

MELHOR ARRANJO DE PLANTAS PARA OS GENÓTIPOS DE SORGO SACARINO BR 506 E BR 511 VISANDO À PRODUÇÃO DE ETANOL

Rafael Kunh Gehling⁽¹⁾; Lília Sichmann Heiffig-del Aguila⁽²⁾; Tatielen de Fátima Marafão Roani⁽¹⁾

(1) Estudantes de Graduação; Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel / Universidade Federal de Pelotas; Pelotas, RS; (2) Pesquisadora; Embrapa Clima Temperado; Pelotas, RS; lilia.sichmann@embrapa.br.

INTRODUÇÃO

A demanda por etanol é crescente e deve aumentar ainda mais nos próximos anos em função do expressivo aumento do número de veículos bicombustíveis em circulação no país e expectativa de aumento dessa frota. Além disso, a indústria de bioplásticos, produzidos a partir de derivados da cana-de-açúcar, vem ganhando força no mercado nacional com adesão de empresas como Brasken, Tetra Pak e Nestlé Brasil, que passaram a adotar embalagens sustentáveis fabricadas a partir de bioplásticos.

No Brasil, a produção de etanol está alicerçada na cultura da cana-de-açúcar, que é vista como uma das culturas capazes de suprir parte dessa demanda. No entanto, considerando sua magnitude, apostar no monocultivo da cana-de-açúcar e na centralização da produção em alguns estados, não parece uma estratégia adequada, pois a cana-de-açúcar apresenta exigências edafoclimáticas que restringem seu cultivo em diversas regiões do país e, em especial, no Rio Grande do Sul.

Atualmente, o RS possui participação pouco expressiva no setor sucroalcooleiro, mas com potencial para incremento, tanto em área quanto em produtividade.

O sorgo sacarino tem sido apontado como uma das matérias-primas renováveis capaz de contribuir para o aumento da competitividade do etanol brasileiro, seja para uso como cultura complementar à cana-de-açúcar e/ou para plantio em áreas consideradas marginais para a cana, seja para áreas que não tenham sido contempladas no zoneamento de riscos climáticos para a cultura. Com isso, a capacidade instalada das grandes usinas seria otimizada, pois estas passariam a ter matéria prima para a produção de etanol na entressafra da cana-de-açúcar, bem como para áreas de reforma de canais, diminuindo ou evitando períodos de ociosidade das usinas e, conseqüentemente, reduzindo os custos de produção.

Sendo o sorgo uma planta de metabolismo C₄, os processos de bioconversão de energia são mais efetivamente afetados ambientalmente por radiação; concentração de CO₂, disponibilidade hídrica, nutrientes e temperatura. Características importantes para a produtividade e rendimento de colheita como número de colmo por planta; estatura de planta e diâmetro de colmo; comprimento e a largura das folhas e arquitetura da parte aérea, sendo a expressão destes caracteres influenciados pelas condições meteorológicas e pelo manejo e tratos culturais (MARCHIORI, 2004).

Apesar do excelente potencial da cultura do sorgo sacarino para produção de etanol, existem lacunas de pesquisa com a cultura no estado do Rio Grande do Sul. Neste contexto, propôs-se este trabalho com o objetivo de avaliar a produtividade de massa verde, a produtividade e a qualidade do caldo de cultivares de sorgo sacarino em diferentes arranjos de plantas.

MATERIAL E MÉTODOS

Na área experimental da Embrapa Clima Temperado, na Estação Terras Baixas, em Capão do Leão/RS, foi conduzido o experimento conforme o delineamento experimental em blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 3 x 2 com três repetições, sendo duas cultivares - BRS 506 e BRS 511, três densidades de plantas (120, 140 e 160 mil plantas ha⁻¹) e dois espaçamentos entre linhas (0,50 e 0,70 m), semeado em 16/12/2015 e colhido em 06/05/2016.

Cada parcela, independente da população de plantas, correspondeu a um retângulo com 2,8 m de largura e 5,0 m de comprimento, configurando área de 14,0 m².

Foram avaliados os seguintes caracteres: produtividade de massa verde (folhas + colmo- em t ha⁻¹), produtividade de caldo (em t ha⁻¹), eficiência de extração (%) e quantidade de açúcares presentes no caldo (°Brix).

Os efeitos estatisticamente significativos pelo teste F aplicado à análise de variância foram analisados pelo teste de Tukey a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1, verificam-se os resultados obtidos para as variáveis analisadas no presente experimento. Nota-se que não houve interação significativa ($p > 0,05$) entre os tratamentos, seja em relação ao arranjo espacial ou ao genótipo analisado, isto provavelmente devido às condições climáticas no ano agrícola 2015/16, ano de La Niña, onde a distribuição das precipitações foi extremamente prejudicial ao desempenho do sorgo, principalmente nas condições de solo típico de arroz irrigado.

