

### EVALUACIÓN DE LA TOLERANCIA DE *Dodonea viscosa* A ALTAS CONCENTRACIONES DE DIESEL

Peralta-Pérez M.R., Orozco-Soto M., Volke-Sepúlveda T.

Av. San Rafael Atlixco No. 186, Col. Vicentina C.P. 09340, Del. Iztapalapa, México D.F.

Fax (55) 58 04 6407, Correo electrónico tvs@xanum.uam.mx

Palabras clave: *Dodonea viscosa*, diesel, peroxidasas.

**Introducción.** La zona metropolitana de la Cd. de México cuenta con 339 gasolineras, de las cuales, en 1990, la mitad presentaba fugas<sup>1</sup>. Los suelos contaminados por los combustibles derramados necesitan ser tratados, una opción económica es la fitorremediación. La selección de una planta para tal propósito debe considerar tanto las especies endémicas de la zona como la capacidad de la misma para tolerar y transformar los contaminantes.

El objetivo de este trabajo fue evaluar la tolerancia de *Dodonea viscosa*, un arbusto endémico del D.F. y tolerante a condiciones extremas de cultivo<sup>2</sup>, a altas concentraciones de diesel en condiciones *in vitro*.

**Metodología.** Semillas seleccionadas de *D. viscosa* fueron escarificadas y desinfectadas. Éstas se sembraron en tubos de ensayo con 10 ml de medio Murashige & Skoog (MS) con sacarosa (30 g/l), phytigel (2 g/l) y diferentes concentraciones de diesel (0, 500, 1000, 1500, 2000 y 2500 ppm). Se trabajó con 10 tubos por cada concentración de diesel, y se cultivaron a 25°C con un fotoperiodo de 16 h. Después de 79 días, se cuantificó la longitud y el peso fresco de brotes y raíces de las plantas germinadas, así como la actividad guaiacol-peroxidasa (a 450 nm) y la concentración residual de diesel en el medio de cultivo utilizando CG. Los análisis estadísticos se realizaron con el programa SPSS Statistics 17.0.

**Resultados y discusión.** El peso fresco de los brotes en plantas con 500, 1000 y 1500 ppm disminuyó un 25% (159.1±19.4 mg) con respecto al control (202±25 mg), mientras que para 2000 y 2500 ppm se registró una disminución de 75%. Se ha observado que la producción tanto de brotes como de raíces en algunos pastos y leguminosas, en concentraciones de 200 ppm de hidrocarburos, disminuye en más de 50% desde los 20 días de cultivo<sup>3</sup>. Los resultados obtenidos sugieren que *D. viscosa*, creciendo en condiciones *in vitro*, tolera altas concentraciones de hidrocarburos.

Se encontró que en 500 y 1000 ppm, la concentración de diesel en el medio disminuyó significativamente ( $\alpha=0.05$ ) con respecto al control abiótico (Fig. 1). Para 1500, 2000 y 2500 ppm no se presentó consumo del hidrocarburo. Resultados preliminares mostraron una mayor actividad específica de guaiacol-peroxidasa en 1000 ppm con respecto al control (389.7±21.1 y 561.1 nmol/mg de proteína respectivamente), decreciendo en concentraciones superiores, posiblemente debido a un excesivo nivel de estrés oxidativo.

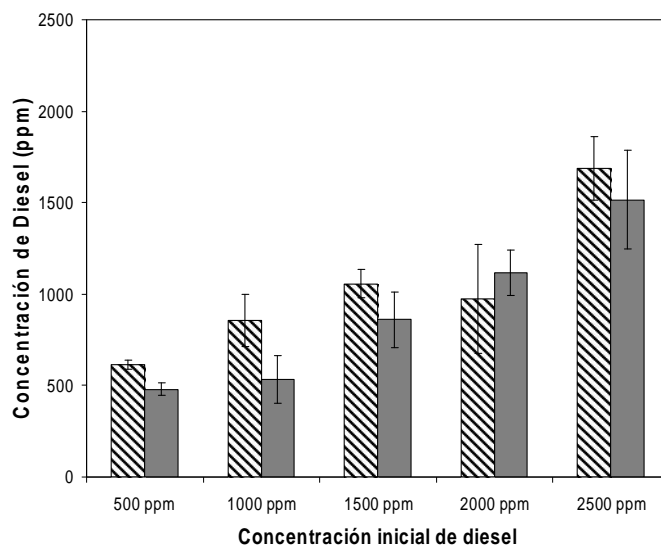


Fig. 1. Concentración final de diesel en el control y muestras con *D. viscosa* (barras oscuras).

**Conclusiones.** *D. viscosa* biotransformó diesel en presencia de hasta 1000 ppm de diesel (53.4%), concentración en donde presentó la mayor actividad peroxidasa. Debido a su potencial uso por ser endémica del D.F., es recomendable realizar estudios a mayor escala de su capacidad para biotransformar diesel.

**Agradecimiento.** Este trabajo se realizó con el apoyo del Instituto de Ciencia y Tecnología del D.F., a través de la beca "Mujeres ICyTDF: Rosalind Franklin".

#### Bibliografía

- Soto-Galera E., Mazari-Hiriart M. y Bojorquez-Tapia L.A. (2000). Entidades de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México propensas a la contaminación de aguas subterráneas. *Inv. Geográficas, Boletín del Inst. de Geografía, UNAM*. Vol (43):60-75.
- Camacho F., Gonzalez V. y Olivera A. (1992). Germinación y manejo en vivero del Chapulixtle (*Dodonea viscosa* (L.) Jacq.) Memorias de la Reunión Específica Forestal y Agropecuaria. Centro de Investigación de la Región del Centro, Campo experimental Coyoacán, D.F.
- Sang-Hwang L., Won-Seok L., Chang-Jo L. y Jeong-Gyu K. (2008). Degradation of phenanthrene and pyrene in rhizosphere of grasses and legumes. *J. of Hazardous Mat.* Vol. 153:892-898.