AVALIAÇÃO DO POTENCIAL NUTRICIONAL DE 25 VARIEDADES DE SORGO FORRAGEIRO

Maria Clara Soares Dutra[1], Ana Amélia Caprioli, Thaís de Souza Pastor, Letícia Chierici Almeida[2], Veridiana Basoni Silva4, Ana Paula Candido Gabriel Berilli

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Campus Alegre, Rodovia BR 482, km 47, s/n, Distrito de Rive - 29520-000 – Alegre - ES, Brasil, mariaclarasdutra79@gmail.com, anaameliacaprioli@gmail.com, thaispastor1994@gmail.com, chiericileticia@gmail.com, veridiana.silva@ifes.edu.br, ana.berilli@ifes.edu.br

Resumo

Este artigo, aborda um estudo visando avaliar o potencial nutricional de 25 genótipos de sorgo silageiro desenvolvidos pela EMBRAPA. Inicialmente, os genótipos foram distribuídos em três blocos, em uma área de (0,7 hectares), perfazendo um total de 75 parcelas. O corte foi realizado 3 meses após o plantio, posteriormente, realizou-se a coleta do material, que foi previamente triturado, identificado e separado, pré - seco, levado a moagem e submetido às análises de MS (Matéria Seca), MM (Matéria Mineral) e PB (Proteína Bruta) no laboratório de química. Os dados foram submetidos a teste estatístico pelo teste scott knott a 5% de probabilidade. Os dados resultaram em teores de MS média de 22,23% e apenas uma variedade com nível acima de 30% a 2013F03005 com 31,21%. Quanto aos teores de MM o genótipo 2018F29019 apresentou o maior valor com 11,17%. Já na avaliação de PB não houve diferenças estatísticas entre as variedades com valores médios de 4,53%. Concluiu- se que as variedades 2018F29019 e 2013F03005 apresentaram os melhores valores nutricionais e maior potencial para serem usadas como alimento para o gado no sul do estado do ES.

Palavras-chave: Matéria Seca. Sorgo forrageiro. Matéria Mineral. Proteína Bruta.
Área do Conhecimento: Engenharia Agrícola: Zootecnia

Introdução

A utilização do sorgo no Brasil, em uso de silagem na alimentação animal, é um facilitador para os períodos de estiagens frequentes que é quando há um período do ano de poucas chuvas, onde acarreta o cessamento das pastagens e o gado fica sem a alimentação adequada, pois encontram-se nelas pouco valor nutricional. (PEREIRA et al. 2006). Agronomicamente, o sorgo é dividido em quatro grupos: o granífero, sendo considerado como porte baixo; forrageiro e/ou sacarino utilizado para confecção de silagem e considerado como de porte alto; forrageiro para pastejo/corte verde/fenação/cobertura morta; vassoura, a qual se aproveita das panículas do sorgo para a confecção da mesma (RIBAS, 2003). A planta do sorgo é de grande importância, pois ela possui uma resistência edafoclimática, por requerer uma menor exigência de qualidade do solo e ao clima (OLIVEIRA et al. 2010), entretanto, tal condição afeta diretamente na produção e na qualidade nutricional da forragem. E além dessas características, o sorgo possui um alto valor nutritivo para o animal, bons resultados de carboidratos solúveis, os quais são essenciais para a fermentação lática do silo, também por gerar uma alta quantidade de matéria seca por unidade de área, que podem superar os do milho, pelo menor custo de produção (OLIVEIRA et al. 2010), maior tolerância ao déficit hídrico e ao calor, com possibilidade de se cultivar sua rebrota, que proporciona até 60% da produção do primeiro corte (PEREIRA et al. 2006). A EMBRAPA nos últimos anos vem desenvolvendo uma gama de variedades, a fim de encontrar alguma que seja similar ou melhor nos mais diversos biomas do país que as usualmente encontradas no mercado brasileiro, como a Ponta Negra, BRS e Volumax. Portanto, este trabalho tem como objetivo avaliar bromatologicamente 25 diferentes cultivares de sorgo desenvolvidos pela EMBRAPA no sul do estado capixaba.

