

## Biometria de genótipos de sorgo sacarino em diferentes épocas de semeadura na Depressão Central do RS.

**Andriéli Hedlund Bandeira<sup>(1)</sup>; Sandro Luis Petter Medeiros<sup>(2)</sup>; Beatriz Marty Emygdio<sup>(3)</sup>; Amanda Bottega da Costa<sup>(4)</sup>; Laura Carolina Cristofoli Muller<sup>(4)</sup>; Lineu Trindade Leal<sup>(5)</sup> Silvia Cristina Paslauski Nunes<sup>(5)</sup>**

<sup>(1)</sup> Professora do Instituto Federal Farroupilha - Campus Alegrete (IFFarroupilha), Alegrete, RS, email: andrieli\_hedlund@hotmail.com; <sup>(2)</sup> Professor da Universidade Federal de Santa Maria, email: slpmedeiros@yahoo.com.br; <sup>(3)</sup> Pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, email: bemygdio@cnpt.embrapa.br, <sup>(4)</sup> Estudante do IFFarroupilha - Campus Alegrete, bolsista de iniciação científica do CNPq, email: mieli@pop.com.br <sup>(5)</sup> Estudante do IFFarroupilha - Campus Alegrete, bolsista de iniciação científica do IFFarroupilha, email: welitonlansana96@gmail.com; <sup>(5)</sup> Estudante de Pós-graduação da Universidade Federal de Santa Maria, email: lineuleal@yahoo.com.br; spaslauski@yahoo.com.br

**RESUMO:** O Sorgo Sacarino por possuir larga adaptabilidade, vem se destacando como opção viável de matéria-prima na fabricação de etanol no período de entressafra da cana-de-açúcar. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar características biométricas de dois genótipos de sorgo sacarino em três épocas de semeadura, em Santa Maria, RS. O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso com quatro repetições. As variáveis analisadas foram estatura de planta (cm), comprimento de colmo (cm) e produtividade de colmo ( $t\ ha^{-1}$ ). Não houve interação significativa entre os fatores estudados (genótipos x épocas de semeadura). O genótipo Fepagro 19 apresentou produtividade similar ao BRS 509, porém maior estatura de plantas. Em relação às épocas de semeadura, não houve influência nas variáveis estudadas. Logo, os genótipos estudados associados ao plantio na época de novembro e/ou início de dezembro podem ser recomendados para o cultivo de sorgo sacarino na região da Depressão Central do Estado do RS.

**Termos de indexação:** fitotecnia, produtividade, *Sorghum bicolor*.

### INTRODUÇÃO

O sorgo (*Sorghum bicolor*) pertence à família das Poaceas, sendo cultivado em diversas regiões do mundo. Algumas evidências apontam que seu centro de origem é na África oriental, mais precisamente na Etiópia e Sudão (Martin, 1975). Agronomicamente, o sorgo pode ser classificado em

cinco diferentes tipos (granífero, forrageiro, sacarino, ligno-celulósico e vassoura). O sorgo sacarino caracteriza-se por ser suculento; apresentar altas concentrações de açúcar nos colmos; larga adaptabilidade; ciclo curto (110 a 120 dias); facilidade de mecanização na produção e alta produtividade de biomassa, tornando-se como opção viável de matéria-prima na entressafra da cana-de-açúcar, aumentando o período de utilização das usinas (Chielle, 1984; Bye et al., 1993; Almodares & Hadi, 2009).

Sendo o sorgo uma planta de metabolismo C4, os processos de bioconversão de energia são mais efetivamente afetados ambientalmente por radiação solar; concentração de CO<sub>2</sub>, disponibilidade hídrica, nutrientes e temperatura do ar. Características importantes para a produtividade e rendimento de colheita como número de colmo por planta; estatura de planta e diâmetro de colmo; sendo a expressão destes caracteres influenciados pelas condições meteorológicas e pelo manejo e tratos culturais (Marchiori, 2004).

Sendo assim, a escolha dos genótipos utilizados e a época de semeadura são fundamentais na estratégia de manejo agrícola, minimizando quedas de produtividade e consequentemente retorno financeiro para o agricultor. Por tanto, ensaios que verifiquem a adaptabilidade de genótipos e sua plasticidade em relação aos manejos adotados são fundamentais para auxiliar o produtor no momento da semeadura.

