

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

ESTUDO DESCRITIVO DE VARIÁVEIS AMBIENTAIS E FÍSICO-QUÍMICAS DE CAMA DE COMPOST BARN

Luisa NORA*¹, Amanda DILDA¹, Géssica Jaíne VELOSO¹, Larissa Meine
RENNER¹, Pamela Aethana MINUZZO¹, Beatriz DANIELI², Maria Luísa Apendino
Nunes Zotti³, Ana Luíza Bachmann SCHOGOR³

*autora para correspondência: luisa.nora22@gmail.com

¹Acadêmica, Universidade do Estado de Santa Catarina, Chapecó, Santa Catarina, Brasil

²Mestranda, Universidade do Estado de Santa Catarina, Chapecó, Santa Catarina, Brasil

³Professora, Universidade do Estado de Santa Catarina, Chapecó, Santa Catarina, Brasil

Abstract: The objective of this work was to describe the physical and chemical conditions of the bed, in compost barn system. The present work was developed in a farm in Chapecó, SC, in which bedding material collections were performed before and after the bedding aeration in the morning and afternoon for analysis of dry matter, pH, surface and deep temperature. Regarding the environment, dry bulb temperature, wet bulb temperature and relative humidity were analyzed. The values of average temperature before and after the aeration indicated an inadequate condition for the development of the composting process. The coefficient of Pearson's correlation between the MS content of the bedding material and temperature was $r = 0.66$. The description of bedding conditions in the evaluated Compost Barn system demonstrated bedding temperature values below the recommended, indicating problems in the composting process. In addition, there is a direct relationship between the bedding evaporation and the dry matter values with the surface temperature conditions.

Palavras-chave: bovinocultura, compostagem, revolvimento, umidade

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

Os desafios da bovinocultura de leite incluem o investimento em inovações tecnológicas e, uma destas é a utilização do sistemas compost barn. E, pesquisas recentes mostraram que na Região Oeste de Santa Catarina existe grande variação nas tipologias construtivas e manejos utilizados nas propriedades que adotam este sistema de produção para bovinocultura de leite na região (Radavelli, 2018). Neste tipo de confinamento, existe um local de descanso que contem cama, formada por maravalha ou serragem, por exemplo, e o grande interesse voltado a este sistema deve-se principalmente ao melhor bem-estar proporcionado às vacas.

Uma particularidade do compost barn é a compostagem aeróbica que ocorre na área de cama (Mota et al., 2017) e, a longo prazo esta cama pode ser utilizada como adubo orgânico. Porém, para tanto necessita ser manejada de maneira adequada. O esperado é que, quão melhor for o processo de compostagem, maiores temperaturas serão encontradas juntamente com um teor maior de matéria seca (Radavelli, 2018).

Objetivou-se com este trabalho verificar o efeito das condições térmicas do ar e da frequência de revolvimento, bem como descrever as condições físico-químicas da cama, neste sistema produtivo.

Material e Métodos

O experimento foi realizado em uma propriedade comercial que pratica a bovinocultura de leite em Chapecó – Santa Catarina (27° 06' 17"S e 52° 36' 51"O), que possui instalação para sistema de confinamento Compost Barn, medindo 15 x 75 m, e área de descanso de 12,2 x 62,5 m, com cerca de 50 cm de cama de maravalha, com sala de ordenha anexa ao galpão e pista de alimentação no sentido longitudinal. Na ocasião, a instalação alojava 75 vacas da raça Holandês em lactação e possuía sistema de ventilação forçada composta de quatro ventiladores de teto.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

O período experimental foi de abril a maio de 2018, quando foram realizados três dias de coleta, porém no total de seis períodos de avaliação (nos revolvimentos de cama matutinos e vespertinos). As variáveis do ar analisadas foram temperatura de bulbo seco (°C) e temperatura de bulbo úmido (°C), por meio de um termohigrômetro analógico instalado no centro geométrico da área de cama, a 1,5m de altura. Com estes dados foi calculada a Umidade Relativa do ar (%). As variáveis da cama compreenderam temperatura superficial (°C) e temperatura em profundidade (20 cm, °C), com a utilização de um termômetro digital infravermelho (Minipa®, MT-320), bem como matéria seca (%) e pH.

Em cada um dos 3 dias experimentais, foram realizadas coletas de amostra de cama e registro do ambiente térmico no período matutino e vespertino, das 7h às 8h e das 16h às 17h, respectivamente, compreendendo os horários dos dois revolvimentos de cama realizados na propriedade. Nestes horários, as coletas de cama foram efetuadas imediatamente antes e imediatamente depois do revolvimento, em 8 pontos de coleta equidistantes ao longo da instalação, totalizando 16 amostras no período da manhã e 16 amostras no período da tarde. Para descrição do sistema, os dados foram analisados de forma descritiva e foram realizadas análises de correlação de Pearson.

