemente es su degradación por poblaciones microbianas naturales². En ecosistemas marinos, se han hallado bacterias degradadoras de componentes de petróleo, aunque sus velocidades naturales de biodegradación se encuentran limitadas por factores abióticos^{3, 4}. El objetivo de éste trabajo es observar el efecto de la fuente de nitrógeno orgánico o inorgánico en la biodegradación del crudo maya.

Metodología. Se realizaron cultivos en agua de mar natural con KNO₃ ó agua de mar artificial con harina de pescado ó harina de camarón o mezcla de ambas. A todos los cultivos se les adicionó petróleo (Maya) como única fuente de carbono. Para determinar el crecimiento microbiano, se tomaron muestras cada 24 h, se lavaron con hexano y la fase acuosa se leyó a 600nm en un espectrofotómetro. El pH se monitoreó durante toda la cinética de fermentación.

Resultados y discusión. La Figura 1 muestra el crecimiento de un consorcio microbiano degradador de petróleo con diferentes concentraciones de KNO₃ como fuente de nitrógeno. Los datos indican que el consorcio microbiano creció inclusive en ausencia de NO₃, considerando entonces, que la fuente de nitrógeno para crecimiento, la toma del nitrógeno del agua de mar natural (aunque la concentración de nitrógeno del agua de mar cuantificada por medio de un analizador TOC se encuentra por debajo del límite de detección, datos no mostrados). Además, bajo todas las condiciones se observó degradación del crudo (datos no mostrados)

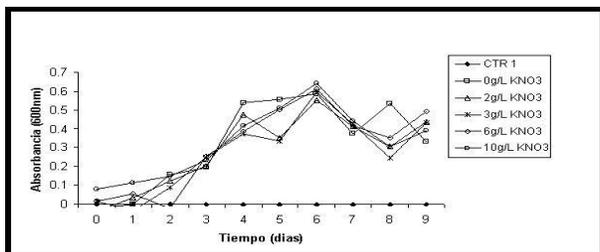


Fig. 1. Cinética de crecimiento en cultivos de agua de mar natural y KNO₃ como fuente de Nitrógeno

El crecimiento del consorcio microbiano marino en los cultivos con agua de mar artificial y harinas de pescado se muestra en la Figura 2. Los datos nos indican que el consorcio microbiano utilizó las harinas de pescado y camarón como fuente de carbono y nitrógeno para su crecimiento, por lo que no se observó degradación del crudo (datos no mostrados).

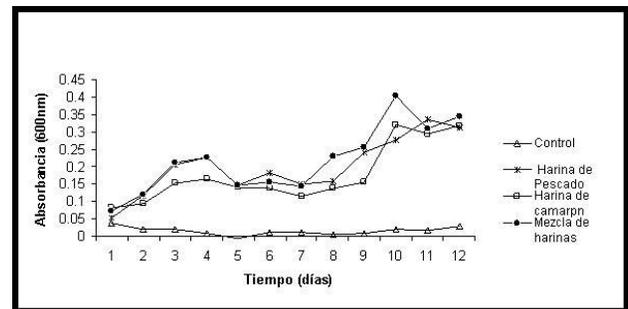


Figura 2. Cinética de crecimiento en cultivos con agua de mar artificial con fuentes orgánicas de Nitrógeno.

Conclusiones. La presencia o ausencia de KNO₃ en el medio de cultivo con agua de mar natural, no tuvo influencia en el proceso de biotransformación del petróleo. El nitrógeno orgánico proveniente de las harinas de pescado y camarón, provocaron inhibición total del proceso de biodegradación. El pH se mantuvo constante en ambos experimentos.

Bibliografía.

- Pardo, J., Perdomo, M., López, J. (2004). Efecto de la adición de fertilizantes inorgánicos compuestos en la degradación de hidrocarburos en suelos contaminados con petróleo. *Nova*. 2(2):40-49.
- López, J., Quintero, G., Guevara, A. (2006) Biorremediación de suelos contaminados con hidrocarburos derivados del petróleo. *Nova*. 4(5): 82-90.
- Fonseca, E., Núñez, R., Villaverde, M. (2002). Biorremediación de hidrocarburos en ausencia de fuentes de nitrógeno y fósforo. *Biología*. 16(1): 56-60.
- Soto, L., Sánchez, S., López, D. (2004) Ambientes influidos por emanaciones naturales de hidrocarburos y gas en el suroeste del Golfo de México. *Universidad y Ciencia*. Número Especial I: 51-58.