

ÍNDICE DE ÁREA FOLIAR DA CANA DE AÇÚCAR SOB DOIS SISTEMAS DE CULTIVO

Marcelo José da Silva¹, Herica Fernanda de Sousa Carvalho², Magna Soelma Beserra de Moura³, Alexandre Maniçoba da Rosa Ferraz Jardim⁴, Thieres George Freire da Silva⁵

¹Graduando, Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE), Serra Talhada, PE, marcelosilva145@hotmail.com, ²Bolsista DTI, CNPQ, Embrapa Semiárido, Petrolina-PE, hericafernanda_17@hotmail.com; ³Pesquisadora, Embrapa Semiárido, Petrolina-PE, magnamoura@embrapa.br; ⁴Mestrando em Produção Vegetal, Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE), Serra Talhada, PE, alexandremrfj@gmail.com, ⁵Professor, Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE), Serra Talhada, PE, thieres_freire@yahoo.com.br

RESUMO: Objetivou-se analisar a influência da presença de palhada em solo no índice de área foliar da cana-de-açúcar irrigada no Semiárido brasileiro. O experimento foi conduzido entre 21/08/2015 e 28/07/2016, no município de Juazeiro, Bahia, onde dois talhões de 5,0 ha foram mantidos sem e com a presença de palhada. No talhão com a palhada foi mantida uma cobertura de 27,2 Mg ha⁻¹, oriunda do próprio corte da cultura. A variedade VAT 90-212, durante o seu terceiro ciclo, foi monitorada em 14 datas com medições de um medidor portátil do índice de área foliar. Os dados foram submetidos ao teste não paramétrico de Mann-Whitney. A manutenção da palhada em campo afetou o índice de área foliar (IAF) ($p < 0,05$). Este resultado foi observado em várias datas de medida do IAF, sobretudo no início do ciclo, antes do 125 dias após o corte, e depois dos 244 dias após o corte, até o final do período experimental. Todavia, o tombamento da cultura afetou a dinâmica do IAF, como visto aos 272 dias após o corte, quando não houve diferença do IAF entre os sistemas de cultivo ($p > 0,05$). Um novo crescimento da cultura foi verificado após ocorrência do tombamento, o que resultou em nova diferença entre esses cultivos, ao final do ciclo. Conclui-se que, a manutenção da palhada reduziu o IAF da cana-de-açúcar, variedade VAT 90-212, no Semiárido brasileiro, sobretudo devido os impedimentos promovidos no início do ciclo e o tombamento da cultura.

PALAVRAS-CHAVE: AccuPAR; Gotejamento subsuperficial, VAT 90-212.

FOLIAR AREA INDEX OF SUGAR CANE UNDER TWO CROP SYSTEMS

ABSTRACT: The objective of this study was to analyze the influence of field straw maintenance on leaf area index of irrigated sugarcane in the Brazilian semi-arid region. The experiment was conducted between 08/21/2015 and 07/28/2016, in the municipality of Juazeiro, Bahia, where two stands of 5.0 ha were kept without and with the presence of straw. A cover of 27,2 Mg ha, from the crop section itself, was maintained in the field with the straw. The VAT 90-212 variety, during its third cycle, was monitored on 14 dates with measurements of a portable leaf area index meter. Data were submitted to the non-parametric Mann-Whitney test. The maintenance of field straw affected the leaf area index (LAI) ($p < 0.05$). This result was observed in several dates of LAI measurement, especially at the beginning of the cycle, before 125 days after the cut, and after 244 days after the cut, until the end of the experimental period. However, crop tipping affected the LAI dynamics, as seen at 272 days after cutting, when there was no difference in LAI between the cropping systems ($p > 0.05$). A new growth of the crop was verified after the occurrence of the tipping, which resulted in a new difference between these crops, at the end of the cycle. It is concluded that the maintenance of the straw reduced the LAI of the

sugarcane, variety VAT 90-212, mainly due to the impediments promoted at the beginning of the cycle and the tipping of the crop.

KEY-WORDS: AccuPAR; Subsurface drip, VAT 90-212.

INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar possui papel fundamental na economia brasileira (SILVA et al., 2017) e de acordo com Silva et al. (2014) a cultura apresenta bom desempenho, sobretudo pelo alto índice de radiação encontrado em regiões de clima tropical.

O Semiárido ocupa grande parte da região Nordeste do Brasil, e possui como característica marcante temperaturas elevadas, altos índices de radiação e baixos níveis de chuva. Esta última, na maioria das vezes limita o desenvolvimento das culturas agrícolas. Farias et al. (2007) citam que, o índice de área foliar da cana-de-açúcar possui estreita relação com a produtividade da cultura, e que a modificação do ambiente de cultivo pode afetar o desenvolvimento foliar das plantas. Logo, medidas do índice de área foliar são bastante importantes na avaliação da resposta da cultura a mudanças do manejo.

