

# APLICACIÓN DIRECTA DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS MUNICIPALES A SUELOS VOLCÁNICOS

## Direct Application of Solid Urban Organic Waste to Volcanic Soils

S. Ochoa Estrada<sup>1‡</sup>, C. A. Ortiz Solorio<sup>2</sup>, Ma. del C. Gutiérrez Castorena<sup>2</sup>, R. Quintero Lizaola<sup>2</sup> y  
J. T. Silva García<sup>1</sup>

### RESUMEN

En México hay dos problemas importantes: la abundante generación de residuos sólidos urbanos y la degradación química del suelo por declinación de su fertilidad. La aplicación directa de residuos sólidos orgánicos a los suelos puede ayudar a resolver ambos problemas. En el presente estudio se investigó la incorporación directa de residuos sólidos orgánicos a suelos con distintas clases texturales y problemas de salinidad, con el objetivo de monitorear, durante 100 días, las propiedades edáficas, la actividad biológica y las condiciones ambientales. Los residuos sólidos orgánicos se colectaron en el mercado municipal de Texcoco, se trituraron y se mezclaron manualmente con los diferentes suelos. Los tratamientos experimentales se establecieron con base en la proporción suelo: residuos sólidos orgánicos, profundidad de mezclado y frecuencia de riego. En todos los tratamientos los suelos tuvieron un efecto amortiguador sobre la temperatura y humedad durante el proceso de descomposición, principalmente en los de textura arenosa. Se disminuyó la densidad aparente y la conductividad eléctrica (CE) en los suelos salinos (de  $> 13.3$  a  $< 3.0$  dS m<sup>-1</sup>; cuya comparación de medias fue estadísticamente significativa,  $\alpha = 0.05$ ), y se incrementó el fósforo y el potasio. Se formaron microagregados temporales y macroagregados estables por la acción de bacterias y hongos, respectivamente. Esta práctica puede constituir una opción para la recuperación de suelos salino-sódicos o suelos de baja fertilidad, o bien, para acelerar el proceso de descomposición.

*Palabras clave:* temperatura y humedad, macro y microagregados, suelos salino sódicos.

### SUMMARY

Two of Mexico's major problems are the abundant production of solid organic urban waste and soil chemical degradation which decreases fertility. Direct application of solid organic waste to the soil may help to solve both problems. In the present study direct incorporation of organic waste into soils with different textural classes and salinity was studied. The objective was to monitor edaphic properties, biological activity and environmental conditions over a period of 100 days. The organic solid residues were collected from the Texcoco market, chopped and mixed manually with various soils. Experimental treatments were established based on proportion of soil to organic waste, depth of mixture, and frequency of irrigation. During the decomposition process, the soil had a buffering effect on temperature and moisture, mainly in sandy soil. Bulk density and electric conductivity (EC) decreased in saline soils ( $> 13.3$  to  $< 3.0$  dS m<sup>-1</sup>; comparison of means was statistically significant,  $\alpha = 0.005$ ); phosphorous and potassium increased. Temporary microaggregates and stable macroaggregates were formed as a result of bacterial and fungal activity, respectively. The incorporation of organic waste can be an option for recovering sodium-saline soils or soils with low fertility, or to accelerate the decomposition process.

*Index words:* temperature and moisture, macro and microaggregates, sodium-saline soils

<sup>1</sup> CIIDIR-IPN-Michoacán-COFAA. 59510 Jiquilpan, Michoacán, México.

<sup>‡</sup> Autor responsable (sochoae@colpos.mx)

<sup>2</sup> Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo. 56230 Montecillo, Estado de México.

### INTRODUCCIÓN

En México existen dos problemas relacionados con el recurso suelo, cuyas soluciones pueden ser complementarias: uno, la generación de residuos sólidos urbanos, cuya producción es de 94.8 mil Mg d<sup>-1</sup>,