

UNIVERSIDAD DE BURGOS

ESCUELA DE DOCTORADO

TESIS DOCTORALES

- TÍTULO:** CAPACIDAD FERTILIZANTE Y RIESGO METÁLICO ASOCIADOS A LA UTILIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS EN AGRICULTURA BAJO DIFERENTES CONDICIONES DE CULTIVO EN LA PROVINCIA DE BURGOS
- AUTOR:** PEÑA TEJEDOR, SUSANA
- FECHA LECTURA:** 26/09/2013
- HORA:** 12:00
- CENTRO LECTURA:** ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR. LA MILANERA. SALON GRADOS.
- DIRECTOR/ES:** MILAGROS NAVARRO GONZÁLEZ y CARLOS RAD MORADILLO
- TRIBUNAL:** SALVADOR GONZÁLEZ CARCEDO
JUANA ISABEL LÓPEZ FERNÁNDEZ
ROGELIO NOGALES VARGAS-MACHUCA
MARÍA CARMEN LOBO BEDMAR
ENGRACIA MADEJÓN RODRÍGUEZ
- RESUMEN:** La presente tesis doctoral aborda el estudio de la aplicación agronómica de tres residuos orgánicos: compost de lodos de depuradora, compost de residuos urbanos y un purín deshidratado, a tres parcelas experimentales localizadas en la provincia de Burgos. El objeto de este proyecto es optimizar la aplicación de residuos orgánicos en sustitución total o parcial de la fertilización de fondo en los diferentes cultivos ensayados, así como determinar sus efectos tanto sobre las propiedades del suelo como sobre el cultivo, haciendo especial hincapié en el estudio de la transferencia metálica en el sistema suelo-planta.

La experiencia de campo realizada consta de tres parcelas experimentales sometidas a diferente manejo agronómico. En la primera experiencia se comprueba el efecto producido por la aplicación de compost de lodo procedente de la EDAR de Burgos en una rotación de secano (girasol-cebada-veza-cebada). En la segunda se estudia la adición de compost de residuo urbano en una parcela de regadío sobre una rotación remolacha azucarera-trigo. Finalmente, en la última parcela se analiza la aplicación de purín deshidratado sobre una rotación patata-cebada en condiciones de regadío. En todas las experiencias se estudió el efecto de la aplicación de tres dosis diferentes de los distintos residuos orgánicos utilizados: 3,5; 7,5 y 17,5 t·ha⁻¹ para el compost de lodo, 5, 10 y 20 t·ha⁻¹ para el compost de residuo urbano y 1, 2 y 4 t·ha⁻¹ para el purín deshidratado. Cada tratamiento se comparó con su respectivo suelo control y con un tratamiento de fertilización mineral optimizado, todo ello en un diseño de bloques con cinco réplicas por tratamiento. La aplicación de los residuos orgánicos se realizó en la primera campaña, estudiando en la siguiente el efecto residual que pudieran tener las enmiendas aplicadas. En el caso de la primera finca experimental, al tener un desarrollo temporal más largo, se añadió de nuevo compost de lodo en la tercera campaña, volviendo a estudiar su efecto residual en el cuarto año agrícola.

La producción obtenida con la dosis menor de compost de lodo es igual a la conseguida con la fertilización mineral tradicional, prolongándose este efecto fertilizante en el tiempo, incluso en las campañas en las que no se adiciona. Para el compost de residuo urbano, es también la dosis mínima la que iguala los resultados obtenidos con el tratamiento mineral en la primera campaña, sin embargo, en la campaña siguiente sólo las unidades experimentales que fueron enmendadas con la dosis más alta consiguen igualar al tratamiento inorgánico. Finalmente, en el caso del purín deshidratado tiene un efecto fertilizante menor que los anteriores residuos, siendo las dosis media y máxima las que igualan en la primera campaña a la fertilización inorgánica, no teniendo efectos residuales en la siguiente campaña.

En general, la aplicación de estas enmiendas orgánicas ha supuesto una mejora de ciertas propiedades del suelo, como son el pH, la materia orgánica, el nitrógeno total y el fósforo asimilable. Apenas ha variado el valor de la conductividad eléctrica, ni la concentración de los

caciones de cambio. En cuanto al contenido metálico, la aplicación de los compost de lodo y de residuo urbano ha manifestado un ligero aumento de metales como el Cu, Cr y Zn, en el caso del compost de lodo, y Mn, Ni, Pb y Zn, con el uso de compost de residuo urbano, encontrado para todos ellos un incremento con las dosis aplicadas. Las concentraciones metálicas estudiadas en las distintas especies vegetales están por debajo de los límites considerados como tóxicos. En todas las experiencias, es el Zn el elemento más móvil y con una gran capacidad para pasar a las partes superiores de la planta.

Palabras clave: Compost, Lodo, Residuo Urbano, Purín, Metales pesados, Cebada, Trigo, Veza, Girasol, Patata, Remolacha.