



simpósio estadual de AGROENERGIA

V reunião técnica de agroenergia - RS

DESEMPENHO PRODUTIVO DE GENÓTIPOS DE CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* spp.) NA REGIÃO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL, SAFRA 2012/13

William Rodrigues Antunes¹, Edgar Ricardo Schoffel², Sergio Delmar dos Anjos e Silva³, Eberson Diedrich Eicholz⁴, Adílson Härter⁵

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor mundial de cana-de-açúcar, na safra 2013/14 a área cultivada foi de cerca de 8,8 milhões de hectares, com produtividade média de 75 t ha⁻¹. O estado de São Paulo é o maior produtor do país, com produtividade média de 82 t ha⁻¹ e área plantada de aproximadamente 4,5 milhões de hectares (CONAB, 2014). O Rio Grande do Sul por sua vez representa menos de 0,5% da área de produção do país, apresentando produtividade média de 40 t ha⁻¹ (IBGE, 2014), sendo esta considerada baixa em relação à produtividade média do maior estado produtor.

Atualmente o zoneamento agroecológico indicou 1,5 milhões de hectares com aptidão ao cultivo no RS (MANZATO et al., 2010), tornando a cultura promissora nesta região do país, especialmente na região noroeste, onde esta concentrada a maior parte da produção de cana-de-açúcar do estado.

Desta forma, a avaliação de novos materiais é de fundamental importância para identificação de genótipos de alta produtividade, qualidade e sanidade vegetal, auxiliando na expansão da cultura no RS.

O objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho produtivo de genótipos de cana-de-açúcar de ciclo precoce e médio-tardio na região noroeste do RS, na safra 2012/13.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos pela Embrapa Clima Temperado em três locais da região noroeste do Rio Grande do Sul: Santa Rosa, Porto Xavier e São Luiz Gonzaga, onde os solos são classificados como Latossolo vermelho, Nitossolo vermelho e Latossolo vermelho, respectivamente.

¹ Eng. Agrônomo, bolsista da CAPES /UFPeL. E-mail: wr_antunes@hotmail.com

² Eng. Agrôn. DSc. Professor da Universidade Federal de Pelotas. E-mail: ricardo_schoffel@ufpel.edu.br

³ Eng. Agrôn. DSc. Pesquisador Embrapa Clima Temperado. E-mail: sergio.anjos@cpart.embrapa.br

⁴ Eng. Agrôn. DSc. Pesquisador Embrapa Clima Temperado. E-mail: eicholz@gmail.com

⁵ Acadêmico do Curso de Agronomia/UFPeL. E-mail: adilsonharter@hotmail.com



simpósio estadual de AGROENERGIA

V reunião técnica de agroenergia - RS

O plantio dos 26 genótipos (12 de ciclo precoce e 12 de ciclo médio-tardio, e duas testemunhas para os respectivos ciclos) foi realizado na segunda quinzena de agosto de 2012, seguindo o delineamento de blocos ao acaso com três repetições, parcelas de quatro a seis linhas com dez metros de comprimento, espaçadas 1,40 m entre linhas, em sulcos de 30 a 40 cm de profundidade e densidade de plantio de 18 gemas por metro linear. A condução e avaliação dos experimentos foram realizadas conforme Zambon e Daros (2005).

As variáveis da cultura avaliadas foram: sólidos solúveis totais (SST, °Brix); tonelada de colmos por hectare (TCH, t ha⁻¹) e tonelada de brix por hectare (TBH, t ha⁻¹). Para o cálculo da TCH foi utilizada a equação: $TCH = (P10C/10) \times NCM \times (10/E)$, onde P10C é a massa de 10 colmos (kg); NCM é o número de colmos por metro; e E é o espaçamento (1,4 m). As avaliações de SST foram utilizadas para o cálculo da produtividade de açúcar, através da equação: $TBH = (TCH \times SST \text{ médio})/100$.

A análise estatística foi realizada com auxílio do software SAS 9.2, onde se obteve a análise de variância (ANOVA) e a comparação das médias dos tratamentos pelo teste F e teste de Duncan a 5% de probabilidade (SAS Institute, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se variações significativas nas variáveis analisadas (tonelada de colmos ha⁻¹, tonelada de brix ha⁻¹ e ambiente) entre os genótipos de ciclo precoce e médio-tardio (Tabela 1).

Para variável TCH nos genótipos de ciclo precoce em Santa Rosa, observa-se que os RB's 016918, 016916, 985867 e 975932 foram significativamente superiores à testemunha (RB855156). Para os genótipos de ciclo médio-tardio verifica-se que os RB's 996527, 005014, 937570 e 965560 obtiveram produtividades superiores a testemunha (RB867515). Na variável TBH os genótipos de ciclo precoce RB016918, RB016916 e RB975932 foram superiores a testemunha, com excelente produtividade de açúcar. Para os genótipos de ciclo médio-tardio destacaram-se os RB's 966527 e 965560 com produtividades superiores a testemunha.

