

Desempenho de Novilhos Terminados em Confinamento, Alimentados com Silagem de Milho Colhidos em Diferentes Estádios de Maturação e Processamentos de Grãos

Fabiano Marafon¹, Mikael Neumann², Tânia Mara Becher Ribas³, Mateus Poczynek⁴, Tábata Larissa Dalmagro⁵ e Denis Vinícius Bonato⁶

¹Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, Pr. E-mail: fabiano_marafon@hotmail.com

²Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, Pr. E-mail: mikaelneumann@hotmail.com

³Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, Pr. E-mail: taniamarabecherribas@hotmail.com

⁴Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, Pr. E-mail: matheus_poc@hotmail.com

⁵Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, Pr. E-mail: dalmagroo@hotmail.com

⁶Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, Pr. E-mail: denisbonato@yahoo.com.br

RESUMO - Objetivou-se avaliar o desempenho de 32 novilhos confinados, de raça Charolês, alimentados com dietas que incluíram a silagem de milho colhida em diferentes estádios reprodutivos (R4 e R5), associados ou não a processamento da fração grãos. O delineamento foi inteiramente casualizado, num esquema fatorial 2x2. A silagem com maior teor de matéria seca apresentou maior consumo médio diário (10,01 contra 9,21 kg de MS.dia⁻¹) e maior ganho médio diário (1,666 contra 1,484 kg.dia⁻¹), frente a silagem com menor teor de matéria seca, respectivamente. O maior processamento da silagem pode resultar em aumento de 6,2% na eficiência de ganho de peso médio diário e melhoria de 10,6% na transformação da matéria seca consumida em ganho de peso. O desempenho animal mostrou que a silagem com maior teor de matéria seca, influenciou positivamente na resposta dos animais confinados.

Palavras-chave: Desempenho, processador de grãos, consumo de matéria seca e conversão alimentar.

Introdução

O confinamento caracteriza-se como importante ferramenta para intensificar a produtividade e melhorar a qualidade do produto, contribuindo até mesmo para a melhor eficiência de utilização das pastagens. Sendo assim, em sistemas de terminação de bovinos de corte é essencial à eficiência na produção de alimentos volumosos. A qualidade da forragem é uma referência ao valor nutritivo da massa de forragem em interação com o consumo efetuado pelo animal e com o potencial de desempenho do animal (JOBIM et al., 2007).

Existe uma escassa gama de estudos que avaliam o impacto produzido pela diferente concentração de matéria seca na silagem de milho frente a sua qualidade e, até mesmo, a sua interação com níveis de concentrado na dieta de bovinos confinados. De acordo com Velho et al. (2007) a silagem de milho fornece 50 a 100% a mais de energia digestível por hectare que qualquer outra forrageira, no entanto, o valor nutritivo da silagem de milho pode variar conforme o híbrido, a densidade de cultivo, as condições de crescimento, a maturidade e a umidade no momento da colheita, o tamanho de partícula e as condições de ensilagem e também de desensilagem.

Portanto, é de suma importância que haja a avaliação por meio de ensaios com animais, propiciando, desta forma, a recomendação de um estágio de ensilagem, no qual podemos aproveitar o máximo de energia digestível que a planta de milho pode proporcionar e a sua atuação nos níveis de inclusão de concentrado à dieta.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar o desempenho de novilhos superjovens, submetidos à terminação em sistema de confinamento, alimentados com silagens de milho colhida em diferentes estádios de maturação, com a utilização ou não de um acessório quebrador de grãos na confecção da silagem.

Material e Métodos

O experimento se desenvolveu nas instalações do Núcleo de Produção Animal (NUPRAN) do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), em Guarapuava, PR.

O objetivo foi avaliar o ganho médio diário (GMD), conversão alimentar (CA), consumo de matéria seca (CMS) e consumo de matéria seca em relação ao peso vivo (CMSP) de novilhos terminados em confinamento alimentados com silagens de milho colhidas em diferentes estádios de maturação associadas ou não a um equipamento processador de grãos, proposto pela empresa Nogueira S.A.[®], no momento da ensilagem, de forma *ad libitum* + concentrado comercial (5,5 kg/animal/dia⁻¹).

