

## POPULAÇÃO DE PLANTAS NA PRODUTIVIDADE DA SILAGEM DE SORGO CULTIVADO NA 2ª SAFRA

**Alex de O. COSTA<sup>1</sup>; Ariana V. SILVA<sup>2</sup>; Rafael D. ANDRADE<sup>3</sup>; Luís F. O. JUNQUEIRA<sup>4</sup>;  
João Gustavo F. de VILELA<sup>5</sup>; Luiz Paulo BACHIÃO<sup>6</sup>; Gustavo N. PAES<sup>7</sup>; Mateus  
Henrique ALVES<sup>8</sup>**

### RESUMO

Para avaliar a melhor população de plantas com espaçamento entre linhas de 0,50 m foi realizado um delineamento experimental inteiramente casualizado com 5 populações de plantas (120, 140, 160, 180 e 200 mil plantas ha<sup>-1</sup>) e 4 repetições. Concluindo que a matéria seca e produtividade de sorgo para silagem em plantio de 2ª safra não diferem entre as populações de 120, 140, 160, 180 e 200 mil pl ha<sup>-1</sup> e serão realizadas análises bromatológicas da silagem para verificação do valor nutricional.

### INTRODUÇÃO

O sorgo *Sorghum bicolor* (L.) é uma planta forrageira bastante utilizada para ensilagem, pelo fato de apresentar boa produtividade de massa e características nutricionais que possibilitam obter fermentação adequada (ZAGO, 1991). Embora presente, em média, valor nutritivo levemente inferior à planta do milho, o sorgo é mais tolerante à seca (CUMMINS, 1981) e esse diferencial é importante para os

---

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – CâmpusMuzambinho. Muzambinho/MG, email: [alex29oliveira@yahoo.com.br](mailto:alex29oliveira@yahoo.com.br);

<sup>2</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – CâmpusMuzambinho. Muzambinho/MG, email: [ariana.silva@muz.ifsuldeminas.edu.br](mailto:ariana.silva@muz.ifsuldeminas.edu.br);

<sup>3</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – CâmpusMuzambinho. Muzambinho/MG, email: [rafaelandrade\\_ssp@hotmail.com](mailto:rafaelandrade_ssp@hotmail.com);

<sup>4</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – CâmpusMuzambinho. Muzambinho/MG, email: [luisfelipe\\_mgv@hotmail.com](mailto:luisfelipe_mgv@hotmail.com);

<sup>5</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – CâmpusMuzambinho. Muzambinho/MG, email: [joaogustavofv@yahoo.com.br](mailto:joaogustavofv@yahoo.com.br);

<sup>6</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – CâmpusMuzambinho. Muzambinho/MG, email: [lpbachiao@yahoo.com.br](mailto:lpbachiao@yahoo.com.br);

<sup>7</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – CâmpusMuzambinho. Muzambinho/MG, email: [gnoqueirapaes@yahoo.com.br](mailto:gnoqueirapaes@yahoo.com.br).

<sup>8</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – CâmpusMuzambinho. Muzambinho/MG, email: [mh.alvespr@hotmail.com](mailto:mh.alvespr@hotmail.com).

sistemas de produção situados em regiões sujeitas à veranicos e que não dispõem de irrigação artificial.

O sorgo é uma planta adaptada ao processo de ensilagem, devido às suas características fenotípicas que determinam a facilidade de plantio, manejo, colheita e armazenamento, maior produção por área e menor exigência quanto à fertilidade do solo, em relação ao milho (DIAS et al., 2001).

Cabe ressaltar que, as determinações da densidade de semeadura e espaçamentos entre linhas ideais para diversas situações de manejo da cultura, entre outros fatores, são primordiais para otimizar a produtividade (BERENGUER e FACI, 2001).

Com isto o experimento foi realizado com intuito de se obter uma silagem de sorgo com alta produtividade, de modo a adequar uma população de plantas ideal para a região do Sul de Minas em cultivo de 2ª safra. Lembrando que o plantio do sorgo na região é justificado na segunda safra, pois apresenta resistência ao déficit hídrico e pelo seu valor nutricional em alguns casos ser semelhante ao do milho. Tendo em vista suas características, o sorgo se torna uma excelente opção de plantio de 2ª safra para os produtores da região do Sul de Minas.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido em área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Câmpus Muzambinho, no ano agrícola de 2012/2013. A área experimental possui solo tipo latossolo vermelho distroférico típico e está situada a 1100 m de altitude, latitude 21°22'33" Sul e longitude 46°31'32" Oeste. A região se enquadra no clima tipo Cwb segundo Köeppen (1948), ou seja, clima tropical de altitude, caracterizado com verão chuvoso e inverno mais ou menos seco. A temperatura média e a precipitação pluvial média anual são de 18°C e 1605 mm, respectivamente (APARECIDO e SOUZA, 2013).

