



DADOS AGRONÔMICOS DE SEIS GENÓTIPOS DE SORGHUM BICOLOR (L.) MOENCH) PARA A PRODUÇÃO DE SILAGEM (1)

JAIRO JOSÉ COSTA FERREIRA (2), ANA LUIZA COSTA CRUZ BORGES (4), RICARDO REIS SILVA (2), JOAN B. M. P. LIMA (3), ROBERTINHO GUIMARÃES JÚNIOR (8), LÚCIO CARLOS GONÇALVES (4), JOSÉ A. S. RODRIGUES (7), IRAN BORGES (4), MARIANA MAGALHÃES CAMPOS (3), LUCAS S. RABELO (2), ELOÍZA OLIVEIRA SIMÕES SALIBA (4), SILAS PRIMOLA GOMES (8), LUCAS PAIN DELGADO (6).

(1) Trabalho realizado com o apóio do CNPMS-EMBRAPA e CAPES

(2) Mestre em Zootecnia EV/UFMG

E-mail: jairovet2003@ibest.com.br

(3) Mestrando (a) em Zootecnia EV/UFMG

(4) Departamento de Zootecnia da EV/UFMG

(5) Estudante de graduação da EV/UFMG

(6) Médico veterinário

(7) Pesquisador do CNPMS/EMBRAPA

(8) Doutorando em Ciência Animal EV/UFMG

RESUMO

Foram utilizados seis genótipos de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) de porte alto e colmo seco, colhidos no estágio de grão leitoso/pastoso, com o objetivo de avaliar a altura média das plantas, número de plantas por hectare, proporção panícula/folha/colmo, dados de produção de matéria verde, matéria seca e matéria seca digestível por hectare. Os híbridos 1 e 2 são as testemunhas comerciais (BRS610 e VOLUMAX, respectivamente), enquanto que os outros quatro são novos materiais desenvolvidos pela EMBRAPA Milho e Sorgo. Utilizou-se o teste SNK para comparação entre médias, com um delineamento experimental inteiramente ao acaso. Houve grande variação no número de plantas por hectare nos genótipos avaliados. Eles não apresentaram diferença estatística na produção de Matéria Verde/hectare. Os híbridos apresentaram correlação positiva entre produção de MS/ha e altura das plantas [$r = 0,52$ ($p = 0,05$)]. O híbrido 2 apresentou maior produção de Matéria Seca e Matéria Seca Digestível/ha. Não houve diferença estatística nas proporções de panícula/folha/colmo, com valores que oscilaram de 42,61 a 55,14; 20,75 a 25,73 e 22,85 a 32,75% na MS, respectivamente.

PALAVRAS-CHAVE

dados agronômicos, produção, sorgo, panícula

AGRONOMIC DATA FROM SIX SORGHUM GENOTYPES (SORGHUM BICOLOR (L.) MOENCH) TO SILAGE PRODUCTION (1)

ABSTRACT

Six genotypes of sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) of high size and dry stem, were harvested in milk/dough grain stage, and used to study the height of plant, plant population per area, stem, leaf and panicle percentages in relation to the whole plant, fresh, dry matter and dry matter digestibility yields.

The híbridos 1 and 2 are the commercial witnesses (BRS610 and VOLUMAX, respectively), while that the others four are new materials developed for the EMBRAPA Milho and Sorgo. Data were evaluated by analysis of variance, with mean separation achieved using SNK statistical test. It was observed a large variation in the population of plants among the different genotypes. They had not presented difference statistics in the production of fresh matter yields. The hybrids had presented positive correlation between dry matter production and height of the plants [$r= 0.52$ ($p= 0.05$)]. Hybrid 2 presented greater production of dry matter and dry matter digestibility. It did not have difference statistics in the ratios of panicle/leaf/stem, with values that had oscillated of 42.61 the 55.14; 20.75 the 25.73 and 22.85 a 32.75% DM, respectively.

KEYWORDS

agronomic data, yields, sorghum, panicle

INTRODUÇÃO

A EMBRAPA Milho e Sorgo e empresas privadas possuem programas de melhoramento de sorgo com o objetivo de desenvolver cultivares que sejam produtivos e resistentes às principais doenças. O uso de híbridos resistentes constitui-se num dos mais importantes meios de controle das doenças das plantas cultivadas.

Para a adequada escolha do híbrido a ser utilizado é importante conhecer alguns de seus dados agronômicos, pois a partir desses, você têm em mãos alguns de seus indicadores de produção e qualidade do volumoso a ser produzido. Para se ter uma silagem de boa qualidade é necessário que a produção de grãos represente de 40 a 50% da matéria seca total da planta na época da ensilagem, por isso é importante conhecer proporção panícula/folha/haste das plantas do sorgo, pois eles servem de indicativo para qualidade da silagem produzida. A altura e o número de plantas por hectare são indicadores de produção da forrageira em questão, e esse dado é crucial para fazer um planejamento adequado da área que vai ser cultivada para a produção de silagem. E uma forma mais eficiente de avaliar a forrageira é por meio da quantificação da produção de matéria seca digestível, em que associa o rendimento forrageiro com o valor nutritivo.

