

## **AVALIAÇÃO DA QUALIDADE BROMATOLÓGICA DA SILAGEM DE COPRODUTO DA VITIVINICULTURA COM OU SEM ADITIVO**

**MAURICIO CARDOZO MACHADO<sup>1</sup>; RODRIGO GRAZZIOTIN<sup>2</sup>; FLÁVIA  
PLUCANI DO AMARAL<sup>3</sup>; LUCAS HASSE<sup>4</sup>; JOANA PIAGETTI NOSCHANG<sup>4</sup>;  
FERNANDA MEDEIROS GONÇALVES<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Curso de Zootecnia – UFPel. E-mail: zoo2012.2mauricio@gmail.com

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Veterinária - UFPel

<sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFPel

<sup>4</sup>Faculdade de Veterinária – UFPel

<sup>5</sup> Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental - UFPel

### **1. INTRODUÇÃO**

O estado do Rio Grande do Sul é conhecido nacionalmente por seu caráter produtivo, tendo em destaque a produção de vinho. No ano de 2011 foi responsável por 829.589,00 toneladas sendo assim o maior produtor de uvas no país. No mesmo ano foram gerados 47.598.471,00 litros de vinho (IBGE, 2012).

Os coprodutos são geralmente substratos advindos de um processo industrial, não sendo o produto final desejado apresentando baixo ou nenhum valor de comercialização (ROKENBACH et al. 2011). O bagaço da uva representa um coproduto expressivo na cadeia da vitivinícola, pois representa cerca de 20% da uva processada para vinho (BAGCHI et al. 2000). Geralmente, este material é tratado como resíduo do processamento da uva e utilizado para a adubação das próprias videiras. Contudo, o coproduto pode apresentar um bom valor nutricional na dieta de animais, especialmente de ruminantes, podendo ser destinado a uma forma mais nobre.

A utilização do processo de ensilagem para melhor aproveitamento deste material poderá ser válido para substituir um alimento de boa qualidade (MACIEL, 2012), proporcionando ao produtor uma alternativa em períodos críticos no manejo nutricional de rebanhos.

Visto que esse coproduto possui potencial de inserção em uma dieta para ruminantes, o aprimoramento de técnicas que viabilizem seu armazenamento para uso em épocas de escassez alimentar torna-se necessário e a utilização dos inoculantes vem como alternativa para manter e/ou melhorar as qualidades físico-químicas da silagem, além de proporcionar segurança no seu manuseio, busca contribuir na redução de perdas de matéria seca, restringir fermentações secundárias e inconvenientes (HENDERSON, 1993).

Inoculantes microbianos usados como aditivos incluem bactérias homofermentativas, heterofermentativas, ou a combinação destas. Os microrganismos homofermentativos caracterizam-se pela taxa de fermentação mais rápida, menor proteólise, maior concentração de ácido lático, menores teores de ácidos acético e butírico, menor teor de etanol, e maior recuperação de energia e matéria seca. Bactérias heterofermentativas utilizam ácido lático e glicose como substrato para produção de ácido acético e propiônico, os quais são efetivos no controle de fungos, sob baixo pH (ZOPOLLATTO et al. 2009).

Diante do exposto o objetivo do trabalho foi verificar a qualidade nutricional do coproduto da uva em diferentes períodos de ensilamento, com ou sem utilização de inoculante.

## 2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no pavilhão experimental de ovinos, da Universidade Federal de Pelotas, campus Capão do Leão, Pelotas/RS. O coproduto de uva foi fornecido por uma vinícola situada no município de Dom Pedrito nos dias 2 e 3 de fevereiro de 2015. Foram utilizados 4 silos experimentais feitos de canos de PVC, com 10 cm de diâmetro e 40 cm de comprimento com capacidade para aproximadamente 3,5 a 4,0 kg de silagem (Fig. 1).



**Figura 1.** Silos experimentais.

Foi armazenada a quantidade de coproduto suficiente para o preenchimento dos tubos sendo divididos em dois tratamentos: um controle onde, foi utilizado apenas o coproduto um tratamento com coproduto e um inoculante comercial composto por bactérias do gênero *lactobacillus*, *pediococcus* e *bacillus subtilis* e dextrose. As análises bromatológicas e de pH foram feitas no laboratório de nutrição animal da Zootecnia, Universidade Federal de Pelotas. Foi utilizado o teste estatístico t-test ao nível de 5% de significância.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 são apresentados os resultados das análises bromatológicas sendo possível observar diferença significativa entre os tratamentos para proteína e extrato etéreo com 14 dias de ensilagem.

