

RENDIMIENTO DE MAÍZ Y CAMBIOS EN PROPIEDADES EDÁFICAS LUEGO DE LA APLICACIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS PORCINOS

MICHELOUD, H.¹; CARRIZO, M. E.¹; ALESSO, C. A.²;

GIRELLO, G.³; CAPELETTI, M.⁴ & IMHOFF, S.⁵

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la aplicación de efluentes líquidos porcinos sobre la productividad del cultivo de maíz y diversas propiedades químicas y físicas de un Argiudol del centro de Santa Fe. Para ello se realizó un experimento a campo donde se aplicaron tres dosis de efluente en un diseño en bloques completamente aleatorizado con tres repeticiones. No se registraron variaciones en el número de plantas entre el inicio y el fin del ensayo. La productividad del cultivo se incrementó marcadamente por la adición del efluente lográndose la mayor respuesta en grano con la dosis intermedia. Las propiedades químicas del suelo mostraron cambios debido a la adición de efluentes porcinos mientras que las físicas, a excepción de la resistencia mecánica, no sufrieron cambios significativos. Se considera necesario realizar nuevos ensayos para monitorear fundamentalmente las propiedades químicas para minimizar riesgos de contaminación del suelo y toxicidad sobre las plantas. *Palabras claves: estiércol de cerdo, propiedades químicas, propiedades físicas, fertilizante orgánico.*

SUMMARY

Corn yield and change in soil properties after the application of liquid swine wastewater.

The aim of this paper was to assess the effect of the swine effluent application on the corn production and some chemical and physical properties of an Argiudoll of the center of Santa Fe. A field experiment was carried out applying three rates of swine liquid effluent in a randomized complete block design with three replications. No changes were observed on crop density from the

1.- Facultad de Ciencias Agrarias, UNL. Kreder 2805. (3080) Esperanza, provincia de Santa Fe. Email: maecarrizo@hotmail.com

2.- Facultad de Ciencias Agrarias, UNL. Becario Doctoral CONICET.

3.- Ex Alumna de la Carrera de Ingeniería Agronómica. FCA (UNL).

4.- Ex Alumna de la Carrera de Ingeniería Agronómica. FCA (UNL).

5.- Facultad de Ciencias Agrarias. Investigadora CONICET.

Manuscrito recibido el 24 de febrero de 2013 y aceptado para su publicación el 31 de julio de 2014.

H. Micheloud *et al.*

beginning to the end of the experiment. The crop productivity increased notably due to the swine effluent application and the highest yield was obtained with the intermediate rate. Soil chemical properties showed some changes related to swine effluent application while the physical properties did not show significant changes, with the exception of soil mechanical resistance. More research and continuous monitoring of the soil chemical properties are needed in order to minimize potential risks of environmental contamination and toxicity over plants. and continuous monitoring of the soil chemical properties are needed in order to minimize potential risks of environmental contamination and toxicity over plants.

Key words: swine effluent, chemical properties, physical properties, organic fertilizer

INTRODUCCIÓN

En los últimos años la producción de cerdos en la región central de la provincia de Santa Fe (Argentina) se ha modernizado mediante la incorporación de nuevas tecnologías de insumos y procesos. La cría a campo prácticamente ha sido reemplazada por la cría en confinamiento con reducción de gastos de mano de obra, alimentación e instalaciones (Brunori, 2013).

Un problema asociado con el aumento de la producción intensiva de cerdos es la creciente producción concentración de efluentes, constituidos principalmente por agua de lavado de las instalaciones, deyecciones, orina y restos de comida de los animales, que pueden resultar potencialmente contaminantes para el ambiente a través de la reducción de la calidad del suelo y de los recursos hídricos superficiales y subterráneos (Edwards & Daniel, 1992; Ceretta *et al.*, 2003).

Por otra parte, los efluentes proveen una fuente importante de materia orgánica, de macronutrientes (especialmente nitrógeno y fósforo) y de diversos micronutrientes esenciales para la producción de los cultivos, pero que en dosis elevadas pueden ser potencialmente contaminantes del suelo

(Burns *et al.*, 1985; Duffera *et al.*, 1999).

Es por ello que el aprovechamiento de este tipo de efluente para la nutrición de las plantas requiere la adopción de prácticas de manejo agronómicas que permitan al mismo tiempo la reducción de su impacto sobre el ambiente (Duffera *et al.*, 1999; Ceretta *et al.*, 2005).

Los riesgos ambientales pueden mitigarse con el manejo racional de los efluentes a través de su tratamiento en lagunas para disminuir la demanda biológica de oxígeno, su uso como fertilizante orgánico, o la producción de gas metano de uso domiciliario (Campabadal, 1994).

La correcta utilización del efluente de cerdos como un fertilizante alternativo en los sistemas agrícolas puede producir efectos positivos sobre la fertilidad potencial del suelo y sobre las propiedades físico-químicas (Ceretta *et al.*, 2003; Queiroz *et al.*, 2004), reduciendo los costos de fertilización lo cual contribuye a la salud del ambiente y a la sustentabilidad del sistema productivo (Souza & Moreira, 2010).

A pesar de la relevancia del tema en la actualidad es escasa la información sobre estos aspectos en los suelos de la región