

FITOTOXICIDAD DE HAP, CRUDOS EXTRA PESADOS Y SUS FRACCIONES EN *Lactuca sativa*: UNA INTERPRETACIÓN INTEGRAL UTILIZANDO UN ÍNDICE DE TOXICIDAD MODIFICADO

Beatriz PERNÍA^{1*}, Diego ROJAS-TORTOLERO², Lucía SENA², Angela DE SISTO²,
Ysvic INOJOSA² y Leopoldo NARANJO^{2,3}

¹ Facultad de Ciencias Naturales, Universidad de Guayaquil, Av. Raúl Gómez Lince s/n y Av. Juan Tanca Marengo, Guayaquil, Ecuador, C.P. 090150

² Dirección de Energía y Ambiente, Fundación Instituto de Estudios Avanzados (IDEA), Carretera Nacional Baruta-Hoyo de la Puerta, Valle de Sartenejas, Baruta, Caracas, Venezuela, C.P.1080

³ Universidad Regional Amazónica (Ikiam), vía a Muyuna, km. 7, CP 150150, Tena, Ecuador

*Autor de correspondencia; beatrizpernia@gmail.com

(Recibido noviembre 2016; aceptado junio 2017)

Palabras clave: hidrocarburos, índice integral de fitotoxicidad, germinación, plantas

RESUMEN

La contaminación de ecosistemas por hidrocarburos tóxicos y carcinogénicos derivados del petróleo es un problema ambiental. Por ello, se han desarrollado técnicas como la biorremediación para sanear lugares contaminados utilizando microorganismos con capacidad de degradar hidrocarburos; sin embargo, algunos pueden biotransformar estos compuestos generando metabolitos más tóxicos. Con el objeto de detectar la posible formación de compuestos tóxicos se han diseñado pruebas de toxicidad sobre la germinación y el crecimiento de plántulas de *Lactuca sativa*, como marco de referencia. La finalidad del presente trabajo fue estudiar el efecto tóxico o estimulante de tres hidrocarburos aromáticos policíclicos: fenantreno, naftaleno y pireno; el efecto del crudo extrapesado Carabobo y sus fracciones de saturados y aromáticos, y finalmente la evaluación del posible efecto tóxico de hidrocarburos biotratados con *Penicillium aculeatum* (BM-83). Se demostró que bajas concentraciones de naftaleno, fenantreno, pireno y saturados, generaron un estímulo de crecimiento en las plántulas de *L. sativa*. Por otro lado, a altas concentraciones de hidrocarburos, el crecimiento del hipocótilo fue el parámetro más afectado, lo que sugiere la importancia de utilizar un índice de toxicidad modificado denominado índice integral de fitotoxicidad (IIF), el cual considera el crecimiento del hipocótilo. El orden de toxicidad de los hidrocarburos según el índice IIF fue el siguiente: naftaleno (100) > fenantreno (65) > pireno (64) > aromáticos (27) > CEP (7) > saturados (1). El IIF permitió evidenciar que el hongo BM-83 tuvo la capacidad de biotransformar los hidrocarburos sin generar compuestos más tóxicos que los originales.

Key words: hydrocarbons, integral index of phytotoxicity, germination, plants

ABSTRACT

The pollution of ecosystems by toxic and carcinogenic hydrocarbons derived from petroleum is an environmental problem. Therefore, scientists have developed bioremediation