



INDUCCIÓN DE GLUTATIÓN Y ACTIVIDAD DE GLUTATIÓN-S-TRANSFERASA EN PLANTAS DE *Eichhornia crassipes* EXPUESTAS A CADMIO

Adriana K. Leura V., Ramón F. García de la C., Ma. Catalina Alfaro de la T. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Centro de Investigación y Estudios de Posgrado, Facultad de Ciencias Químicas, San Luis Potosí, S.L.P., C.P. 78290. rgarcia@uaslp.mx

Palabras clave: Cadmio, Glutación, Glutación-S-Transferasa.

Introducción. Dentro de los principales mecanismos de tolerancia de las plantas a metales pesados, se encuentra la conjugación intracelular de los iones metálicos con fitoquelatinas y metalotioneínas, mediada por la actividad de la enzima Glutación-S-Transferasa. Los complejos son posteriormente compartimentalizados en las vacuolas, donde son almacenados. Con base en lo anterior, el objetivo de éste estudio fue realizar la cuantificación de glutatión y determinar la actividad de la enzima Glutación-S-Transferasa en tejido radicular de plantas de *E. crassipes* expuestas a Cadmio.

Metodología. Se expusieron plantas de *Eichhornia crassipes* a soluciones con cadmio en un rango de concentración de 0 a 230 ppm durante 9 días. Se monitoreó la concentración de metal en alícuotas de las soluciones cada tercer día, por Espectrofotometría de Absorción Atómica. Se realizaron observaciones en la fenología de las plantas a fin de determinar la concentración máxima de tolerancia de las plantas al metal. Plantas de *E. crassipes* se expusieron a concentraciones de 7.5 y 15 ppm de cadmio y se tomaron muestras de tejido radicular a diferentes tiempos durante 72 hrs de exposición. Posteriormente, la raíz se homogeneizó con mercaptoetanol 1 mM a 4°C y se centrifugó; el sobrenadante se dividió en dos porciones. En la primer fracción se determinó la actividad enzimática de la Glutación-S-Transferasa empleando glutatión y cloro-2,4 dinitrobenzenceno como sustratos. En la segunda fracción se eliminaron las proteínas por precipitación con ácido sulfosalicílico y se cuantificó el glutatión en presencia de la enzima glutatión reductasa y el sustrato ácido ditionitrobenzoico. En ambas determinaciones se utilizó la técnica de Espectrofotometría UV-Vis.

Los **resultados** obtenidos indicaron que las plantas de *E. crassipes* son capaces de remover cantidades superiores al 85% del Cd (II) presente en las soluciones durante las primeras 24 hrs de exposición, tiempo en el cual, se determinó un incremento significativo tanto en los niveles de glutatión (Fig.1), como en la actividad de la enzima Glutación-S-Transferasa (Fig. 2) en el tejido radicular de la planta. Además de ello, en las plantas expuestas a 15 ppm se observó un mayor incremento en los niveles de Glutatión, así como una mayor actividad de la enzima Glutación-S-Transferasa, respecto a las expuestas a 7.5 ppm del metal.

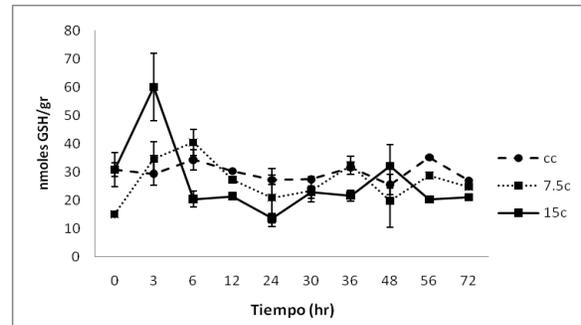


Fig. 1. nmol de GSH/gr de raíz de *E. crassipes* expuesta a 0, 7.5 y 15 ppm de Cd (II) durante 72 hr de tratamiento.

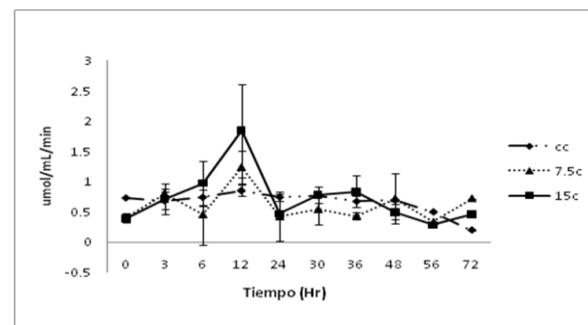


Fig. 2. Actividad de la enzima Glutación-S-Transferasa en raíz de *E. crassipes* expuesta a 0, 7.5 y 15 ppm de Cd (II) durante 72 hrs de tratamiento.

Conclusiones. La máxima concentración de glutatión en la raíz de *E. crassipes* expuesta a Cd (II) se observó a las 3 y 6 hrs a concentraciones de 15 y 7.5 ppm respectivamente. La actividad enzimática de la Glutación-S-Transferasa alcanzó su máximo a las 12 hrs de exposición de *E. crassipes* a concentraciones de 7.5 y 15 ppm de Cd (II).

Agradecimiento. Cuerpo Académico de Ciencias Ambientales de la UASLP CA-37, a través del programa de Integración de Redes Académicas de Ciencia y Tecnología Ambiental. (PIFI 2008).

Bibliografía.

- Malcom y Kok, 2006. Maning sulphur metabolism in plants. *Plant, Cell and Environment* 29, 382-395.
- Noctor y cols., 1998. Glutathione: biosynthesis, metabolism and relationship to stress tolerance explored in transformed plants. *Journal of Experimental Botany* 49, 623-647.
- Rama y Rai, 2009. Phytochelatin: Peptides involved in heavy metal detoxification. *Appl Biochem Biotechnol.* DOI 10.1007/s12010-009-8565-A.