



Ensaio Estadual de avaliação de genótipos de sorgo silageiro-sacarino, Três de Maio, RS, na safra 2016/17

Caraffa, M.¹; Riffel, C. T.²; Carneiro, E. A.³; Zawacki, M. E.³; Witczak, G. P.³

Introdução

O sorgo (*Sorghum bicolor* L.), quinto cereal mais cultivado no mundo, pertence à família das *Poaceae* e teve sua origem provavelmente na África, embora algumas evidências indiquem que possa ter havido duas regiões de dispersão independentes: África e Índia (RIBAS, 2007). No Brasil ele vem se destacando na produção de silagem em função da sua alta produção por área e até possibilitando dois cortes em uma única semeadura (BOTELHO *et al.*, 2010).

Estudos estão voltados à cultura do sorgo porque ele vem se mostrando como uma alternativa técnica e economicamente viável na produção de silagem de qualidade, pois é tolerante a períodos críticos de déficit hídrico e eventuais ataques de pragas e doenças, comparativamente a cultura do milho (NEUMANN *et al.*, 2005).

Segundo Dalla Chiesa *et al.* (2008), a planta de sorgo é adaptada ao processo de ensilagem devido às suas características fenotípicas que facilitam a semeadura e colheita, sendo amplamente utilizado na alimentação de animais, pastejo e na produção de silagem para a terminação de bovinos. Esta espécie mostrou-se viável, principalmente, em regiões onde o cultivo e o potencial produtivo da cultura do milho sofrem limitações pluviométricas. Além disto, Zago (1997) e Neumann *et al.* (2002) salientam o uso do sorgo por ser um alimento de alto valor nutritivo, com alta concentração de carboidratos solúveis, essenciais para adequada fermentação láctica, altos rendimentos de massa seca por unidade de área, apresentando, em média, 85% a 90% do valor nutritivo das silagens de milho.

No intuito de gerar informações contributivas às propriedades que trabalham com pecuária na região fronteira noroeste do estado do Rio Grande do Sul, este estudo teve como objetivo avaliar o ciclo produtivo, o rendimento de seca e os teores de sólidos solúveis totais de genótipos de sorgo silageiro e silageiro-sacarino, pertencentes ao Ensaio Sul-Rio-Grandense, organizado anualmente pela Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária do estado do Rio Grande do Sul (FEPAGRO)

Material e Métodos

O experimento foi realizado em área experimental da SETREM, localizada na cidade de Três de Maio, com altitude de 344 m. O solo da área experimental é um latossolo vermelho distrófico típico (EMBRAPA - SiBCS, 2006). Por ocasião da implantação do experimento, foram amostradas as camadas de solo de 0,0-0,20 m para determinação de atributos químicos, obtendo-se os seguintes resultados: 5,3 pH-H₂O; 22,5 mg dm⁻³ de P (Mehlich-1); 140 mg dm⁻³ de K; 2,5% de matéria orgânica; 5,3 cmol_c dm⁻³ de Ca⁺²; 2,0 cmol_c dm⁻³ de Mg⁺². A precipitação pluviométrica no período foi de 131 mm em novembro, 81,5 mm no mês de dezembro, 222,5 mm no mês de janeiro, 227,5 mm em fevereiro, 232 mm no mês de março, 282 mm no mês de abril, até o dia 24, quando do último corte efetuado.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições de vinte e seis genótipos. Cada parcela contou com 10 m², sendo que a área útil foi de 5,0 m². Na semeadura foi utilizado espaçamento entre linhas de 0,5 m, densidades variando de 120.000 a 160.000 plantas ha⁻¹.

Os tratamentos culturais realizados foram: dessecação em pré-semeadura, usando glyphosato (Roudup WG - 1,5 kg ha⁻¹) e, durante o desenvolvimento da cultura, aplicação de atrazina + simazina (Primatop SC - 6,0 L ha⁻¹).

O estabelecimento dos genótipos ocorreu em 23 de novembro, quando foram aplicados 400 kg ha⁻¹ da fórmula 11-30-20 de NPK, conforme CQFS-RS/SC (2004), com emergência plena após 5 dias e, 35 dias depois, foi realizada a adubação de cobertura, com 58,5 kg ha⁻¹ de nitrogênio (130 kg ha⁻¹ de ureia).

