AVALIAÇÃO BROMATOLÓGICA NA PRODUÇÃO DE SILAGEM DE MILHO (*Zea mays*)

Aparecido Gonçalves de Lima Neto
Graduando em Agronomia,
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Leonildo Orlandi Neto
Graduando em Agronomia,
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Luiz Henrique de Carvalho Costa
Graduando em Agronomia,
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Victor Hugo da Silva Florio
Graduando em Agronomia,
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Débora Cristiane Nogueira
Engenheira Agrônoma; Doutora em Sistema de Produção – UNESP;
Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

RESUMO
Proveniente da fermentação anaerobiose, conservando os índices nutritivos da forragem original. Volumoso e com alto valor nutritivo e de produção econômica viável para a produção gado de corte ou de Produção de Leite. A silagem é utilizada na pecuária mundial. Proveniente de diversas gramíneas como capins dos gêneros *Brachiarias, Panicum Maximum, Pannisetum (*Capim-elefante*), Cynodon*, com ou sem consorcio de algumas leguminosas. De grãos, como Milho, Sorgo, Milheto e até girassol. Este trabalho tem como objetivo fazer uma revisão literária para avaliar os parâmetros nutritivos dos cultivares de Hibrido de Milho, para silagem, comparando a sua avaliação bromatologica.

PALAVRAS-CHAVE: Silagem; Avaliação Bromatologica; Milho; Suplementação

Email: debora.nog@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

Oriundo da fermentação láctica, forrageiras picadas em processo de anaerobiose, isento de oxigênio, do qual produz acido láctico e outro ácidos orgânicos, carretando na redução do pH inferior a 5. Interrompendo o processo de degradação da matéria orgânica no, no qual conservada mantam os índices nutritivo da forragem original.

Forragem com alto teor de açucares solúveis, volumoso e com alto valor nutritivo e de produção econômica viável para a produção pecuária.

A silagem é utilizada na alimentação de animais ruminantes, em período de escassez de alimento natural no período de seca, conservando por longo período, se trata de um alimento complementar e não substitutivo, auxiliando na maximização da produção, assegurando a produção principalmente em animais de alta exigência e de produtividade.

Podem ser proveniente de diversas gramíneas. Os capins geralmente tem baixo teor de açucares, *Brachiarias* dos gêneros, *decumbens, brizantha, ruiziensis, humidicula, plantaginea*, propagando através de sementes tendo seu corte em 70 dias após o plantio e 35 dias após a rebrota, produção em tono de 20 a 30 toneladas/hectares por corte.

As do gênero *Panicum Maximum* dos cultivares mais conhecidos como Mombaça, colonião, Tanzânia, Massai, que possui uma boa produção de massa, implantado através de sementes rente 4 cortes por ano, onde cada corte pode render 25 a 40 toneladas/hectare, tendo seu primeiro corte 80 dias depois de sua semeadura e 45 dias depois da rebrota, tendo pouco mais de 23% de matéria seca, 9% de proteína bruta e 53% de nutrientes digestíveis totais.

Com exceção do Capim-elefante (*Pannisetum purpureum*) possuem altos teores de carboidratos solúveis, cultivares de capim Sudão, Napier, Taiwan, Capiaçu e Kurumi, incorporado através de mudas, rendem em ate 3 cortes sendo o primeiro em 100 dias e 60 a rebrota, gerando uma produção superior a 40 toneladas/hectares por corte.

Forrageiras do gênero *Cynodon*, (tifton, Rhodes), permite vários cortes, com ótimo valor nutricional, sua implantação é feito por mudas e o corte pode ser feito de 30 em 30 dias, porem tem a menos produção entre as forrageiras não passando de 18 toneladas/hectare.

Algumas leguminosas, tendo resistência ao aumento da acidez, é apropriável sua ensilagem, mais no consorcio com gramíneas, que não passe 20% da matéria ensilada, pode melhoras seu valor proteico.

A silagem pode ser feita com gramíneas que apresenta grãos, como é o caso do Milho, sorgo, Milheto e até girassol, gerando uma silagem de alta qualidade com valor energética e boa digestibilidade.

