

## ALTURA E NÚMERO DE COLMOS DE CULTIVARES DE CANA-DE-AÇÚCAR CULTIVADAS SOB IRRIGAÇÃO SUPLEMENTAR

ALEXANDRE B. DALRI<sup>1</sup>, ANDERSON P. COELHO<sup>2</sup>, ESTÊVÃO P. A. LANDELL<sup>3</sup>,  
JOÃO A. FISCHER FILHO<sup>4</sup>, LUIZ F. PALARETTI<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Eng. Agrícola, Prof. Dr., Depto. de Engenharia Rural, FCAV/UNESP, Jaboticabal, Fone: (016)9 8141-0080, dalri@fcav.unesp.br

<sup>2</sup>Eng. Agrônomo, Mestrando em Produção Vegetal, Depto. de Engenharia Rural, FCAV/UNESP, Jaboticabal, Fone: (035) 9 9883-0484, anderson\_100ssp@hotmail.com

<sup>3</sup>Graduando em Eng. Agrônômica, Depto. de Engenharia Rural, FCAV/UNESP, Jaboticabal, Fone: (016)9 9707-3053, epachecolandell@gmail.com

<sup>4</sup>Eng. Agrônomo, Doutorando em Ciência do Solo, Depto. de Engenharia Rural, FCAV/UNESP, Jaboticabal, Fone: (011)9 5580-1106, joaofischer16@gmail.com

<sup>5</sup>Eng. Agrônomo, Prof. Dr., Depto. de Engenharia Rural, FCAV/UNESP, Jaboticabal, Fone: (016)9 8125-6514, lfpalaretti@fcav.unesp.br

Apresentado no  
XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2017  
30 de julho a 03 de agosto de 2017 - Maceió - AL, Brasil

**RESUMO:** Com a introdução do plantio da cana-de-açúcar por meio de mudas pré-brotadas (MPB), a avaliação dos fatores de produção de diversos genótipos tornam-se necessários para explicar as variações de produtividade existentes entre cultivares e sistemas de plantio. Além disso, avaliações entre manejos hídricos podem dar apontamentos de cultivares responsivas à irrigação. Dessa forma, objetivou-se avaliar a altura e número de colmos de cinco cultivares de cana-de-açúcar plantadas por MPB e cultivadas sob regime de sequeiro e irrigação suplementar, no segundo ano de cultivo. O experimento foi instalado na FCAV/UNESP, em Jaboticabal, SP, durante o período de 2015 a 2016. As cultivares avaliadas foram: CTC 4; IACSP 93-3046, RB 86-7515; IAC 95-5000 e IAC 91-1099. A irrigação era acionada quando o déficit hídrico superasse 30 mm. Existem cultivares com maior número de colmos, destacando a CTC 4 e IAC 91-1099, as quais apresentaram 17,67 e 17,55 colmos m<sup>-1</sup>, respectivamente. Entretanto, aos 12 meses de desenvolvimento, a irrigação não promoveu incrementos significativos para o número de colmos, observando 15,30 colmos m<sup>-1</sup> quando irrigado e 15,21 colmos m<sup>-1</sup> no sequeiro. A irrigação promoveu incrementos superiores a 40% na altura de colmos. A cultivar IAC 95-5000 demonstrou ser pouco adaptada ao déficit hídrico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Manejo de água; Biometria; Irrigação suplementar

## HEIGHT AND NUMBER OF STALKS OF SUGARCANE CULTIVARS CULTIVATED UNDER SUPPLEMENTARY IRRIGATION

**ABSTRACT:** With the introduction of the planting of sugarcane by means of pre-sprouted seedlings (PSS), the evaluation of the factors of production of various genotypes are required to explain the variations in productivity between cultivars and planting systems. In addition, evaluations between water management can give indications of cultivars that are more responsive to irrigation. Thus, the objective was to evaluate the height and number of stalks of five cultivars of sugarcane planted by PSS and cultivated under rainfall and supplementary irrigation, in the second year of cultivation. The experiment was installed at FCAV/UNESP, in Jaboticabal, SP, during the period from 2015 to 2016. The evaluated cultivars were: CTC 4;

IACSP 93-3046, RB 86-7515; IAC 95-5000 and IAC 91-1099. There are cultivars with highest number of stalks, especially CTC 4 and IAC 91-1099, which presented 17.67 and 17.55 stalks  $m^{-1}$ , respectively. However, at 12 months of development, the irrigation did not promote significant increases in the number of stalks, observing 15.30 stalks  $m^{-1}$  when irrigated and 15.21 stalks  $m^{-1}$  in the rainfed. The irrigation promoted increases of more than 40% at the height of stalks. The cultivar IAC 95-5000 was shown to be poorly adapted to the water deficit.