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com cinco populações de plantas (120, 140, 160, 180 e 200 mil plantas ha<sup>-1</sup>) e quatro repetições, totalizando 20 parcelas. A área total foi de 418,5 m<sup>2</sup>.

O projeto foi instalado no dia 22 de março de 2013, utilizando o híbrido simples 1F305, forrageiro com ciclo de 95 dias (precoce), com porte alto, atingindo até 2,60 m de altura, é recomendado pelo fabricante o plantio em verão e em 2ª safra e população entre 100.000 e 120.000 plantas ha<sup>-1</sup>. As sementes foram tratadas

com Crosptar em uma concentração de 150 ml L<sup>-1</sup> de Imidacloprid mais 450 ml L<sup>-1</sup> de Thiodicarb e uma dose de 250 ml do produto para 60.000 sementes.

A adubação foi realizada em função da interpretação da análise de solo, sendo que na semeadura foi utilizado 179 Kg ha<sup>-1</sup> de 08-28-16 mais 30 Kg ha<sup>-1</sup> de cloreto de potássio (KCl) mais 30 Kg ha<sup>-1</sup> de sulfato de amônio (as), na primeira cobertura foram utilizados 350 Kg ha<sup>-1</sup> de sulfato de amônio (as) mais 128,8 Kg ha<sup>-1</sup> de KCl nos 22 dias após a semeadura (DAS). Aos 35 DAS foi feita a segunda cobertura com 350 Kg ha<sup>-1</sup> de sulfato de amônio (as).

O controle das plantas daninhas foi feito aos 27 dias com herbicida pós-emergente Atrazina com uma concentração de 500 g L<sup>-1</sup> 50,0% m/v, depois aos 115 dias foi realizada uma capina manual.

O corte do sorgo para silagem foi feito aos 138 DAS, quando foi realizado massa seca (g), onde foram coletadas 4 plantas na área útil de cada parcela e levadas a estufa a 70°C por 72 horas e a produtividade (t ha<sup>-1</sup>). As plantas ensiladas da área útil de cada parcela foram armazenadas em PVC de 100 mm de diâmetro por 0,5 m de comprimento. A silagem ainda será aberta por volta dos 40 dias após o corte para que sejam feitas as análises bromatológicas laboratoriais.

Os dados agronômicos obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade (FERREIRA, 2011).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

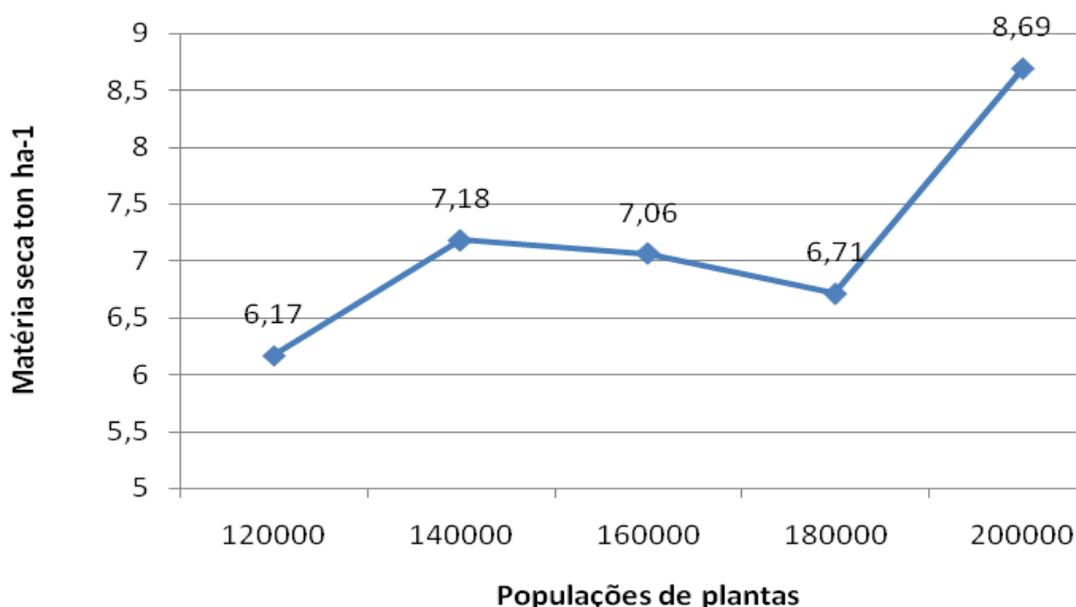
As variáveis analisadas de matéria seca e produtividade de silagem nas diferentes populações de plantas não diferiram estatisticamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Scott-Knott (Tabela 1). Cabe ressaltar que, apesar de não apresentar diferença estatística, os menores valores de matéria seca e produtividade foram observados ambos na população de 120.000 pl ha<sup>-1</sup>.

