

SILAGEM DE TRITICALE

IZADORA SPERB FAGUNDES¹; EDUARDA SANTOS MARTIM²; BRUNA DA SILVA ROSA BEZERRA³; ROGÉRIO FOLHA BERMUDES⁴

¹Universidade Federal de Pelotas – izadorasperb2015@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – eduardasmartim@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – brunarosa-@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – rogerio.bermudes@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

A silagem é o produto da fermentação anaeróbica controlada, de forragem verde em que bactérias do gênero (*Lactobacillus spp*) transformam os açúcares em ácido lático. É importante salientar que a silagem preserva os valores nutricionais do material ensilado (JADER, 1995). Nas regiões sul, onde a prática de rotação de culturas anuais é viável, a produção de silagem de planta inteira, como de triticale (*X Triticosecale*), proporciona a antecipação da liberação do solo para a semeadura das culturas de verão. Além disso, a utilização de triticale na forma de silagem assegura uma maior disponibilidade de recursos alimentares para o rebanho durante períodos críticos, conforme evidenciado por (BAIER, 1997).

A silagem de plantas inteiras de triticale, quando colhida próximo à maturação, proporciona elevado rendimento em energia e proteína, mas compromete a digestibilidade devido ao aumento do teor de fibra. Em contrapartida, plantas jovens oferecem maior digestibilidade e teor protéico, embora com menor rendimento, gerando um dilema entre a quantidade e a qualidade nutricional (BAIER, 1997).

Desse modo, objetivou-se realizar as avaliações para identificar a composição bromatológica ideal da silagem de triticale, com o intuito de alcançar a melhor eficiência alimentar dos animais.

2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado em 2022, em colaboração com uma cooperativa de leite do Rio Grande do Sul, a partir da coleta de 20 amostras de silagens de triticale de diferentes produtores da região.

Os dados das amostras foram organizados e enviados em planilhas no Excel e as variáveis analisadas incluíram: teor de matéria seca (MS, %), proteína bruta (PB, %), fibra em detergente neutro (FDN, %), digestibilidade da FDN em 30 horas (DFDN 30h, %), amido (%), nutrientes digestíveis totais (NDT, %) e produção de leite estimada em quilos por tonelada de matéria seca (PL/ton MS).

As informações das amostras foram organizadas em uma planilha do Excel após o envio pelo laboratório de bromatologia. Para a análise dos dados, foi utilizado o intervalo de confiança de 95% (IC95%) da média, com os cálculos realizados por meio do software OpenEpi (2024).

O trabalho de conclusão foi realizar uma revisão bibliográfica sobre os dados bromatológicos encontrados por diferentes autores, com o intuito de verificar se os

resultados obtidos estão alinhados com os parâmetros esperados para a produção de uma silagem triticale de boa qualidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando as 20 análises de silagem de triticale que foram realizadas e interpretadas, foram obtidos dados representativos para a nutrição bovina. Assim, foram geradas as seguintes informações.

Sobre a matéria seca (MS) das 20 análises, 85% delas se encontravam fora da faixa ideal. Dessas, 15% tinham teores abaixo do recomendado, 10% estavam no intervalo adequado de 30 a 35%, e 75% registraram valores acima de 35%, indicando uma tendência de excesso em relação aos parâmetros ideais.

Para garantir a qualidade da silagem de triticale, a composição ideal deve ter teores de matéria seca entre 30 e 35% e pH entre 3,8 e 4,2. Esses parâmetros são importantes para evitar fermentações indesejadas e reduzir a degradação de proteínas durante a proteólise (MUCK, 1988). A medida que a planta amadurece, o teor de matéria seca da forragem aumenta devido à redução do conteúdo de água e ao acúmulo de componentes estruturais como celulose e lignina, resultando em maior rendimento de matéria seca (MS) em plantas mais maduras (JOBIM et al., 1996).

Os dados de proteína bruta (PB), apresentaram 45% com níveis entre 10-12% assim indicando silagens de boa qualidade proteica, sendo o ideal em torno de 10% de proteína bruta conforme Coan et al. (2001). Além disso, 35% das amostras obtiveram níveis baixos de (PB), enquanto 20% tiveram resultados superiores.

É importante destacar que a proteína bruta não deve apresentar valores inferiores a 7%, pois isso compromete o desenvolvimento microbiano no rúmen. Quando a quantidade de proteína bruta está abaixo desse limite, a fermentação ruminal é prejudicada, o que também resulta na redução do consumo de matéria seca (VAN SOEST, 1994). Estes valores de proteína bruta baixos, estão relacionados com a medida que as plantas obtêm a maturação, ocorre um aumento significativo na concentração de fibra, e uma redução no nitrogênio solúvel. Quando as plantas estão em estágios iniciais apresentaram um maior teor de proteína bruta, assim colaborando com a nutrição animal (MCDONALD et al. 2010).

