



TOLERANCIA Y ACUMULACIÓN DE PLOMO POR *Dodonaea viscosa*

César Rojas-Loria¹; Humberto González-Márquez²; Ernesto Favela-Torres¹ y Tania Volke-Sepúlveda¹
¹Departamento de Biotecnología; ²Departamento de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina, Iztapalapa 09340, D.F. e-mail: cesarloria@gmail.com

Palabras clave: tolerancia, plomo., *D. viscosa*

Introducción. La contaminación de suelos por metales pesados (MP) ejerce una presión selectiva sobre las poblaciones de organismos que ahí crecen y se desarrollan⁽¹⁾. En consecuencia, los microorganismos que las integran desarrollan la capacidad para tolerar y/o resistir la presencia de MP, así como para acumularlos⁽²⁾. Con ésta base, resulta importante estudiar estas capacidades para poder aprovecharlas para mejorar los métodos de biorremediación de suelos contaminados por MP.

El objetivo de este estudio fue evaluar la tolerancia y/o resistencia de *Dodonaea viscosa* al plomo (Pb), y su capacidad para acumularlo.

Metodología. Como planta de estudio se usó *Dodonaea viscosa* (L.) Jacq., un arbusto tolerante a plomo⁽¹⁾. Para evaluar la tolerancia a Pb, plántulas de 10 días de edad se transplantaron a tubos de cultivo con agrolita, humidificada (75%) con medio Murashige & Skoog con y sin Pb (0, 250, 500, 1000 y 2500 mg/Kg de agrolita), adicionado en forma soluble Pb(NO₃)₂. El efecto del Pb sobre el crecimiento se cuantificó por la producción de biomasa (expresada en base seca, PS). El potencial fitorremediador, se cuantificó estimando los factores de translocación (FT) y de bioconcentración (FBC). El contenido de Pb en tallos y raíces se cuantificó por espectrometría de absorción atómica (EAA). La media de tres experimentos, cada uno por duplicado, se comparó por ANOVA ($p < 0.05$)

Resultados. *D. viscosa* toleró Pb en un rango de 0-2500 mg/Kg (Fig. 1), destacando que entre 0-500 mg/Kg se observó una disminución en la producción de biomasa de tallos y raíces con el aumento de la concentración inicial. No obstante, en 1000 mg/Kg, ésta vuelve a aumentar para posteriormente encontrar una nueva caída en la producción de biomasa al aumentar la concentración de Pb hasta las 2500 mg/Kg, la cual fue mayor respecto al control.

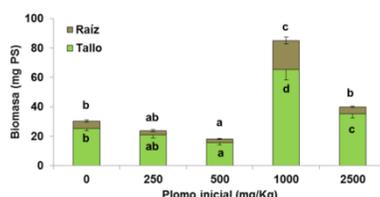


Fig. 1. Efecto de la concentración de Pb sobre la producción de biomasa de tallos y raíces de *D. viscosa* después de 45 días de cultivo. Medias con la misma letra no son significativamente diferentes.

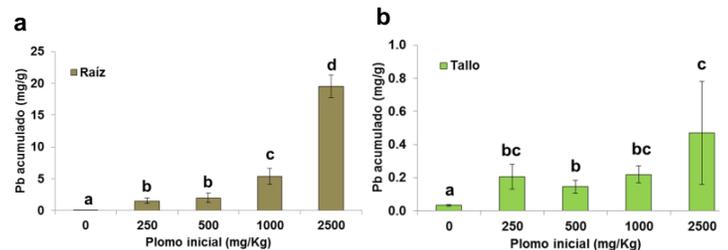


Fig. 2. Efecto de la concentración inicial de Pb sobre la acumulación en raíces (a) y tallos (b) de *D. viscosa* después de 45 días de cultivo en agrolita. Medias con la misma letra no son significativamente diferentes.

Se encontró una correlación entre la acumulación de Pb en biomasa y la concentración inicial empleada (Fig. 2); sin embargo, no hubo una relación entre la producción de biomasa por la planta y su capacidad de acumulación del metal. La mayor acumulación se encontró en la raíz, obteniendo concentraciones superiores a 20 mg Pb/g PS, lo que se reflejó en un alto valor del FBC (>7). En los tallos, la acumulación de Pb no varió significativamente con la concentración inicial, y osciló entre 0.21 y 0.47 mg Pb/g PS. La planta mostró una baja capacidad para translocar Pb (FT < 0.15), lo que indica que *D. viscosa* tiene gran potencial para fitoestabilizar el metal⁽³⁾ (Tabla 1).

Tabla 1. Factores de translocación (FT) y de bioconcentración (FBC) de Pb para *D. viscosa* después de 45 días de crecimiento en agrolita.

Pb inicial (mg/kg)	FT	FBC
0	-	-
250	0.15 ± 0.08 b	7.0 ± 1.6 a
500	0.08 ± 0.02 ab	8.6 ± 3.1 a
1000	0.04 ± 0.01 a	22.4 ± 5.2 b
2500	0.02 ± 0.01 a	80 ± 7.8 c

* Medias con la misma letra no son significativamente diferentes

Conclusiones. *D. viscosa* toleró hasta 2500 mg/kg de plomo sin efecto de fitotoxicidad, encontrando que es una planta con gran potencial para fitoestabilizar plomo, ya que se obtuvieron FT < 1 y FBC > 1.

Agradecimiento. C. Rojas-Loria agradece el apoyo proporcionado por el CONACYT a través de la beca 228753.

Bibliografía.

- Zafar, S., Aqil, F. and Ahmad, I. 2007. *Biores. Technol.* 98: 2557-2561
- Gadd, G.M. 1993. *New Phyt.* 124: 25-60
- Audet, P. and Charest, C. 2007. *Environ. Pollut.* 147: 231-237.