



COMPORTAMIENTO BIOGEOQUÍMICO DE PLOMO (Pb) Y CROMO (Cr) DE SUELOS DEL DISTRITO MINERO DE GUANAJUATO Y SU REMOCIÓN POR *Acacia farnesiana*

Thursday, 13 August 2015 17:30 (1:00)

Abstract content

México es un país con abundantes recursos minerales, lo que ha marcado su tradición minera. Sin embargo, los residuos mineros o jales representan un riesgo potencial al medio, debido a que contienen elementos potencialmente tóxicos (EPT's) en altas concentraciones. El objetivo de este trabajo es estudiar el comportamiento biogeoquímico del Pb y Cr en suelos y jales del distrito minero de Guanajuato y la remoción de estos elementos por *Acacia farnesiana*. Las muestras de suelo y jales fueron colectadas de la mina "Mineral La Aurora" en el municipio de Xichú. Se empleó un proceso de digestión ácida mediante un sistema de digestión de microondas (Multiwave ECO; Anton Paar), para realizar un análisis elemental por Espectroscopía de absorción atómica de flama (FAAS; Thermo Scientific ICE 3000 SERIES). Los resultados muestran un contenido de Cr y Pb respectivamente de 426 y 3258.6 mg•kg⁻¹, valores por encima de la normativa mexicana (NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004). Los análisis fisicoquímicos muestran que el suelo del sitio es ligeramente ácido y en una vivienda cercana al sitio ligeramente alcalino; parámetros como el pH se relacionan directamente con la movilización de los metales, debido a las reacciones de hidrólisis de los cationes, provocando un aumento de la solubilidad y por tanto de la movilidad de los metales en condiciones ácidas y un deceso de la solubilidad en condiciones alcalinas. Además, se estudió el papel de una especie vegetal que crece en la zona afectada (*Acacia farnesiana*), con la finalidad de estudiar su posible uso en la fitorremediación del sitio de estudio. Para ello, se estableció un método para su cultivo in vitro que permitirá estudiar la fitotoxicidad así como su capacidad para la bioacumulación de Cr y Pb en los tejidos de la planta. Sin embargo, es necesario realizar estudios de especiación para determinar las formas químicas de estos elementos en las muestras ambientales. La movilización de estos elementos en el suelo y su interacción con las plantas depende de la forma química de los mismos. En este sentido proponemos el uso de las técnicas de Espectroscopia de Rayos X, que han sido empleadas para determinar la especiación de elementos en muestras ambientales, dilucidar los mecanismos de captación de estos elementos por las especies vegetales así como su distribución en los distintos tejidos de las plantas [1]. El Cr se encuentra en el ambiente generalmente como Cr (III) y Cr (VI), el primero posee menor movilidad y se encuentra formando precipitados, además de que es un micronutriente esencial para algunos organismos. Se ha demostrado por estas técnicas que algunas plantas son capaces de reducir el Cr (VI) a Cr (III) una vez que este penetra en los tejidos. El Cr (VI) es muy móvil y entra rápidamente en el cuerpo humano a través de la piel, inhalación e ingestión y es considerado como agente carcinogénico y mutagénico [2,3]. Es por ello que es de importancia determinar la especiación en las diferentes matrices ambientales, así como su interacción con organismos como las especies vegetales a fin de proponer estrategias de remediación adecuadas.

1. Sarret G., Pilon Smits E.A.H., Castillo M. H., Isaure M.P., Zhao F.J., Tappero R. 2013. Use of synchrotron -based techniques to elucidate metal uptake and metabolism in plants: Advances in agronomy, 119, 1st Edition, 1-86.
2. Wei Yu-Ling, Hsieh Huei-Fang, Yang Yao-Wen, Lee Jhy-Fu, Liang Wei-Shun, 2005, Molecular study of thermal immobilization of chromium (VI) with clay: Air & waste manage, 55, 411-414.
3. Agency for Toxic substances and Disease Registry, 2012, Toxicological profile for chromium, ATSDR. <http://atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp7.pdf>

Summary

Primary author(s) : Mr. OCTAVIO, Rojas Páramo (UASLP-UAMZH)

Co-author(s) : Dr. CANDY, Carranza Álvarez (UASLP-UAMZH); Dr. RENÉ, Loredó Portales (Universidad de Guanajuato- Campus Guanajuato)

Presenter(s) : Mr. OCTAVIO, Rojas Páramo (UASLP-UAMZH)

Session Classification : Posters II