

Perfilhamento de cinco cultivares de cana de açúcar sob irrigação suplementar no terceiro ciclo de cultivo

Thiago Henrique Cavichioli¹; João Alberto Fischer Filho²; Alexandre Barcellos Dalri³;
Anderson Prates Coelho⁴; Luiz Fabiano Palaretti⁵

¹ Graduando em Engenharia Agrônômica, FCAV/UNESP, Jaboticabal – SP , thiagoh1996.tc@gmail.com

² Eng. Agrônomo, Doutorando em Agronomia, FCAV/UNESP, Jaboticabal – SP

³ Eng. Agrícola, Prof. Assistente, Depto. Engenharia Rural, FCAV/UNESP, Jaboticabal – SP

⁴ Eng. Agrônomo, Mestrando em Agronomia, FCAV/UNESP, Jaboticabal – SP

⁵ Eng. Agrônomo, Prof. Assistente, Depto. Engenharia Rural, FCAV/UNESP, Jaboticabal – SP

Apresentado no
XLVII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2018
06, 07 e 08 de agosto de 2018 - Brasília - DF, Brasil

RESUMO: A cultura da cana-de-açúcar é de extrema importância para o país, seja para produção de açúcar, etanol e geração de energia. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da irrigação, via gotejamento subsuperficial, no número de colmos por metro de cinco cultivares no terceiro ciclo de cultivo. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos incompletos balanceados, apresentando 12 blocos e dois fatores: cultivares e utilização de irrigação (sequeiro e suplementar). A irrigação foi manejada através do clima, aplicando 100% da evapotranspiração no regime suplementar. As avaliações foram realizadas a cada 30 dias a partir de 120 dias após a colheita (DAC) do segundo ciclo, até 300 DAC, também foi analisado o perfilhamento na colheita da cana-de-açúcar. Totalizando oito avaliações. Todas as cultivares em regime irrigado apresentaram pico de perfilhamento no início das avaliações, no regime de sequeiro este pico foi observado aos 180 DAC. Aos 300 DAC as cultivares CTC4 e IAC3046 apresentaram maior perfilhamento no tratamento com irrigação. As variedades RB7515 e IAC5000 apresentaram menor perfilhamento no período de colheita apresentando 12,48 e 14,88 colmos de cana-de-açúcar por metro no regime suplementar, respectivamente. A irrigação não favoreceu o aumento no número de perfilhos das cinco cultivares estudadas.

PALAVRAS-CHAVE: irrigação subsuperficial, perfilhamento, *Saccharum* spp.

Tillering of five sugarcane cultivars under supplementary irrigation in the third crop cycle

ABSTRACT: The sugarcane crop have extreme importance for the country, whether for sugar production, ethanol and energy generation. The objective of this work was to evaluate the effect of irrigation, via subsurface drip, on the number of stalks per meter of five cultivars in the third crop cycle. The experimental design was that of incomplete balanced blocks, presenting 12 blocks and two factors: cultivars and irrigation use (dry and supplementary). Irrigation was managed through the climate, applying 100% of the evapotranspiration in the supplementary regime. The evaluations were performed every 30 days from 120 days after crop (DAC) of the second cycle, up to 300 DAC, also the tillering in the sugarcane crop was analyzed. Totalling eight evaluations. All cultivars under irrigated regime had a tillering peak at the beginning of the evaluations, in the dry area this peak was observed at 180 DAC. At 300 DAC the cultivars CTC4 and IAC3046 presented higher tillering in the treatment with irrigation. The varieties RB7515 and IAC5000 presented lower tillering in the harvesting period, presenting 12.48 and 14.88 sugarcane stalks per meter in the supplementary regime, respectively. Irrigation did not favor the increase in the number of tillers of the five cultivars studied.

KEYWORDS: subsurface irrigation, tillering, *Saccharum* spp.

INTRODUÇÃO

No Brasil há indícios de que o cultivo de cana-de-açúcar tenha se iniciado anteriormente ao seu descobrimento, contudo desenvolveu-se com a criação de engenhos e plantações de mudas trazidas pelos portugueses. A planta é composta por: raízes, perfilhos, colmos (com nós e internódios) folhas e inflorescência (SEGATO et al., 2006).

A água é imprescindível para o desenvolvimento da planta e fundamental para processos metabólicos, tais como a fotossíntese (CARLIN & SANTOS, 2009). A irrigação é uma tecnologia aplicada à agricultura que tem por objetivo disponibilizar água às plantas na quantidade e momento correto para que a agricultura irrigada seja economicamente e ambientalmente sustentável.

Existem várias maneiras de disponibilizar água para as plantas, um exemplo é por gotejamento subsuperficial em que os emissores são instalados em um nível inferior a superfície do solo, aplicando água diretamente na zona radicular da planta (SOUZA et al., 2012).

