

Efeito de diferentes condições de manejo sobre a produção de sorgo sacarino no município de Capão do Leão, RS.

Beatriz Marti Emygdio⁽¹⁾; Paulo Henrique Karling Facchinello⁽²⁾; Lilian Barros⁽²⁾.

⁽¹⁾ Pesquisadora; Embrapa Clima Temperado; Pelotas, RS; beatriz.emygdio@embrapa.br; ⁽²⁾ Estudante; Universidade Federal de Pelotas.

RESUMO: A viabilização do cultivo de sorgo sacarino no RS depende, entre outros fatores, do desenvolvimento de um sistema de produção para a cultura que, por sua vez, passa pela definição de práticas de manejo adequadas para cada região. Nesse sentido, objetivando avaliar diferentes condições de manejo para cultivo de sorgo sacarino na região sudeste do RS, conduziu-se o presente trabalho. A cultivar de sorgo sacarino BRS 511 foi avaliada em três épocas de semeadura: 25/10/2012 (1ª época), 15/11/2012 (2ª época) e 08/12/2012 (3ª época) com dois espaçamentos entre linhas (normal e reduzido) em cada época. As variáveis avaliadas foram: número de dias da semeadura ao florescimento, altura de planta, diâmetro do colmo, produção de biomassa, produção de massa verde, produção de colmos limpos, sólidos solúveis totais (^obrix) e quantidade de caldo. A semeadura no mês de outubro conferiu o melhor desempenho para produção de etanol da cultivar BRS 511 no município de Capão do Leão. A influência de diferentes espaçamentos entre linhas sobre a produção de sorgo sacarino depende da época de semeadura. Na primeira e na terceira época de semeadura, o espaçamento normal, de 70 cm entre linhas, proporcionou produtividades superiores para as variáveis produção de biomassa, produção de massa verde e produção de colmos limpos.

Termos de indexação: época de semeadura, espaçamento entre linhas, bioetanol.

INTRODUÇÃO

O Rio Grande do Sul é deficitário na produção de etanol e paga um alto preço pela importação do produto de outros estados.

O sorgo sacarino é considerado uma excelente matéria prima para produção de etanol. Apresenta inúmeras vantagens em relação à cana-de-açúcar, sendo mais eficiente no uso da água, altamente eficiente no uso de insumos, especialmente fertilizantes nitrogenados e é propagado via semente. Há ainda a possibilidade de aproveitamento dos grãos e do bagaço para alimentação animal (Raupp, et al., 1980; Smith e Buxton, 1993; Guiying et al., 2004).

Sendo a cultura do sorgo sacarino de propósito múltiplo, o desenvolvimento de um sistema de produção economicamente viável da cultura para o RS, permitiria a descentralização da produção de

biocombustíveis, o alargamento da produção de etanol para regiões do Estado onde a cana-de-açúcar apresenta restrições de cultivo e ainda a inserção de agricultores que tradicionalmente produzem grãos e trabalham com culturas anuais, no processo de produção de biocombustíveis, contribuindo para que o estado se torne menos dependente na importação de etanol.

O desenvolvimento de um sistema de produção passa pela definição de práticas de manejo adequadas para cada região, que permitam a máxima expressão do potencial produtivo das diferentes cultivares.

Segundo Emygdio et al. (2013), que avaliou diferentes cultivares de sorgo sacarino na região sudeste do RS, diferentes arranjos de plantas afetam de forma diferenciada o desempenho de cada cultivar. Da mesma forma, Barros et al. (2013) e Bandeira et al. (2013) verificaram grande influência de diferentes épocas de semeadura sobre o desempenho de cultivares de sorgo sacarino no RS.

Assim, com o objetivo de avaliar diferentes condições de manejo para cultivo de sorgo sacarino na região sudeste do RS, conduziu-se o presente trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

A cultivar de sorgo sacarino da Embrapa BRS 511 foi avaliada em três épocas de semeadura, com variações de espaçamento entre linhas. O experimento foi conduzido na área experimental da Embrapa Clima Temperado, na Estação Experimental de Terras Baixas, no município de Capão do Leão, na safra 2012/13. O delineamento experimental adotado foi de blocos casualizados, com três repetições. As parcelas experimentais foram constituídas de quatro linhas de 5 m, com uma população de 120 mil plantas por hectare. Foram avaliados dois espaçamentos entre linhas, normal (70 cm) e reduzido (50 cm), em cada uma das três épocas. As semeaduras foram realizadas em 25/10/2012 (1ª época), 15/11/2012 (2ª época) e 08/12/2012 (3ª época). Aplicou-se uma adubação de base de 430 kg ha⁻¹ da fórmula 10-20-20, e 300 kg ha⁻¹ de uréia em cobertura.