Com base neste contexto, o trabalho teve por objetivo avaliar características biométricas de dois genótipos de sorgo sacarino (Fepagro 19 e BRS 509) submetidos a diferentes épocas de semeadura

(outubro, novembro e dezembro), na Depressão Central do RS, mais precisamente no município de Santa Maria, RS.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em área da Universidade Federal de Santa Maria na safra 2012/2013, localizada na região fisiográfica denominada Depressão Central, com altitude média de 95m, latitude 29°43' S e longitude 53°42' W. O clima do local segundo a classificação de Köppen pertence ao tipo Cfa - clima subtropical úmido com verões quentes (Moreno, 1961).

O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, distribuídos em esquema fatorial 2x3 (genótipos x épocas de semeadura), contendo quatro blocos. Os tratamentos consistiram de diferentes genótipos (Fepagro 19 e BRS 509) e três épocas de semeadura (outubro, novembro e dezembro). As semeaduras do sorgo sacarino (*Sorghum bicolor*) foram realizadas nos dias 24 de outubro, 28 de novembro e 18 de dezembro de 2012, manualmente em cinco linhas espaçadas em 0,70 m com 5 m de comprimento, na população de 120 mil plantas por hectares, sendo esse valor corrigido de acordo com a pureza e germinação das sementes, determinadas no Laboratório de Análise de Sementes do Núcleo de Sementes/UFSM.

As variáveis analisadas foram estatura de planta (em cm, realizada pela medição de dez plantas escolhidas aleatoriamente por parcela, no momento da colheita, com auxílio de uma régua graduada, sem a presença da panícula); diâmetro de colmo (em cm, realizada pela medição de dez plantas escolhidas aleatoriamente por parcela, no momento da colheita, com auxílio de um paquímetro) e produtividade de colmo (em t ha<sup>-1</sup>, obtida através do colmo despalhado oriundo do corte da linha central de cada parcela).

Os dados obtidos foram submetidos à análise da variância, através do programa Sasm-Agri (Canteri et al, 2001), sendo as médias das variáveis comparadas pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade de erro.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve interação significativa ( $p>0,05$ ) entre os fatores genótipos e épocas de semeadura, para todas as variáveis analisadas. Isso revela que os genótipos não sofreram influência das épocas de semeadura na determinação dos seus componentes de rendimento.

Houve diferença significativa ( $p<0,05$ ) entre os genótipos estudados para todas as variáveis estudadas, exceto para produtividade de colmo (t ha<sup>-1</sup>), que não apresentou diferença entre os genótipos Fepagro 19 e BRS 509 (**Tabela 1**). O genótipo BRS 509 apresentou-se superior apenas para a variável de diâmetro de colmo (cm), já para estatura de plantas esse genótipo foi inferior ao Fepagro 19, diferindo significativamente ( $p<0,05$ ) (**Tabela 1**).

A estatura de planta e o diâmetro de colmo são considerados elementos que compõem os componentes de rendimento, interferindo, direta ou indiretamente na produtividade, no entanto, nesse estudo, foi verificado que por mais que ocorreu diferença entre os genótipos estudados, essas variáveis não interferiram na produtividade de colmo ( $p>0,05$ ), tendo aos dois genótipos produtividade de colmo similares (**Tabela 1**). Com base nessa resposta, poderíamos recomendar o genótipo BRS 509, pois o mesmo não implicaria em perdas de produtividade (produção média de colmos de 43,21 t ha<sup>-1</sup>), além de minimizar o risco de acamamento, por possuir uma menor estatura de planta, que o genótipo Fepagro 19, já que na região onde foi realizado o presente estudo é considerado uma zona propícia para ocorrência de vento norte no final do ciclo de cultivo do sorgo sacarino.

Marchezan e Silva (1984) avaliando a adaptação de dez cultivares de sorgo, na mesma localidade do presente estudo, obtiveram para estatura de plantas e produtividade de colmo, valores médios de 261 cm e 34,77 t ha<sup>-1</sup>, respectivamente. Esses valores são inferiores aos encontrados no presente estudo.

Em relação às épocas de semeaduras, não houve diferença significativa ( $p>0,05$ ) para todas as variáveis analisadas, ou seja, o período de semeadura não interferiu nos componentes de rendimento. Para as semeaduras utilizadas no presente estudo foi obtido para as variáveis estudadas: estatura de plantas, diâmetro e produtividade de colmo valores médios de 308,72 cm, 17,04 cm e 43, 21 t ha<sup>-1</sup>, respectivamente.