Metodologia

Para efetuar as análises foi necessário inicialmente a formação do plantio do sorgo, o experimento foi conduzido no IFES - Campus de Alegre, no distrito de Rive, Espírito Santo, no ano de 2020. Inicialmente foi delimitado uma área de plantio de 0,7 hectares, as sementes de sorgo foram distribuídas em um delineamento em três blocos casualizados, com espaçamentos de 5 metros de altura x 35 metros de comprimento, perfazendo um total de 150 parcelas. Em seguida, a adubação com fósforo e potássio foi realizada, e irrigação feita nas primeiras duas semanas. Posteriormente tratos culturais foram realizados semanalmente. Após 90 dias, todas as parcelas que apresentavam na sua maioria das plantas mais da metade da panícula com grão na textura leitoso-farináceo e cerca de ¾ da panícula na cor ferrugem eram cortadas rente ao solo em cima do primeiro nó. Após a coleta, as amostras foram submetidas a uma trituração prévia de aproximadamente 3 a 5 cm e levadas a uma pré-secagem em estufa de ventilação forçada à 65ºC, onde ficaram por 48 horas, posteriormente o material foi para moagem final utilizando um moinho de facas, as amostras foram então armazenadas em potes de plástico e identificadas. As análises de matéria seca (MS), matéria mineral (MM) e proteína bruta (PB), foram realizadas no laboratório de química do próprio Campus pelo método de Weende conforme Silva e Queiroz (2006). Os resultados foram submetidos a análises de variância e teste de média scott-knott a 5% de probabilidade pelo Sistema Operacional Sisvar versão 5.6.

Resultados

Tabela 1-Médias dos valores de Matéria Seca (%), Idade de Coleta (dias), Proteína Bruta (%), Matéria Mineral (%) e Matéria Orgânica (%) para os 25 genótipos testados em Alegre em 2020/2021

Identificação Genótipo	Tratamento	MS (%)	Idade Coleta (dias)	PB (%)	MM (%)	MO (%)
2013F03005	17	31,21 a	113,33 b	3,86	7,89 b	84,41 a
BRS658	24	30,14 a	114,33 b	4,38	7,94 b	85,21 a
2013F03006	18	29,05 a	113,67 b	3,54	7,46 b	84,12 a
VOLUMAX	25	28,31 a	114,33 b	3,87	8,14 b	84,44 a
2017F10022	15	28,25 a	113,67 b	4,57	8,4 b	84,27 a
2015F26030	14	27,43 a	113,33 b	4,22	8,89 b	83,77 a
2017F1005	16	26,93 a	112,67 c	4,71	8,63 b	83,88 a
2017F10019	22	26,5 a	114 b	5,16	10,9 a	81,99 b
2015F26029	13	26,37 a	113 c	5	8,42 b	84,62 a
2013F05036	10	25,97 a	113,67 b	4,02	8,67 b	83,81 a
Ponta Negra	23	25,32 b	113,33 b	4,15	8,18 b	84,2 a
2018F29021	20	25,23 b	114 b	4,65	10,19 a	82,16 b
2017F10021	8	24,92 b	113,33 b	6,39	10,47 a	82,14 b
2013F04005	5	24,84 b	113,67 b	4,33	7,95 b	84,31 a
2013F04006	6	23,85 b	113 c	3,7	8,52 b	84,08 a
2013F05035	12	23,71 b	113,67 b	4,45	9,64 a	82,12 b
2013F02006	2	23,68 b	116,5 a	4,08	8,59 b	83,73 a
2013F02005	1	23,61 b	112,67 c	4,49	7,67 b	84,39 a
2017F1007	21	23,37 b	113,33 b	4,11	8,43 b	84,12 a
2018F29019	19	23,19 b	113,67 b	4,69	11,18 a	81,18 b
2013F05006	9	22,66 b	113,33 b	5,64	9,13 b	82,78 b
2013F02021	4	22,23 b	113 c	5,23	9,07 b	82,19 b
2015F29011	3	21,6 b	113 c	4,47	8,7 b	82,92 b
2013F05019	11	21,53 b	112,67 c	4,85	10,46 a	81,99 b
2013F04019	7	21,48 b	111,5 d	4,87	9,01 b	82,01 b