O clima da região de Guarapuava, PR, é o temperado de altitude - Cfb (subtropical mesotérmico úmido), sem estação seca, com verões frescos e inverno moderado conforme a classificação de Köppen, em altitude de aproximadamente 1.100 m (IAPAR, 2000), precipitação média anual de 1.944 mm, temperatura média mínima anual de 12,7°C, temperatura média máxima anual de 23,5°C e umidade relativa do ar de 77,9%.

A silagem utilizada foi confeccionada em uma área de 2 ha localizados dentro do Campus universitário CEDETEG da Universidade Estadual do Centro Oeste, Guarapuava, PR. O híbrido utilizado foi o SG-6418 de característica silageira, sendo utilizado um espaçamento entre linhas de 0,80 m, com profundidade de semeadura de 4 cm e distribuição de 4,29 plantas/m linear totalizando uma população de 53.625 plantas.ha⁻¹. Foi utilizada uma adubação de base de 400 kg.ha⁻¹ com o fertilizante 08-30-20 (N-P₂O₅-K₂O), seguindo Recomendações de Adubação e Calagem para os Estados de Rio Grande do Sul e Santa Catarina (CFS-RS/SC, 1995). Após 40 dias do plantio, efetuou-se adubação de cobertura com 125kg.ha⁻¹ de N, na forma de Uréia. No manejo da cultura até 30 dias pós-emergência, foram utilizados: herbicida (Produto comercial Atrásina: 4 L.ha⁻¹) + óleo mineral (Produto comercial

Assit: 1 L.ha⁻¹) e defensivo para controle da lagarta do cartucho (Produto comercial Karate: 150 ml.ha⁻¹).

A colheita das plantas foi realizada em duas épocas, caracterizando dois estádios reprodutivos da cultura, sendo o primeiro efetuado no estádio reprodutivo R4 e o segundo em estádio R5 (FANCELI, 2010), almejando-se matérias secas de 30 e 40%, respectivamente. No momento da confecção das diferentes silagens foi utilizado, ou não, um acessório quebrador de grãos acoplado a ensiladeira, o qual caracteriza-se por ser uma chapa de ferro, apresentando crivos não vazados de aproximadamente 22 mm, objetivando o aumento na resistência de saída da massa, possibilitando uma maior atuação das facas da ensiladeira sobre a mesma.

Utilizou-se uma ensiladeira de marca Nogueira[®], devidamente regulada para um tamanho de partícula de 1 a 2 cm e altura de corte das plantas entre 15-20 cm, possuindo a opção de ter ou não um acessório quebrador de grãos acoplado no momento da confecção da silagem.

Foram confeccionados 16 silos de tipo trincheira, com dimensões de 1,75 m de largura, 10 m de comprimento e 0,8 m de altura, sendo completamente vedados e protegidos com lona de polietileno de três camadas (150 •).

Utilizou-se no experimento 32 novilhos inteiros, Charolês, provenientes de mesmo rebanho, com idade média de 12 meses, peso vivo médio inicial de 323kg com desvio padrão de 5kg, vermifugados no momento da chegada dos mesmos às instalações experimentais. Os animais foram equilibrados por peso e condição corporal, utilizando-se dois animais por baia em um total de 16 baias, sendo cada baia alimentada por um silo. O período de adaptação ao novo ambiente e nova dieta teve duração de 14 dias, seguidas de quatro períodos de 21 dias, totalizando 84 dias de avaliações. A pesagem dos animais foi realizada após jejum de 12 horas, no início e fim do período experimental, com pesagens intermediárias a cada 21 dias.

O manejo alimentar constituiu-se de dois arraçoamentos diários, sendo o primeiro às 6:00 horas e o segundo realizado às 17:00 horas. O ajuste no fornecimento dos alimentos realizou-se diariamente, considerando uma sobra de 5% da matéria seca oferecida em relação à consumida, de maneira que o fornecimento de silagem fosse *ad libitum*, porém a quantidade de concentrado oferecida aos animais foi constante na ordem de 5,5 kg.animal⁻¹ do início ao fim do confinamento independente do nível de consumo do volumoso.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, composto por quatro tratamentos, com quatro repetições, num esquema fatorial 2 x 2, onde cada repetição constituiu-se de uma baia com dois animais. Os dados coletados para cada variável foram

submetidos a análise de variância com comparação das médias, a 5% de significância, por intermédio do programa estatístico SAS (1993).