Espécie	Materia Seca (5)	Produção ton./hec/corte
Milho (*Zea Mays*)	32 a 35	30 a 35
Sorgo (*Sorghum*)	30 a 33	35 a 40
Milheto (*Pennisetun*)	28 a 30	25 a 30
Girassol (*Helianthus)*	25 a 30	25 a 30

Fonte: Embrapa (2012)

O Milheto vem ganhando destaque econômico, pela o baixo custo e bom teor de matéria seca e produção e podendo ser cortado apor 50 dias da incorporação, sobre saindo bem na safrinha.

A Cana-de-açúcar tem alto teor de carboidratos solúveis e valor energético, mas não se torna viável para a silagem, pois possibilita o risco da fermentação alcoólica, porem sua produção passa das 70 toneladas/hectares.

2 OBJETIVO

Identificar qual o melhor cultivar de hibrido para a produção de silagem, como fonte de suplementação na produção pecuária.

3 MATERIAL E METODOS

3.1 Processos de Ensilagem

A ensilagem consiste em conjuntos de operação destinada na produção de silagem, como o processo de conservação e armazenamento, 3 fase de processo 1º determinação do ponto de colheita; 2º colheita e picagem e 3º Taxa de enchimento e fechamento do silo.

No processo de fermentação a fase aeróbica onde a consumo do oxigênio pela respiração da massa ensilada e micro-organismos aeróbicos (bactérias fungos), há aumento do gás carbônico, da temperatura, inicia da produção de acido acético e mudança do pH de 6,0 para 4,2(SILVEIRA, 1975). Já na faze anaeróbica: há a formação do acido lático e diminuição do acido acético, a temperatura volta a estabilizar e há a paralização da ação de bactérias em pH abaixo de 4,0.

O objetivo da ensilagem é a produção de acido láctico de origem microbiana que estabiliza o produto e evita o apodrecimento, preservando o alto valor nutricional da forragem diminuindo ao máximo a perda de nutriente de quando foi colhida,

Na produção de ensilagem, tem que levar em consideração em primeiro lugar, à quantidade de UA (unidade animal) que terá que fornece e durante qual o período, também tem que levar em consideração o volume diário que cada animal ira ingerir, que varias de acordo com raça, idade, nível de produção, relação do concentrado, entre outros, levanto em conta um acréscimo de 10 a 15% no total planejado que pode causar perdas naturais no processo de ensilagem.

O armazenamento e a conservação são feito em silos, podendo ser silo superficial, onde é o mais comum, pois não há necessidade de fazer construções para o armazenamento, além de ter maior flexibilidade quanto ao local do silo, mais são onde causa mais perda do material além de um gasto com a superfície de vedação.

Armazenamento em trincheira, tendo que fazer a construção do silo, em local de declive para não reter agua quando ocorra precipitação, portanto, há maior facilidade no enchimento e menor a perca do material. Há também o armazenamento em bags, mais seu custo é elevado devido o equipamento e da lona plástica.

A qualidade da ensilagem tem como a picagem ficando entre 2 a 3 cm e a compactação. Após 40 dias o fechamento do silo, a silagem estará pronta para o consumo, dependendo do estado de vedação podendo durar até 12 meses nos silos.

Há também a adição de conservante destinado a aumentas a rapidez da acidificação, a estabilidade e a vida útil da silagem, tais como: Inoculantes biológicos que aumenta a fermentação láctica, acidificantes causando acidificação artificial da forragem e Bacteriostáticos limitam o crescimento bacteriano e a fermentação alcoólica durante o consumo da forragem, ureia, melaço, entre outros.

3.2 Avaliações Bromatologica

Avaliando a qualidade dos alimentos através dos dados: (i) A matéria seca (MS) representa o material isento de agua obtido atrás da secagem ao sol ou na estufa. A mateira seca permite comparar os resultados de analises realizadas em diferentes épocas, locais ou regiões, sempre na mesma base de matéria seca (105%). (ii) A proteína bruta (PB) representa a fração nitrogenada dos alimentos obtida através da determinação do nitrogênio total multiplicado pelo fator 6,25.