Letras diferem a 5% de probabilidade pelo teste skott Knott, MS (Matéria seca), PB (Proteína Bruta), MM (Matéria Mineral), MO (Matéria Orgânica)

Na tabela 1 podemos observar nos dados de matéria seca (MS) que houve diferença entre os tratamentos, observa-se que dez variedades encontraram valores de MS superiores (2013F03005, BRS658, 2013F03006, VOLUMAX, 2017F10022, 2015F26030, 2017F1005, 2017F10019, 2015F26029, 2013F05036) às demais no momento de coleta (após 90 dias) com valores que variavam de 25,97 a 31,21.

A idade de coleta foi determinada quando na maioria das plantas da parcela, mais da metade da panícula se apresentava com grão na textura leitoso-farináceo e cerca de 3⁄4 dessa panícula na cor ferrugem. Apenas uma variedade apresentou valor acima de 115 dias (2013F02006), posteriormente encontramos 15 variedades com idade de coleta variando entre 113,3 a 114,3 dias, apenas uma variedade se mostrou mais precoce 111 dias, no geral a média do período de coleta foi de 113 dias.

Quanto aos teores de MM, cinco variedades se apresentaram maiores estatisticamente (2013F05019, 2018F29019, 2017F10021, 2018F29021, 2017F10019) com valores que variaram de 10,19 a 11,18%.

Discussão

Apesar da idade de corte ter sido atingido para a maioria das silagens por volta de 113 dias, oito das 25 variedades estudadas não atingiram os 25% de MS. Posteriormente se essa planta for usada com o objetivo de confecção de silo, não é indicado que essa possua valores baixos. Segundo (McDONALD et al. 1991) o teor de matéria seca do material ensilado deve ser superior a 25% para evitar futuras perdas dos efluente e fermentação indesejável dentro do silo. O que poderia acarretar uma silagem de qualidade ruim, que além de apresentar baixo consumo por parte dos animais, teria maior facilidade em se degradar. Assim podemos inferir, que em experimentos futuros, essa idade pode ser maior. Preconiza-se que para viabilizar uma fermentação de qualidade na confecção de silagens de forragens verdes, esta tenha que apresentar entre 25 a 35% de MS no momento de sua confecção, que de acordo com (SILVA et al. 1999), eles requerem em média o valor de 30 a 35% de matéria seca para que a silagem seja considerada de boa qualidade, e de acordo com (CARVALHO et al. 1992), o teor de matéria seca deve estar em torno de 30%, para poder favorecer as fermentações lácticas. No geral, os valores de PB resultantes estão abaixo dos encontrados na literatura, pois de acordo com (MARTINI et al. 2019), os valores de proteína brutas consideráveis variam entre 8 e 15%, como no geral todas as variedades apresentaram índices baixos acreditamos que isso pode ter ocorrido devido ao fato da adubação nitrogenada só ter ocorrida no momento do plantio (não houve adubação a lanço no momento de crescimento da planta), justamente para avaliarmos como essa se sai em situações mais extremas como de sequeiro e com adubação mínima.

Por outro lado, de acordo com quando o objetivo é criar uma planta que será usada para a confecção de silo, pode ser interessante que ela apresente teores baixos de PB, uma vez que a mesma, transformada em amônia pode apresentar efeito tamponante no momento da fermentação, o que deixaria mais lento a descida do pH, ocasionando uma silagem de pior qualidade, visto nos estudos de Evangelista et al. (2005) descrito por (MAGALHÃES, 2016) a silagem de sorgo, relacionado a quantidade de proteína bruta, apresenta baixos teores se utilizada de forma isolada.

