

## ACUMULACIÓN EN SUELOS AGRÍCOLAS DE COBRE, NÍQUEL, PLOMO Y ZINC PROCEDENTES DE LODOS DE DEPURADORA URBANA

**Pablo Rodríguez, Saleta González, M<sup>a</sup> José Lema.**

*Estación Fitopatológica “do Areeiro”. Excma. Diputación Provincial de Pontevedra. Subida a la Robleda s/n, 36153 Pontevedra. [prodriguez@efa-dip.org](mailto:prodriguez@efa-dip.org)*

Debido al crecimiento del número de estaciones de depuración de aguas residuales (EDAR) en los últimos años, se ha producido un elevado incremento de los residuos generados, esencialmente lodos orgánicos, que plantean serios problemas a la hora de su almacenamiento o eliminación. Una de las vías prioritarias para su valorización es la aplicación a suelos de uso agrícola con fines de fertilización y reciclaje de los nutrientes, si bien se debe tener en cuenta que estos residuos contienen niveles elevados de elementos potencialmente tóxicos como son los metales pesados.

Se plantea un ensayo para evaluar la capacidad receptora máxima de lodos de EDAR en suelos agrícolas. Para ello se han aplicado cantidades crecientes de lodos de EDAR –con dosis entre 5 y 100 t ha<sup>-1</sup> p. f.- a dos suelos agrícolas ácidos derivados de granito en macetas de 5 L de capacidad. Estos tratamientos se han repetido en 4 ocasiones en un corto período de tiempo, aplicándose así cantidades acumuladas de lodos comprendidas entre 20 y 400 t ha<sup>-1</sup> en un total de 32 tratamientos por cada suelo. Se determinaron los metales totales extraídos con agua regia así como los metales disponibles extraídos con DTPA en las 192 réplicas finales.

Se ha producido un incremento de los niveles totales de cobre, zinc, níquel y plomo con la aplicación de dosis crecientes de lodos, superándose ya con aportes acumulados de lodos de más de 280 t ha<sup>-1</sup> los límites establecidos por la actual legislación para el cobre, níquel y plomo. De la misma forma, se ha producido un aumento en los niveles biodisponibles (extraídos con DTPA) de cobre, zinc y níquel, siendo más acentuado este incremento para el cobre y el zinc –alcanzando valores finales de 10 y 20 mg kg<sup>-1</sup> respectivamente- no observándose ninguna variación destacable en el caso del plomo. Para el cobre, zinc y níquel, la aplicación de lodos en dosis crecientes ha provocado un aumento de la relación metal disponible/ metal total, pasando de niveles de en torno al 10 al 15 % en el cobre, del 1 al 15 % para el zinc y del 1 al 4 % en el caso del níquel. En cambio para el plomo esta tendencia no se reproduce, indicando por tanto que este metal tiene una movilidad menor en el suelo y, como consecuencia, su disponibilidad para los cultivos será menor.

Palabras clave: lodos de depuradora, metales pesados, suelos agrícolas.

**Title: Soil accumulation of heavy metals after land application of sewage sludge.**

*Abstract: The use of sewage sludge in agriculture is regulated to avoid harmful effects on soils of some heavy metals. In European legislation limit values for amounts of metals which may be added annually are based on a 10 year average.*

*This work is to study the increase in total and available copper, zinc, nickel and lead in two agricultural soils after repeated application of doses of sewage sludge allowed by Spanish regulations.*

*Nevertheless, our results show that soil limits for total copper, zinc, nickel and lead are reached with quantities of sewage sludge clearly inferior to that theoretically allowed for a ten year period.*

Key words: sewage sludge, heavy metals, acid soils.