

Impacto del uso de agua residual en la agricultura

Impact of wastewater use in agriculture

María E. Guadarrama-Brito

Universidad Autónoma Metropolitana

mgb124@hotmail.com

Antonina Galván Fernández

Universidad Autónoma Metropolitana

loralalik@gmail.com

Resumen

La escasez de agua para uso urbano y la dependencia del riego para la producción agrícola en zonas de rápido crecimiento demográfico, han contribuido a que a nivel internacional aumente el interés en el reuso del agua. Existen riesgos para la salud debido a la presencia de microorganismos y contaminantes como los metales pesados y mutagénicos; los primeros impactan a corto plazo, debido a la contaminación de alimentos que pueden provocar, y los segundos impactan a largo plazo, contribuyendo a la salinización de suelos, lo que detrimenta la productividad para eventualmente derivar en el abandono de terrenos. El reuso del agua residual en la agricultura se ha convertido en una necesidad, la cual debe ser considerada como una alternativa, aunque no ha sido evaluada en los aspectos de contenido y migración de contaminantes, en particular de metales pesados.

Algunos de los metales pesados pueden formar parte natural del suelo en cantidades que no resultan tóxicas para los seres vivos; sin embargo, la industrialización ha provocado un aumento de la presencia de estos en las aguas residuales que se utilizan para riego, con el consecuente riesgo para la salud humana y ambiental. El proceso de migración y fijación de contaminantes dentro de un sistema cerrado, dependerá de la capacidad de absorción por parte de los subsistemas agua-suelo-planta, aplicación de tasas de riego (concentración del contaminante), y de la persistencia y toxicidad de los contaminantes.

El estudio aquí presentado, evalúa las tasas de migración de metales pesados presentes en

un agua de riego, a través del sistema agua-suelo-planta; la evaluación se realizó con material del distrito de riego 028-Tulancingo que recibe aguas residuales de origen industrial, con presencia de Cobre, Manganeso y Zinc para diferentes grados de impacto.

Palabras clave: agua residual, suelo, planta.

Abstract

The shortage of water for urban use and dependency on irrigation for agricultural production in areas of rapid population growth, have contributed to increased interest internationally in the reuse of water. There are risks to health due to the presence of microorganisms and pollutants such as heavy metals and mutagenic; the first impact in the short term, due to the contamination of foods that can cause, and the second impact in the long term, contributing to soil salinization, which detrimental productivity to eventually lead to the abandonment of land. The reuse of wastewater in agriculture has become a necessity, which must be considered as an alternative, although it has not been evaluated in the aspects of content and migration of contaminants, in particular heavy metals. Some of the heavy metals can form natural part of the soil in amounts that are not toxic to living things; However, industrialization has led to an increase in the presence of sewage used for irrigation, with the consequent risk to human and environmental health. The process of migration and fixation of pollutants within a closed system, it will depend on the ability of absorption by the subsystems water-soil - plant, application of rates of irrigation (contaminant concentration), and the persistence and toxicity of contaminants. The study presented here, assesses the rates of migration of heavy metals present in the irrigation water, through the water-soil - plant; the evaluation was carried out with material from the irrigation district 028-Tulancingo receiving wastewater from industrial sources, with the presence of copper, manganese and Zinc for different degrees of impact.

Key words: residual water, soil, plant.

Estadísticas

Fecha recepción: Octubre 2014

Fecha aceptación: Diciembre 2014