Foram avaliados os seguintes parâmetros agrônômicos: número de dias da semeadura ao florescimento, altura de planta (m), diâmetro do colmo (mm), produção de biomassa (colmos +

folhas + panículas ($t\ ha^{-1}$)), produção de massa verde (colmos + folhas ($t\ ha^{-1}$)) e produção de colmos limpos (colmos sem folhas e sem panícula ($t\ ha^{-1}$)). Quanto aos parâmetros industriais: sólidos solúveis totais ($^{\circ}brix$) e quantidade de caldo ($L\ t\ de\ biomassa^{-1}$). Para a extração do caldo foram colhidas ao acaso oito plantas inteiras, sem panículas, por parcela. Essas plantas foram desintegradas e homogeneizadas. Posteriormente, retirou-se uma sub-amostra de $500 \pm 0,5\ g$ para extração do caldo em prensa hidráulica, com pressão mínima e constante de $250\ kgf\ cm^{-2}$ sobre a amostra, durante o tempo de 1 minuto. O caldo extraído da amostra de 500g teve seu peso (g) e volume (ml) determinado. Para determinação dos sólidos solúveis totais ($^{\circ}brix$) usou-se amostras do caldo extraído na prensa hidráulica, para leitura direta em refratômetro digital. Para comparação dos tratamentos foi feita análise da variância e teste de comparação de médias, segundo Scott Knott, no nível de 5% de probabilidade de erro. Para condução das análises estatísticas, usou-se o programa Genes, versão Windows (Cruz, 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise estatística revelou diferenças significativas para os caracteres diâmetro do colmo (DC), produção de biomassa (PB), produção de massa verde (PMV), produção de colmos limpos (PC) e quantidade de caldo (QC) (Tabela 1).

As variáveis altura de planta (AP) e teor de brix ($^{\circ}brix$) não foram afetadas, de forma significativa, pelas diferentes condições de manejo. Independentemente da época de semeadura e do espaçamento entre linhas adotado, o desempenho da cultivar BRS 511, para essas variáveis se manteve inalterado (Tabela 1).

Para a variável diâmetro do colmo, a segunda época de semeadura revelou o pior desempenho e os diferentes espaçamentos entre linhas adotados não afetaram essa variável dentro de cada uma das épocas (Tabela 1).

As variáveis produção de biomassa, produção de massa verde e produção de colmos limpos tiveram um desempenho muito semelhante e fortemente afetado pelas diferentes épocas de semeadura. O melhor desempenho foi alcançado na semeadura de outubro (1ª época). Os diferentes espaçamentos entre linhas também afetaram significativamente a produção dessas variáveis (biomassa, massa verde e colmos limpos) na primeira e na terceira época de semeadura, sendo que o espaçamento normal, de 70 cm entre linhas, proporcionou produtividades superiores (Tabela 1). Na primeira época de semeadura a produção de biomassa e de massa verde, submetidas ao espaçamento de 70 cm, teve um incremento superior a $16\ t\ ha^{-1}$, em relação à produção das mesmas variáveis no espaçamento reduzido, de 50 cm entre linhas. Na terceira época,

essa diferença foi de $12\ t\ ha^{-1}$ (Tabela 1). Esses resultados demonstram a importância de se fazer um manejo adequado para que as cultivares possam expressar seu máximo potencial produtivo. A simples adequação da época de semeadura e do espaçamento entre linhas permitiu que a cultivar BRS 511 atingisse a meta mínima de produção de biomassa, preconizada por Durães et al. (2012) para as cultivares da Embrapa (de $60\ t\ ha^{-1}$), tornando potencialmente viável o cultivo de sorgo sacarino no município de Capão do Leão.

Quanto a quantidade de caldo produzida (em litros por tonelada de biomassa) o melhor desempenho foi obtido também na primeira época de semeadura. No entanto, essa variável não foi afetada pelos diferentes espaçamentos entre linhas (Tabela 1).

Quando se considera o conjunto de variáveis analisadas é possível concluir que a semeadura no mês de outubro confere melhor desempenho à cultivar BRS 511, quando o objetivo é a produção de etanol no município de Capão do Leão. Resultados semelhantes foram obtidos por Barros et al (2013).