Para atender a legislação vigente e melhorar a preservação do meio ambiente, a colheita da cana-de-açúcar tem mudado de corte pós-queima para mecanizada da “cana crua”. Nesta prática, grande volume de palhada é depositado acima do solo, o qual pode trazer benefícios como redução da evaporação, fornecimento de nutrientes e melhoria do regime térmico do solo, contribuindo na produtividade (GAVA et al., 2001). Entretanto, o impedimento físico pode desfavorecer o desenvolvimento inicial da cultura.

Diante do exposto, objetivou-se analisar a influência da presença de palhada em solo no índice de área foliar da cana-de-açúcar irrigada no Semiárido brasileiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido entre 21/08/2015 e 28/07/2016, na Empresa Agroindústria do Vale do São Francisco (9°29'47''S; 40°21'42''; 400 m), município de Juazeiro, Bahia, Semiárido Brasileiro. O experimento foi composto por dois talhões de 5,0 ha, sem e com a manutenção da palhada no solo. Na área cultivada com presença de palhada, foi depositada 27,2 Mg ha⁻¹, oriunda do próprio corte da cultura.. A variedade VAT 90-212 foi conduzida no 3º ciclo, em fileiras duplas com espaçamento de 0,7 x 1,30 m. A irrigação foi realizada por gotejamento subsuperficial, a uma profundidade de 0,20 m, localizada no meio de cada fileira dupla. Fertirrigação contendo N, P, K, nas quantidades 420, 6,1 e 3,7 kg ha⁻¹, respectivamente. Quando necessário também foi realizado controle de plantas invasoras.

Em 14 datas foram feitas medidas do índice de área foliar a partir de um ceptômetro (AccuPAR modelo L80, Decagon Devices Inc., Pulman, USA) calibrado localmente: 10-set-15 (21 DAC); 28-out-15 (69 DAC); 12-nov-15 (84 DAC); 25-nov-15 (97 DAC); 9-dez-15 (111 DAC); 23-dez-15 (125 DAC); 12-jan-16 (145 DAC); 24-fev-16 (188 DAC); 10-mar-16 (203 DAC); 23-mai-16 (216 DAC); 20-abr-16 (244 DAC); 4-mai-16 (258 DAC); 18-mai-16 (272 DAC); e, 28-jul-16 (342 DAC).

As medidas com o ceptômetro foram feitas entre 11 h e 13 h, com quatro medidas acima e quatro abaixo do dossel da cultura de maneira alternada, de modo que o instrumento cobrisse a metade da fileira e da rua de cultivo. As leituras foram realizadas em dez subparcelas, sempre nas mesmas posições, em condições de céu claro, conforme Silva et al. (2012c).

Os dados foram organizados e processados em planilha eletrônica e, em seguida, submetidos ao teste não paramétrico de Mann-Whitney, o qual compara dados de duas amostras, a 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A manutenção da palhada em campo afetou o índice de área foliar (IAF) da cana-de-açúcar ($p < 0,05$). Este resultado pode ser observado em várias datas de medida do IAF, principalmente no início do ciclo, antes dos 125 dias após o corte (Figura 1), e depois dos 244 dias após o corte, até o final do período experimental.

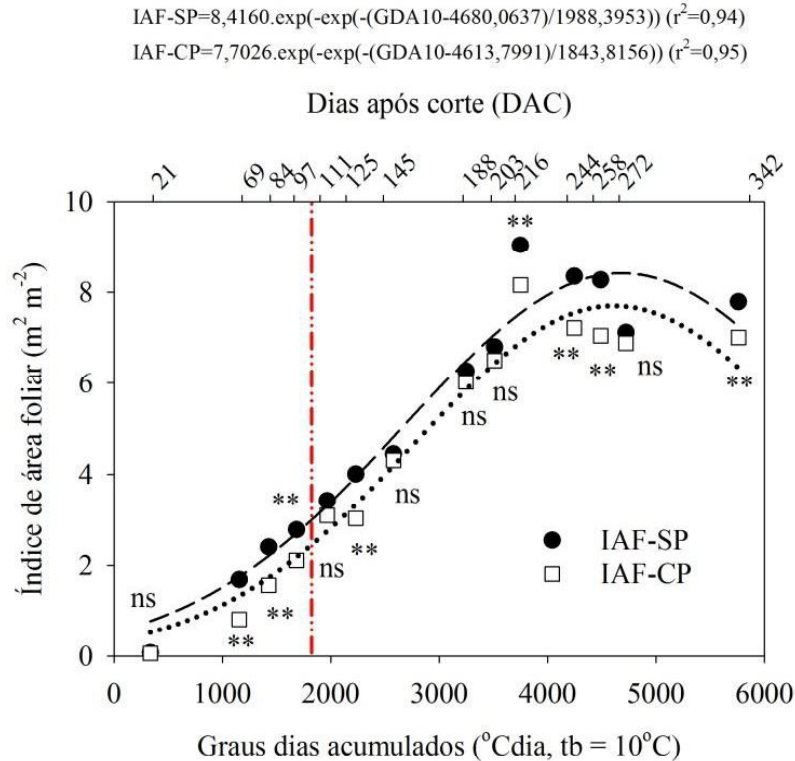


Figura 1. Índice de área foliar da cana-de-açúcar sob cultivos sem e com manutenção da palha acima do solo, em Juazeiro, BA, Semiárido brasileiro. Linha vermelha na vertical indica o início das medidas biométricas. ** - indica diferença significativa, dentro da mesma data, ao nível de significância de 5% pelo teste não paramétrico de Mann-Whitney (comparação entre duas amostras). ns - diferença não significativa.

