

DESEMPENHO DE NOVILHAS LEITEIRAS ALIMENTADAS COM SILAGEM DE MILHO ARMAZENADA EM SILO TRINÇEIRA COM DIFERENTES ESTRATÉGIAS DE VEDAÇÃO

Pâmela de Jesus de Roco (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Camila Salazar Parra, João Luiz Pratti Daniel (Orientador), e-mail: jlpdaniel@uem.br

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias/Maringá, PR.

Área e subárea do conhecimento: Zootecnia, Nutrição e Alimentação Animal.

Palavras-chave: ingestão, filme plástico, cobertura de silo.

Resumo:

O objetivo desse estudo foi comparar o desempenho de novilhas leiteiras alimentadas com silagens de milho submetida as diferentes estratégias de vedação. Para isto, foram confeccionados dois silos, um silo foi vedado com filme de polietileno (PE), o outro com o filme de etileno-vinil álcool protegido com manta anti-UV (sistema barreira ao oxigênio, BO). Vinte e seis novilhas foram blocadas pelo seu peso vivo inicial, confinadas em baias individuais por 60 dias. A substituição do filme PE por um sistema BO aumentou o consumo de matéria seca, o ganho de peso e o crescimento de novilhas leiteiras.

Introdução

A silagem de milho de planta inteira é a forragem conservada mais utilizada em sistemas leiteiros em todo o mundo (Wilkinson e Toivonen, 2003). Vedar silos horizontais com filmes de polietileno (PE) é o método mais utilizado em estratégia de vedação. No entanto, os filmes de PE têm maior permeabilidade ao oxigênio, podendo causar perda de nutrientes e diminuir a qualidade higiênica, principalmente no topo e nas laterais do silo (Bolsen et al., 1993). No intuito de resolver esse problema, novos filmes plásticos com baixo permeabilidade ao oxigênio, como o copolímero de etileno-vinil álcool (EVOH), foram desenvolvidos (Borreani et al., 2007). Mesmo que os filmes convencionais de PE sejam mais espessos (i.e. >100 µm) do que o filme EVOH disponível comercialmente (i.e. 45 µm), a permeabilidade ao oxigênio do filme EVOH é menor (American Plastics Council, 1997).

Até onde se sabe, não há estudo examinando os efeitos dos sistemas de vedação no valor alimentício da silagem de milho para novilhas leiteiras.

O objetivo desse estudo foi comparar o desempenho de novilhas leiteiras alimentadas com silagens de milho submetida à duas estratégias de vedação, sendo elas, filme de PE ou filme de EVOH coberto com manta anti-UV.

Materiais e métodos:

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental de Iguatemi (FEI/UEM). As plantas de milho foram colhidas com aproximadamente 39% de matéria seca (MS). Cada silo foi vedado com um dos seguintes métodos: PE - filme de polietileno branco e preto (espessura nominal de 200 µm; espessura real de $121 \pm 3,1$ µm (Supersilo Extra Preto / Branco, Electro Plastic, Varginha, Brasil) cobrindo a superfície superior do silo e apoiado com fileiras de pneus a cada 3 m; ou BO (Barreira de Oxigênio) - Filme EVOH (espessura nominal de 45 µm; espessura real de $46,7 \pm 2,5$ µm; Silostop Orange, Bruno Rimini Ltd, Londres, Reino Unido) revestindo as paredes laterais e cobrindo o topo da silagem, e protegido com manta de polietileno de alta densidade anti raios ultravioleta (UV) (213 g / m²; Silostop Anti-UV, Bruno Rimini Ltd, Londres, Reino Unido) e apoiado com sacos de cascalho nas bordas e em linhas ao longo do silo em intervalos de 3 m. Após 6 meses de armazenamento, os silos foram abertos para alimentação das novilhas leiteiras.

Vinte e seis novilhas Holandesas ($260 \pm 89,1$ kg de peso vivo (PV)), foram bloqueadas pelo seu peso vivo inicial, distribuídas aleatoriamente nos dois tratamentos (PE ou BO) e confinadas por 60 dias. Todas as manhãs, a silagem era avaliada visualmente quanto a presença de porções visualmente deterioradas. As porções deterioradas e não deterioradas foram pesadas separadamente e depois homogeneizadas antes de misturar com o concentrado na forma de ração total misturada (RTM). As dietas continham (com base na MS) 80% de silagem de milho (PE ou BO), 17,5% de farelo de soja e 2,5% de mistura de minerais e vitaminas.

Os ingredientes da RTM foram misturados manualmente duas vezes ao dia, antes de cada alimentação às 09:00 e 15:00 h. As sobras foram coletadas e pesadas diariamente antes da alimentação da manhã para determinar o consumo de matéria seca (CMS). A variação de CMS foi calculada como a diferença no CMS entre dias consecutivos ao longo do estudo. No início e no final do período experimental, os animais foram pesados e medidos a altura da garupa, a circunferência torácica e o escore de condição corporal (ECC) às 8h00, após jejum noturno de 14 h.

Amostras de fezes foram coletadas pela manhã (08h00) e à tarde (17h00), nos dias 26 a 30 e 48 a 52, para medir a digestibilidade aparente no trato total usando a fibra em detergente neutro (FDN) indigestível como marcador interno. A concentração de nutrientes digestíveis total (NDT) (%) foi calculada como a soma de carboidratos não fibrosos (CNF) digestível + FDN digestível + proteína bruta (PB) digestível + $2,25 \times$ extrato etéreo digestível. A concentração de energia digestível (ED) da dieta foi calculada como (Mcal/kg de MS) = $4,2 \times$ CNF digestível + $4,2 \times$ FDN digestível + $5,6 \times$ PB digestível + $9,4 \times$ extrato etéreo digestível - 0,3 (NRC, 2001). O consumo de ED (Mcal/d) foi calculado como CMS \times ED.