O objetivo deste trabalho foi avaliar dados agronômicos (número de plantas por hectare, altura, proporção panícula/folha/haste, produção de matéria verde, matéria seca e matéria seca digestível por hectare) de seis híbridos de sorgo.

MATERIAL E MÉTODOS

Seis cultivares de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench.) de colmo seco e de porte alto foram plantados em 11 de novembro de 2002 no município de Sete Lagoas, nas dependências da EMBRAPA Milho e Sorgo, localizada no km 65 da MG 424, entre as coordenadas 19° de Latitude Sul e 44° de Longitude Oeste de Greenwich, com altitude média de 732 metros. Os materiais foram plantados com espaçamento entre linhas de 0.7 metros, com adubação de 350 kg/ha da fórmula 8: 28: 16 + Zn no plantio e recebeu adubação de cobertura com 100 kg/ha de uréia. Cada canteiro era composto por quatro fileiras de cinco metros, isso para cada repetição. Foram utilizadas três repetições por genótipo, o que daria três canteiros por material, ou seis fileiras por híbrido. A colheita do material foi realizada em 20 de fevereiro de 2003, no estágio de grão leitoso/pastoso.

Os seis híbridos utilizados foram designados como: 1; 2; 3; 4; 5 e 6, respectivamente para os cultivares BRS610; VOLUMAX, 0249343, 0249319, 0249337 e 0249331. Sendo que, os dois primeiros são as testemunhas comerciais e os outros quatro são híbridos provenientes de cruzamentos desenvolvidos pela EMBRAPA Milho e Sorgo.

Antes da colheita do material da parcela dentro do canteiro, foram feitas a contagem do número de plantas e a medição de sua altura. Esta última foi aferida com auxílio de uma régua e corresponde à

altura da planta do solo até a ponta da panícula. Logo em seguida o material da parcela foi colhido a 20 cm do solo e pesado para a determinação da produção de matéria verde por hectare. Produção de matéria seca e matéria seca digestível por hectare foram realizadas após análise do teor de matéria seca e da digestibilidade *in vitro* da matéria seca. Parte do material colhido foi separado em panícula, folha e colmo, para determinação de suas respectivas proporções em relação à planta inteira.

Uma fração do material foi pesada em bandejas de alumínio e colocada em estufa com ventilação forçada a 65°C por 72 horas. A amostra, após ser retirada da estufa, foi mantida por 24 h a temperatura ambiente, e pesada para determinação da matéria pré-seca. Após a pré-secagem, cada amostra foi moída em moinho estacionário "Tomas-Wiley", modelo 4, utilizando-se peneira de 1 mm, e guardada em recipiente para análises laboratoriais posteriores. A partir das amostras pré-secas foram determinadas a matéria seca em estufa a 105°C (AOAC, 1980) e a digestibilidade "in vitro" da matéria seca (Tilley e Terry, 1963).

O delineamento utilizado inicialmente foi de blocos ao acaso, mas devido à ausência de efeitos o adotado foi o inteiramente casualizado. Adotou-se o esquema fatorial: 6 x 3 (seis híbridos x três repetições). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância usando o software SAEG 8.0 e as médias foram comparadas utilizando-se o teste SNK (Student Neuman Keuls) ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 aparecem os dados agrônômicos dos seis genótipos de sorgo. O genótipo 1 foi estatisticamente ($p < 0,05$) superior com 160.950 plantas por hectare, enquanto o 5 e o 6 foram estatisticamente ($p < 0,05$) inferiores, com 94.760 e 107.610 NP/ha, respectivamente. Essa grande variabilidade dessa característica pode ser explicada pela capacidade de adaptação da planta e ou valor cultural das sementes. A média dos híbridos foi de 122.695 plantas/hectare, valor este que foi superior ao encontrado por Brito (1999), e Araújo (2002), que foram 113.744 e 92.220, respectivamente. Outro ponto a ser destacado com essa característica é que quando se eleva o número de plantas por hectare ocorre elevação da produção de MS.

Na tabela 1 estão presentes os dados de altura dos híbridos de sorgo. Os cultivares 2 e 6 obtiveram altura superior (2,7 e 2,72 m, respectivamente) estatisticamente ($p < 0,05$) aos demais híbridos. Esses valores são superiores aos obtidos por Corrêa (1996), que obteve média de 2,25 m.

