



QUALIDADE BROMATOLÓGICA DA SILAGEM DE MILHO SOLTEIRO E EM SISTEMA DE ILP COM A *Brachiaria brizantha*

Ana L. V. VIEIRA¹; Ariana V. SILVA²; Poliana C. e COLPA³; Erick da S. CARVALHO⁴;
Thainá F. D. MIRANDA⁵; Julia V. D. GIUNTI⁶

RESUMO

A utilização de forragens conservadas, categoria que se encontra a silagem, é uma forma dos produtores de países tropicais se esquivarem dos baixos índices de produtividade animal causados pela baixa produção de alimento no pasto no período de estiagem. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade bromatológica da silagem de milho solteiro e em sistema de ILP com *Brachiaria brizantha*. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, sendo quatro tratamentos (milho solteiro; *Brachiaria brizantha* na linha do milho; *Brachiaria brizantha* na entrelinha do milho; *Brachiaria brizantha* na linha e na entrelinha do milho) com cinco repetições, totalizando 20 parcelas. Foram avaliados cinzas, extrato etéreo, proteína bruta, fibra bruta, fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido, carboidratos não fibrosos, extrativo não nitrogenado e valor calórico da silagem do milho forrageiro solteiro e em ILP com a *Brachiaria brizantha*. Conclui-se que o consórcio de milho com a espécie de *Brachiaria brizantha* em sistema de ILP não interfere na qualidade bromatológica da silagem, podendo ser recomendado.

Palavras-chave: Braquiária; Extrato etéreo; Fibra; Proteína; *Zea mays* L.

1. INTRODUÇÃO

Para Basso *et al.* (2012), a utilização de forragens conservadas, categoria que se encontra a silagem, é uma forma dos produtores de países tropicais se esquivarem dos baixos índices de produtividade animal causados pela baixa produção de alimento no pasto no período de estiagem. Com adequados teores de carboidratos solúveis e a alta aceitação pelo animal, aliados à alta produtividade, e grande variedade genética que permite adaptação a qualquer região do país, o milho (*Zea mays* L.) é uma das primeiras escolhas para a produção de silagem (BASSO *et al.*, 2012).

Na confecção de silagem utilizar híbridos que contêm características de uma boa produtividade, menores teores de FDN e alta participação dos grãos na matéria seca, fazem com que o animal possa ingerir uma maior quantidade de alimento com maior subsídio energético, resultando em maior produtividade (REINEHR *et al.*, 2012).

¹ Bolsista PIBIC/NIPE, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: analuciavvieira01@gmail.com

² Professora Orientadora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: ariana.silva@muz.ifsuldeminas.edu.br

³ Técnica em Laboratório, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: poliana.colpa@muz.ifsuldeminas.edu.br

⁴ Discente Técnico em Agropecuária, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail:

2804erickcarvalho06@gmail.com

⁵ Bolsista PIBIC/FAPEMIG, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: thainamuz@gmail.com

⁶ Bolsista PIBIC-EM/CNPq, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail:

julia.giunti@alunos.ifsuldeminas.edu.br

Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade bromatológica da silagem de milho solteiro e em sistema de ILP com *Brachiaria brizantha*.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi semeado no dia 27 de outubro no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS), *Campus Muzambinho*, no ano agrícola de 2022/2023. A área experimental possui solo tipo Latossolo Vermelho Distrófico (SANTOS *et al.*, 2018), situada a 1020 m de altitude. A temperatura média e a precipitação pluvial média anual são de 22,9°C e 234 mm mês⁻¹, respectivamente (APARECIDO *et al.*, 2014).

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso (DBC), sendo quatro tratamentos (milho solteiro; *Brachiaria brizantha* na linha do milho; *Brachiaria brizantha* na entrelinha do milho; *Brachiaria brizantha* na linha e na entrelinha do milho) com cinco repetições, totalizando 20 parcelas. Cada parcela experimental conteve 5,0 m de comprimento por 2,4 m de largura e um espaçamento entre linhas de 0,60 m, tendo assim quatro linhas, sendo as duas centrais.

