

EVALUACIÓN DE EFLUENTES PORCINOS EN LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ

Sosa, N^{1*}; Gambaudo¹, S; Lui, M²; Cencig, G³.

1-Área de Investigación en Producción Vegetal, INTA EEA Rafaela. Ruta 34 km 227. Rafaela. Santa Fe. República Argentina.

²Asesor privado, ³INTA, AER San Justo, Sta Fe.

INTRODUCCIÓN

La cría intensiva de porcinos produce considerables cantidades de efluentes y su disposición representa un importante problema económico y medioambiental. Los efluentes de cerdo aplicados previo a la siembra cubren las necesidades de P y K del maíz y parte de las necesidades iniciales de N, con el subsiguiente ahorro en el costo de fertilizantes minerales (Yagüe y Quílez, 2010). El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto del efluente porcino sobre la producción de maíz y las propiedades químicas del suelo.

MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se instaló en un lote de una empresa de producción porcina de la zona rural de San Justo (Santa Fe), sobre la unidad cartográfica SJT1. La fecha de siembra del ensayo fue el 18 de septiembre de 2013. El híbrido de maíz utilizado fue AX 882 MGHCL. El distanciamiento entre hileras fue de 0,52 m y el stand de plantas logrado fue de 70.000 plantas ha⁻¹. Se utilizó el diseño estadístico de parcelas divididas con tres repeticiones. A la parcela principal, se le asignó el tratamiento con el efluente con dos niveles (Efluente – Testigo) y a la parcela secundaria la aplicación o no de fertilizante químico. Este último factor está compuesto por un tratamiento de fertilizante nitrogenado (0 y 100 kg Urea ha⁻¹) y uno de fertilizante fosforado (0 y 120 kg FDA ha⁻¹). El largo de las parcelas fue de 400 m y el ancho de cada tratamiento fue de 8,32 m. La distribución del efluente se hizo con un cañón regador, 45 días previos a la siembra de maíz. Se aplicó una lámina de 40 mm ha⁻¹ de efluente de la tercer laguna del sitio de engorde. En la Tabla 1 se observa la composición del mismo.

Tabla 1. Caracterización del efluente porcino empleado.

pH	C.E.	Nt	N-NH ₄	P	Ca	Na	K
	mS/cm	g/l	g/l	mg/l			
7,95	17	2,46	2,67	10,6	246	581	1903

Es posible destacar el alto contenido de Nt, N-NH₄ y K. El contenido de P fue menor a los citados en la bibliografía.

Al momento de la siembra se analizaron las propiedades químicas del suelo en la parcela testigo y con aplicación del efluente (Tabla 2).

Tabla 2. Parámetros químicos del suelo (0-20 cm).

	M.O.	Nt	P	S-SO ₄	pH	C.E.
	%		ppm			mS/cm
Efluente	2,72	0,136	17,8	14,3	5,65	1,58
Testigo	2,63	0,132	12,9	9,8	5,82	0,76

Todos los valores se encuentran dentro de rangos adecuados. Se observó un incremento importante de C.E. en la parcela con aplicación de efluente respecto a la parcela testigo. El ensayo se cosechó el 4/02/2013. Los resultados fueron analizados mediante análisis de varianza, empleando para la comparación de medias el test de Fisher (LSD, $\alpha = 0,05$).

RESULTADOS

El análisis estadístico no mostró interacción triple (Efl x P x N), sin embargo si fueron significativas las interacciones dobles Efluente x P y Efluente x N. Con la dosis de efluente aplicada, se obtuvieron iguales rendimientos de maíz que cuando se aplicó el fertilizante químico (Figuras 1 y 2). En ausencia de fertilizantes (Testigo), los rendimientos resultaron estadísticamente inferiores.

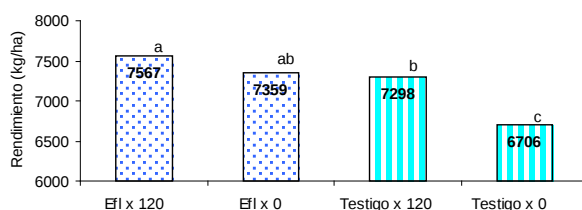


Figura 1: Tratamiento efluente x kg FDA ha⁻¹.

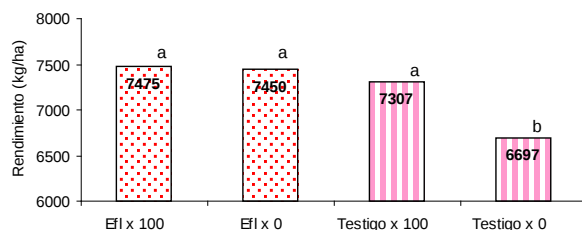


Figura 2: Tratamiento efluente x kg Urea ha⁻¹.

Posterior a la cosecha, se analizaron las propiedades químicas del suelo (Tabla 3).

Tabla 3. Parámetros químicos del suelo (0-20 cm).

	M.O.	Nt	P	S- SO ₄	pH	C.E.
	%		ppm			mS/cm
Efluente	2,93	0,170	24,7	9,2	5,73	0,54
Testigo	2,73	0,137	13,3	5,8	6,18	0,29

El incremento observado en los parámetros MO y Nt fue importante en el período de tiempo transcurrido entre la aplicación de efluente y el muestreo de suelo (6 meses). Fue muy importante el incremento del fósforo (11,4 ppm). Para 1 ppm se necesitan 6 kg P₂O₅, el incremento observado sería equivalente a la utilización de 148,7 kg de FDA. Disminuyó considerablemente la CE.

CONCLUSIÓN

Los tratamientos con efluente presentaron los mayores rendimientos. El efluente porcino sustituyó la aplicación de P y N en las dosis empleadas en este trabajo. Se observa un importante incremento de la fertilidad potencial del suelo en las parcelas con aplicación de efluente.

BIBLIOGRAFÍA

Yagüe, M.R, Quílez, D., 2010. Cumulative and residual effects of swine slurry and mineral nitrogen in irrigated maize. Agron. J. 102:1682-1691.