

Efeito da adubação orgânica com cama de confinamento *Compost barn* na concentração de matéria seca e perdas totais da silagem de azevém

Ricardo Likoski ^{1*}, Andressa Fernanda Campos¹, Bruno José Dani Rinaldi¹

¹Instituto Federal Catarinense, Campus Videira – Videira/SC. E-mail: ricardoifagro@gmail.com

Resumo: A produção de bovinos leiteiros no sistema de confinamento *Compost barn* une o bem estar animal e a produção de um resíduo rico em macronutrientes que pode ser destinado às lavouras como adubo orgânico. Com a produção ocorre no sistema confinado, a produção de silagem torna-se importante, ainda mais se houver o uso desse resíduo como adubo orgânico para a produção da mesma, diminuindo os custos de produção do alimento. Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o uso da cama de confinamento *Compost barn* como fonte substituta ou concomitante à adubação química na produção de silagem de azevém. Os tratamentos foram diferentes adubos, como o tratamento controle (TSC), adubação química convencional (TQC), adubação com cama de confinamento *Compost barn* (TCB) e combinação de adubação química convencional e cama de confinamento *Compost barn* (TQCCB), distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado, com 4 tratamentos e 3 repetições, utilizando como unidade experimental silos de PVC. Após 100 dias de armazenamento anaeróbico, os silos foram abertos e as análises realizadas. Não houve diferenças para valores de pH entre os tratamentos ($P=0,7737$), com média de 4,10. As perdas totais também não foram influenciadas pelos tratamentos ($P=0,1675$). Apenas os valores de matéria seca (MS) das silagens tiveram diferenças significativas entre os diferentes adubos ($P=0,0067$), sendo que o tratamento controle teve a maior valor, com 21,46%. Com isso, pode-se concluir que a cama de confinamento *Compost barn* pode ser usado como adubo na produção do azevém para silagem.

Palavras-chave: forrageira de inverno, impacto ambiental, pH

Effect of organic fertilization with *Compost barn* confinement bed on dry matter concentration and total losses of ryegrass silage

Abstract: The production of dairy cattle in the *Compost Barn* confinement system unites animal welfare and the production of a residue rich in macronutrients that can be used in crops as organic fertilizer. With production taking place in a confined system, silage production becomes important, even more so if this residue is used as an organic fertilizer for its production, reducing food production costs. Thus, the objective of this work was to evaluate the use of *Compost barn* confinement bed as a substitute or concomitant source to chemical fertilization in the production of ryegrass silage. The treatments were different fertilizers, such as the control treatment (TSC), conventional chemical fertilization (TQC), fertilization with *Compost barn* confinement bed (TCB) and combination of conventional chemical fertilization and *Compost barn* confinement bed (TQCCB), distributed in a completely randomized design, with 4 treatments and 3 replications, using PVC silos as the experimental unit. After 100 days of anaerobic storage, the silos were opened and analyzes performed. There were no differences for pH values between treatments ($P=0.7737$), with an average of 4.10. Total losses were also not influenced by treatments ($P=0.1675$). Only the silages dry matter (DM) values had significant differences between the different fertilizers ($P=0.0067$), with the control treatment having the highest value, with 21.46%. With this, it can be concluded that *Compost barn* confinement bed can be used as fertilizer in the production of ryegrass for silage.

Key words: environmental impact, pH, winter forage

Introdução

A implantação do sistema *Compost barn* na produção de bovinos leiteiros impacta significativamente no aumento da produtividade e também na melhor sanidade animal devido a presença de uma cama feita de maravalha (SILVA, F. S.; ROSA, Q. S., 2022). Esses fatores tendem a incentivar a adoção do sistema pelos

produtores, porém gerando uma maior quantidade de resíduos (cama de maravalha + dejetos dos animais) (NEVES et al. 2018) que, em grandes núcleos, o acúmulo do resíduo pode gerar um descarte inadequado e prejudicial ao meio ambiente. Como alternativa de reutilização desse resíduo, há a sua utilização como adubo orgânico (LIBERALESSO, 2017), tanto na produção de grãos quanto de pastagens.

A utilização de adubos orgânicos e minerais influenciam positivamente, e de modo significativo, a produção de MS em forrageiras de inverno (MARQUES, 2014). No sul do país, essas culturas, como o azevém, são utilizadas tanto para pastejo dos animais quanto para a produção de silagem, já que este auxiliaria como ingrediente da dieta dos próprios animais leiteiros da propriedade. Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o uso da cama de confinamento *Compost barn* como fonte substituta ou concomitante à adubação química na produção de silagem de azevém.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na área experimental do Instituto Federal Catarinense, Campus Videira – SC. Antes de implantar a área experimental, foram feitas as coletas de solo na camada de 0-20 cm para análise e elaboração das adubações necessárias, sendo essas adubações elaboradas com base nas interpretações das análises de acordo com as recomendações para as culturas do manual de recomendação de adubação e calagem do estado de Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Foram formulados diferentes adubos químicos e orgânicos para suprir as necessidades de implantação da cultura, sendo o tratamento controle (TSC), adubação química convencional (TQC), adubação com cama de confinamento *Compost barn* (TCB) e a combinação de adubação química convencional + cama de confinamento *Compost barn* (TQCCB). Para o tratamento TQCCB (adubação química convencional + adubação com cama de confinamento *Compost barn*), foram utilizados aproximadamente 50% de adubo químico e 50% de adubo orgânico. Foram elaboradas quatro áreas, de aproximadamente, 20 m² para a implantação de cada tratamento, utilizando a densidade de 27 kg de semente viáveis/ha de azevém.