**KEYWORDS:** Water management; Biometry; Supplementary irrigation

## INTRODUÇÃO

A cultura da cana-de-açúcar é de extrema importância para o Brasil, seja para produção de açúcar, etanol, bem como na geração de energia elétrica. É cultivada em todo território brasileiro, principalmente nos estados de SP, GO, MG, PR, MS, AL e PE (em ordem decrescente de área plantada). Para a safra 2016/17 estima-se uma área cultivada de 8.973,2  $10^3$  ha, com produção total de 684.773,9  $10^3$  Mg. O estado de São Paulo possui grande representatividade nacional, sendo responsável por 52,02% da área e 55,74% da produção nacional (CONAB, 2016).

Os fatores mais importantes que determinam o potencial agrícola da cana-de-açúcar podem ser relacionados ao clima e às características genotípicas das cultivares. Quanto às condições ambientais, a produtividade final representa a integração das diferentes condições em que a cultura ficou sujeita durante o ciclo (GILBERT et al., 2006). Já em relação ao genótipo, a análise dos fatores de produção é determinante, destacando: a altura de colmos, número de perfilhos e o diâmetro de colmos (LANDELL & SILVA, 2004). Dos fatores ambientais, o que é mais facilmente modificado, em grandes áreas, pelo homem é a água. Teores de umidade adequados no solo garantem altos rendimentos pelas culturas. O dano que o déficit hídrico causa à produtividade da cana-de-açúcar depende da intensidade, da duração, da fase de desenvolvimento da cultura e da cultivar plantada (MACHADO et al., 2009).

Diversos fatores podem influenciar o perfilhamento e a altura da cana-de-açúcar. Dentre eles podem ser destacados a luz, água, nutrientes, radiação solar e o genótipo (BENNET et al., 2011). Em solos de baixa fertilidade, verifica-se que o perfilhamento tem sido menor, exigindo maior quantidade de mudas para obtenção de uma população homogênea de plantas no momento da colheita (JADOSKI et al., 2010). Além disso, fatores indiretos são influenciados pelo perfilhamento da cana-de-açúcar, pois o crescimento inicial rápido e uniforme possibilita o rápido fechamento das linhas e entre linhas da cultura, auxiliando no controle de plantas daninhas (SILVA et al., 2007).

Com a introdução de um novo sistema de plantio (mudas pré-brotadas), a análise de atributos de desenvolvimento relacionados à produtividade da cana-de-açúcar torna-se fundamental para explicar e modelar as variações existentes durante o ciclo da cultura (TERUEL et al., 1997). Além disso, a análise biométrica permite identificar genótipos que são mais adaptados a ambientes de produção irrigados, maximizando os recursos existentes e dando indícios para a escolha adequada de cultivares para os diferentes sistemas de produção, pois existem cultivares que apresentam maior potencial produtivo em condições irrigadas, já outras são adaptadas a ambientes com restrição hídrica (SILVA et al., 2014).

Sendo assim, objetivou-se com o presente estudo, avaliar a altura e o número de colmos de cinco cultivares de cana-de-açúcar plantadas por meio de mudas pré-brotadas (MPB) submetidas a irrigação suplementar e não irrigadas, no segundo ano de cultivo.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Caracterização da área experimental

O experimento foi realizado na FCAV, UNESP, Câmpus de Jaboticabal, SP, Brasil (latitude 21°14'50'' S, longitude 48°17'5'' e altitude 570 m), durante o período de maio de 2015 a maio de 2016. O clima é do tipo Cwa (Köppen), caracterizado por precipitação anual média de 1424,6 mm (1971-2000), com total médio para o mês mais chuvoso de 255 mm (dezembro) e de 25 mm para o mês mais seco (julho). O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho eutroférico (EMBRAPA, 1999). As características físicas do solo são apresentadas na Tabela 1 e as características químicas na Tabela 2.

**Tabela 1.** Características físicas do solo da área experimental

Prof. (cm)	ds* (g cm <sup>-3</sup> )	Areia total (g kg <sup>-1</sup> )	Argila (g kg <sup>-1</sup> )	Silte (g kg <sup>-1</sup> )	Textura do solo
0 – 20	1,29	220	580	200	Argiloso
20 – 40	1,20	190	600	210	Argiloso
40 – 60	1,07	160	650	190	Muito argiloso

