

## QUALIDADE DA SILAGEM DE MILHO: REFLEXO DE PRÁTICAS ADOTADAS DURANTE A ENSILAGEM EM PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS

Acadêmicos: Anderson Herr, Cintiamara Baggio, Cristiane Tomaluski, Daison Marroco, Edemar Aniecevski, Gabriel Rossato, Vitor Da Silva Lese

Prof. Orientadores: Claiton André Zotti, Letieri Griebler

### Resumo

Este trabalho foi desenvolvido com o intuito de realizar um levantamento sobre as condições de armazenamento e as características físicas e químicas do material ensilado. Foram avaliadas 58 propriedades no município de Vargeão, que confeccionam silagem de milho. Todas as propriedades possuíam silo do tipo trincheira e o momento de abertura se repetiu com maior frequência nos 40 dias após a ensilagem. Das propriedades visitadas, 27% utilizaram para a colheita máquina automotriz, já os outros 73% utilizaram ensiladeira tratorizada. O valor médio de matéria seca foi de 31,28%. Os valores para tamanho médio de partículas e a estratificação das peneiras estão dentro do ideal, exceto na peneira de 4 mm. O valor médio para massa específica foi de 357 kg/m<sup>3</sup> de matéria natural, valor bem abaixo do ideal. Ao avaliar a ocorrência de perdas, foi observado que em 58%, havia camada deteriorada com maior frequência na camada superior do silo. Os processos de ensilagem adotados refletiram em silagens com adequada composição química, porém as características de armazenamento, especialmente a densidade ficou abaixo do recomendado, sendo necessário um maior tempo de compactação durante o processo de ensilagem.

Palavras-chaves: conservação, matéria seca, volumoso.

### 1 INTRODUÇÃO

Silagem é o produto resultante de um processo específico de anaerobiose por acidificação de material verde vegetal. O processo que origina a silagem é chamado de ensilagem, o qual consiste no corte da planta na época adequada, cujo material picado é acondicionado, compactado e vedado em um silo (FANCELLI e DOURADO, 2004).

O processo de produção da silagem exige cuidados tanto na escolha do tipo de silo quanto na correta armazenagem do material, pois falhas podem comprometer a qualidade nutricional da silagem pela fermentação desencadeada por microrganismos indesejáveis, tornando-se então de baixa qualidade e inadequado para o consumo para os animais (SANTOS et al., 2013). Portanto, a resposta do animal à silagem é dependente deste valor obtido.

Segundo Jobim et al. (2007), qualidade da forragem é uma expressão utilizada como referência ao valor nutritivo da massa de forragem, em interação com o consumo efetuado e com o potencial de desempenho do animal.

A avaliação da qualidade dos processos envolvidos na produção de silagem é de grande importância, pois a correta utilização das práticas de ensilagem garantirão maior valor nutritivo e redução das perdas. Uma vez caracterizada as práticas de ensilagem, será possível atuar na capacitação dos produtores, indicando as técnicas e manejo adequados no processo de produção de silagem de milho.

A oportunidade de acompanhar os processos utilizados, analisá-los e retornar as o diagnóstico aos pequenos produtores, de forma clara e segura, tem grande importância à comunidade, pois ao conhecer os pontos negativos e positivos, haverá progresso na época de planejamento, colheita da silagem e elaboração da nova silagem.

O trabalho teve como objetivo avaliar os processos de ensilagem praticados por pequenos produtores rurais e relacionar o manejo empregado com as características de produção, armazenamento e qualidade final da silagem de milho.

## 2 DESENVOLVIMENTO

O trabalho foi desenvolvido em 58 propriedades rurais no município de Vargeão – SC, que confeccionam silagem de milho anualmente. Nos meses de Julho e Agosto de 2017 foram realizadas visitas as propriedades com a realização de um levantamento sobre as condições de armazenamento e as características físicas e químicas do material ensilado.

Um questionário foi aplicado em cada propriedade, com o intuito de avaliar a forma de colheita da silagem (própria ou terceirizada), tipo de máquina ensiladora (automotriz ou tratorizada), uso de inoculante na ensilagem, tipo de silo (trincheira ou superfície), forma de retirada da silagem (garfo, desensiladora, concha) e forma de cobertura da lona (terra, telha, ausente, outro).

Avaliações qualitativas na massa ensilada já aberta foram usadas para verificar a presença de camada deteriorada abaixo da lona (ausente ou presente) e de efluentes (ausente ou presente).