Considera-se que, em media, toda proteína tem 16% de nitrogênio (16/100 = 6,25). Trata-se de um fator muito importante no balanceamento econômico de dietas. (iii) A fibra insolúvel em detergente neutro (FDN) representa a quantidade total de fibra na forragem expressada pela parede celular, composta por celulose, pectina, hemicelulose e lignina. Níveis elevados de fibra de forragem limitam o consumo de matéria seca, resultando no não atendimento das exigências nutricionais e em maior demanda de alimentos concentrados. Valores ideais de FDN inferiores a 50%.

A fibra insolúvel em detergente acido (FDA) avalia a digestibilidade da parece celular, através dos componentes celulose e lignina da forragem, também conhecida como fração indigerível da silagem, sendo utilizada para estimar a densidade energética da forragem. Portando, silagem contendo níveis inferior de FDA apresenta maior concentração energética. Valores ideias de FDA inferior a 30%.

Para a produção de silagem depende de critérios agronômicos, como boa arquitetura foliar, alta produção de grãos e de matéria seca, alta relação grãos/massa seca, resistência a pragas e doenças, adaptação a condições edafoclimáticas, resistência ao acamamento e quebramento do colmo e ciclo vegetativo compatível com o manejo de corte da planta para ensilar (FONSECA et al., 2002; ALMEIDA et al., 2003; BELEZE et al., 2003; LUPATINI et al., 2004; GOMES et a., 2010).

Tabela 1. Características agronômicas produtivas e parâmetros bromatológicos para obtenção de um híbrido de milho para silagem

Parâmetros	Faixa Ideal
Matéria Seca	30 a 35
Proteína Bruta	7 a 10
Fibra em Detergente Neutro	< 52
Fibra em Detergente Acido	< 30

Fonte: Neumann et al., 2011 citado por MARCONDES et al., 2012.

4 CONCLUSÕES FINAIS

Plantio foi efetuado em linhas de espaçamento de 0,80 m, com 4 e 5 plantas por metro linear. Tendo a população final de 54.000 plantas por hectare. A adubação

foi a de 500 kg/há do adubo composto 04-14-08 na semeadura e na cobertura 250 kg/há de sulfato de amônio apor 45 dias de emergência. Erradicação de plantas daninhas e praga foram feita mecanicamente, não utilizando praticas com herbicidas. O ponto de colheita foi quando os cultivares apresentou o ponto de grão farináceo. Ideal para a Silagem.

Já (Souza, Michel Pereira) utilizou os híbridos transgênicos 1) SYN-7205 TL (Syngenta) e 2)DKB-240 Y (Dekalb).

Resultados 1) MS = 37,4; PB = 5,79; FDN = 49,8 E FDA = 29,0; e 2) MS = 37,8; PB = 6,6; FDN = 46,2 E FDA = 28,1.

Para (LIMA, J.A. et al.) foi utilizados os híbridos da Ebrapi como 3) AL Bandeirante e o 4) Cati Verde.

Resultados 3) MS = 19,0; PB = 8,00; FDN = 64,2 E FDA = 48,4; e 4) MS = 18,0; PB = 7,6; FDN = 67,6 E FDA = 46,6.

Já (Possenti et al.) utilizou o 5) AL.34 distribuído pela (CATI) tendo 5) MS = 34,6; PB = 9,4; FDN= 62,6 E FDA = 31,9.

Para o híbrido utilizado foram 6)AG 1051 (Agroceres). Seus resultados foram 6)MS = 28,2; PB = 7,2; FDN = 54,5 E FDA = 36,5. (Fonte: PEREIRA.B.M. Univ. Brasilia.2013, CEPA.EPF.2013).

Tabela 2. Relação de Híbridos

1	**SYN-7205 TL**	**Syngenta**
2	**DKB-240 Y**	**Dekalb**
3	**AL. Bandeirantes**	**EPRAGI**
4	**CATI Verde**	**EPRAGI**
5	**AL.34**	**CATI-MAPA**
6	**AG 1051**	**Agroceres**

Comparando os resultados com os parâmetros de Neumann, para uma silagem de boa qualidade, os resultados foram satisfatórios e dentro dos padrões classificado.