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 constam médias para ganho médio diário (GMD), consumo de matéria seca (CMS) expresso em kg/dia (CMSD) e em porcentagem do peso vivo (CMSDP) e conversão alimentar (CA) de novilhos terminados em confinamento com silagens de milho com dois teores de matéria seca associado ao uso de quebrador de grão durante confecção da silagem.

Os dados da Tabela 1 mostram que não houve interação significativa para CMSD, CMSP, GMD e CA entre estágio reprodutivo à colheita e processamento de grãos. De maneira geral, os animais alimentados com silagem com 40% de matéria seca tiveram maior ($P<0,05$) GMD (1,666 versus 1,484 kg.dia⁻¹), CMSD (10,01 versus 9,21 kg.dia⁻¹) e CMSD (2,19 contra 2,12% do PV) e melhor CA (6,12 versus 6,77) comparativamente com silagem de 30% de matéria seca, independente ao uso do quebrador de grãos.

De acordo com Neumann et al. (2007), em silagens com alto conteúdo de umidade, ocorre redução no consumo, fato este observado no presente trabalho, sendo o consumo apresentado de 9,21 versus 10,01 kg.dia⁻¹, respectivamente para as silagens com 30% e 40%.

Segundo Erdman (1993), o consumo de MS é influenciado diretamente pela porcentagem de umidade do material armazenado, onde o baixo teor de MS na forragem afeta negativamente o consumo, podendo resultar em redução de até 40% no consumo potencial.

Avaliando alimentação de bovinos em sistema de confinamento com silagens de milho com diferentes matérias secas (25,6% e 32,6% de MS), Oliveira (2010) encontrou melhores ganhos de pesos (1,591 versus 1,785 kg.dia⁻¹) e maiores consumos de matéria seca dia (8,52 versus 8,94 kg.dia⁻¹) para animais alimentados com silagem contendo maior teor de matéria seca, resultado este que vai de encontro com o do presente trabalho.

Já na análise do efeito do uso processador de grãos na confecção das silagens, independente do ponto de colheita do milho para silagem, maiores ($P<0,05$) GMD (1,622 versus 1,528 kg.dia⁻¹) e melhores CA (6,12 versus 6,77) foram obtidos com o uso do processador de grãos, enquanto que para os CMS, expressos em kg dia⁻¹ ou em porcentagem do peso vivo não diferiram entre si. O uso do processador de grãos na confecção de silagens de milho resultou em alteração do padrão médio de tamanho de partículas e da porcentagem de grãos inteiros na silagem resultante, determinando maior eficiência no desempenho de bovinos terminados em confinamento, por resultar em aumento de 6,2% na eficiência de

ganho de peso médio diário e melhoria de 10,6% na transformação da matéria seca consumida em ganho de peso.

O processamento físico se constitui em estratégia importante para colheita de plantas com avançado estágio de maturação (FACTORI, 2008). Trabalho realizado pelo mesmo autor constatou que a elevação da matéria seca de 40% para 48% representou um acúmulo de amido superior a 51% e para o efeito de esmagamento do material encontrou resultados de degradabilidade da matéria seca de 56 e 49% para o tratamento esmagado em relação ao tratamento que não sofreu o processo de esmagamento.

Podemos justificar os presentes resultados pelo fato de que a composição e os valores de energia se alteram conforme o estágio da planta no momento da colheita, sendo refletido em vários aspectos posteriores na silagem, como valor nutricional, massa específica atingida e tipo de fermentação (SALAZAR et al., 2010), sendo a concentração de nutrientes maior em silagens com maiores matérias secas, facilitando uma maior ingestão de nutrientes.

Conclusão

Animais alimentados com silagem de milho com maior teor de matéria seca tiveram maiores ganhos de peso, maiores consumos de matéria seca e melhor conversão alimentar.

O uso do processador de grãos na silagem resultou em aumento de 6,2% na eficiência de ganho de peso médio diário e melhoria de 10,6% na transformação da matéria seca consumida em ganho de peso.