A amostragem do material ensilado foi realizada contemplando todo o perfil do silo (em forma de W), retirando-se sub-amostras e posteriormente homogeneizando-as para a retirada de dois quilos de matéria natural por silo.

A avaliação do tamanho médio de partícula (TMP) foi realizada de acordo com as recomendações descritas por Kononoff et al. (2005), sendo que para silagem de milho é esperado uma retenção de 5% para peneira maior que 19 mm,  $55 \pm 10\%$  para peneira de 19-8 mm,  $40 \pm 10\%$  para peneira de 8,0-1,18 mm, menor que 5% para peneira de menor que 1,18 mm, atingindo um tamanho médio de partícula entre 6 – 10 mm.

A densidade da matéria natural foi determinada a partir da retirada de cubos de área conhecida do painel do silo e recolhimento da forragem de acordo com a metodologia descrita por Schimidt (2006). Para o cálculo da densidade foi utilizada a seguinte equação: Densidade (kg/m<sup>3</sup>) = Massa Silagem Amostrada (kg) / Volume Coletado (m<sup>3</sup>).

No laboratório da Unoesc/Xanxerê, uma alíquota de 50 gramas da silagem fresca foi utilizada para determinação do pH, a partir da adição de

125 mL de água destilada fria, deixando em repouso de 1 hora antes da leitura, conforme recomendado por Cherney e Cherney (2003).

Para análise química-bromatológica, as amostras foram pré-secadas em estufa de ar forçado a 55°C por 72 horas ou até manter o peso constante, sendo sequencialmente retirada da estufa e pesada novamente para determinação do teor de matéria parcialmente seca e moída em moinho tipo "Wiley", com peneira de malha de 1 mm, conforme o método de Weende, citado por Gonçalves et al. (2006). Nas amostras pré-secas foram determinadas a matéria seca total (MS) em estufa a 105°C, proteína bruta (PB) pelo método micro Kjeldahl, matéria mineral (MM) por incineração a 600°C (4 horas) e matéria orgânica (MO) por diferença ( $\% \text{ MO} = 100 - \text{MM}$ ), conforme Silva e Queiroz (2006). Foram determinados os teores de fibra em detergente neutro (FDN) segundo Komarek (1993), Senger et al. (2008) e Mertens (2002) e fibra em detergente ácido (FDA), conforme AOAC (1997, método 973.18).

As 58 propriedades visitadas utilizaram em 2017, 382,6 hectares (ha) de milho para produção de silagem, uma média de 6.71 ha por propriedade, sendo que em 45 propriedades representando 77.58%, a silagem é utilizada durante todo o ano como suplementação das dietas.

O rebanho total entre todas as propriedades conta com 3.426 cabeças, sendo: 588 bezerras, 624 novilhas, 1.599 vacas em lactação, 279 vacas secas e 336 machos. Quando se leva em consideração o número de animais produtivos e o número de animais improdutivos, as propriedades visitadas obtiveram uma porcentagem de 46,67%, um resultado bem abaixo do considerado ótimo que é de 80% de animais em produção.

Todas as propriedades visitadas possuíam silo de tipo trincheira e o momento de abertura se repetiu com maior frequência nos 40 dias após a ensilagem. Ainda no processo de ensilagem o uso de inoculante foi presenciado em apenas 12 propriedades, representando 20%.

O uso médio de silagem utilizada por dia foi de 608,49 Kg, sendo retirada de forma manual com garfo em 44 propriedades, o restante realizava a retirada de forma mecânica com o uso de desensiladeira.

A lona para vedação do silo mais utilizada foi a dupla face de 150 micra, representando 94% das propriedades, os outros 6% utilizaram lona preta de 150 micra para vedação. Como forma de proteção da lona, 91% dos produtores utilizaram algum material em cima da lona, sendo: 84% serragem, 3% terra e 4% utilizaram matérias diversos como lonas, brasilite e palha.

Ao avaliar a ocorrência de perdas do material ensilado, foi observado que em 34 propriedades representando 58%, havia camada deteriorada com maior frequência na camada superior do silo e em 30% das propriedades ocorreu a produção de efluentes.

Os valores médios encontrados para MS, estão dentro do recomendado que fica entre 30 a 35% (Nussio et al., 2001). O FDN de 45,09% encontra-se acima do considerado ideal que é de 45%. A PB média encontrada e matéria mineral foram de 6,50% e 3,7%, respectivamente. Quando avaliado pH da massa ensilada, encontrou-se uma média de 3,67, valor este considerado ideal para o processo de fermentação.

