



simpósio estadual de AGROENERGIA

IV reunião técnica de agroenergia - RS

PARÂMETROS TECNOLÓGICOS DE SORGO SACARINO BRS 506, CULTIVADO EM DISTINTAS ÉPOCAS DE SEMEADURAS E ESPAÇAMENTO DE ENTRELINHAS.

Andriéli Hedlund Bandeira¹, Liziany Müller², Sandro Luis Petter Medeiros², Lineu Trindade Leal³, Nayra Grazielle da Silva⁴, Beatriz Marti Emygdio⁵, Jean Cecchin Biondo⁴

INTRODUÇÃO

O sorgo ocupa a quinta colocação mundial entre os cereais mais produzidos. Atualmente, o sorgo sacarino vem se destacando como opção viável para a fabricação de etanol no período de entressafra da cana-de-açúcar, uma vez que o armazenamento do açúcar ocorre no colmo, possibilitando, assim, a ampliação do período de fabricação de álcool e um maior aproveitamento da mão-de-obra rural (OLIVEIRA, 1986).

O sorgo sacarino possui como características colmo suculento; alta concentração de açúcar nos colmos (terço médio do colmo); tolerância a déficit hídrico; ciclo curto (110 a 120 dias); facilidade de mecanização da cultura e a versatilidade em termos de fatores climáticos justificam as vantagens desta cultura em relação às demais culturas energéticas, podendo o sorgo pelo seu ciclo curto ocupar o espaço de entressafra da cana-de-açúcar e proporcionar então um período anual completo de produção de matéria-prima para o etanol. (CHIELLE, 1984; BYE et al., 1993).

O Rio Grande do Sul produz apenas 2% do seu consumo de etanol, logo, há poucos relatos na literatura atual, referente aos tratamentos culturais para as culturas energéticas, principalmente em relação ao cultivo de sorgo sacarino. Porém, com o início do novo programa de melhoramento em sorgo sacarino, essa cultura vem se destacando como opção viável para a fabricação de etanol e produtos artesanais, possibilitando uma nova fonte de renda para os agricultores do estado.

Com base neste contexto, o trabalho teve por objetivos avaliar produtividade e qualidade tecnológica de sorgo sacarino BRS 506 submetido a diferentes épocas de semeadura e espaçamento de entrelinhas, no município de Santa Maria, RS.

¹Eng. Agrônoma, MSc, Doutoranda em Agronomia/UFSM. E-mail. andrieli_hedlund@hotmail.com

²Professores, Doutores/ UFSM. E-mail: lizianym@hotmail.com; slpmedeiros@yahoo.com.br

³Eng. Agrônomo, Mestre / Ministério do Desenvolvimento Agrário. E-mail: lineuleal@yahoo.com.br

⁴Acadêmicos de Agronomia /UFSM. E-mail: nayra.grazielle@gmail.com, jeanbiondo@hotmail.com

⁵Bióloga, Pesquisadora Doutora /Embrapa Clima Temperado. E-mail. beatriz.emygdio@cpact.embrapa.br



MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em área experimental da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) na safra 2011/2012, localizada na região fisiográfica denominada Depressão Central, com altitude média de 95 m, latitude 29°43' S e longitude 53°42' W. O solo área é uma transição entre a unidade de mapeamento São Pedro e Santa Maria. 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 (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 BRS 506, 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 população de 125.000 plantas ha⁻¹, 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 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

Houve interação significativa ($P > 0,05$) entre os fatores espaçamento e épocas de semeadura, apenas para produtividade de colmo industrializável (t ha⁻¹), conforme Tabela 1.

Não houve diferença significativa ($P > 0,05$) entre as épocas de semeadura para o BRS 506 no espaçamento 0,5. Já para o espaçamento 0,7 o genótipo apresentou resposta diferente entre as épocas de semeadura, sendo que o melhor desempenho produtivo foi no mês de novembro, que apresentou em média cerca de 36,97% na produção de colmos, diferindo significativamente ($P < 0,05$) das demais épocas de semeadura (outubro e dezembro).

Os espaçamentos de entrelinhas apresentaram diferenças entre si ($P > 0,05$) apenas quando semeado no mês de dezembro, conseqüentemente, nos meses de outubro e novembro não houve diferença significativamente entre os espaçamentos estudados. May et al (2012) estudando diferentes espaçamentos de entrelinhas, verificou que a redução no espaçamento (0,50 m) apresenta maior influência no aumento de produção de colmos, obtendo produtividade média de colmos de

53,39 t ha⁻¹ para o espaçamento 0,5 e 47,26 t ha⁻¹ para o espaçamento 0,7. Albuquerque et al (2010), verificaram que a redução do espaçamento provoca maior produtividade de massa verde, conseqüentemente, colmo.