Literatura Citada

CFS-RS/SC. COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO – RS/SC. Recomendações de Adubação e Calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. 3ed. Passo Fundo: SBCS-Núcleo Regional Sul : EMBRAPA-CNPT, 1995. 223p.

ERDMAN, R. Silage fermentation characteristics affecting feed intake. In: NATIONAL SILAGE PRODUCTION CONFERENCE, Syracuse, 1993, Syracuse. Proceedings... Syracuse: NRAES-67, 1993. p.210.

FACTORI, M.A. Degradabilidade Ruminal de Híbridos de Milho Em Função do Estádio de Colheita e Processamento na Ensilagem. 2008. Dissertação de mestrado em zootecnia – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, jul. 2008.

FANCELLI, A.L. Boas Práticas para o Uso Eficiente de Fertilizantes na Cultura do Milho. Piracicaba: International Plant Nutrition Institute Brazil, 2010. p.1-16. (Informações Agronômicas, 131).

IAPAR - Instituto Agronômico do Paraná. Cartas Climáticas do Paraná. Versão 1.0. 2000. (formato digital, 1 CD).

JOBIM, C.C.; NUSSIO, L.G.; REIS, R.A. et al. Avanços metodológicos na avaliação da qualidade de forragem conservada. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, MG, v.36, p.101-119, 2007.

NEUMANN, M.; MÜHLBACH, P. R. F.; NÖRNBERG, J.; RESTLE, J.; OST, P. R. Efeito do tamanho de partícula e da altura de colheita das plantas de milho (*Zea mays* L.) sobre as perdas durante o processo fermentativo e o período de utilização das silagens, Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, MG, v. 36, n. 5, p. 1395-1405, 2007.

OLIVEIRA, M.R. Efeito do Estádio de Maturação na Qualidade de Silagens de Milho na Resposta Econômica de Novilhos Confinados. Guarapuava, 2010, 125p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Curso de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Estadual do Centro Oeste, Guarapuava-PR, 2010.

SALAZAR, D.R.; STABILE, S.S.; GUIMARÃES, P.S.; PATERNIANI, M.E.A.G.Z.; SANTOS, M.V.; PRADA e SILVA, L.F. Valor nutritivo de colmos de híbridos de milho colhidos em três estádios de maturidade. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.45, n.7, p.758-766, jul. 2010.

SAS INSTITUTE. SAS/STAT user's Guide: statistics, version 6. 4.ed. North Caroline, 1993. v.2, 943p.

VELHO, J. P.; MUHLBACH, P. R. F.; NÖRNBERG, J. L.; VELHO, I. M. P. H.; GENRO, T. C. M.; KESSLER, J. D. Composição bromatológica de silagens de milho produzidas com diferentes densidades de compactação. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, MG, v.36, n.5, p.1532-1538, 2007.

Tabela 1. Médias para ganho médio diário (GMD), consumo de matéria seca (CMS) expresso em kg/dia⁻¹ (CMSD) e em porcentagem do peso vivo (CMSDP) e conversão alimentar (CA) de novilhos terminados em confinamento com silagens de milho com dois teores de matéria seca associado ao uso de quebrador de grão durante confecção da silagem.

Estádio reprodutivo do milho na colheita	Processador de grãos		Média
	Com	Sem	
GMD, kg/dia ⁻¹			
Grão farináceo (R4)	1,569	1,399	1,484 B
Grão duro (R5)	1,675	1,658	1,666 A
Média	1,622 A	1,528 B	
CMSD, kg/dia ⁻¹			
Grão farináceo (R4)	9,01	9,41	9,21 B
Grão duro (R5)	9,95	10,08	10,01 A
Média	9,48 A	9,75 A	
CMSP, % do PV			
Grão farináceo (R4)	2,11	2,13	2,12 B
Grão duro (R5)	2,21	2,17	2,19 A
Média	2,16 A	2,15 A	
CA, CMSD/GMD			
Grão farináceo (R4)	6,19	7,36	6,77 A
Grão duro (R5)	6,06	6,18	6,12 B
Média	6,12 B	6,77 A	

Médias, seguidas por letras maiúsculas diferentes, na linha ou na coluna, diferem entre si pelo teste F a 5% de probabilidade.