

Interceptação da radiação fotossinteticamente ativa e índice de área foliar da cana-de-açúcar irrigada em Juazeiro, Bahia

M. S. B. Moura ⁽¹⁾, J. F. A. Carmo ⁽²⁾, T. G. F. Silva ⁽³⁾, M. M. V. B. R. Leitão ⁽⁴⁾, J. M. Soares ⁽⁵⁾

(1) Pesquisadora, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, (magna.moura@embrapa.br), (2) Bolsista, M.Sc. Engenharia Agrícola, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE (j.francarmo@gmail.com), (3) Professor, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Serra Talhada, PE (thigeoprofissional@hotmail.com), (4) Professor, Universidade Federal do Vale São Francisco, Juazeiro, BA (mario.miranda@univasf.edu.br), (5) Pesquisador, Agrovale, Juazeiro, BA (monteirojs@hotmail.com).

Resumo: Em função de sua importância para o setor agrícola e energético nacional, é necessário se conhecer como a cana-de-açúcar interage com o meio para que haja maior eficiência de conversão dos recursos naturais em biomassa. Desse modo, levando em conta a escassez de informações sobre a interação da cultura com a atmosfera no semiárido brasileiro, bem como sobre seu crescimento sob as condições irrigadas do semiárido brasileiro, este estudo teve o objetivo de analisar a sazonalidade da radiação fotossinteticamente ativa e sua fração interceptada pela cana-de-açúcar irrigada sob as condições climáticas do Submédio do Vale São Francisco. Para isso, foram quantificados o nível de cobertura do solo (NCS), o índice de área foliar (IAF) e a radiação fotossinteticamente ativa (PAR) durante o ciclo de cana-soca (RB 92-579), no período de 19 de novembro de 2010 a 25 de outubro de 2011, em Juazeiro, BA. As medidas de radiação foram realizadas por dois tipos de sensores quantum, sendo um pontual (modelo LI-190) instalado no topo de uma torre micrometeorológica e dois sensores quantum lineares (modelo LI-191) posicionados abaixo do dossel da cultura. Também foram realizadas medidas de temperatura e de umidade relativa do ar, velocidade do vento, precipitação e temperatura do solo, cujos sensores foram conectados a um datalogger modelo CR23X. A determinação do IAF foi realizada pelo método destrutivo, e seus dados foram correlacionados com o número de dias após a colheita a fim de se obter um modelo matemático para estimar o seu valor ao longo do ciclo de cultivo. Com base nos dados medidos de radiação fotossinteticamente ativa (PAR) foi determinado o nível de cobertura do solo (NCS) por meio da fração da radiação fotossinteticamente ativa interceptada (fPAR_i) pelo dossel da cana-de-açúcar. A lâmina de água aplicada por irrigação foi da ordem de 1496,8 mm, enquanto o total precipitado foi 189,8 mm, totalizando 1686,6 mm de água. Verificou-se que as condições climáticas foram favoráveis ao bom desenvolvimento da cultura durante todo ciclo produtivo, que ocorreu com um acúmulo de 2.948,99 MJ m⁻² equivalente de PAR sobre a cana-de-açúcar, que representou cerca de 44,26% da radiação solar global incidente. A PAR incidente abaixo do dossel foi de 457,11 MJ m⁻², sendo que 93% deste valor ocorreram nas Fases I e II, que correspondem às fases de brotação, estabelecimento e perfilhamento. Observou-se que as curvas de radiação fotossinteticamente ativa incidente abaixo do dossel da cana de açúcar e da temperatura do solo refletem o crescimento da cana. O IAF foi igual a 0,45 m² m⁻² aos 21 dias, se elevando acentuadamente, até alcançar o valor máximo de 7,68 m² m⁻² aos 221 dias, quando a cultura apresentava um fator de cobertura do solo praticamente igual a 1,0 (100%). Com isso, conclui-se que os índices agrometeorológicos obtidos para cana-de-açúcar conseguem relacionar as condições ambientais com o desenvolvimento da cultura.

Palavras-chave: índice de área foliar, nível de cobertura do solo, *Saccharum spp.*

Interception of photosynthetically active radiation and leaf area index of cane sugar irrigated in Juazeiro, Bahia

Abstract: The sugar cane culture is very important to the agricultural and energetic sector in Brazil, and for its better development it is necessary to know how the cane sugar interacts with the environment for greater efficiency of conversion of natural resources into biomass. Then, this study aimed to analyze the seasonality of photosynthetically active radiation and its fraction intercepted by sugar cane irrigated under the climatic conditions of the Lower Basin of the San Francisco River Valley. For this, the level of ground cover (NCS), the leaf area index (LAI) and photosynthetically active radiation (PAR) were quantified during the cycle of sugarcane ratoon (cv. RB 92-579), for the period of 19 November 2010 to October 25, 2011 in Juazeiro, BA. The radiation measurements were performed by quantum sensors installed on the top of a micrometeorological tower, and two quantum linear sensors positioned below the plant canopy. Measurements of air temperature and relative humidity, wind speed, rainfall and soil temperature, whose sensors were connected to a CR23X datalogger, were also performed. The determination of LAI was carried out by the destructive method, and data were correlated with the number of days after harvest in order to obtain a mathematical model to estimate its value over the growing season. The measured data of PAR were used to estimate the level of soil cover (NCS) by the fraction of photosynthetically active radiation intercepted (fPARi) by the canopy of cane sugar. The total irrigation was about 1,496.8 mm, while the total rainfall was 189.8 mm, totaling 1,686.6 mm of water. It was found that the climatic conditions were favorable for good crop growth throughout the production cycle, which occurred with a PAR accumulated of 2,948.99 MJ m⁻² under cane sugar crop, which represented approximately 44.26 % of incoming solar radiation. PAR measured below sugar cane canopy was 457.11 MJ m⁻², with 93% of this occurred in Phases I and II, which correspond to the stages of budding, establishment and tillering. It was observed that the PAR below sugarcane canopy and soil temperature behaviors response to the growth of sugarcane. The IAF was equal to 0.45 m² m⁻² at 21 days, rising tight, reaching a maximum value of 7.68 m² m⁻² to 221 days, when the crop had a factor of soil cover almost equal to 1.0 (100%). Thus, it is concluded that the agrometeorological indices obtained for cane sugar can relate environmental conditions to the development of culture.

Keywords: leaf area index, ground cover, *Saccharum spp.*