Tabela 1. Produtividade de colmo industrializável de sorgo sacarino BRS 506 em dois espaçamentos (0,50 e 0,70 m) e três épocas de semeadura (outubro, novembro e dezembro). Universidade Federal de Santa Maria, 2012, Santa Maria, RS.

Tratamentos	Produtividade de Colmo (t ha ⁻¹)		CV(%)
	Espaçamento 0,5	Espaçamento 0,7	
Outubro	53,27 Aa	51,35 Ba	13,82
Novembro	69,75 Aa	75,05 Aa	7,55
Dezembro	53,67 Aa	43,25Bb	18,23
CV(%)	18,94	18,04	

* Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Tukey (p<0,05).

Na tabela 2 encontram-se os resultados obtidos das variáveis analisadas: fibra do colmo (%) e teor de brix no caldo (%).

Houve diferença significativa (P<0,05) entre os espaçamentos de entrelinhas apenas para teor de brix no caldo (SST), onde o espaçamento 0,5 foi superior ao obtido no espaçamento 0,7. Já para a fibra no colmo não houve diferença entre os espaçamentos estudados. Filho et al (2012) avaliando diferentes genótipos em Sete Lagoas, MG, e Tôrres et al (2012) no norte de Minas Gerais encontraram o teor de brix em torno de 15,55 e 13,27% , para o BRS 506 no espaçamento 0,70 m, valores inferiores ao encontrado neste estudo. Em relação a fibra do colmo (F), os espaçamentos não apresentaram diferenças entre si (P>0,05), ou seja, os espaçamentos não interferem no teor de fibra presente no colmo, logo, os resultados obtidos não são considerados como complicador no desenvolvimento de sorgo sacarino BRS 506 para a produção de etanol de primeira e de segunda geração ou para a cogeração de eletricidade (SOUZA et al, 2012).

As épocas de semeadura não apresentaram diferença significativa entre si (P>0,05). Sendo que os meses de semeadura apresentaram em média para fibra no colmo e teor de brix no caldo 15,60 e 16,58%, respectivamente. Esses valores são considerados como adequados para utilização como matéria-prima na indústria usineira na produção de etanol, já que se preconizam materiais que possuem teor de fibra do colmo entre 10,0 – 19,0% e teor de brix no caldo entre 15,0 – 21,0% (SANTOS, 2006).

Tabela 2. Fibra do colmo (FCMO) e teor de brix no caldo de sorgo sacarino BRS 506 em dois espaçamentos (0,50 e 0,70 m) e três épocas de semeadura (outubro, novembro e dezembro). Universidade Federal de Santa Maria, 2012, Santa Maria, RS.

Tratamentos	FCMO (%)	SST (%)
Espaçamentos entrelinhas		
Espaçamento 0,5	14,53 a	17,02 a
Espaçamento 0,7	14,09 a	16,15 b
CV(%)	14,69	7,64
Meses de semeadura		
Outubro	15,57 a	17,14 a
Novembro	15,91 a	16,43 a
Dezembro	15,34 a	16,18 a
CV(%)	10,63	8,95

* Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Tukey (p<0,05).

CONCLUSÕES

O espaçamento de entrelinhas de 0,50 m não sofre interferência das épocas de semeadura, sendo superior ao espaçamento de entrelinhas de 0,70 m apenas no mês de dezembro. No espaçamento de entrelinhas de 0,70 m a maior produtividade de colmo foi obtido na semeadura do mês de novembro.

O espaçamento de entrelinhas de 0,50 m apresenta maior teor de brix no caldo. As épocas de semeadura não interferem na fibra do colmo e teor de brix no caldo, sendo seu resultado similar independente do mês de semeadura (outubro, novembro, dezembro).

REFERÊNCIAS

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 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. CD-Rom. Pelotas, RS.

MORENO, J.A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretária da Agricultura. 1961. 42p.

FILHO, Ismael A. P.; PARELLA, Rafael A.C.; MOEREIRA, José A. A.; MAY, André; SOUZA, Vander F. de; CRUZ, Jose C. Avaliação de cultivares de sorgo sacarino [sorghum bicolor (L.) Moench] em diferentes densidades de semeadura visando à obtenção de etanol. IN: XXIX CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO – Águas de Lindóia, SP, 7pg. Diversidade e Inovações na Era dos Transgênicos

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