Ao ser avaliado os aspectos físicos da silagem, os valores para tamanho médio de partículas e a estratificação das peneiras estão dentro do ideal, exceto na peneira de 4 mm.

Outro fator de grande importância é a compactação, que deve ser feita de forma adequada afim de retirar todo o oxigênio presente na massa ensilada para que garanta a fermentação do material. O valor médio encontrado foi de 357 kg/m<sup>3</sup> de matéria natural, valor bem abaixo dos 550 a 750 kg/m<sup>3</sup> considerado como ideal.

### 3 CONCLUSÃO

Os processos de ensilagem adotados refletiram em silagens com adequada composição química, porém as características de armazenamento, especialmente a densidade ficou abaixo do recomendado, sendo necessário um maior tempo de compactação durante o processo de ensilagem, afim de garantir uma melhor fermentação

da massa ensilada, diminuindo as perdas causadas por microorganismos indesejáveis.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Official Methods of Analysis, 16th, 3. ed. AOAC INTERNATIONAL, Gaithersburg, MD. 1997.

CHERNEY, J. H., e CHERNEY, D. J. R. Assessing silage quality. In: BUXTON, D.R.; MUCK, R.E.; HARISSON, J.H. (Eds.). Silage Science and Technology. Madison, Wisconsin, USA. 2003 p.141-198.

FANCELLI, A. L., DOURADO NETO, D. Produção de milho. 2ª Ed. Piracicaba, 2004.

GONÇALVES, M. B. et al. Técnicas de laboratório em produção animal, Caderno didático (Nº.01). Santa Maria: Universidade federal de Santa Maria, 2006.

JOBIM, C. C., NUSSIO, L. G., REIS, R. A., e SCHMIDT, P. Avanços metodológicos na avaliação da qualidade da forragem conservada. Revista Brasileira de Zootecnia, v.36, p.101-119, 2007.

KOMAREK, A. R. A filter bag procedure for improved efficiency of fiber analysis. Journal of Dairy Science. Champaign, v.76, p. 250, 1993. (Suppl.1).

KONONOFF, P.J., HEINRICH, A. J., LEHMAN, H. A. The Effect of Corn Silage Particle Size on Eating Behavior, Chewing Activities, and Rumen Fermentation in Lactating Dairy Cows. Journal of Dairy Science, v.86, p.3343-3353, 2003.

MERTENS, D. R. Gravimetric determination of amylase-treated neutral detergent fibre in feeds with refluxing beakers or crucibles: a collaborative study. Journal of AOAC. Washington, v. 85, n. 6, p. 1217-1240, 2002.

NUSSIO, L.G., CAMPOS, F.P., DIAS, F.N. Importância da qualidade da porção vegetativa no valor alimentício da silagem de milho. Simpósio Sobre Produção e Utilização de Forragens Conservadas . Maringá. 2001.

SANTOS, S. F., GONÇALVES, M. F., RIOS, M. P., RODRIGUES, R. D., GOMES, L. R., RODRIGUES, G. G. e FERREIRA, I. C. Principais tipos de silos e microrganismos envolvidos no processo de ensilagem. Veterinária Notícias, v.19, p.140-152, 2013.

SCHIMIDT, P. Perdas fermentativas na ensilagem, parâmetros digestivos e desempenho de bovinos de corte alimentados com rações contendo silagens de cana-de-açúcar. Piracicaba. Universidade de São Paulo, 2006. 228p. Tese (Doutorado em agronomia). USP. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. 2006.

SENGER, C. et al. Evaluation of autoclave procedures for fibre analysis in forage and concentrate feedstuffs. *Animal Feed Science and Technology*, Amsterdam, v. 146, n. 1-2, p. 169, 2008.

SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. 3ed. Viçosa: UFV, 2002. 235p.

Sobre o(s) autor(es)

Acadêmicos:

Anderson Herr - anderson.herr@gmail.com

Cintiamara Baggio - cintiamara.baggio@hotmail.com

Cristiane Tomaluski - cris-cristiane20@live.com

Daison Marroco - daisonhm@hotmail.com

Edemar Aniecevski - edemar3004@gmail.com

Gabrie Rossato - gabrielrossato30@gmail.com

Vitor Da Silva Lese - vitordasilvalese@yahoo.com.br

Prof.Orientadores:

Claiton André Zotti - claiton.zotti@unoesc.edu.br

Letieri Griebler - letieri.griebler@unoesc.edu.br