Após 100 dias de crescimento, a forragem foi cortada manualmente, a 10 cm do solo, por tratamento, formando apenas uma amostra inicial para a ensilagem. A forragem colhida foi picada em um picador estacionário, com tamanho médio de 1,0 cm. Foram elaborados silos experimentais de PVC com 100 mm de diâmetro e 40 cm de altura, sendo 3 silos por tratamento, totalizando 12 unidades experimentais, distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado, com 4 tratamentos e 3 repetições.

A compactação da forragem foi realizada com o auxílio de um bastão de ferro, com o objetivo de compactar a uma densidade próxima a 600 kg/m de matéria natural. Posteriormente, os silos foram fechados com suas tampas, lacrados com fita adesiva, pesados e armazenados em temperatura ambiente. Após 120 dias, os silos foram novamente pesados para determinação das perdas totais. Com os silos abertos, todo o seu conteúdo foi retirado, homogeneizado manualmente e coletadas 25 g para a determinação do pH e 350 g para a secagem em estufa com ventilação forçada a 55° C durante 72 horas e determinação da matéria (MS). Os dados foram submetidos à análise de variância, utilizando o programa estatístico SAS (SAS, 1999), a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Foram observadas diferenças estatísticas significativas ($P=0,0067$) concentração da MS no momento da abertura dos silos, sendo que os tratamentos TC e TCB foram os que obtiveram maiores valores quando comparados a TQC e TQCCB (Tabela 1). A concentração de MS na abertura do silo é intimamente relacionada com a MS de ensilagem e também pelas perdas ocorridas durante os dias de anaerobiose (McDonald, 1991). Levando em consideração que as perdas totais não diferiram entre os tratamentos ($P=0,1675$), pode-se supor que a concentração inicial de MS, no momento da colheita da forragem, era diferente.

O valor de pH final da silagem é um grande indicio de qual tipo de fermentação ocorreu durante o armazenamento anaeróbio. Não foram observadas diferenças significativas entre os valores de pH ($P=0,7737$), com valor médio de 4,10 entre os tratamentos. Apesar disso, os valores de pH encontrados estão em níveis adequados, pois, segundo Nussio et al. (2001), este deve estar entre 3,6 - 4,5, já que valores de pH nessa faixa são responsáveis pela inibição do crescimento de microrganismos anaeróbicos indesejáveis, como os do gênero *Clostridium* spp.

Tabela 1. Concentração de MS, pH e perdas totais das silagens de azevém adubadas com adubos orgânicos e químicos

Tratamentos¹	MS	pH	Perdas totais
TC	21,46 a	4,04 a	10,61 a
TCB	19,76 ab	4,06 a	11,40 a
TQC	18,74 b	4,18 a	8,58 a
TQCCB	18,39 b	4,12 a	8,34 a
CV (%)	4,12	4,37	18,14
P valor	0,0067	0,7737	0,1675

¹ TC = tratamento controle; TCB = adubação com cama de confinamento *Compost barn*; TQC = adubação química convencional; TQCCB = adubação química convencional + cama de confinamento *Compost barn*;

Conclusão

Pode-se concluir que a adubação utilizando o resíduo da cama do *Compost barn* apresentou resultados satisfatórios para a produção de silagem de azevém, sendo uma alternativa viável de adubação, por não alterar aos parâmetros de pH e perdas totais.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação de Santa Catarina - FAPESC pelo auxílio financeiro ao projeto.

Referências bibliográficas

LIBERALESSO, G. H. **COMPOSTO ORGÂNICO DO SISTEMA COMPOST BARN NA CULTURA DO FEIJÃO**. 2017. 37 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós Graduação em Manejo da Fertilidade do Solo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Dois Vizinhos, 2017.

MARQUES, A. C. R.; KROLOW, R. H.; RIGODANZO, E. L.; BASSO, L. J.; BOTTA, R. A.; MISSIO, E. Desempenho da mistura de aveia preta e azevém em função da adubação orgânica e mineral. **Revista Ceres**, v. 61, n.1, p. 112-120, jan/fev, 2014.

McDONALD, P.; HENDERSON, A.R.; HERON, S. **The biochemistry of silage**. 2.ed. Marlow: Chalcombe Publications, 1991. 340p.

NEVES, M. F., LIMA, L. D., LEITE, J. A., SILVA, F. F.. Produção de resíduos em sistemas compost barn para vacas leiteiras. **Archivos de Zootecnia**, 67(259), 363-370, 2018.

NUSSIO, L.G.; ZOPOLLATTO, M.; MOURA, J.C. Metodologia de avaliação e aditivos. WORKSHOP SOBRE MILHO PARA SILAGEM, 2., 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2001.

SILVA, F. S.; ROSA, Q.S. Sistema compost barn: atuação e viabilidade de implantação na bovinocultura leiteira. **Natural Resources**, v.12, n.1, p.22-32, 2022.