

ANÁLISE DE CRESCIMENTO DE UM CULTIVO DE CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* ssp.) NO ESTADO DE ALAGOAS

Manoel da Rocha TOLEDO FILHO¹, Moacir Antonio BERLATO², Roberto Fernando da Fonseca LYRA¹, Homero BERGAMASCHI², João Ito BERGONCI², Alexandre Soares dos SANTOS³

Introdução

A cana-de-açúcar tem seu desenvolvimento controlado pela temperatura, luz e umidade, desenvolvendo-se melhor em locais quentes, com alta insolação e boa distribuição de umidade durante seu ciclo. Os diversos subperíodos do ciclo da cana-de-açúcar apresentam diferentes necessidades hídricas e térmicas. Segundo DOREMBOS e KASSAM (1979), a necessidade de água da cultura varia de 1500 a 2500mm. Pela climatologia da região canavieira de Alagoas, o total anual de precipitação pluvial médio é de 1733mm. Porém, observa-se que a cultura fica exposta às condições ambientais nem sempre adequadas às suas necessidades hídricas pela irregularidade espacial e temporal das precipitações pluviais. As deficiências de água não só reduzem o rendimento como também alteram a forma de crescimento.

A análise de crescimento é a parte da fisiologia vegetal que utiliza equações matemáticas para avaliar índices de crescimento das plantas. Nos estudos ecofisiológicos das plantas não se pode prescindir da análise de crescimento, pois, os fatores ambientais e a disponibilidade de água e nutrientes, próprios de cada local, afetam sensivelmente a taxa de crescimento e outros parâmetros das plantas (REIS e MÜLLER, 1979). Neste contexto, realizou-se um estudo com a cultura da cana-de-açúcar para a zona canavieira de Alagoas, com o objetivo de determinar os principais parâmetros de crescimento da cultura e modelar o índice de área foliar e sua evolução ao longo do ciclo da cultura.

Material e métodos

Foram feitas amostras de plantas quinzenais nos anos agrícolas de 1997/98 e 1998/99 em uma área de 12,5ha de cultivo contínuo de cana-de-açúcar, cultivar SP 70-1143, sob condições de lavoura comercial e de sequeiro, na Fazenda Vila Nova, município de Pilar, Alagoas (9°36's, 35°53'w, 107m de altitude). Foram tomadas amostras para determinar altura do dossel, comprimento de colmo, índice de área foliar e acúmulo de matéria seca (este apenas em 1998/99).

A área foliar específica (AFE), em (cm² g⁻¹), foi obtida através da seguinte expressão:

$$AFE = \frac{A}{PMA} \quad (1)$$

sendo A, a área dos retângulos foliares (cm²) e PMA o peso da matéria seca das amostras dos retângulos foliares (g).

A área foliar dessas plantas foi determinada pela expressão:

$$AF = AFE.PMS \quad (2)$$

onde AFE é a área foliar da planta (cm²) e PMS o peso da matéria seca das folhas (g).

O fator de correção (FC) foi obtido plotando os valores de área foliar em função do produto das respectivas medidas de comprimento e largura das folhas como variáveis independentes. Através de uma equação de regressão, passando pela origem, obteve-se o FC que é o respectivo parâmetro *b* da equação.

A altura e a área foliar foram obtidas marcando cinco plantas em cada linha de amostragem, totalizando uma amostra de 20 plantas onde foram medidos o comprimento e a largura de cada folha, obtendo-se, assim, a área foliar média por planta. Multiplicando-se os valores da área de cada folha pelo fator de correção, obteve-se a área foliar média por planta e, por conseguinte, por amostragem. Determinou-se o IAF de acordo com a equação:

$$IAF = \frac{AFP}{Asolo} \quad (3)$$

sendo AFP a área foliar média de uma planta (cm²) e Asolo a área de terreno ocupada por uma planta (cm²). O Peso de matéria seca das plantas foi observada apenas durante o ciclo da cana-soca de 1998/99. Foi obtido retirando-se 10 plantas, escolhidas aleatoriamente, totalizando 19 amostragens durante todo ciclo vegetativo. As plantas foram levadas a laboratório, separadas folhas, bainhas e colmos e colocados em sacos separadamente e levados à estufa a 75°C até obtenção de peso constante.

Resultados e discussão

A Figura 1 mostra a relação entre área foliar e o produto entre comprimento e largura. Observa-se que a equação simplificada passando pela origem, foi altamente significativa, com coeficiente de determinação R²=0,88, mostrando a possibilidade de se estimar a área foliar dessa cultura, medindo apenas o comprimento e largura das folhas. O FC obtido foi de 0,79, semelhante ao obtido por CUNHA (1988) para milho (0,75) cuja geometria foliar é semelhante à da cana-de-açúcar.

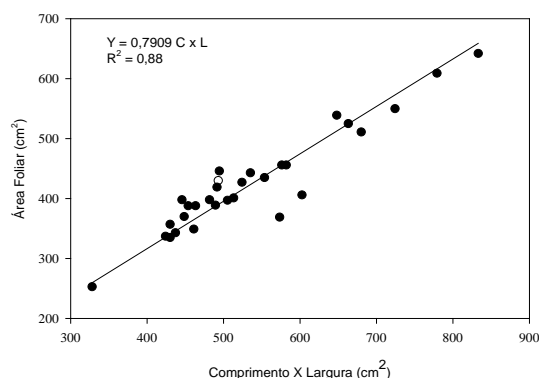


Figura 1. Relação entre área foliar (cm²) e o produto entre comprimento e largura (cm²). Pilar, AL.

¹ Dr. Prof. da Universidade Federal de Alagoas – UFAL, Maceió, AL. E-mail: mrtfilho@terra.com.br

² Dr. Prof. da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, RS.