Em função da interpretação da análise do solo (CHAGAS *et al.*, 1999), a adubação de plantio conforme os tratamentos, foi realizada com 180 kg ha⁻¹ do formulado 8-28-16. A cultivar DKB 380 PRO3[®] foi utilizada em todos os tratamentos com plantadora adubadora com espaçamento nas entrelinhas de 0,60 m, semeando 3,6 sementes por metro linear, resultando em um estande final de 60 mil plantas de milho ha⁻¹. A braquiária marandu foi semeada manualmente na linha e nas entrelinhas, a partir do seu valor cultural foi determinada a densidade populacional, 18 g por linha, seu plantio foi realizado dia 4 de novembro. Já a adubação de cobertura foi realizada em ambas as culturas, quando as plantas de milho apresentaram entre V4 e V6, ou seja, quatro a seis folhas plenamente expandidas (FANCELLI, 2015), foi utilizado 644 kg ha⁻¹ de sulfato de amônio e 88 kg ha⁻¹ de KCl. Os tratos culturais como manejo de plantas daninhas, pragas e doenças foram realizados nas duas culturas conforme monitoramento.

Após a colheita, as amostras de silagem após 40 dias de ensilagem foram processadas em moinho tipo Willey, para a realização das análises bromatológicas, em triplicatas, no Laboratório de Bromatologia e Água do IFSULDEMINAS - *Campus Muzambinho*: % cinzas (CINZ) (AOAC, 2016); % extrato etéreo (EE) (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008); proteína bruta (PB) (AOAC, 2016), % fibra bruta (FB) (KAMER; GINKEL, 1952); % fibra detergente neutro (FDN) e detergente ácido (FDA) (SILVA, 1990); % carboidrato não fibroso através da fórmula: CNF = 100 - proteína bruta - extrato etéreo - cinzas - FDN; % extrativos não nitrogenados (ENN), calculado pelo método de Weende (ANDRIGUETO *et al.*, 1982), através da fórmula: ENN = 100 - (PB+FB+EE+MM); % valor calórico (VC).

Os dados coletados foram tabulados e submetidos à análise de variância e as médias comparadas entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico SISVAR 5.3[®] (FERREIRA, 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelo teste de comparação de médias (Tabela 1 e 2), não houve diferença significativa nas avaliações. De acordo com Mroginski (2019), os teores médios ideais da silagem de milho devem ser de 3%, 2,5%, 7% para CINZ, EE e PB (Tabela 1), respectivamente, o que demonstra que os valores do presente estudo foram próximos do ideal. É importante conhecer o nível proteico da forragem ou da silagem de milho, que normalmente varia de 6 a 9%, com média ao redor de 7 a 7,5% (CRUZ; PEREIRA FILHO; GONTIJO, 2012). Já para FDN e FDA (Tabela 2), Mroginski (2019) cita valores abaixo de 50% e 30%, respectivamente, valores estes encontrados no presente estudo. Segundo Cruz, Pereira Filho e Gontijo (2012), um bom nível de FDA na silagem de milho fica na faixa de 30%.

Tabela 1 - Porcentagem de cinzas (CINZ), extrato etéreo (EE), proteína bruta (PB) e fibra bruta (FB) do milho forrageiro solteiro e em ILP com a *Brachiaria brizantha*. Muzambinho MG, ano agrícola 2022/23.

Tratamentos	CINZ (%)	EE (%)	PB (%)	FB (%)
Milho solteiro	3,13 a	2,40 a	7,81 a	21,06 a
Brachiaria na linha do milho	5,01 a	2,25 a	7,59 a	22,50 a
Brachiaria na entrelinha do milho	2,77 a	2,26 a	8,32 a	21,38 a
Brachiaria na linha e na entrelinha do milho	2,74 a	2,41 a	8,07 a	21,07 a
CV (%)	79,59	16,09	18,04	9,99

Médias seguidas de letras iguais não diferem entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 2 - Porcentagem de fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), carboidratos não fibrosos (CNF), extrativo não nitrogenado (ENN), valor calórico (VC) do milho forrageiro solteiro e em ILP com a *Brachiaria brizantha*. Muzambinho MG, ano agrícola 2022/23.

