

EFEITO DA POPULAÇÃO DE PLANTAS E DO ESPAÇAMENTO ENTRE LINHAS NA PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DA SILAGEM DE MILHO DO HÍBRIDO DKB175PRO NO SUL DE MINAS GERAIS

Luiz Paulo BACHIÃO¹; Mariana G. P. PEREIRA²; Ariana V. SILVA³; Alex de Oliveira COSTA⁴; Gustavo Nogueira PAES⁵; Thalita Amparo TRANCHES⁶; Polyana de Faria CARDOSO⁷; Marília Daniela de OLIVEIRA⁸

RESUMO

O delineamento utilizado foi o de faixas em esquema fatorial 2x3, sendo 2 espaçamentos entre linhas (0,45-0,60m) e 3 populações (65,75 e 85 mil plantas.ha⁻¹), com 4 repetições. Conclui-se que os diferentes espaçamentos entre linhas e populações não influenciaram os teores de umidade a 65°C, proteína, umidade a 105°C e FDA; o espaçamento de 0,45m proporcionou maior produção de forragem na maior população e menor índice de matéria mineral na menor população para o híbrido DKB175PRO no Sul de MG.

INTRODUÇÃO

O uso de gramíneas na dieta de ruminantes tem se tornado uma prática cada vez mais comum, seja em sistema intensivo ou semi-intensivo, de maneira que supra a necessidade nutricional dos animais em épocas de carência de alimento. Dessa maneira, o Brasil que tem o maior rebanho bovino comercial do mundo

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: lpbachiao@yahoo.com.br;

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: marianapires30@hotmail.com;

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: ariana.silva@muz.ifsuldeminas.edu.br;

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: alex29oliveira@yahoo.com.br

⁵ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: gnogueirapaes@yahoo.com.br

⁶ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: teits.a@hotmail.com

⁷ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: polyana.cardoso@muz.ifsuldeminas.edu.br

⁸ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: mariliadaniela_mg@hotmail.com

acabou aderindo a essa prática.

O alto valor energético e proteico das plantas de milho, a composição de fibra adequada e o alto potencial de produção de matéria seca e grãos viabilizam a utilização dessa espécie como planta forrageira para alimentação animal (CALONEGO et al., 2011).

O arranjo de plantas é uma das práticas culturais que mais interfere na produtividade do milho. O milho não apresenta um mecanismo eficiente de compensação de espaços, pois perfilha pouco e apresenta baixa prolificidade e limitada capacidade de expansão (STRIEDER et al., 2007). Sendo assim, o arranjo espacial pode aumentar a produtividade com melhor aproveitamento de água, luz, nutriente e menor competição por plantas invasoras.

Os objetivos deste trabalho foram estudar o efeito do espaçamento entre linhas e da população de plantas na produtividade de forragem e nas características bromatológicas do híbrido de milho DKB 175 PRO no sul de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus 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. Muzambinho encontra-se localizado no planalto de Poços de Caldas na mesorregião do sudoeste e sul do estado de Minas Gerais. O clima da região segundo Thornthwaite (1948) é B4rB'2^a, com temperaturas médias anuais variando em torno de 18°C e precipitação média anual de 1605 milímetros (APARECIDO e SOUZA, 2013).

O delineamento experimental escolhido foi o de faixas em esquema fatorial 2x3, sendo dois espaçamentos entre linhas (0,45 e 0,60 m) e três populações de plantas (65, 75 e 85 mil plantas.ha⁻¹), com quatro repetições, totalizando 24 parcelas (Tabela 1). Cada parcela tinha 8 m². As parcelas com espaçamento de 0,45 m tinham 5 linhas, sendo colhidas as 3 linhas centrais, e as de 0,60 m tinham 4 linhas, sendo colhidas as 2 linhas centrais de cada parcela, descartando-se 0,50 m de cada extremidade, ou seja, dos 5 m de linha, apenas os 4 m centrais foram avaliados. A área total do experimento foi de 715,85 m².

Tabela 1. Distribuição dos tratamentos.