\*ds – densidade do solo

**Tabela 2.** Características químicas do solo da área experimental.

Camada (cm)	pH CaCl <sub>2</sub>	M.O. (g dm <sup>-3</sup> )	P <sub>resina</sub> (mg dm <sup>-3</sup> )	S	H+Al	Al	K	Ca	Mg	SB	CTC	V%
0 – 20	5.4	25	41	45	32	1	1.8	51	21	73.6	105.4	70
20 – 40	5.2	18	19	53	34	0	1.6	31	13	45.4	79.4	56

As subparcelas experimentais foram compostas por quatro linhas de cana-de-açúcar, com 4,5 metros de comprimento cada. As duas linhas laterais, bem como 1 m em cada extremidade das linhas centrais foram consideradas como bordaduras, sendo área útil 2,5 m de cada linha central. Neste estudo foram analisadas cinco cultivares de cana-de-açúcar, as quais foram: CTC 4, IAC 93-3046, RB 86-7515, IAC 95-5000 e IAC 91-1099. Foram utilizadas mudas pré-brotadas para plantio da cana-de-açúcar. O espaçamento de plantio foi de 50 cm entre mudas e 1,5 m entre linhas, densidade equivalente a 13.333 mudas ha<sup>-1</sup>. A primeira colheita foi realizada em maio de 2015 e a segunda em maio de 2016.

A adubação foi realizada com a aplicação de 130 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O e 180 Kg N, tendo como fontes o cloreto de potássio e o sulfato de amônio. Não houve necessidade de adubação fosfatada devido aos altos teores de fósforo obtidos através da análise química do solo. Nas parcelas irrigadas a adubação foi realizada via fertirrigação, com a dose sendo dividida em oito aplicações iguais. No sequeiro a adubação foi realizada 30 dias após o início do crescimento.

### Sistema e manejo da irrigação

O sistema de irrigação foi instalado antes do plantio da cana-de-açúcar. Foi utilizado o gotejamento subterrâneo. O tubo gotejador instalado foi da marca Petroisa, modelo Durazio®, com diâmetro nominal de 16 mm, parede do tubo com 500 micra (25 mil) de espessura e emissores espaçados de 0,3 m. O manejo da irrigação foi realizado com base na demanda hídrica da cultura, de acordo com o método FAO 56, utilizando dados climáticos obtidos diariamente na estação agrometeorológica automatizada da FCAV/UNESP. A evapotranspiração de referência (ET<sub>o</sub>) foi estimada diariamente pela equação de Penman-Monteith (ALLEN et al., 1998):

$$ET_o = \frac{0,408 \Delta (R_n - G) + \gamma \left( \frac{900 U_2}{T + 273} \right) (e_s - e_a)}{\Delta + \gamma (1 + 0,34 U_2)} \quad (1)$$

Em que:

$ET_o$  – evapotranspiração de referência,  $\text{mm d}^{-1}$ ;

$\Delta$  – declividade da curva de pressão de vapor na saturação *versus* temperatura do ar,  $\text{kPa } ^\circ\text{C}^{-1}$ ;

$R_n$  – saldo de radiação na superfície do cultivo,  $\text{MJ m}^{-2} \text{d}^{-1}$ ;

$G$  – fluxo total de calor no solo,  $\text{MJ m}^{-2} \text{dia}^{-1}$ ;

$\gamma$  – coeficiente psicrométrico,  $\text{kPa } ^\circ\text{C}^{-1}$ ;

$U_2$  – velocidade do vento a 2 m de altura,  $\text{m s}^{-1}$ ;

$e_s$  – pressão de vapor na saturação,  $\text{kPa}$ ;

$e_a$  – pressão de vapor atual,  $\text{kPa}$ ;

$T$  – temperatura média diária do ar,  $^\circ\text{C}$ ;

A evapotranspiração da cultura da cana-de-açúcar ( $ET_c$ ) foi calculada pela Equação 2, estimada com os coeficientes de cultura ( $k_c$ ), de acordo com Doorenbos e Kassam (2000):

$$ET_c = ET_o k_c \quad (2)$$

Em que:

$ET_c$  – Evapotranspiração da cultura,  $\text{mm dia}^{-1}$ ;

$k_c$  – coeficiente de cultura, tabelado, adimensional.

A irrigação suplementar consistiu em suprir a demanda hídrica da cana-de-açúcar, interrompendo-a 45 dias antes da colheita para maturação da cultura. A irrigação suplementar foi realizada sempre que ocorreu um déficit hídrico acumulado da cultura de 30 mm, ou seja, a cultura era irrigada sempre que o somatório da evapotranspiração da cultura menos a precipitação fosse maior ou igual a 30 mm. Essa lâmina de irrigação foi baseada no trabalho de Dalri e Cruz (2002), em que os autores não observaram diferença significativa na produtividade de colmos de cana-de-açúcar utilizando lâminas de irrigação de 10, 20 e 30 mm. Foi considerado a eficiência de aplicação de água pela irrigação igual a 90%.

