

Efeito da época de semeadura e espaçamento no desempenho produtivo de sorgo sacarino, cultivado na Região Central do Rio Grande do Sul

Andriéli Hedlund Bandeira¹, Jean Cecchim Biondo², Fagner Souto Dias³, Nayra Grazziele Silva⁴, Sandro Luis Petter Medeiros⁵, Zeferino Genésio Chielle⁶ e Lineu Trindade Leal⁷

^{1,5}Universidade Federal de Santa Maria/UFSM, Santa Maria, RS. ¹ andrieli_hedlund@hotmail.com, ⁵ slpmedeiros@yahoo.com.br, ^{2,3,4}Acadêmicos da UFSM e bolsista CNPq/Pibic. ² jeanbiondo@hotmail.com, ³ fagnersdh@yahoo.com.br e ⁴ nayra.grazziele@gmail.com ⁶ Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária/FEPAGRO. Zeferin-chielle@fepagro.rs.gov.br ⁷Ministério do Desenvolvimento Agrário/MDA. lineuleal@yahoo.com.br

RESUMO - O Sorgo ocupa a quinta colocação mundial entre os cereais produzidos, sendo que o sorgo variedade sacarino, vem se destacando como opção viável para a fabricação de etanol e produtos artesanais no Rio Grande do Sul, possibilitando assim um fonte de renda para os agricultores do estado. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho produtivo e qualidade do sorgo sacarino cultivar Fepagro 19, com diferentes espaçamentos entre linhas (0,50 e 0,70 m) em três épocas de semeadura (outubro, novembro e dezembro), na safra 2011/2012, 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), massa fresca total (t ha⁻¹), produtividade de colmo (t ha⁻¹), fibra e °brix do caldo (%). Não houve interação significativa entre os fatores estudados (espaçamento entre linhas x épocas de semeadura). Entre os espaçamentos utilizados houve diferença significativa apenas para a variável °brix. Já em relação às épocas de semeadura, as melhores respostas para as variáveis estudada foram obtidas no plantio no mês de novembro, exceto para fibra e °brix. Logo, os espaçamentos entre linhas estudados associados ao plantio na época de novembro podem ser recomendados para o cultivo de sorgo sacarino cultivar Fepagro 19, na região da Depressão Central do Estado do RS.

Palavras-chave: *Sorghum bicolor*, brix, fitotecnia, qualidade, produtividade.

Introdução

Atualmente, o sorgo sacarino vem se destacando como opção viável para a fabricação de etanol, pois assim como a beterraba açucareira, a cana-de-açúcar o sorgo sacarino desponta como uma cultura com potencial energético, além de ser cultivado na entressafra da cana-de-açúcar, ampliando assim o período de fabricação de etanol e um maior aproveitamento industrial.

O sorgo sacarino caracteriza-se por apresentar um ciclo de produção curto (120 a 130 dias), comparado ao da cana-de-açúcar (12 a 18 meses), facilidade de mecanização da cultura, teor relativamente alto de açúcares no colmo, plasticidade em termos de fatores climáticos, além de apresentar o armazenamento de açúcar no colmo e fornecer bagaço para a indústria (CHIELLE, 1984; OLIVEIRA, 1986; BYE et al., 1993).

O Rio Grande do Sul, por não se caracterizar como região tradicional produtora de etanol, possui poucos relatos na literatura atual, sobre manejo de tratamentos culturais (épocas de semeadura, espaçamento entre linhas, densidade de plantas, genótipos, adubação, entre outros)

de sorgo sacarino no RS, mais precisamente no município de Santa Maria. Os últimos relatos para a região Central do RS são da década de 80, sendo que muitas das cultivares utilizadas naquela época já estão em desuso, logo, os manejos preconizados naquela época não são mais aceitáveis, visto que o melhoramento genético dos materiais da atualidade são muito mais produtivos e exigentes. Conforme Filgueiredo et al. (1984), para a região Central do RS os meses de setembro e outubro são identificados como a época mais adequada ao plantio, a fim de obter a máxima produção de biomassa e açúcares.

Com base neste contexto, o trabalho teve por objetivos avaliar a produtividade e qualidade do genótipo de sorgo sacarino Fepagro 19 submetido a diferentes espaçamentos entre linhas e épocas de semeadura, na Região Central do Rio Grande do Sul.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em área da Universidade Federal de Santa Maria na safra 2011/2012, localizada na região fisiográfica denominada Depressão Central, com altitude média de 95m, latitude 29°43' S e longitude 53°42' W. O solo área é uma transição entre Argissolo Bruno-Acinzentado alítico úmbrico) e Argissolo Vermelho distrófico arênico. O clima do local segundo a classificação de Köeppen 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 (espaçamento entre linhas x épocas de semeadura), contendo quatro blocos. Os tratamentos consistiram de diferentes espaçamentos entre linhas (0,50 e 0,70 m) e três épocas de semeadura (outubro, novembro e dezembro).