Tabela 3. Avaliação Bromatologica

Variável %	1	2	3	4	5	6
Matéria Seca	37,4	37,8	19,0	18,0	34,6	28,2
Proteína Bruta	5,7	6,6	8,0	7,6	9,4	7,2
FDN Fibra em Detergente Neutro	49,8	46,2	64,2	67,6	62,6	54,5
FDA Fibra em Detergente Ácido	29,0	28,1	48,4	46,6	31,9	36,5

Levando em consideração nas analises os teores de matéria seca, dos híbridos transgênicos 1,2 e obtiveram índices superiores aos parâmetros, porem não conseguiu atingindo os valores mínimos de proteína bruta, fibra em detergente neutro/ácidos, por outro lado os híbridos 3,4 e 6 atingiram os parâmetros de proteína bruta e fibra em detergente neutro/acido.

O hibrido que mais se aproximou dos paramentos estabelecidos para uma boa qualidade da silagem foi o híbrido 5 (AL.34) onde seus teores de matéria seca, proteína bruta, FDN e FDA, ficaram expressos nos parâmetros, concluindo pelas analises bromatologicas que o melhor hibrido para o cultivo de uma silagem de boa qualidade é indicado o hibrido AL.34.

5 REFERÊNCIAS

B. industr.anim, N.odessa,v64,n.3,p.207-212,jul./set.,2007 – Mittelmann et al. Composição química da silagem de plantas de milho com e sem espigas

Caracterização Bromatologica das Silagens de Milho no Brasil – CPFOR/UFPR.

Ciência Rural, Santa Maria, v.35, n.3, p.684-690, mai-jun, 2005 – ISSN 0103-8478 – LIMA, L.A. et al. Avaliação de híbridos comerciais de milho para utilização como silagem na região Sul do Brasil.

Ciência Rural, Santa Maria, v35, n.5, p.1185-1189, set-out, 2005. ISSN 0103-8478 – Possenti et al. – Parâmetros bromatologicos e fermentativos das silagens de milho e girassol

EMBRAPA - CNPS. *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos*. Brasilia: Embrapa-SPI; Rio de Janeiro: Embrapa-Solos, 2006. 306 p.

LACERDA, M. J. R.; FREITAS, K. R.; SILVA, J. W. Determinação da matéria seca de forrageiras pelos métodos de micro-ondas e convencional. Bioscience Journal, v. 25, n. 3, p. 185-190, 2009.

PEREIRA, B.M. Avaliação da qualidade da silagem de híbridos de milho (*Zea mays L.*) cultivados no Distrito Federal. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasilia, 2013,28 f. Monografia.

Plantas Forrageiras. 2. Silagem. I. Pereira, Ricardo Gome de Araújo. II. Townsend, Cláudio Ramalho. III. Costa, Newt

Potencial forrageiro e avaliação bromatolofica de híbridos de sorgo com capim Sudão – Christiano Borboni Lima... [et al.]. – Juiz de Fora: EMBRAPA Gado de Leite, 2005. 36p. (Embrapa Gado de Leite. Boletim de Pesquisa, 18). ISSN 1806-7093

Processos de ensilagem e plantas a ensilar / Ricardo Gomes de Araújo Pereira... [et al]. -- Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, 2008. 13 p. – (Documentos / Embrapa Rondônia, ISSN 0103-9865; 124).

Produção e manejo de silagem. EMBRAPA, São Carlos, setembro de 1998. Geraldo Maria da Cruz André Luiz Monteiro Novo André de Faria Pedroso

Rodrigues. Ruben Cassel - Avaliação químico-bromatolofica de alimentos produzidos em terras baixas para nutrição animal – Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2009 28p. (EMBRAPA Clima Temperado. Documentos, 270). ISSN 1516-8840.

Simpósio sobre produção e Utilização de forragens Conservadas (2001 – Maringá) anais do Simpósio sobre produção e utilização de forragens conservadas / Editores Cloves Cabreira Jobim, Ulysses Cecato, Julio Cesar Damasceno e Geraldo Tadeu dos Santos – Maringá: UEM/CCA/DZO, 2001.319P – NUSSIO. et al. – Importância da qualidade de porção vegetativa no valor alimentício da silagem de milho.

Souza, Michel Pereira de. Avaliação de híbridos de milho transgênicos e convencionais para silagem/Michel Pereira de Souza. - -Guarapuava, 2013 x, 49f.:il.;20 cm

VELHO, J. P.; MÜHLBACH, 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, v.36, n.5, p.1532-1538, 2007.