### **Perfilhamento e altura de plantas**

O número de perfilhos foi quantificado pela contagem dos perfilhos no momento da colheita (365 DAC) da cana-de-açúcar, ou seja, foram contados os perfilhos vivos nas duas linhas de 4,5 m da subparcela. Após a contagem, foi atribuído o valor médio de perfilhos por metro (perfilhos  $\text{m}^{-1}$ ) e, posteriormente, por hectare.

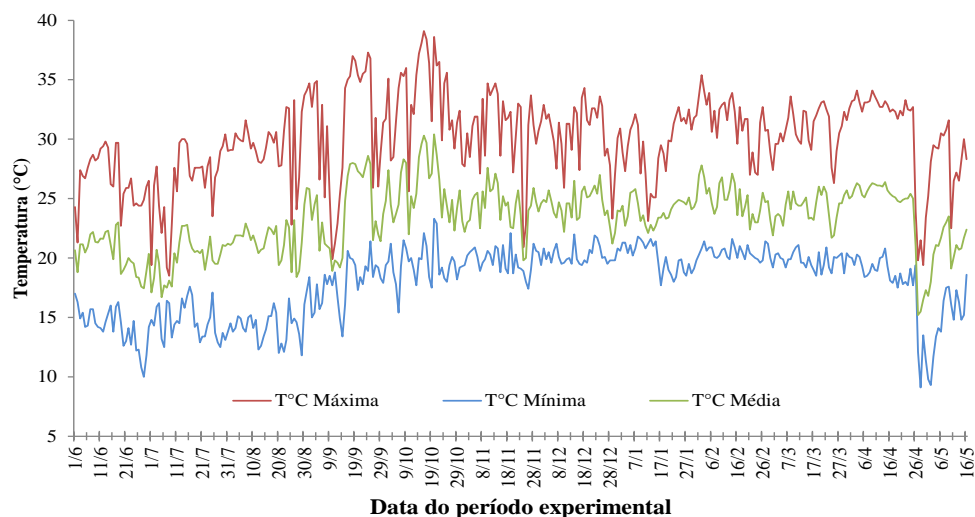
A medida do comprimento do colmo foi realizada em cinco plantas, de cada subparcela, previamente demarcadas com fita zebrada, aos 150, 180, 210 e 240 DAC. A medida padrão foi a distância da superfície do solo até a inserção da folha + 1 (NASSIF et al. 2013).

### **Estatística**

O experimento constituiu de dois fatores: irrigado (I) e não irrigado (NI), com 12 repetições. Estes fatores foram alocados nas parcelas e as cultivares nas subparcelas. O delineamento utilizado foi o de blocos incompletos parcialmente balanceados (PBIB), com três cultivares por bloco e total de 12 blocos. Os delineamentos em PBIB foram introduzidos por Bose & Nair (1939) como maneira de avaliar um grande número de tratamentos. Os procedimentos estatísticos foram determinados por meio de auxílio computacional (Software SAS®) constando a análise de variância, com aplicação de comparação de médias, pelo teste t ao nível de 5% de probabilidade.

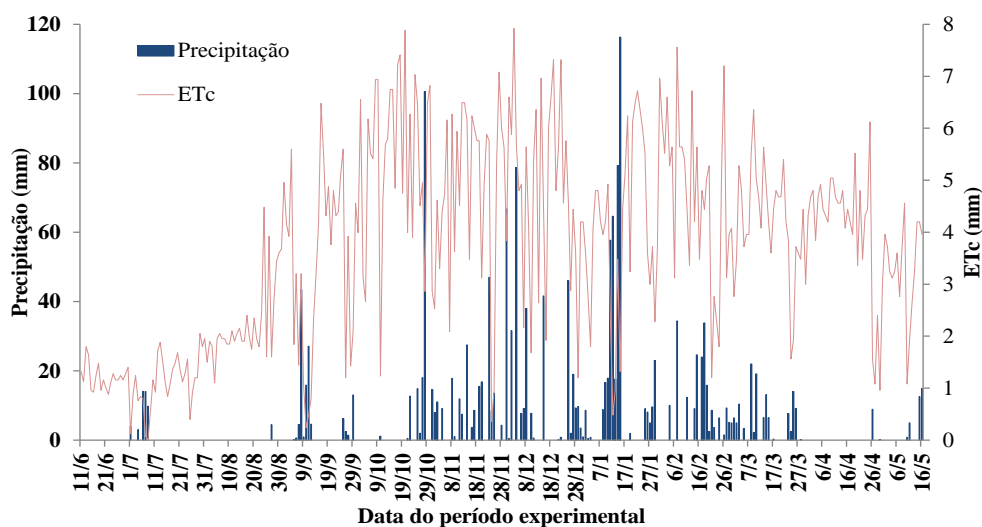
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos primeiros meses de crescimento da cana-de-açúcar, a temperatura média do ar variou entre 16,7°C e 23°C, próxima das médias normais para o local (Figura 1), porém abaixo da faixa de temperatura ideal para a brotação das gemas da cana-de-açúcar que se situa entre 32 e 38°C (BARBIERI et al., 1979). As temperaturas observadas no início do experimento foram também inferiores à faixa de temperatura ideal para o crescimento dos colmos, entre 25°C e 35°C (MAGRO et al., 2011). Segundo Bonnet et al. (2006), à medida que a temperatura do ar se eleva até em torno de 30 °C há aumento considerável de perfilhamento e crescimento em altura, favorecendo a propagação vegetativa da cana-de-açúcar.