Os valores do IAF, ao longo do ciclo da cultura, são apresentados na Figura 2.

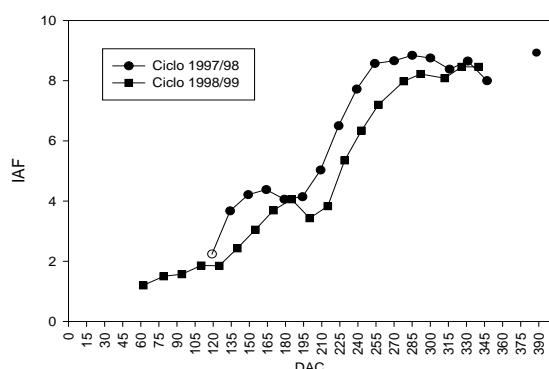


Figura 2. Índice de área foliar (IAF) da cana-de-açúcar, em função de dias após o corte (DAC) nos anos 1997/98 e 1998/99. Pilar, AL.

No ano de 1997/98, a partir dos 119 DAC, observa-se um vigor vegetativo mais elevado em comparação com o ciclo 1998/99, com o IAF atingindo o valor máximo de 8,75 aos 300 DAC. A queda dos valores amostrais entre os 179 e 194 DAC deu-se por motivo de algumas folhas das plantas amostradas terem sido danificadas por adubação de cobertura. Esse valor máximo observado de IAF está dentro da faixa encontrada por outros pesquisadores (CÂMARA e OLIVEIRA, 1993).

A Figura 3 apresenta a função ajustada da relação entre o IAF e DAC, para os ciclos estudados. Ela indica a possibilidade de estimativa do IAF da cana-de-açúcar, apenas considerando os dias após o corte para as condições do experimento.

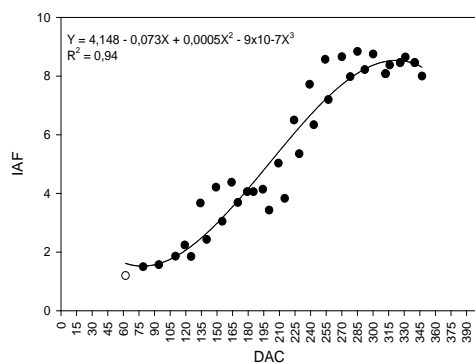
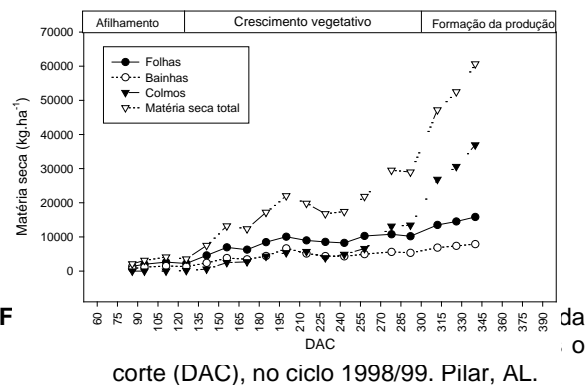


Figura 3. Relação entre o índice de área foliar (IAF) da cana-de-açúcar, e dias após o corte (DAC) durante os ciclos 1997/98 e 1998/99. Pilar, AL.

Na Figura 4 está representada a distribuição do peso de matéria seca da parte aérea da cultura durante o período de crescimento, no ciclo 1998/99.

Para o início do ciclo, observa-se que o peso da matéria seca total das folhas é maior do que a dos colmos, indicando que a planta investe mais assimilados em tecidos fotossintetizantes. O colmo passa a se desenvolver efetivamente somente por volta de 141 DAC. Em torno do dia 275, os colmos iniciaram um crescimento acelerado, ultrapassando o peso de matéria seca das folhas indicando um armazenamento efetivo de sacarose e outros compostos nestes órgãos. No período entre as

amostragens 11 e 12, observa-se um decréscimo no desenvolvimento da planta, causado, como já observado através do IAF, por adubação de cobertura, troca de planta amostrada e devido à falta de chuvas neste período. A produção média de matéria seca do colmo alcançou valor máximo de 37ton.ha⁻¹, enquanto a matéria seca total da parte aérea da planta alcançou o valor máximo de 61ton.ha⁻¹. Valores semelhantes foram encontrados por BARBIERI (1993) e LEME et al., (1984) para o estado de São Paulo.



F Matéria seca (kg/ha) em função de dias após o corte (DAC), no ciclo 1998/99. Pilar, AL.

Conclusões

Existe a possibilidade de se estimar a área foliar da cana-de-açúcar, medindo apenas o comprimento e largura das folhas. O Fator de correção obtido foi de 0,79. O IAF atingiu valor máximo de 8,75 aos 300 DAC. O índice de área foliar da cana-de-açúcar pode ser estimado através de um modelo polinomial de segundo grau a partir dos dias após o corte (DAC). O peso da matéria seca total das folhas é maior do que a dos colmos, no início do ciclo, com o colmo passando a se desenvolver efetivamente somente por volta de 141 DAC.

Referências bibliográficas

- CAMARA, G.M. de S.; OLIVEIRA, E.A.M. de. **Produção de cana-de-açúcar**. Piracicaba: FEALQ, 1993. 242 p.
- CUNHA, G.R. da. **Estudo micrometeorológico da transferência vertical de vapor d'água e energia em milho**. Porto Alegre, 1988. 142f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1988.
- DOORENBOS, J; KASSAM, A. H. **Efectos del agua sobre el rendimiento de los cultivos**. Roma: FAO, 1979. 212 p.
- REIS, G.G.; MULLER, M.W. **Análise de crescimento de plantas: mensuração do crescimento**. Belém: FCAP. Serviço de Documentação e Informação, 1979. 39 p.