Tabela 1. Valores médios para quantidade de açúcares presentes no caldo (°Brix), produção de massa verde (folhas + colmo – em t ha⁻¹), produção de caldo (t ha⁻¹) e eficiência de extração (%) para os genótipos BR 506 e BR 511, sob 3 populações de plantas e espaçamentos entrelinhas de 0,5 m e 0,7 m. Capão do Leão-RS, 2016.

Tratamentos	°Brix	Massa Verde	Caldo	Eficiência de Extração
BR 506 0,5 m 120 mil/ha	13,0 a	37,1 a	23,0 a	62
BR 506 0,5 m 140 mil/ha	12,7 a	40,1 a	24,8 a	62
BR 506 0,5 m 160 mil/ha	13,2 a	43,6 a	28,2 a	65
BR 511 0,5 m 120 mil/ha	14,7 a	44,6 a	27,3 a	61
BR 511 0,5 m 140 mil/ha	14,2 a	22,6 a	14,1 a	63
BR 511 0,5 m 160 mil/ha	14,5 a	43,0 a	27,0 a	63
BR 506 0,7 m 120 mil/ha	14,2 a	31,9 a	20,0 a	63
BR 506 0,7 m 140 mil/ha	13,9 a	34,9 a	21,4 a	61
BR 506 0,7 m 160 mil/ha	12,9 a	37,5 a	22,0 a	59
BR 511 0,7 m 120 mil/ha	14,8 a	40,3 a	24,4 a	60
BR 511 0,7 m 140 mil/ha	14,6 a	34,9 a	21,0 a	60
BR 511 0,7 m 160 mil/ha	14,3 a	34,1 a	19,3 a	56
CV (%)	9,0	20,4	21,2	-

Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Segundo Teetor et al. (2011), ao avaliar o melhor arranjo de plantas, é importante considerar que os principais componentes de produção de etanol em cultivares de sorgo sacarino são a massa fresca, os sólidos solúveis e a massa do caldo, sendo que tais características podem ser correlacionadas.

Nem a densidade de semeadura, nem o espaçamento acarretaram alterações na produtividade de massa verde e na massa do caldo.

Também, Broadhead & Freeman (1980) não verificaram efeito do aumento da população nos componentes de produção do sorgo sacarino. Assim como, Lueschen et al., (1991) e Wortmann et al. (2010) que não reportaram efeito na produção de biomassa. Já, Albuquerque et al. (2010), ao avaliar os espaçamentos 50; 70; 90; e 110cm e populações de 100.000, 150.000, 200.000 e 250.000 plantas ha⁻¹ para as variedades de sorgo sacarino BRS 506 e BRS 507 em diferentes locais, observaram que o aumento da população em até 250.000 plantas ha⁻¹ propiciou incrementos na produtividade de biomassa verde.

CONCLUSÕES

Os arranjos de plantas estudados não acarretam diferenciação na produção de massa verde, na produção de caldo e na quantidade de açúcares presentes no caldo (°Brix) para os genótipos de sorgo sacarino BR 506 e BR 511, nas condições experimentais.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, pela bolsa de iniciação científica do primeiro autor. A FAPERGRS pela bolsa de iniciação científica do terceiro autor.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, C.J.B. et al. Potencial forrageiro de cultivares de sorgo sacarino em diferentes arranjos de plantas e localidades de Minas Gerais. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 28.; SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE LAGARTA DO CARTUCHO, 4., 2010, Goiânia, GO. **Potencialidades, desafios e sustentabilidade**: resumos expandidos. Goiânia: ABMS, 2010. 1 CD-ROM.
- BROADHEAD, D.M.; FREEMAN, K.C. Stalk and sugar yield of sweet sorghum as affected by spacing. **Agronomy Journal**, Madison, v. 72, p.523-524, 1980.
- LUESCHEN, W.E.; PUTNAM, D.H.; KANNE, B.K.; HOVERSTAD, T.R.. Agronomic practices for production of ethanol from sweet sorghum. **Journal of Production Agriculture**, Madison, v. 4, p. 619-625, 1991.
- 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.
- TEETOR, V.H.; DUCLOS, D.V.; YOUNG, K.M.; CHAWHUAYMAK, J.; RILEY, M.R.; RAY, D.T. Effects of planting date on sugar and ethanol yield of sweet sorghum grown in Arizona. **Industrial Crops and Products**, Tucson, v. 34, n. 2, p. 1293-1300, 2011.
- WORTMANN, C.S.; LISKA, A.J.; FERGUSON, R.B.; LYON, D.J.; KLEIN, R.N.; DWEIKAT, I. Dryland performance of sweet sorghum and grain crops for biofuel in Nebraska. **Agronomy Journal**, Madison, v. 102, p. 319-326, 2010.