Foi avaliada produção de massa seca do sorgo silageiro considerando as duas linhas centrais de cada parcela. A colheita para ensilar ocorreu no momento em que cada cultivar apresentava o estágio do grão em massa dura e os teores de sólidos solúveis totais foram avaliados por ocasião do corte.

¹ Professor, Plantas de Lavoura, Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM, Três de Maio/RS; garrafa@setrem.com.br;

² Professora, SETREM, Três de Maio/RS; ³ Acadêmicos do curso de Agronomia da SETREM.



Os dados coletados foram submetidos à análise de variância, com comparação das médias pelo teste Tukey ao nível de significância de 5%, pelo programa estatístico XLStat (ADDINSOFT, 2013).

Resultados e discussão

Os dados de produção de massa seca obtidas no ensaio estão apresentados na Tabela 1.

Com relação à produção de massa seca (média 19,4 Mg ha⁻¹), o genótipo Agri 002 E foi o mais produtivo (24,6 Mg ha⁻¹), sem, no entanto, diferir significativamente (P<0,05) de outros doze genótipos: BRS 658, Past RS 12 SEL, Past-81-04, BRS 655, Past-29-51-70-75-03-04 A, FEPAGRO 11 RS, Past-29-51-70-75-03-04 A, FEPAGRO RS 12, Past-01-37-04, 28, P 03 – SEL e FEPAGRO 18 (Tabela 1). O segundo genótipo com maior produção de massa seca foi o BRS 658 (22,6 Mg ha⁻¹).

O genótipo que apresentou o menor rendimento de BRS 610 (15,8 Mg ha⁻¹), resultado que não se diferenciou significativamente do gerado por outros 15 materiais genéticos (Tabela 1).

A produção de massa seca (kg ha⁻¹) de todos os genótipos testados foi superior àquelas obtidas por Flaresso *et al.* (2000) que, avaliando híbridos de sorgo, obtiveram, em média, rendimento de 15,0 Mg ha⁻¹ de massa seca. Já, Zago (1991) e Carvalho (1995) consideram produções de massa seca acima de 10,0 Mg ha⁻¹ como ótimas para o sorgo. Nos genótipos avaliados todos apresentaram a produção de massa seca acima da considerada ótima por estes autores.

Tabela 1: Valores médios de Produção de Massa Seca (PMS) e Sólidos Solúveis Totais (SST) em vinte e seis genótipos de sorgo. Três de Maio, RS, 2016/2017.

GENÓTIPO	PMS (Mg ha ⁻¹)		SST (° Brix)	
Agri 002 E	24,6	a	17,6	a b
BRS 658	22,6	a b	14,6	b c d e
Past RS 12 SEL	22,5	a b c	12,4	d e f g h
Past-81-04	22,4	a b c	11,3	f g h
BRS 655	22,3	a b c	15,9	a b c
Past-29-51-70-75-03-04 A	21,0	a b c d	18,1	a
FEPAGRO RS 11	20,9	a b c d	14,7	b c d e
Past -29-49 CC-04 A	20,3	a b c d	11,9	e f g h
FEPAGRO RS 12	19,2	a b c d	14,5	b c d e f
Past-01-37-04	19,2	a b c d	9,7	h
28	19,1	a b c d	12,0	e f g h
P 03 - SEL	18,8	a b c d	10,8	g h
FEPAGRO 18	18,6	a b c d	13,9	c d e f g
Past-38-23 b-04 A	17,9	b c d	14,5	b c d e f
Agri 001 E	17,9	b c d	16,3	a b c
Past-11-46 A-03-04 A	17,5	b c d	15,5	a b c d
FEPAGRO 19	17,0	b c d	16,4	a b c
Past-19-10-AA-04	16,6	b c d	14,5	b c d e f
FEPAGRO 17	16,6	b c d	15,8	a b c
BRS 659	16,2	c d	14,8	b c d e
BRS 610	15,8	d	13,4	c d e f g
Média	19,4		14,2	
C. V. (%)	12,28		8,61	