Na tabela 1 estão presentes os dados de produção de matéria verde, matéria seca e matéria seca digestível por hectare. As produções de matéria verde não apresentaram diferença estatística ($p < 0,05$) entre os híbridos, apesar de mostrar uma ampla variação (38,67 a 56,48 t/ha). Produção média de matéria verde semelhante foi encontrada por Corrêa (1996) (de 47,38 t/ha). O número de plantas por hectare apresentou alta correlação com a produção de matéria verde por hectare ($r = 0,65$, $p < 0,005$). No entanto, a produção de MS/ha do híbrido 2 foi estatisticamente ($p < 0,05$) superior à dos demais com 18,14 t/ha. Esses dados estão de acordo com o de Corrêa (1996), de 8,56 a 15,02 t/ha. A grande variabilidade dessa característica se deve ao fato de que ela sofre influência de muitas variáveis, como fertilidade do solo, índice pluviométrico, variabilidade genética, número de plantas/ha, estágio de maturação dos grãos, dentre outros (Brito, 1999). No presente trabalho foi encontrada correlação positiva entre produção de MS/ha e altura das plantas [$r = 0,52$ ($p < 0,05$)], isso reflete a importância da altura como indicativo da produção da forragem.

Os valores referentes à produção de matéria seca digestível possuem o mesmo comportamento da produção de matéria seca. O genótipo 2 apresentou valor superior estatisticamente ($p < 0,05$), com 10,76 t/ha, quando comparado com os outros cinco materiais avaliados. Enquanto que, os demais híbridos não obtiveram diferença estatística entre eles, com variação de 5,83 a 8,48 t/ha. Valores semelhantes para produção de matéria seca digestível foi encontrado no trabalho de Cândido (2000), com variação de 6,93 a 8,81 t/ha, ele trabalhou com cinco híbridos de sorgo (forrageiro e duplo-propósito), que foram colhidos no estágio farináceo. Conforme afirma Cândido (2000), esse dado

é de grande relevância, principalmente, nos dias de hoje, com a intensificação dos sistemas de produção, pois é grande a demanda por silagens que associem elevado rendimento forrageiro e valor nutritivo, maximizando a produção de nutrientes por unidade de área.

Na tabela 2 estão presentes as proporções de panícula, folha e colmo na matéria seca (MS) em relação à planta inteira. Os híbridos foram semelhantes para proporção de panícula, folha e colmo com variações de 42,61% a 55,14%; 20,75% a 25,73% e 22,85% a 32,75% na MS, respectivamente. Esses dados estão de acordo com Corrêa (1996), que trabalhou com dois híbridos de porte médio (duplo-propósito) e um de porte alto (forrageiro), e obteve variação de 37,40% a 47,36%; 14,88% a 18,00% e 34,60% a 45,99%, respectivamente para panícula, folha e colmo.

Os híbridos do presente trabalho apresentaram altas proporções de panícula em relação aos outros constituintes. É importante saber o nível de exigência do rebanho, pois a partir daí, pode ser determinado qual o tipo de sorgo deverá ser plantado. Isso se deve às diferentes proporções (panícula/colmo/folha) encontradas em seus híbridos, assim como, a variabilidade na distribuição dos nutrientes nesses componentes. Neumann et al. (2002) encontraram coeficientes de digestibilidade "in vitro" da MS de 68,20% e 56,03% para as porções panícula e colmo mais folha, respectivamente. Além disso, eles concluíram que a componente panícula é o principal responsável pelos incrementos dos teores de MS, PB e DIMVS na silagem, bem como pelos decréscimos de FDN, FDA e lignina mais cinzas.

CONCLUSÕES

O híbrido 2 (Volumax) apresentou maior produção de matéria seca e matéria seca digestível por hectare. Foi encontrada correlação positiva entre produção de MS/ha e altura das plantas. Os híbridos apresentaram altas proporções de panícula, essa característica é importante, pois o material a ser utilizado é mais rico em nutrientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, V. L. Momento de colheita de três genótipos de sorgo para produção de silagem. Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG, 2002. 47p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia).
- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (AOAC). Official methods of analysis. 13.ed. Washington, 1980, 1015p.
- BRITO, A. F. Avaliação da silagem de sete genótipos de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) e seus padrões de fermentação. Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG, 1999. 129p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia).
- CÂNDIDO, M. J. D. Qualidade e valor nutritivo de silagens de híbridos de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) sob doses crescentes de recomendação de adubação. Viçosa: UFV, 2000. 57p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia).
- CORRÊA, C. E. S. Qualidade da silagem de três híbridos de sorgo (*Sorghum bicolor* L.) em diferentes estádios de maturação. Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG, 1996. 121p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia).
- NEUMANN, M.; RESTLE, J.; FILHO, D. C. A.; et al. Avaliação de diferentes híbridos de Sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) quanto aos componentes da planta e silagens produzidas. R. Bras. Zootec., v. 31, n.1 p. 302– 312, 2002 (Suplemento).
- TILLEY, J. M. A.; TERRY, R. A. A two stage technique for the in vitro digestion of forage crops. J. Br. Grassl. Soc., v. 18, n. 2, p. 104- 111, 1963.