

UNIVERSIDAD DE BURGOS

ESCUELA DE DOCTORADO

TESIS DOCTORALES

TÍTULO: EFECTO DE LA APLICACIÓN DE COMPOST DE RESIDUOS URBANOS Y OTRAS ENMIENDAS ORGÁNICAS SOBRE LA PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE PATATA

AUTORA: ESCOBEDO MONGE, FLAVIA MARIA ANTONIETA

PROGRAMA DE DOCTORADO: BIOQUÍMICA DEL SUELO, PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS Y SANIDAD DEL MEDIO AMBIENTE

FECHA LECTURA: 09/02/2016

HORA: 12:00

CENTRO LECTURA: FACULTAD DE CIENCIAS. SALÓN DE ACTOS

DIRECTORES: SANTIAGO APARICIO MARTINEZ
ALFREDO POLO SANCHEZ
RAFAEL ALCALDE GARCIA
M^a CARMEN CARTAGENA CAUSAPÉ
FRANCISCO JAVIER ARNAIZ GARCIA

TRIBUNAL: JUAN CARLOS GARCIA-GIL GALLEGO

RESUMEN: El área donde se realizaron los experimentos se encuentra situado en Tobar, municipio situado en la provincia de Burgos (Comunidad Autónoma de Castilla y León) perteneciente a la Comarca Agraria de Odra del Pisuerga. A lo largo del presente trabajo de investigación se han realizado experimentos de campo para poder cumplir los objetivos planteados dirigidos a evaluar el efecto de la aplicación del compost de Residuos Urbanos (RU) y de otras enmiendas orgánicas sobre la optimización de la producción de diferentes variedades de patata (*Solanum tuberosum* L. *subespecie tuberosum*) y clones avanzados de patata, frutos del cruzamiento entre genotipos de la subespecie *tuberosum* por la *subespecie andígenum*.

En una primera etapa se realiza la clasificación y análisis de las características de tres suelos donde se realizarán los experimentos de campo. En una segunda etapa se aborda el estudio comparativo de 25 variedades y clones avanzados de patata provenientes de Holanda y del Perú, (Centro Internacional de la Papa). A la cosecha se seleccionan los tubérculos más estables en rendimiento, forma, tamaño y calibre comercial, los cuales formarán parte importante en la tercera etapa del trabajo de investigación. Se prepararon los Compost procedentes de RU y de otras enmiendas orgánicas utilizando el método Indore modificado. Estos compost fueron aplicados al suelo y se evaluaron según la producción y calidad en el cultivo de patatas seleccionadas en la etapa anterior.

Se han estudiado los efectos del Compost de residuos urbanos (CR) incorporados en dosis de 23 t ha⁻¹ comparándose con el compost preparado con estiércol de gallina (CG), de vacuno (CV) y de ovino (CO), en las mismas dosis, una fertilización mineral y un control, en total seis tratamientos. El diseño del experimento se compone de 4 bloques por cada variedad, donde los seis tratamientos se encuentran distribuidos al azar. La adición de las enmiendas orgánicas se realiza antes de la siembra, cada tres años, siguiendo el esquema de

distribución de los tratamientos, utilizando para ello tubérculos-semilla de buena calidad y certificada. Los datos se analizaron con el programa estadístico informático SAS, a una probabilidad estadística de 0.001. Para el análisis estadístico de los experimentos se utilizó el análisis de varianza y las pruebas escogidas para realizar la comparación entre medias de los tratamientos de las variables evaluadas, fueron las pruebas de Duncan y Tukey.

La aplicación del compost de residuos urbanos (CR) ha incrementado el rendimiento del cultivo en tres variedades y en el clon avanzado de patata en comparación con los otros tratamientos orgánicos y el tratamiento mineral, siendo estos rendimientos sostenidos entre las campañas 1998 a 2001 en las Variedades Agria y Monalisa y prolongándose hasta la campaña 2004 en las variedades Jaerla y el Clon A7677, resultando muy significativos los aportes de nutrientes por este compost. Se observa una fuerte declinación en los rendimientos en todas las variedades y en especial en el Clon A7677 a partir de la tercera campaña, con el tratamiento CR, hasta llegar a la última campaña (2013) a rendimientos similares a las parcela testigo sin ninguna aplicación de enmienda o fertilización. El compost de Gallinaza (CG) es la segunda enmienda en proporcionar altos rendimientos, observándose sus beneficios en todas las variedades, desde inicio al final del experimento. En los tubérculos del Clon A7677 es donde se han encontrado mayores contenidos de Fe, Mn, Zn, Cu, Pb, Cr y Ni, seguidos con contenidos menores en la Variedad Agria, Monalisa y Jaerla, bajo el tratamiento con compost de residuos urbanos.

Las enmiendas orgánicas han provocado una reactivación microbiana del sistema, favoreciendo los procesos bioquímicos y contribuyendo a mejorar la calidad de los suelos. En general los contenidos en macro y micronutrientes incrementan en los suelos tras la aplicación de estas enmiendas orgánicas. La concentración de metales pesados aumentan mayormente con la aplicación de los tratamientos con compost de residuos urbanos, existiendo un efecto marcado en los rendimientos a partir de la tercera y cuarta aplicación de estos tratamientos, hecho que implica la necesidad de un control de los contenidos de metales en estos residuos para evitar problemas de contaminación de suelos y su paso a la cadena trófica. Los metales pesados son peligrosos porque tienden a bioacumularse en diferentes cultivos, siendo perjudiciales para el consumo humano.

Palabras clave: Patata. Clones avanzados, Compost Residuos Urbanos, Metales pesados.