

## **AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE SORGO SACARINO PARA PRODUÇÃO DE ETANOL, EM DIFERENTES ÉPOCAS DE COLHEITA, EM PELOTAS, NA SAFRA 2012/2013**

PAULO HENRIQUE K. FACCHINELLO<sup>1</sup>, LILIAN M. BARROS<sup>2</sup>, ROGÉRIO DE CARLI<sup>2</sup>, FABIANE K. DA ROSA<sup>2</sup>, FRANCISCO T. L. DA SILVA<sup>3</sup>, BEATRIZ M. EMYGDIO<sup>4</sup>

<sup>1</sup> *Graduando em Agronomia na Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel - UFPel - [phfacchinello@gmail.com](mailto:phfacchinello@gmail.com), PIBic Fapergs*

<sup>2</sup> *Graduando(a) em Agronomia na Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel - UFPel.*

<sup>3</sup> *Téc. Agropecuário, Assistente A - Embrapa Clima Temperado*

<sup>4</sup> *Biol., Dra. Pesquisadora – Embrapa Clima Temperado - [beatriz.emygdio@embrapa.br](mailto:beatriz.emygdio@embrapa.br)*

### **1. INTRODUÇÃO**

O sorgo sacarino, apesar de ter sido cultivado em apenas 10 mil hectares, na safra 2012/13, é uma cultura que vem ganhando importante espaço na agricultura brasileira, em razão, principalmente, do alto potencial de produção de biomassa e altos teores de açúcares, que são características determinantes na produção de etanol. Na safra 2012/13 a meta foi de uma produção nacional média de no mínimo 50 t ha<sup>-1</sup> de peso de colmos, e uma produção de etanol de 3000 L.ha<sup>-1</sup> (CNPMS, 2013).

O Rio Grande do Sul produz apenas 2% do etanol que consome, e as expectativas são de aumento da demanda de etanol nos próximos anos, em razão, principalmente, do crescente número de veículos flex em circulação. O sorgo sacarino é tido como uma das culturas capazes de suprir parte dessa demanda, ocupando a janela da entressafra da cana-de-açúcar no RS, e diminuindo assim a ociosidade das usinas nesse período, que sofrem com a ausência de matéria prima para produção do etanol.. Devido a sua grande adaptabilidade e tolerância a condições adversas, o sorgo sacarino pode ser cultivado em uma gama muito ampla de condições ambientais. No entanto, considerando as proporções geográficas do estado e o fato de que no RS as usinas de etanol estão concentradas na região noroeste do estado, tornam-se necessárias cultivares de sorgo sacarino que apresentem um período útil de industrialização amplo, de modo que a colheita possa ser escalonada para abastecer a indústria gradativamente. Assim, com o objetivo de avaliar o comportamento das cultivares de sorgo sacarino BRS 506 e

BRS 511 produzidos pela Embrapa, em diferentes datas de colheita, desenvolveu-se o presente trabalho.

## 2. METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

O experimento foi conduzido na safra 2012/13, com duas cultivares comerciais de sorgo sacarino, BRS 506 e BRS 511, sendo semeadas em 01/11/2012. Foram avaliadas três datas de colheita, denominadas de época 1, 2 e 3, colhidas respectivamente em 15/02/2013, 27/02/2013 e 14/03/2013. O experimento foi conduzido no município de Pelotas, RS, na Estação Experimental da Embrapa Clima Temperado. O delineamento experimental usado foi de blocos casualizados, com três repetições. As parcelas experimentais foram constituídas de quatro linhas de 5 m, espaçadas em 0,5 m. Para realização das avaliações agrônômicas foram colhidas as duas linhas centrais, constituindo a parcela útil. A densidade de plantio adotada foi de 150 mil plantas/ha e a adubação de base foi 430 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula 10-20-20 e 300 kg ha<sup>-1</sup> de uréia em cobertura.

Para avaliar o potencial do sorgo sacarino para produção de etanol, as cultivares foram avaliadas quanto aos caracteres: população de plantas - plantas ha<sup>-1</sup>, produção de massa verde (colmos e folhas) – t ha<sup>-1</sup>, quantidade de caldo - L t de massa verde<sup>-1</sup>, quantidade de caldo – L ha<sup>-1</sup> e sólidos solúveis totais - °brix.

Nas avaliações correspondentes a caldo, foram utilizadas quatro plantas inteiras e sem panículas (massa verde), por repetição, e passadas no picador. Deste material foram feitas amostras de 500 gramas para posterior extração do caldo em moenda, obtendo-se assim o volume final de caldo da amostra, usado para determinar os sólidos solúveis totais - °brix, em refratômetro digital, de leitura direta.

