

CARACTERIZACIÓN DEL PRECOMPOSTAJE EN SISTEMAS DE CAMA PROFUNDA PORCINAS

Bonel, B¹; Magri, L²; Santinelli, M; Carignano, A¹; Sanchez, F⁴; Soría García, JI⁴; Gualtieri, L⁴; Silva, P⁵; Campagna, D⁶; Montico, S¹.

1-Cátedra de Manejo de Tierras; 2-EEA INTA Luján; 3-Asignatura Evaluación de Impacto Ambiental; 4-Ayudante Alumno; 5- Cátedra de Nutrición Animal; 6- Cátedra Sistemas de Producción Animal. Fac. Ciencias Agrarias. U.N. de Rosario. CC 14 ZAA 2125. Santa Fe. República Argentina. bbonel@unr.edu.ar

INTRODUCCIÓN

La crianza de cerdos bajo el sistema de cama profunda (túneles de viento) permite el manejo de las excretas en forma sólida y no líquida, reduciendo el uso de agua, la producción de olores, la emisión de amoníaco y la presencia de moscas. Los materiales utilizados en la cama se mezclan con las deyecciones animales iniciando un proceso de degradación en el interior del túnel que puede concluir en un compostaje total o parcial fuera de él, valorizando los residuos generados. El proceso de compostaje incluye etapas que deben cumplirse para obtener compost de calidad. El calor generado durante la fase termófila destruye bacterias patógenas, huevos de parásitos y semillas indeseables dando lugar a un producto higienizado. La etapa inicial del proceso, que es mesófila, comenzaría dentro de los túneles. Luego de esta etapa, el aumento paulatino de la temperatura podría afectar el bienestar animal y los procesos de transformación del material *in situ*. El objetivo de este trabajo fue estudiar la variación térmica de la cama profunda durante un ciclo de crianza primaveral y establecer su relación con el producto final.

MATERIAL Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en el sistema de cama profunda porcina de desarrollo-terminación de la FCA-UNR, Zavalla, Santa Fe. Se trabajó con 63 animales (Ingreso: 23/08/17, 70 días de vida y 31 kg de PV; venta: 13/11/17, 152 días de vida y 107 kg PV). La cama estuvo conformada por 16 rollos de moha (*Setaria itálica*) y las excretas (26% de paja - 74% de excretas, 27.606 kg de residuos totales). Se estimó la relación C:N de la cama y se determinó el contenido de Carbono y Nitrógeno del residuo a la salida de los animales. Periódicamente se registró la temperatura (T) de superficie, centro y fondo de la cama (0, 12 y 30 cm) en el horario de 13 a 14 hs, con termómetro digital (resolución 0,1 °C, rango de -50 °C a +150 °C) siguiendo una grilla de seis filas por cinco columnas. Se estimaron las medidas resumen y la frecuencia relativa (FR) de ocurrencia de temperaturas en rangos fijos, con técnicas de estadística descriptiva (Infostat, 2009). Con las medidas promedio de cada punto en siete fechas se elaboró un gráfico tridimensional por profundidad utilizando el programa Surfer (Golden Software).

RESULTADOS

La T promedio de la cama durante la estadía de los animales fue de 25,9 ($\pm 7,8$), 27,4 ($\pm 6,3$) y 27,2 °C ($\pm 6,0$) para superficie, parte media y profunda. Las T máximas registradas fueron de 41,8, 50,5 y 45,5 °C respectivamente. La mayor FR de T correspondió al rango 20 - 35 °C (0,89 para 0 cm y 0,77 para 12 y 30 cm). La FR de T mayores a 35 °C fue baja, 0,04 para 0 cm y 0,13 para 12 y 30 cm. El ambiente térmico promedio estuvo en el rango entre 25 y 30 °C, e independiente de las T media y máximas ($R^2 < 0,39$ y $R^2 < 0,12$; $p < 0,05$) del aire registradas en la estación meteorológica (FCA-UNR). Los mapas representando la variación de T dentro de los túneles a diferentes profundidades tuvieron un patrón similar. Las T promedio de profundidades fueron mayores en la parte central (31 °C) seca y limpia, respecto a sectores sucios

y húmedos (24 °C), ubicados cerca de los comederos y bebederos (parte derecha y superior de la imagen).

Figura. Temperaturas de la cama profunda y del aire.

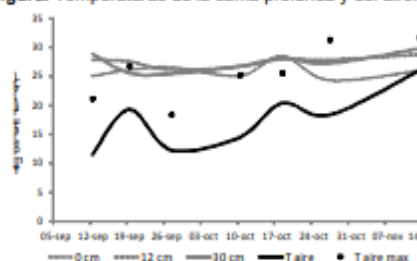
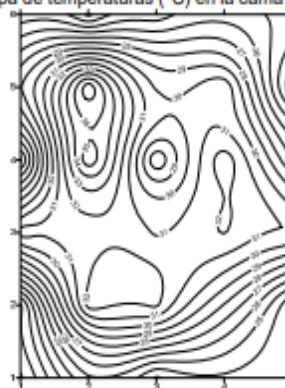


Figura. Mapa de temperaturas (°C) en la cama a 12 cm



DISCUSIÓN

Tomando una relación C:N para moha de 70:1 y de 10:1 para excretas y un aporte de Nitrógeno de 1,03 % para moha y 0,71 % par excretas, se infiere que la cama presentaría una relación C:N ponderada de 34:1 si se considerara un aporte instantáneo en el tiempo. La relación C:N de 3,1:1 al final de la estadía del residuo está por debajo de algunas referencias para excretas secas (8,1:1), pero que se aproxima al valor de excretas líquidas (3,55) [1]. Durante el ciclo de crianza, el área sucia aumenta notablemente [2], propiciando mayor actividad biodegradativa asociado a las excretas, favoreciendo la liberación de nutrientes en el interior del galpón [3], los que podrían perderse por lixiviación o volatilización. La evolución de las temperaturas durante la estadía primaveral indicarían solo una degradación parcial del material, que podría corresponder a la etapa mesófila del proceso de compostaje. En esta etapa no se reduce la peligrosidad de los residuos por lo que se requiere completar el proceso a campo para lograr un control adecuado y suficiente para la disposición final de los mismos.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Domínguez-Araujo, G., et al. 2014. Folleto Técnico N° 6. INIFAP. México. 44p.
- [2] Campiño-Espinosa, G.P. y Ocampo Durán, A. 2007. Revista Orinoquia, Volumen 11 - N° 1.
- Honeyman, M.S., et al. 2001. Applied Engineering in Agriculture. Vol. 17(6): 869-874.