**Figura 1.** Dados das temperaturas máximas, mínimas e médias referentes ao período de 01/06/2015 a 16/05/2016.

O pico de evapotranspiração da cultura diário foi de 7,92 mm (Figura 2). Já para a precipitação o valor máximo diário foi de 116,3 mm. A evapotranspiração média diária da cultura no período experimental foi de 3,69 mm dia<sup>-1</sup>. A lâmina acumulada de evapotranspiração da cultura e precipitação para o período experimental de 11/06/2015 a 16/05/2016 foram de 1259,9 mm e 1740,0 mm, respectivamente. Foram necessárias 12 irrigações durante o ciclo da cultura, totalizando lâmina de 360 mm para o manejo de irrigação suplementar.



**Figura 2.** Dados diários de precipitação e evapotranspiração determinados para a cultura da cana-de-açúcar. Período experimental de 11/06/2015 a 16/05/2016.

A irrigação não promoveu incrementos significativos ( $Pr < 0,05$ ) para o perfilhamento e número de colmos por ha das cultivares avaliadas (Tabela 4). O número de colmos por metro e por ha foi genótipo-dependente ( $Pr < 0,05$ ), ou seja, existem cultivares com maior perfilhamento que as demais. Além disso, o efeito da interação irrigação versus cultivar (I x C) não foi significativo, demonstrando que esta interação age de modo independente sobre o perfilhamento das cultivares.

**Tabela 4.** Análise de variância para o perfilhamento (365 DAC) e número de colmos por ha de cinco cultivares da cana-de-açúcar em condições de irrigação deficitária, suplementar e de sequeiro.

Fonte de variação	Quadrado médio	F	Pr>F
Irrigação (I)	0,15	0,04	0,8496
Cultivar (C)	61,05	15,56	<0,0001
I x C	6,17	1,47	0,2312
C.V. (%)	13,24		

A irrigação não promoveu incrementos para o número de colmos por metro e por hectare (Tabela 5). Dentre as cultivares, para os dois parâmetros, destacam-se os genótipos CTC 4 e IAC 91-1099, possuindo número de colmos por m e por ha superior aos demais. Dentro do manejo de sequeiro, as cultivares CTC 4 e IAC 91-1099 foram superiores às demais, apresentando 18,12 colmos  $m^{-1}$  e 17,71 colmos  $m^{-1}$ , respectivamente. Já dentro do manejo irrigado, a cultivar IACSP 93-3046 apresentou mesmo número de colmos aos genótipos citados anteriormente (16,36 colmos  $m^{-1}$ ). Essa igualdade, dentro do manejo irrigado suplementarmente, pode indicar que essa cultivar responde positivamente à irrigação, apresentando maior produtividade em condições sem restrição hídrica, uma vez que o perfilhamento é um dos componentes de produção da cana-de-açúcar.

**Tabela 5.** Teste de média para o perfilhamento e número de colmos por ha das cinco cultivares de cana-de-açúcar analisadas.

Cultivares	Perfilhamento (Colmos $m^{-1}$ )		
	Sequeiro	Suplementar	Média
CTC 4	18,12 Aa	17,16 ABa	17,67 A
IACSP 93-3046	14,71 Ba	16,36 ABa	15,11 B
RB 86-7515	12,25 Ba	10,93 Ca	11,65 C
IAC 95-5000	13,25 Ba	14,64 Ba	13,92 B
IAC 91-1099	17,71 Aa	17,38 Aa	17,55 A
<b>Média</b>	15,21 a	15,30 a	
Cultivares	Número de colmos por ha		
	Sequeiro	Suplementar	Média
CTC 4	120.786 Aa	114.426 ABa	116.200 A
IACSP 93-3046	98.048 Ba	109.093 ABa	103.545 B
RB 86-7515	81.682 Ba	72.870 Ca	76.696 C
IAC 95-5000	88.327 Ba	97.632 Ba	93.134 B
IAC 91-1099	118.061 Aa	115.886 A	117.373 A
<b>Média</b>	101.381 a	101.981 a	

\*médias seguidas de uma mesma letra maiúscula, na coluna, e minúscula na linha, não diferem estatisticamente pelo teste t ao nível de 5% de probabilidade.