Para comparação dos tratamentos foi feita análise da variância e teste de comparação de médias, segundo Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade de erro. Para condução das análises estatísticas, usou-se o programa Genes, versão Windows (CRUZ, 2001).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a análise estatística, não houve diferenças significativas, tanto entre genótipos dentro de época, quanto entre as diferentes épocas para população

de plantas (Tabela 1). Esse aspecto é extremamente positivo, tendo em vista que população de plantas é uma variável que exerce grandes influências sobre os principais componentes do rendimento. Embora esta não tenha sido uma variável resposta, tendo em vista que todos os genótipos foram inicialmente submetidos a uma mesma população de plantas (150 mil plantas ha<sup>-1</sup>), sabe-se que déficit hídrico durante o estabelecimento da cultura, diferenças de vigor e germinação, além de profundidade de semeadura são determinantes para que se tenha um estande adequado.

Tabela 1. Dados médios de densidade populacional por hectare (POP), toneladas de massa verde por hectare (PMV), quantidade de caldo em litros por tonelada de massa verde (QC1), quantidade de caldo em litros por hectare (QC2) e teor de açúcares – sólidos solúveis totais (°Brix), de cultivares de sorgo sacarino em função de diferentes épocas de colheita, na safra 2012/13. Embrapa Clima Temperado, Pelotas – RS, 2013.

Genótipo	Época*	POP	PMV	QC1	QC2	Brix
BRS 506	1	158.667	a 69,3	a 602,7	a 41.732	a 14,1
BRS 511	1	170.000	a 70,6	a 585,3	a 42.122	a 14,9
Média		164.333	69,9	594,0	41.927	14,5
BRS 506	2	123.333	a 50,9	a 420,0	c 21.710	b 16,0
BRS 511	2	135.333	a 50,2	a 488,7	b 24.758	b 17,8
Média		129.333	50,6	454,3	23.234	16,9
BRS 506	3	147.333	a 49,6	a 393,3	c 18.991	b 15,3
BRS 511	3	143.333	a 58,6	a 373,3	c 21.819	b 18,9
Média		145.333	54,1	383,3	20.405	17,1
CV(%)		19,6	23,4	9,1	26,4	8,4

\*: Época de colheita 1, 2 e 3, respectivamente 106, 118 e 133 dias após a semeadura.

A análise estatística também não revelou diferenças significativas para o caráter produção de massa verde, indicando que os diferentes períodos de colheitas, respectivamente com 106, 118 e 133 dias, não afetaram a produção de massa verde, embora, em valores absolutos, tenha havido uma redução média de 70 t ha<sup>-1</sup> para 54 t ha<sup>-1</sup>, da primeira para a terceira colheita (Tabela 1).

Quanto ao caráter produção de caldo, expresso em quantidade de caldo em litros por tonelada de massa verde (QC1) e quantidade de caldo em litros por hectare (QC2), não houve diferença entre cultivares dentro de cada época, com exceção para QC1 na segunda época, onde verificou-se um melhor desempenho da

cultivar BRS 511 (Tabela 1). Quando a comparação é feita entre épocas, verifica-se, no entanto, uma redução na produção de caldo à medida que se retarda o processo de colheita, tanto para QC1 quanto para QC2 (Tabela 1).

Quanto ao teor de brix, verificou-se uma tendência oposta para a cultivar BRS 511, que demonstrou aumento no teor de brix à medida que se retardou o processo de colheita. Já a cultivar BRS 506 se manteve praticamente estável, com variações não significativas (Tabela 1).

Os resultados observados demonstraram uma forte redução na produção de caldo de ambas as cultivares, à medida que se retardou a colheita. No entanto, tendo em vista que para uma das cultivares o teor de brix aumentou significativamente nas colheitas mais tardias, é possível que haja uma compensação na produção de etanol final, tendo em vista que teores de brix mais elevado demandam uma diluição do caldo para garantir eficiência no processo fermentativo.

#### **4. CONCLUSÃO**

Atrasos no processo de colheita de cultivares de sorgo sacarino afetam significativamente parâmetros agrônômicos e industriais, associados à produção de etanol.

#### **5. AGRADECIMENTO**

À FAPERGS pela bolsa de iniciação científica concedida.

#### **5. REFERÊNCIAS**

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

**CNPMS. Inserção e Expansão do Sorgo Sacarino para Produção Agroindustrial de Etanol 1G Âmbito do Plano Agrícola e Pecuário 2013/14 (Contribuições e Proposta).** EMBRAPA MILHO E SORGO, Sete Lagoas - MG, 2013. Especiais. Acessado em 04 out. 2013. Online. Disponível em: [http://www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/file/camaras\\_setoriais/Acucar\\_e\\_alcool/23RO/23ª RO Sorgo Embrapa.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/camaras_setoriais/Acucar_e_alcool/23RO/23ª RO Sorgo Embrapa.pdf)