Resultados e Discussão

Os valores de temperatura média antes como após o revolvimento (Tabela 1) indicaram condição inadequada para o desenvolvimento do processo de compostagem. Segundo Husfeldt et al. (2012), a temperatura ideal para o compost barn seria de 54,4 a 65,5°C. A temperatura é afetada pela umidade do composto e pela disponibilidade de nutrientes, com isso não se pode dizer que o composto está maduro quando sua temperatura está próxima a do ambiente (VALENTE et al., 2009).

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

O pH da cama se manteve alcalino, com valores médios antes e após o revolvimento entre 9,3 e 9,6 ± 0,1. Juntamente com a umidade, o pH afeta o desenvolvimento dos microorganismos e a temperatura do processo de compostagem (VALENTE et. al., 2009). O pH recomendado para o composto é entre 6,8 e 8,0, de acordo com Husfeldt et al. (2012). Portanto, o pH encontrado na cama foi acima do ideal, o que pode afetar negativamente os microrganismos.

Tabela 1 – Médias da temperatura superficial (Tsup, °C), temperatura em profundidade (Tprof, °C), e do teor de matéria seca (MS, %) da cama de compost barn, localizado no Oeste catarinense, antes e após o revolvimento, durante três dias de avaliação

Dias	Antes do revolvimento			Após o revolvimento		
	Tsup	Tprof	MS	Tsup	Tprof	MS
1	20,6 ± 1,8	28,7 ± 4,9	47,9 ± 3,7	21,2 ± 3,3	27,4 ± 3,9	46,7 ± 4,0
2	21,7 ± 2,2	30,7 ± 4,8	47,4 ± 3,3	26,1 ± 2,9	31,5 ± 5,8	46,7 ± 3,9
3	20,7 ± 3,2	31,4 ± 6,3	46,0 ± 4,8	25,4 ± 2,3	30,5 ± 4,9	46,9 ± 5,2

O coeficiente da correlação de Pearson entre o teor de MS da cama após o revolvimento e a temperatura da cama após o revolvimento foi de r=0,66. Todavia, a equação linear que descreve a relação entre a temperatura em profundidade (20 cm) após o revolvimento e o teor de MS da cama foi: MS = 0,5603 x C + 30,09, com R² = 0,4479.

De acordo com Husfeldt et al. (2012) em dias frios é fácil ver a evaporação da umidade durante a aeração da cama, a qual precisa ser retirada com ventilação. Em dias que houveram temperatura de bulbo seco maior, a cama não perdeu ou até aumentou a sua umidade, o que diminuiu o teor de matéria seca. Para estas estimativas, foram utilizados dados de três dias de observações, no total de 24 observações. Sugere-se que mais dados sejam colhidos e que não somente dados

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

absolutos sejam utilizados para estimativas mas sim, que taxas evaporativas ou índices climáticos também sejam considerados para que o ambiente acerca dos compost barns sejam compreendidos

Conclusão

A descrição das condições da cama no sistema de Compost Barn avaliado demonstrou valores de temperatura da cama abaixo do recomendado, indicando problemas no processo de compostagem. Além disso, existe relação direta entre a capacidade de evaporação das camas e os valores de matéria seca resultantes com as condições de temperatura superficial.

Referências

HUSFELDT, A.W.; ENDRES, M.I.; SALFER, J.A.; JANNI, K.A. Management and characteristics of recycled manure solids used for bedding in Midwest freestall dairy herds. **Journal of Dairy Science**, v.95, p.2195-2203, 2012.

MOTA, V.C.; CAMPOS, A.T.; DAMASCENO, F.A.; RESENDE, E.A.M.; REZENDE, C.P. A.; ABREU, L.R.; VAREIRO, T. Confinamento para bovinos leiteiros: Histórico e características. **Pubvet: publicações em medicina veterinária e zootecnia**, v.11, p.433-442, 2017.

RADAVELLI, W.M. **Caracterização do sistema compost barn em regiões subtropicais brasileiras**. 2018. 88f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Chapecó.

VALENTE, B.S.; XAVIER, E.G.; MORSELLI, T.B.G.A.; JAHNKE, D.S.; JUNIOR, B.S.B.; CABRERA, B.R.; MORAES, P.O.; LOPER, D.C.N. Fatores que afetam o desenvolvimento da compostagem de resíduos orgânicos. **Archivos de Zootecnia**, v.58, p. 59-85, 2009.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:





CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