O maior número de perfilhos no momento da colheita, em condições irrigadas, para regiões semiáridas e/ou solos com baixa retenção de água deve-se ao fato de que o déficit hídrico severo durante a fase inicial da cana-de-açúcar resulta em maior mortalidade de perfilhos (RAMESH & MAHADEVASWAMY, 2000). Além disso, o efeito do déficit hídrico sob o perfilhamento de gramíneas é bastante controverso, estando ligado diretamente ao estágio de desenvolvimento da cultura (MACHADO et al., 2009). Dessa maneira, percebe-se que as cultivares estudadas no presente experimento possuem perfilhamento superior, no momento da colheita, a cultivares estudadas em condições de solo com menor fertilidade e região com precipitação média anual baixa (COSTA et al., 2011).

Segundo Taupier e Rodrigues (1999), são necessários no mínimo 90.000 colmos ha<sup>-1</sup> para se atingir produtividades máximas. Dessa forma, observa-se que a cultivar RB 86-7515 e a IAC 95-5000 sob condição de sequeiro não apresentaram o mínimo ideal para obtenção de produtividades máximas.

Para os períodos analisados, a irrigação promoveu efeito significativo para a altura da cana-de-açúcar (Pr<0,05) (Tabela 6). Além disso, em todos os meses, ocorreram diferenças significativas entre cultivares (Pr<0,05). A interação “Irrigação x Cultivar” foi significativa (Pr<0,05) para todos os períodos analisados, à exceção da análise 150 DAP.

**Tabela 6.** Resumo da análise de variância para a altura de colmos da cana-de-açúcar para os meses de outubro (150 DAC), novembro (180 DAC), dezembro (210 DAC) e janeiro (240 DAC) em função da média obtida das cinco cultivares estudadas em condições de irrigação e sequeiro.

Fonte de variação	QM	F	Pr>F	150 DAC			
				QM	F	Pr>F	
<b>Irrigação (I)</b>	4,16	1253,72	<0,0001	4,32	819,84	<0,0001	
<b>Cultivar</b>	0,12	35,62	0,0001	0,26	39,10	<0,0001	
<b>I x C</b>	0,008	2,44	0,0642	0,023	4,50	0,0047	
<b>CV (%)</b>		7,15			6,01		
		210 DAC			240 DAC		
<b>Irrigação (I)</b>	3,25	3,25	<0,0001	2,00	283,05	<0,0001	
<b>Cultivar</b>	0,28	0,28	<0,0001	0,26	36,26	<0,0001	
<b>I x C</b>	0,02	0,017	0,0134	0,063	8,95	0,0002	
<b>CV (%)</b>		4,15					

Nas avaliações, para todas as cultivares, a altura de colmos sempre foi superior na condição irrigada, sendo que essa diferença ultrapassava os 40% aos 150 DAC para todos os tratamentos (Tabela 7). Entre cultivares, destacam-se a CTC 4 e RB 86-7515, possuindo altura superior às demais aos 240 DAC, tanto na condição irrigada, como no sequeiro. Por outro lado, a cultivar com menor estatura aos 240 DAC na condição irrigada foi a IACSP 93-3046 (2,15 m), sendo que no sequeiro as menores alturas de colmos foram observadas nas cultivares IACSP 93-3046 (1,86 m) e IAC 95-5000 (1,87 m).

Segundo Silva et al. (2008), a variação na altura da planta é um indicativo de tolerância ou suscetibilidade da cana-de-açúcar ao déficit hídrico. Dessa forma, Machado et al. (2009), estudando as respostas biométricas da cana-de-açúcar ao déficit hídrico, obteve que a cultivar IACSP 94-2094 foi menos afetada pela falta de água, em relação ao comprimento de colmos, quando comparada à cultivar IACSP 96-2042. Com essa indicação, há evidências de que o genótipo IACSP 94-2094 seria mais tolerante ao déficit hídrico do que a IACSP 96-

2042. Dentro desse contexto, a cultivar mais com maior queda relativa na altura de colmos na condição de sequeiro (240 DAC) foi a IAC 95-5000, sendo a média 24,02% inferior ao manejo de irrigação, demonstrando ser um genótipo pouco adaptado ao déficit hídrico.