A palhada dificulta o desenvolvimento inicial das plantas meramente pelo bloqueio físico promovido pela cobertura morta. Silva et al. (2017) citam que, a presença de palhada em quantidade entre 20 e 30 $Mg ha^{-1}$ afeta negativamente o desenvolvimento das plantas, uma vez que a cobertura impede a passagem de luz, excede a umidade do solo e afeta no vigor dos perfilhos. No presente estudo, a cobertura morta foi de 27,2 $Mg ha^{-1}$, logo podendo ser considerada excessiva para o cultivo de cana-de-açúcar.

Silva et al. (2012) mostram que a radiação e temperatura interferem no sucesso do perfilhamento da cana-de-açúcar, que em conjunto com a dinâmica foliar garantem a produtividade da cultura; logo, sob condição limitante o acúmulo de biomassa é reduzido.

Nota-se na Figura 1 que, o padrão do desenvolvimento foliar da cana-de-açúcar é semelhante nos dois sistemas de cultivo, com exceção do período 216 a 258 dias após o

corte, quando foi verificado maior senescência foliar e, tombamento da cultura no sistema sem palhada.

Oliveira et al. (2010) destacam que, o IAF da cana-de-açúcar é dividido em três fases: inicial, caracterizada por apresentar um crescimento lento; crescimento rápido, momento em que há o maior acúmulo de área foliar e, a fase final, período em que a planta está próxima ao final do ciclo, quando volta a diminuir o desenvolvimento.

Entre os 145 e os 203 dias após o corte, quando há maior desenvolvimento foliar, não houve diferença do IAF entre os dois sistemas de cultivo ($p > 0,05$). Nesse período, o aumento da temperatura é mais efetivo, o que favorece a emissão de novas folhas, assim, promovendo uma redução nas discrepâncias do IAF entre os sistemas.

Mas, a partir dessa data, com o aumento da senescência foliar, o IAF no sistema de cultivo sem palha se sobressaiu. A elevação da temperatura do ar no ambiente com palhada pode ser a justificativa na redução da persistência das folhas neste sistema. Silva et al. (2012) citam que, além do número de perfilhos e área individual das folhas, o número de folhas da planta afetam o IAF da cana-de-açúcar. Todavia, o tombamento da cultura pode afetar essa dinâmica, como visto aos 272 dias após o corte, quando não houve diferença do IAF entre os sistemas de cultivo ($p > 0,05$). Um novo crescimento da cultura foi verificado após ocorrência do tombamento (Figura 1), o que resultou em nova diferença entre esses cultivos, ao final do ciclo.

Este resultado indica que os benefícios promovidos pela presença da palhada em campo não superaram a restrição imposta pela cobertura no início do ciclo da cultura.

Olivier e Singels (2015) citam que, a modificação no IAF promovido pela palhada em campo altera a interceptação de radiação, o que pode afetar a produtividade da cana-de-açúcar; porém, este resultado depende da variedade.

CONCLUSÕES

A manutenção da palhada reduziu o índice de área foliar da cana-de-açúcar, variedade VAT 90-212, no Semiárido brasileiro, sobretudo devido os impedimentos físicos promovidos no início do ciclo e o tombamento da cultura.

AGRADECIMENTOS

Ao Grupo de Agrometeorologia do Semiárido, Embrapa Semiárido, Universidade de São Paulo, a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE/UAST) e ao CNPq.

REFERÊNCIAS

FARIAS, C. H. A. et al. Índice de área foliar em cana-de-açúcar sob diferentes níveis de irrigação e zinco na Paraíba. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 20, n. 4, p. 55, 2007.

GAVA, G. J. C. et al. Crescimento e acúmulo de nitrogênio em cana-de-açúcar cultivada em solo coberto com palhada. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 36, n. 11, p. 1347-1354, 2001.

OLIVIER, F. C.; SINGELS, A. Increasing water use efficiency of irrigated sugarcane production in South Africa through better agronomic practices. **Field Crops Research**, Amsterdam, v. 176, p. 87-98, 2015.

OLIVEIRA, E. C. A. et al. Crescimento e acúmulo de matéria seca em variedades de cana-de-açúcar cultivadas sob irrigação plena. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 14, n. 9, p. 951-960, 2010.

SILVA, N. F. et al. Cana-de-açúcar cultivada sob diferentes níveis de palhada. **Global Science and Technology**, Rio Verde, v. 10, n. 1, p. 159-168, 2017.

SILVA, T. G. F. et al. Biomassa seca acumulada, partições e rendimento industrial da cana-de-açúcar irrigada no Semiárido brasileiro¹. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 61, n. 5, p. 686, 2014.

SILVA, T. G. F. et al. Biometria da parte aérea da cana soca irrigada no Submédio do Vale do São Francisco. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 43, n. 3, p. 500-509, 2012.