Tratamentos	FDN (%)	FDA (%)	CNF (%)	ENN (%)	VC (%)
Milho solteiro	49,17 a	30,27 a	46,45 a	65,59 a	123,23 a
Brachiaria na linha do milho	44,90 a	26,23 a	49,74 a	62,62 a	117,15 a
Brachiaria na entrelinha do milho	45,93 a	24,53 a	49,47 a	65,25 a	129,71 a
Brachiaria na linha e na entrelinha do milho	41,24 a	24,24 a	54,13 a	65,69 a	131,45 a
CV (%)	15,92	13,84	14,41	5,10	9,92

Médias seguidas de letras iguais não diferem entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

4. CONCLUSÃO

Conclui-se que o consórcio de milho com a espécie de *Brachiaria brizantha* em sistema de ILP não interfere na qualidade bromatológica da silagem, podendo ser recomendado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho pela bolsa de iniciação científica e infraestrutura, ao Grupo de Estudos em Agropecuária (GEAGRO) e minha orientadora.

REFERÊNCIAS

- MROGINSKI, R. A. **Qualidade bromatológica e produção de biomassa de milho silagem em diferentes sucessões culturais de inverno**. 36 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Agrônômica) - Departamento de Estudos Agrários da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2019.
- ANDRIGUETTO, J. M. *et al.* **Nutrição animal**: as bases e os fundamentos da nutrição animal - os alimentos, v. 1, São Paulo: Nobel, 1982. 395 p.
- AOAC – Association of Official Agricultural Chemists. **Official Methods of the Association of the Agricultural Chemists**. 20. ed., Washington, 2016. 3172 p.
- APARECIDO, L. E. O. *et al.* Análise climática para a região de Muzambinho – MG. In: WORKSHOP DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DO CENTRO PAULA SOUZA, 9. 2014, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: Jb, 2014. p. 97-104.
- BASSO, F. C. *et al.* Características da fermentação e estabilidade aeróbia de silagens de milho inoculadas com *Bacillus subtilis*. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 13, n. 4, p. 1009-1019, 2012.
- CHAGAS, J. M. *et al.* Feijão. In: RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ V. V. H. (Ed.). **Recomendação para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais**: 5. Aproximação. Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. p. 274-275.
- CRUZ, J. C.; PEREIRA FILHO, I. A. GONTIJO NETO, M. M. **Milho para silagem**. Sete Lagoas, MG: Agencia Embrapa de Informação tecnológica, Embrapa Milho e Sorgo, 2012.
- FANCELLI, A. L. Ecofisiologia, fenologia e implicações básicas de manejo. In: GALVÃO, J. C. C.; BORÉM, A., PIMENTEL, M. A. (Ed.). **Milho**: do plantio à colheita. Viçosa: Editora UFV, 2015. p. 50-76.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011. <https://doi.org/10.1590/S1413-70542011000600001>
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4. ed. 1. ed digital. ZENEBO, O.; PASCUET, N. S.; TIGLEA, P. (Coords.). São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. p. 117.
- KAMER, J. H. van de; GINKEL, L. van. Rapid determination of crude fiber in cereals. **Cereal Chemistry**, Saint Paul, v. 29, n. 4, p. 239-251, 1952.
- REINEHR, L. L. *et al.* Avaliação Nutricional da Silagem de Diferentes Híbridos de Milho. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 29. 2012, Águas de Lindóia. **Anais** [...]. Águas de Lindóia, 2012.
- SANTOS, H. G. dos *et al.* **Sistema brasileiro de classificação de solos**. EMBRAPA: Brasília, 5. ed. [Online], ver. e ampl., 2018. 355 p.
- SILVA, D. J. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 2. ed. Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, Viçosa, MG, 1990. 165 p.