Tratamento	Espaçamento entre linhas (m)	População (plantas ha ⁻¹)	Repetições			
			I	II	III	IV
1	0,45	65.000	2	10	18	22
2	0,45	75.000	3	7	14	19
3	0,45	85.000	6	11	15	23
4	0,60	65.000	4	12	13	24
5	0,60	75.000	5	9	17	21
6	0,60	85.000	1	8	16	20

A semeadura foi realizada no dia 22 de novembro de 2012, manualmente. Para tanto foi utilizado o híbrido simples DKB175PRO de ciclo normal e de textura dura. As sementes foram tratadas com Crosptar em uma concentração de 150 ml.L⁻¹ de imidacloprid mais 450 ml.L⁻¹ de thiodicarb e uma dose de 250 ml do produto para 60.000 sementes. Foi realizado o desbaste nas parcelas 20 dias após a emergência (DAE) para permanecerem no estande desejado conforme a Tabela 1.

A adubação foi realizada em função da interpretação da análise de solo, sendo que na semeadura foi utilizado 250 Kg.ha⁻¹ de 08-28-16 mais 30 Kg.ha⁻¹ de KCl (cloreto de potássio). Na primeira e segunda cobertura foram utilizados 450 Kg.ha⁻¹ de sulfato de amônio mais 50.kg ha⁻¹ de KCl, respectivamente, aos 22 e 37 dias após a semeadura (DAS).

O herbicida em pós-emergência utilizado foi o Atrazina mais Sanson com uma concentração de 500 gr/L 50,0% m/v e 4,0% m/v (Nicosulfuron), respectivamente. Este herbicida foi aplicado em área total e aos 28 DAS.

No momento da ensilagem, aos 113 DAS, foi determinada a produtividade de matéria verde (Kg.pl⁻¹) obtida das plantas cortadas vinte centímetros acima do nível do solo na área útil de cada parcela, o que resultou na produtividade final (t.ha⁻¹). Em seguida, cada parcela foi ensilada em tubos de PVC de 100 mm de diâmetro por 1 metro de comprimento. Após 30 dias foi realizada a abertura dos tubos e realização das análises bromatológica da ensilagem.

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

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto às variáveis bromatológicas, umidade a 65°C, proteína, umidade a 105°C e fibra em detergente ácido, segundo a análise de variância, constatou-se que estas características não foram alteradas significativamente tanto pela população de plantas.ha⁻¹ quanto pelo espaçamento entre linhas empregados (Tabela 2).

Tabela 2. Umidade à 65°C, proteína, umidade à 105°C, FDA do híbrido DKB175PRO em relação aos tratamentos de espaçamento entre linhas e população de plantas. Muzambinho – MG, Safra 2012/13.

Tratamentos	Média das Análises				
	Número de plantas ha ⁻¹	Umidade a 65°C (%)	Proteína (%)	Umidade a 105 °C (%)	FDA
Espaçamento entre linhas (m)					
0,45	65.000	67,16 A	6,79 A	11,77 A	26,37 A
	75.000	66,70 A	7,25 A	12,41 A	26,61 A
	85.000	65,61 A	6,78 A	12,62 A	25,64 A
0,60	65.000	67,95 A	7,35 A	11,59 A	26,39 A
	75.000	67,12 A	7,08 A	12,18 A	26,35 A
	85.000	66,54 A	6,77 A	12,72 A	26,09 A
CV(%)		2,68	10,30	3,60	5,10

As médias seguidas da mesma letra maiúscula na coluna e na linha não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5%.

Para a produtividade de forragem na Tabela 3, quanto maior a densidade de plantas no espaçamento entre linhas de 0,45 m, maior foi a produção de forragem. A variação foi de 22,61% entre as três populações. Na comparação entre espaçamentos, houve variação apenas na população de 65.000 pl ha⁻¹, pelo qual a maior produtividade foi a de espaçamento 0,6 m entre linhas, com avanço de 13,7%. Para os tratamentos com espaçamento entre linhas de 0,6 m não houve diferença significativa entre as populações, porém ao comparar com o espaçamento entre linhas de 0,45 m, a população de 65.000 pl.ha⁻¹, foi superior, conforme mencionado acima. Valores opostos foram descritos por Borghi et. al. (2007), que encontraram que o aumento da população de plantas por hectare não altera a produtividade em função do sistema de preparo de solo, da população de plantas e adubação.