O sistema de irrigação por gotejamento subsuperficial possibilita a aplicação de água em menor volume, diminuindo assim as perdas hídricas no cultivo (PARKES et al., 2010). Outras vantagens desse sistema são que o mesmo conjunto pode ser utilizado para mais de uma cultura (RAJPUT & PATEL, 2009) e não tem necessidade de remoção na hora de retirar a cultura do campo (SOUZA et al., 2012).

Estudos como o de DALRI e CRUZ (2008), observaram aumento na produtividade da cana-de-açúcar, quando irrigada de forma plena por gotejamento subsuperficial. Entretanto não é comum essa prática na cana-de-açúcar, pois necessita-se de elevados investimentos para implantação do sistema (CAMPOS et al., 2014).

O objetivo principal da presente proposta foi avaliar o perfilhamento de cinco variedades da cana-de-açúcar cultivadas sob irrigação plena e não irrigadas no terceiro ciclo de cultivo (segunda soca).

MATERIAL E MÉTODOS

O presente ensaio foi instalado na Área Demonstrativa e Experimental de Irrigação da FCAV, UNESP, Campus de Jaboticabal, SP. A coordenadas geográficas são 21°14'50" de latitude Sul e 48°17'5" de longitude Oeste. Altitude média 570 m e clima do tipo Cwa (subtropical).

As parcelas experimentais foram compostas por quatro linhas de cana-de-açúcar, as quais possuem 13,5 metros de comprimento. Neste estudo são analisadas cinco variedades de cana-de-açúcar, as quais são: CTC 4, IAC91-1099, IACSP93-3046, IACSP95-5000, e a RB86-7515.

O manejo da irrigação foi via clima, com dados climáticos e de precipitação obtidos diariamente na estação agrometeorológica automatizada da FCAV, UNESP.

A evapotranspiração de referência (ET_o) foi estimada diariamente pela equação de Penman-Monteith (ALLEN et al., 1998) (Equação 1).

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

Em que:

ET_o - evapotranspiração de referência, mm d⁻¹; S - declividade da curva de pressão de vapor na saturação *versus* temperatura do ar, kPa °C⁻¹; R_n - saldo de radiação na superfície do cultivo, MJ m⁻² d⁻¹; G - fluxo total de calor no solo, MJ m⁻² dia⁻¹; γ - coeficiente psicrométrico, kPa °C⁻¹; U₂ - velocidade do vento a 2 m de altura, m s⁻¹; e_s - pressão de vapor na saturação, kPa; e_a - pressão de vapor atual, kPa; T - temperatura média diária do ar, °C;

A evapotranspiração da cultura da cana-de-açúcar (ET_c), Equação 2, é estimada com os coeficientes de cultura (kc), de acordo com DOORENBOS e KASSAM (2000).

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

Em que:

ET_c - Evapotranspiração da cultura, mm dia⁻¹;
kc - coeficiente de cultura, tabelado, adimensional.

O número de perfilhos foi quantificado pela contagem dos perfilhos vivos na subparcela experimental, ou seja, foram contados os perfilhos vivos em um metro de cada linha da subparcela. Após a contagem, foi atribuído o valor médio de perfilhos por metro (perfilhos m^{-1}) e perfilhos por metro quadrado (perfilhos m^{-2}). Os locais de início e final da contagem dos perfilhos foram demarcados no início do experimento.

Com 120 dias, a cultura encontra-se com colmo definido, permitindo as leituras biométricas. Portanto, a análise do perfilhamento foi realizada 120, 150, 180, 210, 240, 270 e 300 DAC e na colheita do 3º ciclo. Estes períodos equivalem aos meses de setembro, outubro, novembro e dezembro de 2016 e janeiro, fevereiro, março e julho de 2017.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Figuras 1 e 2 apresentam o perfilhamento da cana-de-açúcar cultivada em condições de sequeiro e em condições irrigadas. O perfilhamento das cinco cultivares de cana-de-açúcar cultivadas em sequeiro, Figura 1, mostra que o perfilhamento aumentou até 180 DAC (novembro/2016), decaindo a partir desse período.

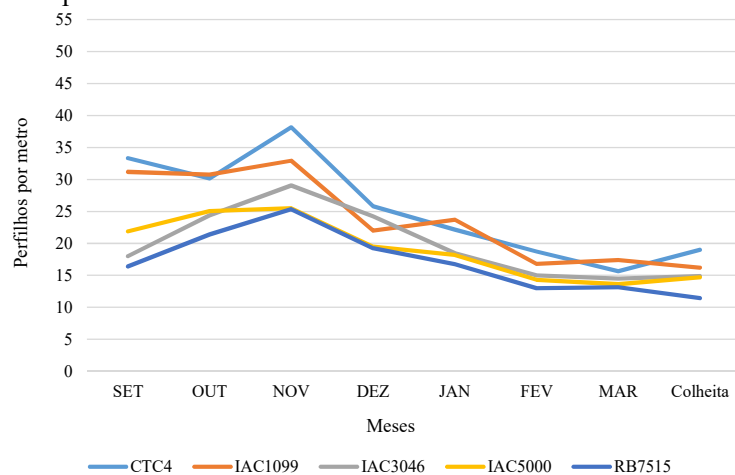


Figura 1. Perfilhamento de cinco cultivares de cana-de-açúcar cultivadas em condição de sequeiro.