Quando analisados os teores de Fibra em Detergente Neutro (FDN), se obteve 20% das análises com valores de (FDN) superiores a 55%, que condiz com o estudo de Nussio et al. (2011). Que não é considerado ideal, uma vez que os elevados valores podem comprometer as condições do trato gastrointestinal dos ruminantes e limitar seu consumo.

Em contraste, 65% das amostras situam-se na faixa de 41-55% de FDN, o que é considerado aceitável, enquanto 15% apresentaram os valores inferiores a 50% que estão dentro da faixa desejável de Fibra em Detergente Neutro (NUSSIO et al., 2011).

A elevada concentração de FDN observada pode ser atribuída à diminuição da proporção de grãos ou ao grau de enchimento dos grãos de triticale, um

parâmetro não investigado neste estudo. Assim, uma maior presença de grãos ou um enchimento mais robusto dos grãos de triticale na silagem tende a aumentar a quantidade de amido na matéria seca.

O consumo de silagem é inversamente proporcional ao conteúdo de Fibra em Detergente Neutro (FDN), pois a fibra indigestível ocupa espaço no trato gastrointestinal dos ruminantes, reduzindo a taxa de passagem e limitando o consumo de alimento. Altos níveis de FDN aumentam o volume de material fibroso no rúmen, causando sensação de saciamento precoce e diminuindo assim a ingestão de silagem (MERTENS, 1997).

A digestibilidade de Fibra em Detergente Neutro após 30 horas (FDNd30) obteve valores em média de 35% nas amostras analisadas, com a maioria variando entre 43% e 49%. Em 15% dos casos, os valores ficaram abaixo de 43%, indicando uma menor eficiência de digestão, enquanto outros 15% das amostras apresentaram digestibilidade superior a 49%, refletindo uma maior taxa de degradação da fibra após 30 horas de fermentação.

Tabela 1: Análise Bromatológica de 20 Amostras de Silagem de Triticale, com Variáveis, Valores Bromatológicos e Percentual das amostras.

Variáveis	Valores Bromatológicos	Percentual
MS	Ideal 30 a 35%	10%
	Abaixo do ideal 30%	15%
	Superiores 35%	75%
PB	Ideal 10 a 12%	45%
	Abaixo do ideal 10%	35%
	Superiores 12%	20%
FDN	Ideal 41 a 55%	65%
	Abaixo do ideal 50%	15%
	Superiores 55%	20%
FDNd30	Ideal 43 a 49%	35%
	Abaixo do ideal 43%	15%
	Superiores 49%	15%

MS: Materia Seca; PB: Proteína Bruta; FDN: Fibra em Detergente Neutro; FDNd30: Digestibilidade da Fibra em Detergente Neutro nas 30h.

4. CONCLUSÃO

De acordo com o estudo, indica-se que a qualidade bromatológica da silagem de triticale, com base em MS, FDN, digestibilidade da FDN e PB, é satisfatória. Contudo, é essencial aprimorar métodos e abordagens metodológicas para obter dados mais específicos, visando melhorar a eficiência nutricional na bovinocultura.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAIER, A.C Uso Potencial de Triticale para silagem. **Embrapa-CNPT**, Passo Fundo-RS, v.38, n.1., p. 7-35, 1997.
- COAN, R.M.; FREITAS, D.; REIS, R.A. et al. Composição bromatológica das silagens de forrageiras de inverno submetidas ou não ao emurcheçimento e ao uso de aditivos. **ARS Veterinária**, v.17, n.1, p.58-63, 2001.
- JASTER, E. H. Legume and grass silage preservation. In: MOORE, K. J.; PETERSON, M.A. Post-harvest ph ysiology and preservation of forages. Madison: **ASA-CSSA**, 1995. cap.5, p.91-115.
- JOBIM, C. C.; REIS, R. A.; RODRIGUES, L. R. A. Avaliação do triticale ("X *Triticosecale* Wittimacck") para silagem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 25, n. 3, p. 405-413, 1996.
- MCDONALD, P.; MORGAN, CA **Nutrição animal**. 7. ed. Harlow: Pearson Education, 2010. 672 p.
- MERTENS, D. R. **Creating a system for meeting the fiber requirements of dairy cows**. *Journal of Dairy Science*, v. 80, n. 7, p. 1463-1481, 1997.
- MUCK, R. E. **Factors influencing silage quality and other implications for management**. *Journal of Dairy Science*, v. 71, p. 2292-2302, 1988.
- NUSSIO, L. G.; ZOPOLLATTO, M.; MOURA, J. C. **Anais do 2º Workshop sobre milho para silagem**. Piracicaba, SP: FEALQ, 2001.
- VAN SOEST, PJ **Ecologia nutricional dos ruminantes**. 2. ed. Ithaca: Cornell University, 1994. 476 p.