**Tabela 7.** Teste de média da altura da cana-de-açúcar (m) para os meses de outubro (150 DAC), novembro (180 DAC), dezembro (210 DAC), janeiro (240 DAC) e fevereiro (270 DAC).

Cultivares	150 DAC		180 DAC	
	Manejo		Manejo	
	Irrigado	Sequeiro	Irrigado	Sequeiro
CTC 4	1,11 Ba	0,55 BCb	1,54 ABa	1,02 Ab
IACSP 93-3046	0,89 Da	0,45 Db	1,26 Da	0,83 Bb
RB 86-7515	1,19 Aa	0,66 Ab	1,63 Aa	1,09 Ab
IAC 95-5000	0,98 Ca	0,48 CDb	1,42 Ca	0,76 Bb
IAC 91-1099	1,15 ABa	0,61 ABb	1,51 Ba	1,04 Ab
<b>Média</b>	1,06 a	0,55 b	1,47 a	0,95 b
Cultivares	210 DAC		240 DAC	
	Manejo		Manejo	
	Irrigado	Sequeiro	Irrigado	Sequeiro
CTC 4	2,03 Aa	1,54 ABb	2,50 Aa	2,22 Ab
IACSP 93-3046	1,60 Da	1,24 Cb	2,15 Ca	1,86 Cb
RB 86-7515	2,02 Aa	1,57 Ab	2,61 Aa	2,21 ABb
IAC 95-5000	1,82 Ca	1,25 Cb	2,46 Ba	1,87 Cb
IAC 91-1099	1,90 Ba	1,47 Bb	2,41 Ba	2,12 Bb
<b>Média</b>	1,87 a	1,42 b	2,43 a	2,06 b

\*médias seguidas de uma mesma letra maiúscula, na coluna, e minúscula na linha, não diferem estatisticamente pelo teste t ao nível de 5% de probabilidade.

## CONCLUSÕES

- 1- A irrigação não promove aumento no número de colmos para as cultivares de cana-de-açúcar cultivadas em ambientes de produção mais favoráveis.
- 2- As cultivares CTC 4 e IAC 91-1099 foram superiores às demais no número de colmos por metro e por hectare.
- 3 – A irrigação promove incrementos significativos na altura de colmos das cultivares de cana-de-açúcar.
- 4 – Existem cultivares com altura de colmos superior às demais, destacando-se os genótipos CTC 4 e RB86-7515.
- 5 – A cultivar IAC 95-5000 apresentou a maior queda relativa para a altura de colmos na condição de sequeiro, demonstrando ser um genótipo pouco adaptado ao déficit hídrico.

## AGRADECIMENTOS

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pela concessão da bolsa de iniciação científica (Processo 2014/21433-5) ao primeiro autor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. **Crop evapotranspiration - Guidelines for computing crop water requirements.** Rome: FAO. 1998. 300 p. (FAO Irrigation and Drainage Paper 56).

BARBIERI, V.; BACCHI, O.O.S.; VILLA NOVA, N.A. **Análise do fator temperatura do ar no desenvolvimento vegetativo da cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*)**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 1979. Mossoró. Anais. Mossoró: Sociedade Brasileira de Agrometeorologia, 1979, p.6-8.

BENETT, C. G. S.; BUZETTI, S.; SILVA, K. S.; TEIXEIRA FILHO, M. C. M.; GARCIA, C. M. DE P.; MAESTRELO, P. R. Produtividade e desenvolvimento da cana-planta e soca em função de doses e fontes de manganês. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, MG, v. 35, n.5, p.1661-1667, 2011.

BONNETT, G. D; HEWITT, M.L.; GLASSOP, D. Effects of high temperature on the growth and composition of sugarcane internodes. **Australian Journal of Agricultural Research**,[s.n], v. 57, p. 1087-1095, 2006.

BOSE, R. C.; NAIR, K. R. Partially balanced incomplete block designs. **Sankhya**, Calcutta, v. 4, p. 337-372, 1939.

CASAGRANDE, A.A. **Tópicos de morfologia e fisiologia da cana de açúcar**. Jaboticabal: FUNEP, 1991. 157p.

CONAB. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra brasileira: cana-de-açúcar**. Segundo Levantamento, v.3, n.2. agosto/2016. Disponível em:<[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16\\_08\\_18\\_12\\_03\\_30\\_boletim\\_cana\\_portugues\\_-\\_2o\\_lev\\_-\\_16-17.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_08_18_12_03_30_boletim_cana_portugues_-_2o_lev_-_16-17.pdf)> Acesso em 28 nov. de 2016.