As semeaduras do sorgo sacarino (*Sorghum bicolor*), cultivar Fepagro 19, foram realizadas nos dias 04 de outubro, 15 de novembro e 17 de dezembro de 2011, manualmente em cinco linhas espaçadas em 0,50 e 0,70 m com 8 m de comprimento, na densidade de 10 plantas m⁻², 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 plantas e comprimento de colmo (em cm, realizada pela medição de 20 plantas escolhidas aleatoriamente por parcela, no momento da colheita); massa fresca total (obtida pela soma de colmo+palha+grãos, obtido através do corte da linha central da parcela, em t ha⁻¹), produtividade de colmo (em kg ha⁻¹, obtida através do corte da linha central de cada parcela despilhado), fibra (conforme metodologia proposta por Tanimoto) e °brix do caldo (determinado em % por refratometria a 20°C, no caldo extraído em moinho manual no momento da colheita). Os dados obtidos foram submetidos à análise da

variância, através do programa SAS, 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 espaçamento e épocas de semeadura, para todas as variáveis analisadas. Isso revela que o desenvolvimento da cultura não apresenta resposta ao espaçamento entrelinha influenciado pela época de semeadura.

Na tabela 1 encontram-se os resultados obtidos das variáveis analisadas: massa fresca total ($t\ ha^{-1}$), produtividade de colmo ($t\ ha^{-1}$), estatura de plantas (cm), comprimento de colmo (cm), fibra (%) e brix (sólidos solúveis totais - %).

Houve diferença significativa ($P < 0,05$) entre as épocas de semeadura estudadas para todas as variáveis estudadas, exceto para fibra e brix (Tabela 1). O plantio realizado no mês de novembro apresentou melhor desenvolvimento da cultura, resultando em maior produtividade de colmos, massa fresca total, estatura de plantas e comprimento de colmo. A época de semeadura de novembro apresentou colmos cerca de 24,4% mais longos que os plantados em dezembro. Esta variável é considerada um fator de produtividade da cultura visto que está diretamente relacionada com a produtividade obtida. Provando este comportamento, a produtividade de colmos apresentada pelo plantio de novembro foi cerca de 62% superior ao valor observado no cultivo iniciado em dezembro.

O melhor desenvolvimento no cultivo iniciado no mês de novembro pode ser explicado por este período ter apresentado melhores condições meteorológicas. Especialmente, no mês outubro as temperaturas médias foram bastante inferiores às observadas no mês seguinte, além de ter sido observado grande intensidade de chuvas durante este mês, atrasando o desenvolvimento inicial da cultura. Já no mês de dezembro embora as temperatura fossem mais altas foi observado redução nos índices pluviométricos ficando pouco aquém da normalidade para o período se estendendo até o final da cultura, causando maior estresse hídrico neste cultivo. Além disso, o plantio de novembro pode ter sido favorecido por apresentar um dossel já estabelecido no período de maior fotoperíodo e intensidade de radiação solar disponível e um sistema radicular bem estabelecido no período onde ocorreu déficit hídrico. Teixeira et al. (1997) avaliando produção de sorgo sacarino em São Paulo, SP, encontrou um produtividade média de sorgo sacarino de $45\ t\ ha^{-1}$ de colmos, valores similares aos encontrados neste estudo.

As variáveis analisadas não apresentaram diferença significativa quando comparados os dois espaçamentos utilizados, com exceção ao brix foi observado diferença significativa para este fator.

Conclusão

Os espaçamentos entrelinhas avaliados não interferem na produtividade da cultura, com exceção do °brix, sendo seu resultado similar independente do período de plantio.

A semeadura realizada no mês de novembro pode ser uma boa alternativa para o plantio de sorgo sacarino cultivar Fepagro 19, na região estudada, pois apresenta altas produtividades, teor de brix adequado, além de não sofrer influência direta da temperatura e disponibilidade hídrica, fatores considerados limitantes a produtividade e qualidade do sorgo sacarino.

Literatura Citada

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

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

FIGUEIREDO, I.B.; TEIXEIRA, C.G.; PAPINI, R.S. Características agrônômicas e uso do sorgo sacarino da cultivar BR 501 na produção de álcool etílico. Boletim SBCTA, v.18, p.195-205, 1984.

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

OLIVEIRA, F. M. Consumo Humano do Sorgo na Propriedade Agrícola. Sorgo, Uma Opção Agrícola , n. 144, p. 11-13, 1986.

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

Tabela 1. Massa fresca total (MFT), produtividade de colmo (PRODC), estatura de planta (EPL), comprimento de colmo (CCMO), fibra (FB) e °brix do caldo (sólidos solúveis totais – SST) de sorgo sacarino em dois espaçamentos (0,5 e 0,7 m) e três épocas de semeadura (outubro, novembro e dezembro), Santa Maria, RS.

Variáveis	MFT	PROD (t ha ⁻¹)	EPL (cm)	CCMO (cm)	FB (%)	SST (%)
Esp. 0,5 m	54,84 a	44,12 a	2,96 a	2,78 a	16,67 a	15,93 a
Esp. 0,7 m	53,46 a	44,53	2,95 a	2,73 a	15,60 a	14,16 b
C.V.(%)	39,42	49,27	15,97	16,91	14,24	9,81
	Meses de semeadura					
Outubro	39,39 b	28,78 b	2,59 b	2,29 b	17,06 a	15,17 a
Novembro	78,56 a	64,54 a	3,44 a	3,26 a	16,07 a	15,47 a
Dezembro	44,51 b	39,64 b	2,84 b	2,62 b	15,28 a	14,50 a
C.V.(%)	37,05	35,22	10,01	9,76	12,89	11,49