Na variável TCH entre os genótipos de ciclo precoce em Porto Xavier, verifica-se que as RB's 036152, 015868 e 005935 diferiram significativamente da testemunha, sendo superiores em produtividade de colmos. Para os genótipos de ciclo médio-tardio não houve superioridade em relação a testemunha, mas os RB's 937570, 92579 e 005017 se destacam com altas produtividades. Já para a variável TBH entre os genótipos de ciclo precoce observa-se que os RB's 036152, 015868, 005935, 016916 e 985867 foram superiores a testemunha, enquanto os genótipos de ciclo médio-



simpósio estadual de AGROENERGIA

V reunião técnica de agroenergia - RS

tardio não apresentaram superioridade em relação a testemunha.

Na tabela 1, verifica-se na variável TCH em São Luiz Gonzaga, que os genótipos de ciclo precoce foram significativamente inferiores a testemunha RB855156. Já entre os genótipos de ciclo médio-tardio destacaram-se os RB's 996519, 92579 e 006624, os quais foram significativamente superiores a testemunha. Para a variável TBH observa-se nos genótipos de ciclo precoce que a testemunha RB855156 foi superior aos demais materiais. Já para os genótipos de ciclo médio-tardio os RB's 92579 e 996519 foram superiores a testemunha.

Em relação aos três ambientes de cultivo nota-se que Santa Rosa foi significativamente superior a Porto Xavier e São Luiz Gonzaga em TCH nos genótipos de ciclo precoce, não diferindo de Porto Xavier nos RB's 036152 e 036145. Essa superioridade também pode ser observada nos genótipos de ciclo médio-tardio, não havendo diferença significativa entre os ambientes de Santa Rosa e Porto Xavier nos materiais RB92579, RB005017 e RB975290, visto que este ambiente também foi significativamente superior a São Luiz Gonzaga em TCH, não havendo diferença significativa entre os locais para o genótipo RB92579, apresentando superioridade somente o genótipo RB996519 em São Luiz Gonzaga. Quanto a TBH o ambiente de Santa Rosa foi significativamente superior aos de Porto Xavier e São Luiz Gonzaga entre os genótipos de ciclo precoce, não diferindo de Porto Xavier nos RB's 036152, 015868, 036145, 006996 e dos RB's 006996 e 855156 em São Luiz Gonzaga. Para os genótipos de ciclo médio-tardio o ambiente de Santa Rosa obteve superioridade moderada para TBH em relação aos outros dois ambientes, destacando-se os genótipos RB965560 e RB996527, com excelente produtividade de açúcar.

O ambiente de Porto Xavier diferiu significativamente de São Luiz Gonzaga nos genótipos de ciclo precoce RB036152, RB015868, RB005935, RB016916 e RB036145 em TCH e TBH, também destacando-se o RB985867 em TBH, enquanto que os RB's 855156 e 016913 foram superiores em São Luiz Gonzaga tanto em TCH como TBH. Já para os genótipos de ciclo médio-tardio na variável TCH os dois ambientes (Porto Xavier e São Luiz Gonzaga) praticamente não diferiram entre si, com exceção do RB937570, com superioridade em Porto Xavier e dos RB's 996519, 996527 e 006624, com superioridade em São Luiz Gonzaga. Na variável TBH destacaram-se em Porto Xavier os RB's 937570, 005017, 965560, 005014, enquanto que em São Luiz Gonzaga a superioridade foi dos RB's 996519 e 996527.

De maneira geral, verifica-se que houve grande variação de produtividade entre os genótipos de ciclo precoce e médio-tardio nos três ambientes avaliados na safra 2012/13.





simpósio estadual de AGROENERGIA

V reunião técnica de agroenergia - RS

Tabela 1. Tonelada de colmos por hectare (TCH) e tonelada de brix por hectare (TBH) de genótipos de cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.) de ciclo precoce e médio-tardio, em três municípios do RS, safra 2012/13