CORREIA, C.B.G.; AZEVEDO, H.M.; DANTAS NETO, J.; CARVALHO, C.M.; FEITODA, E.O. Parâmetros organográficos da cana-de-açúcar, quinta folha, sob diferentes lâminas de água e níveis de adubação de cobertura. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**. V.6, n.3, p. 217-226, 2012.

COSTA, C.T.S.; FERREIRA, V.M.; ENDRES, L.; FERREIRA, D.T.R.G.; GONÇALVES, E.R. Crescimento e produtividade de quatro variedades de cana-de-açúcar no quarto ciclo de cultivo. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.24, n.3, p 56-63, jul-set., 2011.

DALRI, A.B.; CRUZ, R.L. Efeito da frequência de irrigação subsuperficial por gotejamento no desenvolvimento da cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*). **Irriga**, Botucatu, v.7, n.1, 2002.

DOORENBOS, J., KASSAM, A.H. **Efeito da água no rendimento das culturas**. Boletim n.33. Ed.2, Campina Grande, UFPB, 2000, p.150-154.

EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de classificação de Solos**. Brasília, 1999. 412 p.

GILBERT, R.A.; SHINE JUNIOR, J.M.; MILLER, J.D.; RICE, R.W.; RAINBOLT, C.R. The effect of genotype, environment and time of harvest on sugarcane yields in Florida, USA. **Field Crops Research**, v.95, p.156-170, 2006.

JADOSKI, C.J.; TOPPA, E.V.B.; JULIANETTI, A.; HULSHOF, T.; ONO, E.O.; RODRIGUES, J.D. Fisiologia do desenvolvimento do estágio vegetativo da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.). **Pesquisa Aplicada & Agrotecnologia**, v.3, n.2, mai-ago. 2010.

LANDELL, M.G.A.; SILVA, M.A. As estratégias de seleção da cana em desenvolvimento no Brasil. **Visão Agrícola**, Piracicaba, v.1, p.18-23, 2004.

MACHADO, R. S.; RIBEIRO, R. V.; MARCHIORI, P. E. R.; MACHADO, D. F. S. P.; MACHADO, E. C.; LANDELL, M. G. A. Respostas biométricas e fisiológicas ao déficit hídrico em cana-de-açúcar em diferentes fases fenológicas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.44, n.12, p.1575-1582, 2009.

MAGRO, F.J.; TAKAO, G.; CAMARGO, P.E.; TAKAMATSU, S.Y. **Biometria em cana-de-açúcar**, 2011. (Trabalho de) LPV0684: Produção de Cana-de-açúcar, USP, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP, jun. 2011.

NASSIF, D.S.P.; MARIN, F.R.; COSTA, L.G. **Padrões mínimos para coleta de dados experimentais para estudos sobre crescimento e desenvolvimento da cultura da cana-de-açúcar**. Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 2013, 28 p. (Documentos, 127).

RAMESH, P.; MAHADEVASWANY, M. Effect of formative phase drought on different classes of shoots, shoot mortality, cane attributes, yield and quality of four sugarcane cultivars. **Journal of Agronomy and Crop Science**, v. 185, n. 14, p. 249- 258, 2000.

SILVA, M.A.; JERONIMO, E.M. & DAL'COL LÚCIO, A. Perfilhamento e produtividade de cana-de-açúcar com diferentes alturas de corte e épocas de colheita. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 43:979-986, 2008.

SILVA, M. A.; GAVA, G. J. C.; CAPUTO, M. M.; PINCELLI, R. P.; JERONIMO, E. M.; CRUZ, J. C. S. Uso de reguladores de crescimento como potencializadores do perfilhamento e da produtividade da cana-soca. **Bragantia**, Campinas, v.66, n.4, p.545-552, 2007.

SILVA, M.A.; ARANTES, M.T.; RHEIN, F.L.; GAVA, G.J.C.; KOLLN, O.T. Potencial produtivo da cana-de-açúcar sob irrigação por gotejamento em função de cultivares e ciclos. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. Campina Grande. v.18, n.3, p.241-249, 2014.

TAUPIER, L. O. G.; RODRÍGUES, G. G. A cana-de-açúcar. In: Instituto Cubano de Pesquisa dos Derivados da cana-de-açúcar (ICIDCA). **Manual dos derivados da cana-de-açúcar: diversificação, matérias-primas, derivados do bagaço, derivados do melaço, outros derivados, resíduos, energia**. Brasília: ABIPTI, 1999. p.21-27p.

TERUEL, D. A.; BARBIERI, V.; FERRADO JÚNIOR, L. A. Sugarcane leaf area index modeling under different soil water conditions. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v. 54, n. especial, p. 39-44, 1997.