

Estimación del valor fertilizante de purín porcino de engorde mediante regresión simple y múltiple.

Dolz¹, N*. Parera³, J. Moreno¹, JA. Babot¹, D.

¹Dpto. Ciencia Animal Universidad de Lleida. Avda. Rovira Roure 192, 25198 Lleida. ²Dpto. Producción Animal y Ciencia de los Alimentos. Facultad de Veterinaria. Miguel Servet, 177. 50013 Zaragoza. ³Servei de Sòls i Gestió Mediambiental de la Producció Agrària DAAM. Avda. Alcalde Rovira Roure, 191,25198 Lleida noedolz@gmail.com

Palabras clave: porcino, purín, fertilización, conductividad eléctrica, densidad.

Introducción.

El destino principal de las deyecciones es la aplicación al campo como fertilizante orgánico. El contenido de nutrientes del purín puede variar ampliamente en función de diversos factores: origen, plan de alimentación de los animales, sistemas de distribución de agua y pienso de las instalaciones y tiempo de almacenaje. Conocer con precisión rapidez y de manera económica el valor fertilizante es crucial para lograr una correcta aplicación en los cultivos y para evitar contaminación de suelo y aguas subterráneas. El objetivo del estudio fue relacionar algunos de los nutrientes más importantes presentes en los purines con las propiedades físicas y químicas.

Material y métodos.

Se obtuvieron 143 muestras de purín porcino de fosas de 12 granjas diferentes de cerdos de engorde. En estas muestras se analizó el nitrógeno total Kjeldahl Kg/m³ (TN), el nitrógeno amoniacal Kg/m³ (AN), nitrógeno orgánico Kg/m³ (ON), fósforo total Kg/m³ (P), potasio total Kg/m³ (K), se midió también, conductividad eléctrica mS/cm (CE) y la Densidad kg/l (D). Se realizaron análisis de regresión lineal simple y múltiple entre las propiedades físico-químicas y los nutrientes contenidos en el purín. Se utilizó la siguiente ecuación generalizada: $Y = C + aX_1 + bX_2$. Donde Y corresponde con TN, AN, ON, TP, TK y los caracteres; a, b, c, corresponden con los coeficientes de regresión; X1 y X2 corresponde con CE y D.

Resultados

Las ecuaciones resultantes del análisis lineal simple con CE fueron: TN = $0,143 + 0,274CE$; R²= 0,61; AN = $-0,39 + 0,168CE$; R²= 0,81; ON = $0,535 + 0,105CE$ R²= 0,31; P = $0,803 + 0,050CE$; R²= 0,09; K = $0,646 + 0,176CE$; R²= 0,43; Las ecuaciones resultantes del análisis lineal simple con D fueron: TN = $-128,28 + 130,06D$; R²= 0,67; AN = $-54,96 + 56,30D$; R²= 0,44; ON = $-73,33 + 73,71D$ R²= 0,73; P = $-65,59 + 65,38D$; R²= 0,70; K = $-74,18 + 76,13D$; R²=

0,39. Las ecuaciones de regresión múltiple (CE y D) fueron: TN = $-90,00 + 0,17CE + 89,37D$; R²= 0,85; AN = $-23,24 + 0,142CE + 22,65D$; R²= 0,87; ON = $-66,77 + 0,029CE + 66,73D$; R²= 0,75; P = $-71,95 + 0,0285CE + 72,13D$; R²= 0,71; K = $-46,89 + 0,12CE + 47,13D$; R²= 0,54.

Discusión

La estimación de algunos nutrientes utilizando un solo componente presentan coeficientes de determinación bajos, por tanto una capacidad de predicción más limitada. Son los casos de TN, ON, P, K con CE o TN, AN, K, con D en los que se sitúa por debajo de 0,7 y en algunos casos muy por debajo. Algunas combinaciones ofrecen mejores resultados, son los casos de AN con CE y ON, P con D. La mejor estimación para todos los macronutrientes se obtiene mediante el uso de ecuaciones de regresión múltiple. Algunos autores han obtenido resultados similares.¹⁻³

Conclusiones

Estas ecuaciones pueden ser una herramienta útil para empresas que busquen optimizar el uso de los recursos disponibles en el ámbito de la fertilización agraria así como de una disminución del riesgo de contaminación ambiental.

Bibliografía.

1. Suresh A, Choi HL. Estimation of nutrients and organic matter in Korean swine slurry using multiple regression analysis of physical and chemical properties. *Bioresour Technol.* 2011;102(19):8848–59.
2. Martínez-Suller L, Azzellino a., Provolo G. Analysis of livestock slurries from farms across Northern Italy: Relationship between indicators and nutrient content. *Biosyst Eng.* 2008;99(4):540–552.
3. Chen L, Xing L, Han L, Yang Z. Evaluation of physicochemical models for rapidly estimating pig manure nutrient content. *Biosyst Eng.* 2009;103(3):313–320.