Quanto a matéria seca, mesmo não apresentando diferença estatística entre os tratamentos, foi observado uma maior produtividade na população de 200 mil pl ha<sup>-1</sup>, sendo 17,32% superior a de 140 mil ha<sup>-1</sup>, que apresentou a segunda maior produtividade de matéria seca, a produtividade de matéria seca não aumenta conforme aumenta o número de plantas, não tem uma ordem correta de produção (Figura 1).

**Tabela 1.** Matéria seca e produtividade de silagem de sorgo cultivado na 2ª safra, nas populações de 120, 140, 160, 180 e 200 mil pl ha<sup>-1</sup>. Muzambinho – MG, safra 2012/13.

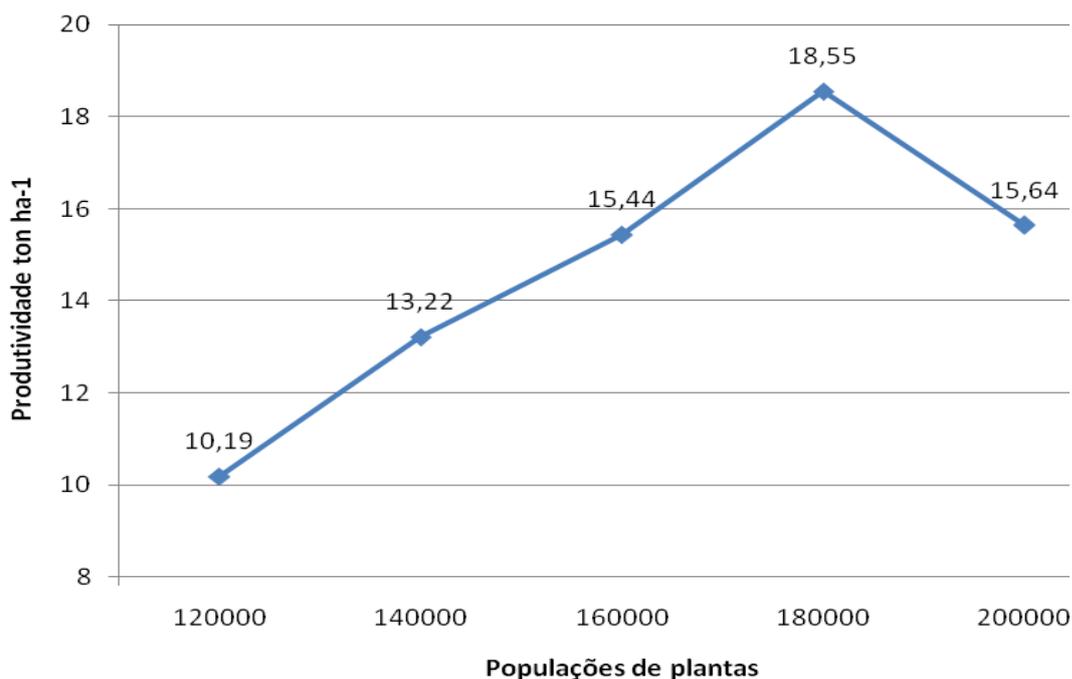
Tratamento	Média das Análises*	
População (pl ha <sup>-1</sup> )	Matéria Seca (t ha <sup>-1</sup> )	Produtividade (t ha <sup>-1</sup> )
120.000	6,17 A	10,19 A
140.000	7,18 A	13,22 A
160.000	7,06 A	15,44 A
180.000	6,71 A	18,55 A
200.000	8,69 A	15,64 A
CV (%)	22,67	24,69

\*Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade.



