

### ESTUDIO DE REMOCIÓN DE MALATIÓN POR MICROORGANISMOS AISLADOS DE SUELOS CONTAMINADOS DE CULIACÁN, SINALOA

Daniel Guerrero Serrano, Pedro Bastidas Bastidas\*, Claudia Amézcuca-Vega, Universidad Politécnica de Sinaloa. Niños Héroes 1413. Centro Histórico, Mazatlán, Sinaloa. CP. 82000 Tel.

(669)9824886. Fax (669)9824888, \*CIAD Carretera a Culiacán-El Dorado, km. 5.5, Culiacán, Sin. Tel. (667)7605536. [camezcua@upsin.edu.mx](mailto:camezcua@upsin.edu.mx)

Palabras clave: remoción, malatión, plaguicida

**Introducción.** La eliminación de plaguicidas de ecosistemas terrestres y acuáticos es de suma importancia en México por las repercusiones que tienen estos compuestos sobre la salud humana y animal. Debido a ello es necesario buscar alternativas ambiental y económicamente viables para eliminar o reducir la presencia de estos contaminantes del medio ambiente. La capacidad metabólica que tienen algunos microorganismos ha sido considerada como una alternativa potencial para la eliminación de estos tóxicos. En este trabajo se evaluó la remoción de malatión por microorganismos aislados de suelos contaminados en Culiacán, Sinaloa.

**Metodología.** Muestras de suelo fueron recolectadas de un campo agrícola situado en la región de Culiacán, Sin., con un historial de contaminación por plaguicidas por más de 10 años. A partir de estas muestras microorganismos fueron aislados e identificados. *Pseudomonas cepacia*, *Aeromonas sp* y *Flavobacterium sp* fueron las cepas seleccionadas para el estudio de remoción. Sistemas por lote fueron preparados con 200 ml de medio mineral (1) con una concentración final de 750 mg/L de malatión e inoculados al 10% (v/v) con un pre-inoculo de 24 h de crecimiento. Cada uno de los sistemas fue preparado por duplicado para cada uno de los microorganismos. Las condiciones de cultivo fueron 30°C, 150 rpm durante 96 h. El crecimiento microbiano se determinó mediante densidad óptica (D. O.) a 600 nm. Malatión fue extraído del medio de cultivo y analizado mediante GC/MS utilizando un programa de 200°C durante 1 min con un aumento de 5°C hasta alcanzar 240°C 10 min.

**Resultados y discusión.** Los resultados presentan que *P. cepacia*, *Aeromonas sp* y *Flavobacterium sp* fueron capaces de crecer en presencia de 750 mg/L de malatión como la única fuente de carbono y energía. (Figura 1). Las bacterias no presentaron una fase de adaptación en el medio de cultivo con el plaguicida, resultados semejantes fueron obtenidos por Carillo *et al.*(2) al utilizar un cultivo mixto para la degradación de 133 ppm de DDT. La remoción de malatión fue del 29%, 32.6% y 32.3% para *P. cepacia*, *Aeromonas sp* y *Flavobacterium sp* respectivamente a las 48 h (Tabla 1). Los resultados obtenidos son prometedores en comparación a los reportados por otros autores (3), en donde las remociones logradas fueron del 53.26% y 53.95% a partir de concentraciones bajas de malatión 0.00285 y 0.00855 mg/L respectivamente utilizando un cultivo bacteriano en 30 h.

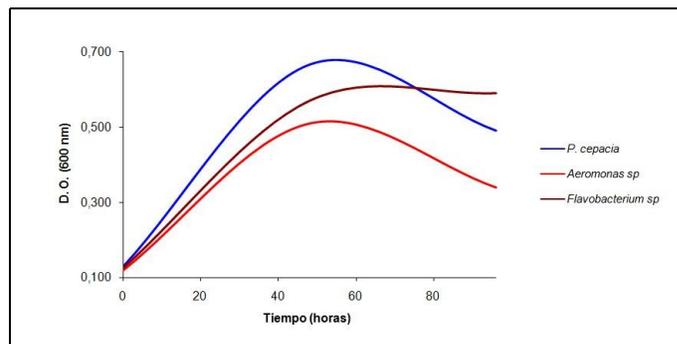


Fig. 1. Crecimiento de *P. cepacia*, *Aeromonas sp* y *Flavobacterium sp* en presencia de 750 mg/L de malatión.

Tabla 1. Porcentajes de remoción de malatión por *P.cepacia*, *Aeromonas sp* y *Flavobacterium sp*. a las 48 h de cultivo

Microorganismo	Remoción (%)
<i>P. cepacia</i>	29.0 ± 6.8*
<i>Aeromonas sp</i>	32.6 ± 0.1*
<i>Flavobacterium sp</i>	32.3 ± 2.0*

\*Desviación estándar

**Conclusiones.** *P. cepacia*, *Aeromonas sp* y *Flavobacterium sp* fueron capaces de crecer y remover el plaguicida malatión a una concentración de 750 mg/L, obteniendo valores de remoción del 29 %, 32.6 % y 32.3 % respectivamente.

**Agradecimiento.** Los autores desean agradecer al Laboratorio de Plaguicidas en CIAD Unidad Culiacán por su ayuda para la cuantificación del contaminante.

#### Bibliografía.

- Foght, JM, Westlake DWS. 1988. Degradation of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons and Aromatic Heterocycles by a *Pseudomonas* species. *Can J Microbiol* 34(10): 1135 – 1141.
- Carrillo PE, Ruiz MA, Yeomans RH. 2004. Aislamiento, Identificación y Evaluación de un Cultivo Mixto de Microorganismos con Capacidad para Degradar DDT. *Rev. Int. Contam. Ambient.* 20(2): 69-75
- Hashmi I, Altaf KM, Jong-Guk K. 2002. Growth Response of a Selected Bacterial Population (*Pseudomonas*) Exposed to Malathion. *Pakistan J. Biological Sci.* 5(6): 699-703.