Assim, (MAGALHÃES et al. 2010) afirmaram que em sorgos forrageiros os teores de proteína bruta podem variar entre 2,5 a 13,6%, às quais são atribuídas de acordo com os cultivares, estádios de maturação e adubação, entre outros. Para o caso da utilização dessas variedades picadas no cocho *in natura*, é importante que uma suplementação protéica ou de uréia seja adicionada, a fim de balancear melhor a dieta e aumentar o aporte de PB para o animal.

Conclusão

Quanto aos valores de MS, atribui-se positivamente as dez variedades que resultaram em valores de MS 31,2% (2013F03005) , 30,14% (BRS658) , 29,05% (2013F03006) , 28,31% (VOLUMAX), 28,25% (2017F10022), 27,43% (2015F26030), 26,93% (2017F1005), 26,5% (2017F10019), 26,37% (2015F26029) e 25,97% 2013F05036). Variedades estas que categoricamente se igualam nos valores de MS. Com relação às análises de MM os dados mostram que tiveram variedades que

apresentaram teores pouco mais elevados, mas não houve diferença significativa entre as variedades.

Posto os resultados da idade de coleta onde atingem o teor de matéria seca ideal no estágio de grão farináceo e outros no estágio de grão leitoso, a variedade (2013F02006) esteve dentro do padrão recomendado de colheita, descrito por FERREIRA (1995) acima de 115 dias. Contrapondo as demais variedades que apresentaram variações, provavelmente devido a uma taxa elevada de umidade e pouca maturação. Os teores de proteína bruta (PB) não diferiram estatisticamente entre as variedades apresentando em média cerca de 4,53% no momento do corte.

Referências

CARVALHO, D. C. et al. **Estádio de maturação na produção e qualidade da silagem de sorgo**. . [S.l: s.n.]. , 1992

FERREIRA, José Joaquim et al. Efeito de silagens de milho, de sorgo e de capim elefante no desempenho de novilhos confinados. 1995.

MAGALHÃES, Alexandre Miranda. Silagem de Sorgo aditivada com a parte aérea da planta do feijão catador (Vgina unguiculata (L.) Walp). 2016.

MAGALHÃES, R. T. et al. Produção e composição bromatológica de vinte e cinco genótipos de sorgo (Sorghum bicolor (L.) Moench). **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia**, v. 62, n. 3, p. 747–751, 2010.

MARTINI, A. P. M. et al. Morphogenic and structural characteristics of sorghum forage submitted to the continuous lotation with supplemented beef steers. **Ciencia Animal Brasileira**, v. 20, n. April 2013, p. 1–11, 2019.

MCDONALD, P.; HENDERSON, A. R.; HERON, S. J. E.. MARLOW, BUCKS, UK. The Biochemistry of Silage (Second Edition). **Chalcombe Publications**, p. 340, 1991.

OLIVEIRA, L. B. et al. Perdas e valor nutritivo de silagens de milho, sorgo-sudão, sorgo forrageiro e girassol. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, n. 1, p. 61–67, 2010.

PEREIRA, D. H. et al. Consumo, digestibilidade dos nutrientes e desempenho de bovinos de corte recebendo silagem de sorgo (Sorghum bicolor (L.) Moench) e diferentes proporções de concentrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, n. 1, p. 282–291, 2006.

RIBAS, P. M. Sorgo : introdução e importância econômica. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**, v. Documento, n. 1518–4277, p. 1–14, 2003.

RODRIGUES, José Avelino Santos. **Utilização de forragem fresca de sorgo (Sorghum Bicolor x Sorghum Sudanense) sob condições de corte e pastejo.** . [S.l: s.n.]. , 2000

SILVA, F F. et al. Qualidade de Silagens de Híbridos de Sorgo (Soghum bicolor (L.) Moench) de Portes Baixo, Médio e Alto com Diférentes Proporções de Colmo+Folhas/Panícula. 2. Avaliação do Valor Nutritivo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 28, n. 1, p. 21–29, 1999.

SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. de. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2006. 235 p.

VAN SOEST, P.J.; ROBERTSON, J.B.; LEWIS, B.A. Symposium:carbohydrate methodology, metabolism, and nutritional implications in dairy cattle. **Journal of Dairy Science;** v.74, n10, p. 3583-3597, 1991.