Tabela 3. Desdobramento da interação espaçamento entre linhas x número de plantas por hectare para produtividade. Muzambinho – MG, safra 2012/13.

Número de plantas ha ⁻¹	Produtividade (t ha ⁻¹)	
	Espaçamento entre linhas (m)	
	0,45	0,60
65.000	61,711 Cb	71,508 Aa
75.000	71,839 Ba	69,327 Aa
85.000	79,734 Aa	74,817 Aa
CV (%)	6,29	

As médias seguidas da mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

Na variável matéria mineral, houve diferença significativa na interação entre espaçamentos, pelo qual na população de 65.000 pl.ha⁻¹, o espaçamento entre linhas de 0,45m, mostrou superior neste quesito. Sendo, portanto, 9,5% inferior ao espaçamento de 0,60m entre linhas (Tabela 4). Valores distintos ao encontrado por Lopes et al. (2010), os quais afirmam que o espaçamento entre linhas não interfere nos teores de matéria mineral.

Tabela 4. Desdobramento da interação espaçamento entre linhas x número de plantas por hectare para matéria mineral. Muzambinho – MG, safra 2012/13.

Número de plantas ha ⁻¹	Matéria Mineral (%)	
	Espaçamento entre linhas (m)	
	0,45	0,60
65.000	2,272 Ab	2,510 Aa
75.000	2,425 Aa	2,335 Aa
85.000	3,392 Aa	2,505 Aa
CV (%)	4,87	

As médias seguidas da mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

Os diferentes espaçamentos entre linhas e populações não influenciaram os teores de umidade a 65°C, proteína, umidade a 105°C e FDA do híbrido de milho DKB175PRO.

O espaçamento de 0,45 m e a população de 85.000 pl.ha⁻¹ proporcionou a maior produção de forragem do híbrido de milho DKB175PRO. Já a matéria mineral que mais se destacou foi a de menor espaçamento entre linhas e menor população de plantas do mesmo híbrido.

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 – Campus Muzambinho pelo fornecimento de materiais necessários e ainda, à Orientadora Ariana Vieira Silva pelo comprometimento e dedicação para com o projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APARECIDO, L. E. O.; SOUZA, P. S. Boletim Climático N^o4 – Março/2013. Disponível em: <http://www.eafmuz.gov.br/images/stories/PDF/2013/Agrometeorologia/BOLETIM_C_LIMATICO_JULHO.pdf>. Acesso em: 19 set. 2013.

BORGHI, É.; MELLO, L. M. M.; BERGAMASCHINE, A. F.; CRUSCIOL, C. A. C. Produtividade e qualidade de silagem de milho em função da população de plantas, do sistema de preparo de solo e da adubação. **Revista Brasileira Agrocência**, Pelotas, v.13, n.4, p.465-471, out-dez, 2007. Disponível em: <<http://www.ufpel.edu.br/faem/agrociencia/v13n4/artigo07.pdf>>. Acesso em: 07 mai. 2013.

CALONEGO, J. C.; POLETO, L. C.; DOMINGUES, F. N.; TIRITAN, C. S. Produtividade e crescimento de milho em diferentes arranjos de plantas. **Revista Agrarian**, Dourados, v.4, n.12, p.84-90, 2011.

LOPES, F. C.; TRANCHES, T. A.; SILVA, A. V.; CARVALHO, A. R.; CARDOSO, P. F. FIGUEIREDO, F. C. Características Químico-Bromatológicas e Microbiológicas de Silagem de Milho sob Distintos Espaçamentos Entre Linhas e Diferentes Manejo de Plantas Daninhas. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 29., 2010, Águas de Lindóia, 2012. p.3333-3338. Disponível em: <http://www.abms.org.br/29cn_milho/11663.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2012.

STRIEDER, M. L.; SILVA, P. R. F. da; ARGENTA, G.; RAMBO, L.; SANGOI, L.; SILVA, A. A. da; ENDRIGO, P. C. A resposta do milho irrigado ao espaçamento entrelinhas depende do híbrido e da densidade de plantas. **Ciência Rural**, v.37, p.634-642, 2007.

THORNTHWAITE, C. W. Na approach toward a rational classification of climate. **Geographical Review**, v.38, p.55-94, 1948.