Genótipos	Ciclo	TCH (t ha ⁻¹)			TBH (t ha ⁻¹)		
		Santa Rosa	Porto Xavier	São Luiz Gonzaga	Santa Rosa	Porto Xavier	São Luiz Gonzaga
RB016918	P	A 208,6 a	B 77,5 de	B 93,2 cd	A 37,2 a	B 15,4 e	B 18,3 c
RB016916	P	A 190,2 ab	B 98,5 bc	C 83,3 ef	A 33,7 b	B 20,4 bc	C 17,3 cd
RB975932	P	A 189,0 ab	B 96,1 bcd	B 89,5 de	A 31,8 bc	B 20,1 bcd	B 17,8 cd
RB985867	P	A 188,8 ab	B 97,0 bc	B 81,0 efg	A 30,8 bcd	B 21 bc	C 15,8 def
RB016913	P	A 179,5 bc	C 73,9 e	B 106,6 b	A 30,1 bcde	C 15,6 e	B 22,5 b
RB016910	P	A 179,0 bc	B 97,9 bc	B 79,4 efg	A 31,2 bcd	B 19,5 bcde	B 16,5 cde
RB005935	P	A 174,1 bcd	B 104,0 b	C 72,2 gh	A 29,9 cde	B 21,6 bc	C 14,8 ef
RB855156*	P	A 164,2 cd	C 80,6 cde	B 130,5 a	A 27,9 def	B 16 de	A 26,1 a
RB036152	P	A 155,1 de	A 134,3 a	B 65,7 h	A 25,3 fg	A 27,4 a	B 12,3 g
RB015895	P	A 138,7 ef	B 75,0 e	B 72,6 gh	A 26,5 ef	B 16,1 de	B 13,6 fg
RB015868	P	A 131,2 fg	B 107,7 b	C 99,7 bc	A 22,2 gh	A 23,4 b	B 18,5 c
RB006996	P	A 113,3 gh	B 90,8 bcde	B 74,7 fgh	A 18,4 i	A 17,5 cde	A 14,1 fg
RB036145	P	A 102,2 h	A 96,4 bcd	B 80,1 efg	A 18,8 hi	A 19,1 cde	B 14,6 ef
Média		162,6	94,6	86,8	27,9	19,5	17,1
C.V		6,72%	10,81%	6,24%	7,30%	11,31%	7,09%
RB996527	M-T	A 221,9 a	C 86,9 cde	B 111,2 bc	A 31,3 a	C 17,2 c	B 20,0 b
RB005014	M-T	A 189,2 b	B 102,0 bcd	B 90,5 d	A 26,0 bcde	A 22,2 ab	B 17,8 b
RB937570	M-T	A 184,7 bc	B 126,8 a	C 100,0 bcd	A 28,7 abc	A 25,3 a	B 19,3 b
RB965560	M-T	A 179,2 bcd	B 108,1 b	B 99,9 bcd	A 30,9 a	B 23,3 a	C 18,9 b
RB006624	M-T	A 166,6 cde	C 85,0 de	B 115,1 b	A 26,3 bcde	B 18,0 c	B 17,9 b
RB995431	M-T	A 161,6 de	B 82,1 e	B 87,8 d	A 29,6 ab	B 15,9 c	B 17,8 b
RB005003	M-T	A 159,4 de	B 79,0 e	B 101,7 bcd	A 25,7 cde	B 18,1 c	AB 19,7 b
RB867515*	M-T	A 158,2 e	B 111,6 ab	B 98,7 cd	A 27,1 bcd	AB 22,7 a	B 19,8 b
RB996532	M-T	A 150,6 ef	B 86,1 cde	B 96,9 cd	A 25,4 cde	B 16,3 c	B 18,0 b
RB92579	M-T	A 148,7 ef	A 126,4 a	A 142,6 a	A 23,0 efg	A 24,9 a	A 28,2 a
RB005017	M-T	A 133,1 fg	AB 118,2 ab	B 92,6 d	AB 20,1 fg	A 23,9 a	B 17,5 b
RB975290	M-T	A 131,3 fg	AB 103,8 bc	B 96,3 cd	A 23,4 def	A 21,9 ab	A 19,0 b
RB996519	M-T	B 124,7 g	C 89,6 cde	A 152,2 a	B 19,4 g	B 18,8 bc	A 26,5 a
Média		162,2	100,4	106,6	26	20,6	20
C.V		6,90%	9,63%	7,83%	8,07%	10,35%	7,81%

P - ciclo precoce; MT – ciclo médio-tardio *testemunha de ciclo precoce e ciclo médio-tardio; **Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna não diferem pelo teste Duncan (p<0,05) *** Médias seguidas pelas mesmas letras na linha não diferem pelo teste Duncan (p<0,05).

CONCLUSÕES

Os genótipos de ciclo precoce e médio-tardio apresentaram altas produtividades de colmos e açúcar nos três ambientes, destacando-se o ambiente de Santa Rosa por apresentar os melhores desempenhos produtivos em praticamente todos os genótipos avaliados. Já em relação aos



simpósio estadual de AGROENERGIA

V reunião técnica de agroenergia - RS

genótipos destaca-se o RB92579 de ciclo médio-tardio com excelente adaptação e produtividade nos três ambientes de cultivo.

REFERÊNCIAS

CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira:** cana-de-açúcar, quarto levantamento, abril/2014 - Companhia Nacional de Abastecimento. – Brasília: Conab. p. 1-14, 2014.

IBGE. **Levantamento sistemático da produção agrícola: Julho de 2014.** Acessado em 8 de setembro de 2014. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/default_publ_completa.shtm>.

MANZATTO, C. V.; BACA, J. F. M.; PEREIRA, S. E. M. **Zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar: abordagem metodológica para integração temática de grandes áreas territoriais.** In: PRADO, R. B.; TURETTA, A. P. D.; ANDRADE, A. G. de (Org.). Manejo e conservação do solo e da água no contexto das mudanças ambientais. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2010. 486p. p. 193-214.

SAS INSTITUTE. **SAS/STAT:** user's Guide. Version 9.2. Cary: SAS Institute, 2009. 7869p.

ZAMBON, J. L. C.; DAROS, E. **Manual de experimentação para a condução de experimentos.** Curitiba: UFPR, 2005. 49p.