A similaridade nas produtividades de colmo entre as épocas avaliadas demonstra que não ocorreram, durante o período experimental, fatores adversos em relação à temperatura e disponibilidade hídrica, resultando em um estabelecimento da cultura eficiente. Teixeira et al. (1997) avaliando produção de sorgo sacarino em São Paulo, SP, encontrou um produtividade média de sorgo sacarino de 45 t ha<sup>-1</sup> de colmos, valores similares aos encontrados neste estudo. Esses resultados reforçam a larga adaptabilidade do sorgo sacarino, e que seu cultivo pode ser rentável, além de permitindo uma diversificação produtiva nas propriedades agrícolas do RS.

**Tabela 1** – Estatura de planta (EPL); diâmetro de colmo (DMO) e produtividade de colmo (PRODC) de sorgo sacarino para dois genótipos (Fepagro 19 e BRS 509) e três épocas de semeadura (outubro, novembro e dezembro).

Variáveis	EPL (cm)	DMO (cm)	PRODC (t ha <sup>-1</sup> )
Genótipos de sorgo sacarino			
Fepagro 19	320,68 a*	15,95 b	42,53 a
BRS 509	296,76 b	18,14 a	43,89 a
Média	-	-	43,21
CV (%)	6,58	13,00	21,37
Épocas de semeadura			
Outubro	312,05 a*	16,62 a	43,80 a
Novembro	308,72 a	17,97 a	45,55 a
Dezembro	305,40 a	16,53 a	40,29 a
Média	308,72	17,04	43,21
CV (%)	6,58	13,00	21,37

\*Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade;

### CONCLUSÕES

Os genótipos estudados não sofreram interferência da época de semeadura.

Para produtividade de colmo os genótipos Fepagro 19 e BRS 509, apresentaram resposta similar para a produtividade de colmo, logo, o BRS 509 é uma excelente alternativa de utilização na região da Depressão Central do RS, devido ao menor risco de acamamento e facilidade de colheita pelo menor porte.

As épocas de semeaduras não influenciaram nas variáveis analisadas, no entanto, recomenda-se a semeadura no mês de novembro e/ou início de dezembro por apresentarem maior incidência de radiação solar na referida região de estudo, proporcionando boa produtividade de colmo.

### REFERÊNCIAS

ALMODARES, A.; HADI, M.R. Production of bioethanol from sweet sorghum: A review. **Afr. J. Agric. Res.**, v. 4, n.9, p.772-780, 2009.

BYE, P.; MEUNIER, A.; MUCHNIK, J. **As inovações açucareiras: permanência e diversidade de paradigmas.**, v. 10, n.1/3, p. 35-52, 1993.

CANTERI, M.G.; ALTHAUS, R.A.; VIRGENS FILHO, J.S.; GIGLIOTTI, E.A.; GODOY, C.V. SASM-Agri: Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scott-Knott, Tukey e Duncan. **Revista de Agrocomputação**, v.1, n.2, p.18-24. 2001.

CHIELLE, Z. Efeito da irrigação de duas cultivares de sorgo sacarino e quatro densidades de plantio em solos de várzea. In: XIII REUNIÃO TÉCNICA ANUAL DE SORGO, 13, Pelotas, 1984. **Anais...Pelotas: Embrapa, 1984. CD-ROM.**

MARCHEZAN, E.; SILVA, M.I. Avaliação de cultivares de sorgo sacarino em Santa Maria, RS. **Ciência Rural**, v.14, p.161-172, 1984.

MARCHIORI, L. F. **Influência da época de plantio e corte na produtividade de cana-de-açúcar.** 2004. 277 f. Tese (Doutorado) – ESALQ/USP, Piracicaba, 2004.

MARTIN, J. H. Historia y clasificación de los sorgos (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). In: WALL, L. S.; ROSS, W. M. **Producción y usos Del sorgo.** Buenos Aires: d. Hemisferio Sur. 1975. P. 4-6.

MORENO, J.A. **Clima do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, Secretaria da Agricultura, 1961. 73 p.

TEIXEIRA, C. G.; et al. Utilização do sorgo sacarino como matéria-prima complementar à cana-de-açúcar para obtenção de etanol em microdestilaria. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 17, n. 3, p. 248-251, 1997.



# XXXI CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO

"Milho e Sorgo: inovações,  
mercados e segurança alimentar"

---