



FRACCIÓN DE BIOMASA EN SÓLIDOS SUSPENDIDOS DE UN CONSORCIO MICROBIANO CULTIVADO EN UN BIORREACTOR AILIFT

Oscar Angeles Pérez, Angélica Jiménez Gonzales, Alejandro Medina Moreno, Alejandro Coreño Alonso, Manuel Alejandro Lizardi Jiménez*, Universidad Politécnica de Pachuca, Laboratorio de Bioprocesos Ambientales, Zempoala, Hgo. C.P. 43830, chamarripas@yahoo.com.mx.

Palabras clave: Consorcio microbiano, Diesel, Biomasa, Sólidos Suspendidos.

Introducción. Generalmente, cuando se cultiva un consorcio microbiano con fines ambientales, la determinación de biomasa se realiza mediante la medición de Sólidos Suspendidos (SS) como lo indican trabajos recientes [1], sin embargo al considerar que otros compuestos como metabolitos o residuos del sustrato pueden estar presente, los SS no serían la mejor aproximación para la medición de biomasa; una opción para complementar los resultados es la determinación de la proteína, teniendo en cuenta que el 50% de los microorganismos están constituidos de proteína [2]. El objetivo del trabajo fue evaluar la fracción de proteína presente en SS a partir de un consorcio microbiano cultivado en un biorreactor airlift con diesel como única fuente de carbono.

Metodología. Para evaluar la producción de biomasa y SS, se cultivó un consorcio microbiano obtenido de un cenote del estado de Quintana Roo, en un biorreactor airlift de 1.2 L de capacidad, el cual se inoculó con 0.8 g/L de biomasa en peso húmedo, 13 g/L de diesel como fuente de carbono, medio mineral a pH 6.5, 28 °C y lotes secuenciales de 14 días [3]. Se tomaron muestras de 10 ml a los días 1,3,5,7,9,12 y 14 por triplicado y se determinó la proteína por medio de la técnica de Lowry (1950) para la determinación de biomasa; los SS se midieron por el método gravimétrico.

Resultados. En la Fig.1 se muestra la cantidad de proteína y SS medidos a diferentes días durante el lote de cultivo, puede observarse un aumento de la cantidad de proteína y SS esto indica que el consorcio es capaz de utilizar el diesel como fuente de carbono.

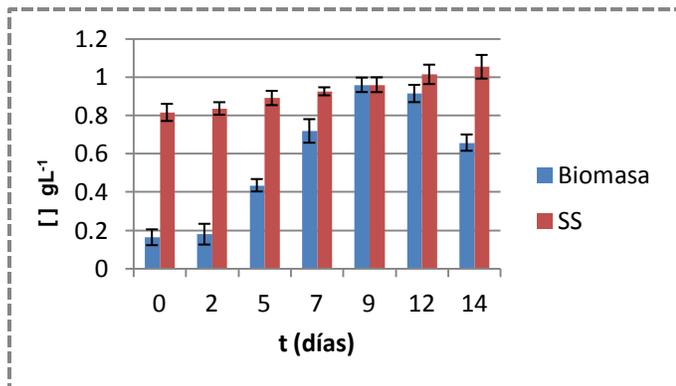


Fig. 1. Cantidad de biomasa y SS en función del tiempo para el lote de cultivo.

En la Fig. 2 se muestra la fracción de SS que no es explicada por la biomasa al determinar la proteína, esto puede deberse a la presencia de exopolímeros (bioemulsificantes, biopelículas) que son excretados por los microorganismos durante el cultivo para tener más biodisponible el sustrato.

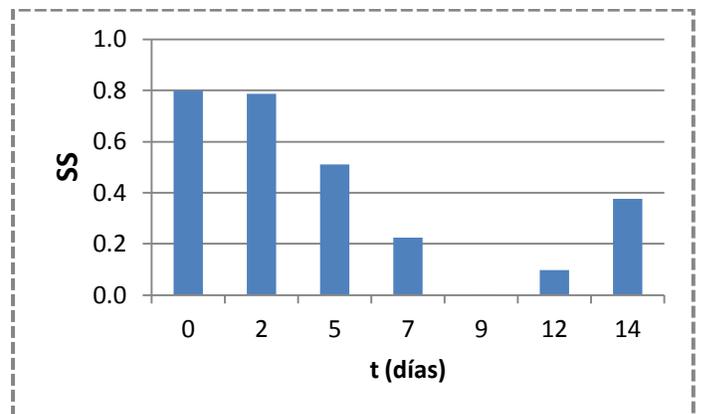


Fig. 2. Fracción de SS de naturaleza no proteica en función del tiempo.

Conclusiones. El consorcio microbiano puede asimilar el diesel como sustrato para su crecimiento. Se observó que los SS no son una medida suficiente para la determinación de biomasa durante un cultivo, la presencia de metabolitos generados por los microorganismos pudieran explicar la cantidad total de SS, dando una aproximación errónea de la cantidad de biomasa generada.

Agradecimiento. Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca otorgada.

Bibliografía.

1. Lizardi, M. A., Bautista, J. y Gutiérrez, M., (2009). Eficiencia degradadora de petróleo de un consorcio microbiano crecido con hexadecano en un biorreactor, *XIII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería A.C. Acapulco, Guerrero, México.
2. Quevedo, H. J. M., Quintana, M., Almares, A., & Hernández, L. (1999). Composición bioquímica y evaluación de la calidad proteica de la biomasa autotrófica de la *Chlorella vulgaris*. *Rev. Cub. Alim. Nutr.* 13, 123-128.
3. Medina-Moreno S. A., Huerta-Ochoa S. y Gutiérrez-Rojas M., (2005), Hydrocarbon biodegradation in oxygen limited sequential batch reactors by consortium from weathered oil-contaminated soil, *Canadian Journal of Microbiology*, 51: 231-239.