



EVALUACIÓN DEL POTENCIAL DEL *PLEUROTUS OSTREATUS* PARA LA REMEDIACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS CON HIDROCARBUROS.

Miriam Reyes-Corral, Rubí Perez-Perez, Daniel Cortez-Acosta, Jacob Hurtado-Rivera, Gerardo Hernández-Carbajal. Instituto Tecnológico Superior de Santiago Papasquiaro. División de Estudios Profesionales II, Santiago Papasquiaro, C.P. 34600. gerardo@tecsantiago.edu.mx

Palabras clave: Biorremediación, hidrocarburos, Hongos.

Introducción. Los problemas de contaminación en el ámbito local, nacional e internacional son parte de nuestra vida cotidiana; es preocupante la manera en cómo se han ido degradando los ecosistemas de nuestro planeta, la capa superficial de la corteza terrestre no es la excepción. La capacidad de los hongos de pudrición blanca para transformar una gran variedad de compuestos orgánicos y llevarlos a compuestos más simples o mineralizarlos ofrece un potencial indiscutible para su utilización en procesos de tratamiento de sitios contaminados. (Pérez et al., 2002). En el presente trabajo se evaluó una cepa de *Pleurotus ostreatus* como agente biorremediador en suelos contaminados de la región noroeste del estado de Durango con aceite proveniente del mantenimiento de vehículos automotrices.

Metodología. Se caracterizó el suelo empleando la metodología de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2009). Se realizó un experimento probando dos temperaturas de incubación (28 y 40°C) con muestras de 100 g de suelo contaminado y un segundo experimento en biopilas de 1 Kg de suelo contaminado a temperatura ambiente. En ambos experimentos se empleó una cepa de *Pleurotus ostreatus* y se tomaron muestras cada 5 días durante 30 y 60 días respectivamente. La cuantificación de los hidrocarburos se llevó a cabo mediante la técnica gravimétrica US EPA 3541, 1994

Resultados Los resultados de caracterización del suelo mostraron que el suelo a tratar tiene textura: franco limoso, con poca estabilidad y percolación regular, lo cual indica que de emplearse en un proceso de remediación el más indicado sería un composteo ya que no permitiría el paso del agua en caso de irrigación u oxigenación. (Volke y Velasco, 2002). El porcentaje total de remoción de hidrocarburos a los 30 días de tratamiento fue de alrededor de 40% para las dos temperaturas probadas (figura 1). En los experimentos con biopilas el rango de temperatura osciló entre los 19°C y 23°C, el porcentaje de remediación a los 60 días de tratamiento fue de 22% que corresponde a 75,000 mg/kg de hidrocarburos de concentración final, en ambos casos la concentración final está por encima de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, la cual establece como límite máximo permisible de hidrocarburos 6000 mg/kg tomando en cuenta solo la fracción pesada, es la detectable por gravimetría. Los resultados coincide con los Abioye *et al* en el 2012, en donde se trabajó con suelo contaminado con aceite

automotriz y hongos autóctonos, atribuyendo este comportamiento a la alta concentración de hidrocarburos.

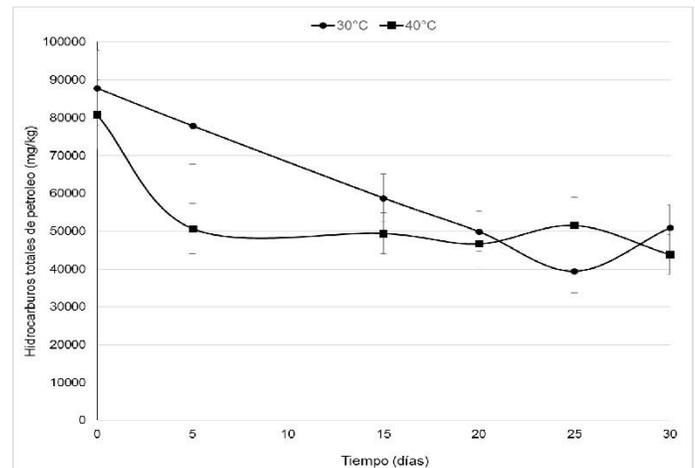


Fig. 1. Concentración de hidrocarburos de suelo contaminado con aceite automotriz durante 30 días en el experimento a dos temperaturas.

Conclusiones. El hongo *Pleurotus ostreatus* fue capaz de crecer a una concentración de 100,000 mg/kg de hidrocarburos de aceite motor usado logrando una remoción del 20% a temperatura ambiente de la región (19-23°C) aumentando su eficiencia llegando a consumir el 40% de los hidrocarburos cuando se controla su temperatura entre los 30 y 40°C

Agradecimiento. Al ITSSP por el apoyo brindado durante la realización del experimento.

Bibliografía.

Abioye, O.P., Agamuthu, P., AbdulAziz, A. R. (2012). Biodegradation of Used Motor Oil in Soil Using Organic Waste Amendments. *Biotechnology Research International*, vol 2012.

NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

Pérez, J. Muñoz-Dorado, J. De la Rubia, T. and Martines, J. (2002) Biodegradation and Biological treatments of cellulose, hemicellulose and lignin; an overview. *Int Microbiol.* 5:53-63.

Volke, T., y Velasco, J. (2002). *Tecnologías de Remediación para Suelos Contaminados*. Instituto Nacional de Ecología. INE-SEMARNAT. México. D.F.

US EPA 3541. (1994). Automated soxhlet extraction. *SW-846 Test methods for evaluating solid waste physical/chemical methods*.