**Tabela 1.** Análise bromatológica da ensilagem de coprodutos do processo de vitivinificação aos 7 e 14 dias, com ou sem a utilização de inoculante.

| Tratamento                  | MS (%) | Cinzas (%) | PB (%) | EE (%) |
|-----------------------------|--------|------------|--------|--------|
| <b>7 dias de ensilagem</b>  |        |            |        |        |
| Tratamento                  | 96,03  | 4,4        | 11,3   | 8,2    |
| Controle                    | 95,72  | 5,1        | 11,8   | 8,4    |
| Valor de p                  | 0,12   | 0,26       | 0,42   | 0,60   |
| <b>14 dias de ensilagem</b> |        |            |        |        |

|            |       |      |                    |                    |
|------------|-------|------|--------------------|--------------------|
| Tratamento | 97,83 | 5,7  | 12,23 <sup>a</sup> | 12,63 <sup>a</sup> |
| Controle   | 97,46 | 5,5  | 11,07 <sup>b</sup> | 10,3 <sup>b</sup>  |
| Valor de p | 0,10  | 0,68 | 0,03               | 0,04               |

p\* efeito significativo a 5%; MS= Matéria seca; PB= Proteína Bruta; EE= Extrato Etéreo.

O maior percentual de EE no tratamento com inoculante pode ser explicado por multiplicação dos microrganismos durante o processo, considerando que cerca de 10% do peso seco das bactérias são de lipídios (presente principalmente na membrana), que são sintetizados a partir de açúcares (KOSLOSKI, 2009).

O aumento de PB discorda de autores como GIMENES et al, (2006) e KUNG et al. (1993), nos quais não encontraram aumento com a utilização de inoculante. Contudo, os resultados vão de encontro aos obtidos por Silva et al. (1997) os quais avaliaram inoculante de *Lactobacillus plantarum* e *Streptococcus* observando um aumento da PB em silagens de milho. Segundo KE et al. (2015) a utilização do bagaço de uva diminui a proteólise das silagens representando uma importante função na manutenção da qualidade proteica.

Os resultados de pH foram satisfatórios em ambos períodos e tratamentos. Segundo McDONALD et al. (1991), a medida que o pH diminui aumenta a ação das bactérias ácido-láticas, possibilitando maior atividade de bactérias dos gêneros *Pedococcus* e *Lactobacillus*, que são fundamentais para a estabilidade das silagens. O pH obtido protege a silagem contra a ação de microrganismos indesejáveis, como *Clostridium* spp., responsáveis pela produção de ácido butírico e que são incorporados durante o processo de ensilagem na forma de esporos deteriorando o produto (WOOLFORD, 1984).

#### 4. CONCLUSÕES

A utilização de inoculante no processo de ensilagem foi favorável a qualidade nutricional de coprodutos da vitivinicultura, recomendando-se o período mínimo de 14 dias de ensilagem. Sugere-se novos estudos com maiores períodos de ensilagem.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAGCHI, D. et al. Free radicals and grape seed proanthocyanidin extract: Importance in human health and disease prevention. **Toxicology**, v. 148, p. 187–197, 2000.

GIMENES, A. L. G. et al. Composição química e estabilidade aeróbia em silagens de milho preparadas com inoculantes bacteriano e/ou enzimático. **Acta Sci. Anim. Sci.** Maringá, v. 28, n. 2, p. 153-158, 2006.

HENDERSON N. Silage additives. **Animal Feed Science and Technology**, v.45, p.35-56, 1993.

IBGE. Levantamento sistemático da produção agrícola 2012. Disponível em [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa\\_201202.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa_201202.pdf). Acesso em 19/06/15, as 16:50.

KE, W. C. et al. Fermentation characteristics, aerobic stability, proteolysis and lipid composition of alfalfa silage ensiled with apple or grape pomace. **Animal Feed Science and Technology**, v. 202, p. 12-19, 2015.

KOZLOSKI, G. V. **Bioquímica dos Ruminantes**. 2nd. ed. Santa Maria: UFSM, 2009. 216p.

KUNG JR., L. et al. Effect of microbial inoculant on the nutritive value of corn silage for lactation dairy cows. **J. Dairy Sci.**, Savoy, v. 76, p. 3763-3770, 1993.

MACIEL, M. B. **Níveis de inclusão de silagem de bagaço de uva na alimentação de cordeiros em fase de terminação**. 2012. 94p. Tese (Doutorado em Zootecnia). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.

McDONALD, P.; HENDERSON, A.R.; HERON, S.J.E. **The biochemistry of silage**. 2 ed. Marlow: Chalcomb Publ., 1991. 340 p.

ROCKENBACH, I. I. et al. Phenolic compounds content and antioxidant activity in pomace from selected red grapes (*Vitis vinifera* L. and *Vitis labrusca* L.) widely produced in Brazil. **Food Chemistry**, v. 127, n. 1, p. 174-179, 2011.

SILVA, A. W. L. et al. Efeito do uso de inoculante bacteriano e de diferentes proporções de grãos na massa sobre a composição bromatológica da silagem de milho. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: SBZ, 1997. p. 170-172.

WOOLFORD, M. **The silage fermentation**. NewYork: Marcel Dekker, 1984. (Microbiological Series, 14).

ZOPOLLATTO, M. et al. Aditivos microbiológicos em silagens no Brasil: revisão dos aspectos da ensilagem e do desempenho de animais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, p.170-189, 2009.