Valores seguidos da mesma letra, na coluna, não diferem entre si, pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Uma das análises realizadas diz respeito à caracterização do período de germinação das cultivares até atingir a massa dura do grão, o que permite ao agricultor planejar seu cultivo e o momento de ensilar o material, visando aproveitar ou não a área para introdução de uma nova cultura. No momento da colheita para ensilagem, definiu-se o ciclo produtivo dos diferentes materiais genéticos, no qual se



constata que quatro genótipos de sorgo apresentaram intervalos acima de 135 dias. Entre os demais materiais, o ciclo variou de 123 a 135 dias, redundando em média de 130,7 dias entre os 21 genótipos.

O destaque em termos de sólidos solúveis totais (média 14,2 ° brix), foi apresentado pelo genótipo Past-29-51-70-75-03-04 A (18,1 ° brix), sem, no entanto, diferenciar-se significativamente do resultado gerado no quesito por outros seis materiais genéticos estudados.

Conclusão

O genótipo Agri 002 E destacou-se pelo maior potencial de produção de massa seca, indicando, juntamente com outros doze genótipos que dele não se diferenciaram significativamente ao nível de 5 % de probabilidade de erro pelo teste de Tukey, potencial alternativo para a produção de forragem com um alto aporte de massa de forragem.

A maioria dos genótipos de sorgo estudados apresentou ótima produção de massa seca, sendo que, em média, aos 130,7 dias após a emergência estão prontos para ser ensilados.

Considerando os dados gerados no ensaio, há boa perspectiva do uso do sorgo como material silageiro na região fronteira noroeste do estado do Rio Grande do Sul, havendo necessidade, no entanto, de geração de informações substanciais quanto à qualidade a fim de consubstanciar a indicação de materiais promissores para este fim.

Referências

- ADDINSOFT. **XLStat your data analysis solution**. Lausanne: Addinsoft, 2013.
- BOTELHO, P. R. F. et al. Avaliação de genótipos de sorgo em primeiro corte e rebrota para produção de silagem. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.9, n.3, p. 287-297. Sete Lagoas: Associação Brasileira de Milho e Sorgo, 2010.
- COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO-RS/SC. **Recomendações de adubação e calagem para o Estado do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. 3. ed. Passo Fundo: SBCC - Núcleo Regional Sul, EMBRAPA/CNPT, 2004.
- DALLA CHIEZA, E.; ARBOITTE, M. Z.; BRONDANI, I. L.; MENEZES, L. F. G.; RESTLE, J.; SANTI, M. A. M. Aspectos agronômicos de híbridos de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) no desempenho e economicidade de novilhos confinados. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 30, n. 1, p. 67-73. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2008.
- EMBRAPA, C.N.P.S. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília: Embrapa Produção da Informação. 2 ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006.
- FLARESSO, J.A.; GROSS, C.D.; ALMEIDA, E.X. Cultivares de milho (*Zea mays* L.) e sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) para ensilagem no Alto Vale do Itajaí, Santa Catarina. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.6, p.1608-1615. Viçosa: UFV, 2000.
- NEUMANN, M. et al. Efeito do tamanho da partícula e do tipo de silo sobre o valor nutritivo da silagem de sorgo (*Sorghum bicolor*, L. Moench). **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v. 4, n. 02, p. 224-242. Sete Lagoas: Associação Brasileira de Milho e Sorgo, 2005.
- RIBAS, P. M. **Importância econômica**. In: RODRIGUES, J. A. S.; SANTOS, F. G. dos (Orgs.). Cultivo do sorgo (EMBRAPA – CNPMS, Sistemas de Produção, 2). Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2007, p. 3-5.
- ZAGO, C. P. Cultura de sorgo para produção de silagem de alto valor nutritivo. **Anais...** Simpósio Sobre Nutrição de Bovinos, 4. Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 1991. pp.169-217.



_____ **Utilização do sorgo na alimentação de ruminantes.** In: Manejo Cultural do Sorgo para Forragem (EMBRAPA – CNPMS, Circular Técnica, 47). Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 1997. p. 66.