**Figura 1.** Matéria seca da silagem de sorgo cultivado na 2ª safra nas populações de 120, 140, 160, 180 e 200 mil pl ha<sup>-1</sup>. Muzambinho – MG, safra 2012/13.

Observa-se que mesmo a diferença entre os tratamentos não sendo significativa, o tratamento que produziu maior quantidade de silagem foi o de 180 mil pl ha<sup>-1</sup>, apresentando uma produtividade superior de 16,17% da de 200 mil pl ha<sup>-1</sup>, que apresentou a segunda maior produtividade de silagem. A produtividade vai aumentando conforme aumenta o número de plantas, até chegar a população de 180 mil pl ha<sup>-1</sup>, a partir daí houve um declínio na produtividade (Figura 2).



**Figura 2.** Produtividade de silagem de sorgo cultivado na 2<sup>a</sup> safra nas populações de 120, 140, 160, 180 e 200 mil pl ha<sup>-1</sup>. Muzambinho – MG, safra 2012/13.

Segundo Von Pinho et al. (2003), as maiores produtividades de silagem são obtidas nas primeiras sementeiras do período chuvoso, mas que as silagens com maior valor nutricional são obtidas em sementeira de janeiro.

Em um experimento realizado com o mesmo híbrido por Silva et al. (2007), foi observado que este foi o que apresentou os maiores índices de matéria seca entre os seguintes híbridos pesquisados: BR 700, Volumax, VDH 422 e Nutrigrain, todos sementeiras em 5 de março de 2005.

### CONCLUSÕES

A matéria seca e produtividade de sorgo para silagem em plantio de 2<sup>a</sup> safra não diferem entre as populações de 120, 140, 160, 180 e 200 mil pl ha<sup>-1</sup>.

Serão realizadas análises bromatológicas da silagem para verificação do valor nutricional.

### AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Instituição de pesquisa FAPEMIG pelo fornecimento da Bolsa, ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do

Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho pelo fornecimento de materiais necessários, à Orientadora Ariana Vieira Silva pelo comprometimento e dedicação total ao projeto.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APARECIDO, L. E. O.; SOUZA, P. S. Boletim Climático Nº4 – Março/2013. Disponível em: <[http://www.eafmuz.gov.br/images/stories/PDF/2013/Agrometeorologia/BOLETIM\\_C\\_LIMATICO\\_JULHO.pdf](http://www.eafmuz.gov.br/images/stories/PDF/2013/Agrometeorologia/BOLETIM_C_LIMATICO_JULHO.pdf)>. Acesso em: 19 set. 2013.

BERENQUER, M. J.; FACI, J. M. Sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) yield compensation processes under different plant densities and variable water supply. **European Journal of Agronomy**, v.15, p.43-55, 2001.

CUMMINS, D. G. Yield and quality change with maturity of silage-type sorghum fodder. **Agronomy Journal**, v.73, p.988-990, 1981.

DIAS, A. M. A.; BATISTA, A. M. V.; FERREIRA, M. A.; LIRA, M. A.; SAMPAIO, I. B. M. Efeito do estágio vegetativo do sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) sobre a composição química da silagem, consumo, produção e teor de gordura do leite para vacas em lactação, em comparação à silagem de milho (*Zeamays* (L.)). **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.30, n.6, p.2086-2092, 2001.

FERREIRA, D. F. Sisvar: A computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.35, n.6, p.1039-1042, nov./dez. 2011.

KÖEPPEN, W. **Climatologia**: con um estudio de los climas de la Tierra. México: Fondo de Cultura Económica, 1948. 478p.

SILVA, A. G. da; BARROS, A. S.; TEIXEIRA, I. R. Avaliação agrônômica de cultivares de sorgo forrageiro no sudoeste do estado de Goiás em 2005. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v.6, n.1, p.116-127, 2007.

VON PINHO, R. G.; VASCONCELOS, R. C.; BORGES, I. D.; RESENDE, A. V. Produtividade e qualidade da silagem de milho e sorgo em função da época de semeadura. **Bragantia**, Campinas, v.66, n.2, p.235-245, 2007.

ZAGO, C.P. Cultura do sorgo para produção de silagem de alto valor nutritivo. In: SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO DE BOVINOS, 4., 1991, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1991. p.169-217.