CONCLUSÕES

A viabilidade do cultivo de sorgo sacarino no município de Capão do Leão depende das condições de manejo.

A influência de diferentes espaçamentos entre linhas sobre a produção de sorgo sacarino depende da época de semeadura.

A melhor época de semeadura para produção de etanol a partir da cultivar BRS 511, no município de Capão do Leão é outubro.

AGRADECIMENTOS

À FAPERGS pela bolsa de iniciação científica concedida.

REFERÊNCIAS

BANDEIRA, A. H.; MEDEIROS, S. L. P.; EMYGDIO, B. M.; BIONDO, J. C.; SILVA, N. G.; NUNES, S. C. P.; SANGOI, P. R. Biometria em plantas de sorgo sacarino submetidos a diferentes épocas de semeadura. In: Reunião Técnica Anual do Milho, 58.; Reunião Técnica Anual do Sorgo, 41., 2013, Pelotas. **Anais...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2013. CD-ROM

BARROS, L. M.; FACCHINELLO, P. H. K.; CARLI, R. de.; EMYGDIO, B. M. Efeito da época de semeadura sobre a produção de sorgo sacarino, na Região Sul do RS, na safra 2012/2013. In: Congresso de Iniciação Científica, 22.; Encontro de Pós-graduação, 15., 2013, Pelotas. **Anais...** Pelotas: UFPel, 2013. CD-ROM

CRUZ, C. D. **Programa Genes: versão Windows;** aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa: UFV, 2001. 648p.

DURÃES, F. O. M.; MAY, A.; PARRELLA, R. A. C. **Sistema Agroindustrial do Sorgo Sacarino no Brasil e a Participação Público-Privada: oportunidades, perspectivas e Desafios.** Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2012. (Embrapa Milho e Sorgo. Documentos, 138). 76 p.

EMYGDIO, B. M.; CHIELLE, Z. **Desempenho de cultivares de sorgo sacarino para a produção de etanol sob diferentes arranjos de plantas.** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2013.

(Embrapa Clima Temperado. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 1678-2518, 190). 23p.

GUIYING, L; WEIBIN, G.; HICKS, A.; CHAPMAN, K. R. A training manual for sweet sorghum: FAO. Roma, 2004. Disponível em: <<http://www.fao.org>> Acesso em: 13 novembro 2007.

RAUPP, A.A; CORDEIRO, D. A.; PETRINI, J. A.; et al. **A cultura do sorgo sacarino na Região Sudeste do RS.**, Nov. 1980. p. 01-15

SMITH, G. A.; BUXTON, D. R. Temperate zone sweet sorghum ethanol production potential. **Bioresource Technology**, v. 43, p. 71-75, 1993.

Tabela 1. Dados médios* de dias para o florescimento (FL), altura de plantas (AP), diâmetro de colmo (DC), produção de biomassa (PB), produção de massa verde (PMV), produção de colmos limpos (PC), quantidade de caldo (QC) e sólidos solúveis totais (BRIX), da cultivar de sorgo sacarino BRS 511, no município de Capão do Leão, em três épocas de semeadura, com variação de espaçamento entre linhas, na safra 2012/2013.

Época**	Espaçamento entre linhas (cm)	FL (dias)	AP (m)	DC (mm)	PB (t ha ⁻¹)	PMV (t ha ⁻¹)	PC (t ha ⁻¹)	QC (L t bio ⁻¹)	Brix (%)
1	50	98	235 a	18 a	58 b	57 b	46 b	597 a	16 a
	70	101	238 a	17 a	76 a	73 a	58 a	607 a	16 a
	Média	100	237	18	67	65	52	602	16
2	50	110	225 a	14 b	34 d	32 d	21 d	453 b	17 a
	70	110	225 a	14 b	41 d	39 d	27 d	430 b	17 a
	Média	110	225	14	38	36	24	442	17
3	50	101	220 a	18 a	39 d	36 d	27 d	483 b	15 a
	70	95	230 a	16 a	51 c	48 c	37 c	477 b	16 a
	Média	98	225	17	45	42	32	480	16
Média geral		103	229	16	50	48	36	508	16
C.V. (%)			2,9	10,4	10,4	10,7	11,1	5,8	5,8

*: médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Scott & Knott, a 5% de probabilidade de erro.

** : época 1: 25/10/2012; época 2: 15/11/2012; época 3: 08/12/2012.



XXX CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO

"Eficiência nas cadeias produtivas e o abastecimento global"