No cultivo irrigado, Figura 2, o pico do perfilhamento foi observado no início das leituras biométricas da cana-de-açúcar (120 DAC). Essas observações permitem afirmar que a irrigação antecipa o pico do perfilhamento da cana-de-açúcar. Este resultado também foi o mesmo observado no 2º ciclo de cultivo da cana-de-açúcar deste experimento.

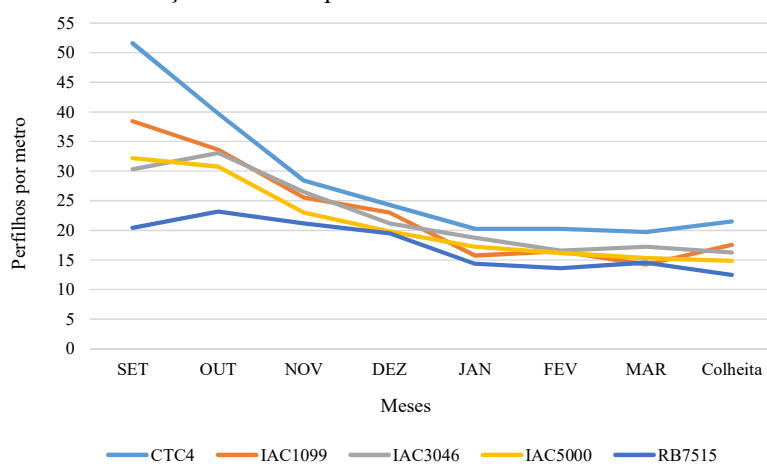


Figura 2. Perfilhamento de cinco cultivares de cana-de-açúcar cultivadas em condição irrigada.

Na Tabela 1 é possível observar que no momento da colheita a cultivar CTC4 foi a que apresentou maior número de perfilhos, 21,49 colmo por metro sob irrigação e 18,99 colmos por metro no sequeiro, sendo que no tratamento irrigado e média dessa cultivar foi estatisticamente superior às demais.

Tabela 1. Perfilhamento da cana-de-açúcar para o mês de julho/2017 (colheita).

		Colmos por metro	
		Irrigada	Sequeiro
Cultivares	CTC4	21,49 A	18,99 A
	IAC1099	17,54 B	16,23 AB
	IAC3046	16,24 B	14,96 B
	IAC5000	14,88 BC	14,67 B
	RB7515	12,48 C	11,44 C

*médias seguidas de uma mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste t ao nível de 1% de probabilidade.

CONCLUSÕES

A irrigação não favoreceu o aumento de perfilhos para as cinco cultivares analisadas.

Entre as cultivares, destaca-se a CTC4, com 21,49 perfilhos por metro, estatisticamente superior às demais sob irrigação. Valor observado na colheita da cana.

AGRADECIMENTOS

À FAPESP pelo fornecimento de bolsa de estudo para o primeiro autor. Processo nº 2016/19749-0.

REFERÊNCIAS

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).

CAMPOS, P.F.; ALVES JÚNIOR, J.; CASAROLI, D.; FONTOURA, P.R.; EVANGELHISTA, A.W.P. Variedades de cana-de-açúcar submetidas à irrigação suplementar no cerrado goiano. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.34, n.6, p. 1139-1149, nov./dez. 2014

CARLIN, S.D; SANTOS,D.M.M. Indicadores fisiológicos da interação entre deficit hídrico e acidez do solo em cana-de-açúcar. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.44, n.9, p.1106-1113, 2009.

DALRI, A. B.; CRUZ, R. L. Produtividade da cana-de-açúcar fertirrigada com N e K via gotejamento subsuperficial. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.28, n. 3, p. 516-524, 2008.

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

PARKES, M.; YAO, W. W.; MA, X. Y.; LI, J. Simulation of point source wetting pattern of subsurface drip irrigation. **Irrigation Science**, v.29, p.331-339, 2010.

RAJPUT, T. B. S.; PATEL, N. Effect of subsurface drip irrigation on onion yield. **Irrigation Science**, v.27, p.97-108, 2009.

SEGATO, S. V.; PINTO, A. S.; JENDIROBA, E.; NÓBREGA, J. C. M. **Atualização em produção de cana-de-açúcar**. Piracicaba, 2006. 415p.

SOUZA, W.J.; BOTREL, T.A.; COELHO, R.D.; NOVA, N.A.V. Irrigação localizada subsuperficial: Gotejador convencional e novo protótipo. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. Campina Grande, v.16, n.8, p.811-819, 2012.