

EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE EFLUENTE PORCINO Y FERTILIZACIÓN MINERAL SOBRE LA ACTIVIDAD MICROBIANA DEL SUELO Y RENDIMIENTO DE MAÍZ-SOJA

Dannae Serri (1,2)*, Javier Campilongo (1,2), Nelson Bernardi Lima (1,2), Diego Mathier (1,3), Marcos Bragachini (1,3), Vanesa Pegoraro (1,4), Nicolás Sosa (1,3), Silvina Vargas Gil (1,2).

(1) Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina. (2) Centro de Investigaciones Agropecuarias - Instituto de Patología Vegetal - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Unidad de Fitopatología y Modelización Agrícola, Córdoba, Argentina. (3) Estación Experimental Agropecuaria Manfredi, Córdoba, Argentina. (4) Estación Experimental Agropecuaria Marcos Juárez, Córdoba, Argentina.

* serri.dannae@inta.gob.ar.

RESUMEN

El efluente porcino es una fuente de nutrientes y materia orgánica para los cultivos agrícolas, su aplicación con fines agronómicos puede causar diferentes impactos en las propiedades del suelo. El objetivo de este trabajo fue evaluar el uso de efluente porcino estabilizado y su combinación con fertilizante mineral, sobre la influencia en las propiedades microbiológicas del suelo y el rendimiento de los cultivos. El ensayo se realizó en un lote de producción de la Estancia La Constancia, localidad de Villa de María de Río Seco. Los tratamientos fueron dos dosis de efluente porcino, 150 y 300 m³ ha⁻¹ (E150 y E300), su combinación con fertilización mineral nitrogenada (urea: U) a razón de 100 kg N ha⁻¹ (E150+U y E300+U), un control mineral (U: 100 kg N ha⁻¹) y un control absoluto (C). Los respectivos tratamientos se aplicaron en presiembra del cultivo de maíz (campaña 2019/2020) y soja (campaña 2020/2021). Los muestreos de suelo se realizaron antes de la siembra y después de la cosecha de los cultivos. El efluente porcino presentó en promedio las siguientes características física-químicas: pH 7,96, CE 16,66 dS m⁻¹, sólidos totales 0,90 %, N 0,80 g l⁻¹, fósforo 74,98 mg l⁻¹, potasio 1,92 g l⁻¹, sodio 0,08 g l⁻¹, calcio 0,07 g l⁻¹ y magnesio 0,50 g l⁻¹. Para E150 y E300 se aplicó el primer año 16,5 y 33 kg N ha⁻¹ y el segundo año 223,5 y 447 kg N ha⁻¹, respectivamente. Los parámetros evaluados fueron actividad enzimática global (FDA), respiración microbiana (RM), carbono de biomasa microbiana (CBM) y se calculó el coeficiente metabólico (qCO₂) resultante del cociente entre RM y CBM. Los resultados se presentan como el promedio de todos los muestreos. Se observó que, el uso de efluente porcino sólo o combinado con U, registró incrementos de la actividad microbiana edáfica medida por FDA, siendo la diferencia para E150 estadísticamente significativa y superior al resto de los tratamientos, mientras que, C y U registraron la menor actividad. Por ejemplo, en E150 la actividad FDA fue 28% superior respecto de C. En cuanto a RM y qCO₂, los valores más altos se observaron en E150, sin embargo, no se registraron diferencias significativas entre los tratamientos. El mayor contenido de CBM se registró en E300+U seguido de E300, aunque no hubo diferencias significativas entre los tratamientos. En cuanto al rendimiento de los cultivos sólo se obtuvieron diferencias significativas en maíz; donde la dosis de E150 registró un incremento del 11,5% respecto a E300 el tratamiento que le precede y, 31% respecto de C, el tratamiento de menor rendimiento. En este trabajo se observó que el uso agronómico de efluente porcino, principalmente sólo, y luego combinado con fertilizantes minerales, logró un incremento de la actividad microbiana del suelo y de los rendimientos del cultivo de maíz.

PALABRAS CLAVE: residuos pecuarios, actividad microbiana de suelo, rendimiento, maíz.

Subsidio: INTA PDI037, PDI518, CAPPOR - Estancia La Constancia.