Os dados foram analisados usando o procedimento MIXED do SAS e as diferenças foram declaradas significativas se $P \leq 0,05$. O modelo incluiu o efeito aleatório de bloco e o efeito fixo de tratamento (PE ou BO).

Resultados e Discussão:

As novilhas alimentadas com RTM contendo silagem BO tiveram maior CMS ($P = 0,01$), consumo de ED ($P = 0,01$), GMD ($P = 0,01$), PV final ($P = 0,03$), ganho de circunferência torácica e circunferência torácica final. A variação do consumo diário, a eficiência alimentar e o ECC não diferiram entre tratamentos (Tabela 1).

Tabela 1. Desempenho de novilhas leiteiras alimentadas com ração contendo silagem de milho armazenada sob estratégias de vedação PE ou BO

Item	Tratamentos ¹		EPM	P-valor
	PE	BO		
CMS, kg/d	9,39	10,2	0,67	0,01
Varição diária do CMS, %	6,18	6,28	0,308	0,81
Consumo de ED, Mcal/d	26,3	28,3	1,98	0,01
PV inicial, kg	260	261	25,1	0,97
PV final, kg	320	332	26,0	0,03
GMD, kg/d	1,08	1,21	0,083	0,01
Eficiência alimentar	0,120	0,120	0,007	0,92
ECC inicial	3,11	3,10	0,115	0,86
ECC final	3,55	3,60	0,071	0,19
Mudança de ECC, /d	0,00716	0,00829	0,00126	0,27
Circunferência torácica inicial, cm	151	151	5,8	0,77
Circunferência torácica final, cm	161	164	5,2	0,04
Mudança de circunferência torácica, cm/d	0,173	0,229	0,0194	0,01
Altura inicial da garupa, cm	122	122	3,1	0,25
Altura final da garupa, cm	125	128	2,9	0,08
Mudança de altura da garupa, cm/d	0,0596	0,0947	0,0160	0,08

¹PE: silo coberto com filme de polietileno; OB: silo vedado com filme de copolímero de etileno-álcool vinílico que reveste as paredes laterais e cobre a silagem e, e protegido com manta anti-UV.

A digestibilidade no trato total e concentração de ED da dieta foram semelhantes entre os tratamentos (Tabela 2). Entretanto, a pior preservação da silagem estocada sob o filme de PE foi percebida pelos animais, o que resultou em menor CMS, pois continha maior proporção de silagem visualmente deteriorada do que no tratamento BO. Logo, o maior CMS induziu maior consumo de ED e resultou maior GMD nas novilhas alimentadas com a ração BO.

Tabela 2. Digestibilidade no trato total em novilhas leiteiras alimentadas com ração contendo silagem de milho armazenada sob estratégias de vedação de PE ou BO

Item	Tratamento ¹		EPM	P-valor
	PE	BO		
Digestibilidade aparente, %				
MS	66,5	66,1	0,75	0,62
MO	69,6	69,5	0,82	0,90
FDN	38,1	36,4	1,65	0,41
PB	68,0	65,6	1,16	0,08
EE	82,9	84,7	1,86	0,51
CNF	91,5	91,7	0,60	0,71
NDT, %	70,1	69,6	0,82	0,60
ED da dieta, Mcal/kg MS	2,78	2,77	0,037	0,92

¹PE: silo coberto com filme de polietileno; BO: silo vedado com filme de copolímero de etileno-álcool vinílico que reveste as paredes laterais e cobre a silagem, e protegido com manta anti-UV

Conclusões:

A substituição de um método de vedação padrão baseado em um filme de polietileno por um sistema de vedação de barreira de oxigênio compreendido de filme de etileno-álcool vinílico protegido com manta anti-UV melhorou o consumo de ração e o desempenho de novilhas leiteiras em crescimento alimentadas com dieta a base de silagem de milho.

Agradecimentos:

Ao CNPq pela concessão da bolsa, a Universidade Estadual de Maringá e ao Grupo de Estudos em Silagem e Feno (GESF).

Referências:

American Plastics Council. Understanding plastic film: Its Uses, Benefits and Waste Management Options. American Plastics Council by Headley Pratt Consulting. 1997. Disponível em

<<https://plastics.americanchemistry.com/Understanding-Plastic-Film/>>.

Acesso em: 25 ago. 2021.

BOLSEN, K. K.; DICKERSON, J. T.; BRENT, B. E.; SONON JR, R. N.; DALKE, B. S.; LIN, C.; BOYER JR, J. E. Rate and extent of top spoilage losses in horizontal silos. **Journal of Dairy Science**, v. 76, n. 10, p. 2940-2962, 1993.

BORREANI, G.; TABACCO, E.; CAVALLARIN, L. New oxygen barrier film reduces aerobic deterioration in farm-scale corn silage. **Journal of Dairy Science**, v. 90, n. 10, p. 4701-4706, 2007.

WILKINSON, J. M.; TOIVONEN, M. I. **World silage: a survey of forage conservation around the world**. Marlow (UK): Chalcombe Publ., 2003.

30º Encontro Anual de Iniciação Científica
10º Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior



11 e 12 de novembro de
2021