

RELAÇÃO ENTRE CONDIÇÕES HÍDRICAS E O DESENVOLVIMENTO DA CANA-DE-AÇÚCAR NO MUNICÍPIO DE ITAMBÉ PERNAMBUCO EM ANOS CONSIDERADOS SECOS

Geber Barbosa de Albuquerque Moura¹, José Swami Pais de Melo¹, José Oribe Rocha de Aragão², Miss Lane da Silva Oliveira³, Gerson Quirino Bastos¹

ABSTRACT - Beginning with the observed precipitation data and the potential evapotranspiration for the years "drys", the best period of sugar cane growth has been evaluated for Itambé, Pernambuco, Brazil. The monthly potential evapotranspiration (ETP) data are computed using the Hargreaves' method and they are transformed into averaged-ten-days data. The ten-day total rainfall data, full evapotranspiration and half of the potential evapotranspiration data are used to characterize the best sugar cane growth phase with the determination of the pre-humid, humid and pos-humid periods. The results show that the best period of the initial growth phase for sugar cane in Itambé is from the 28th of January throughout the 12th of september spanning 197 days and with a total rainfall of 630,6mm.

INTRODUÇÃO

A produção agrícola na Zona da Mata Norte de Pernambuco, como na maioria do Nordeste do Brasil (NEB), é fortemente dependente da precipitação pluviométrica, e essas variações da pluviosidade provocam sérios prejuízos à agricultura regional. Em consequência das variações inter e intra-anuais da precipitação (Moura et al., 2000), conjugadas com as altas taxas evaporativas locais, a agricultura praticada no NEB torna-se atividade de alto risco uma vez que as lavouras largamente praticadas (milho e feijão) não são tolerantes aos estresses de umidade.

Diversos fatores tais como: irregularidade climática (caracterizada pela distribuição errática das chuvas); acentuada evapotranspiração e, conseqüentemente disponibilidade de água inadequada para as culturas; além de solos pobres com manejo precário e recomposição inadequada, contribuem para que a produtividade agrícola alcance sempre níveis extremamente baixos. Sabendo que a demanda hídrica depende predominantemente das condições meteorológicas como também das características biológicas da espécie cultivada e seu estado fenológico, além das propriedades físicas do solo, e visando entender melhor o comportamento das culturas na busca de meios para aumentar a produtividade agrícola, vários estudos têm sido desenvolvidos no sentido de avaliar de que modo os fatores ambientais e fisiológicos podem contribuir mais significativamente para incrementar o desenvolvimento agrícola do NEB.

Portanto, a finalidade deste trabalho é de apresentar as estimativas das condições hídrica no desenvolvimento da cana-de-açúcar e determinar a estação de crescimento em Itambé (PE).

MATERIAL E MÉTODOS

Para realização do trabalho foram utilizados dados meteorológicos de temperatura do ar mensal, umidade relativa do ar mensal e precipitação pluviométrica diária para um período correspondente a

39 anos (1955-1993) da Estação Experimental do IPA (Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária), situada em Itambé-PE (7° 25' S, 35° 6' W, 190m).

A técnica quantis foi utilizada para avaliar a ocorrência de anos secos, normais e chuvosos para a cidade de Goiana-PE. Neste trabalho os quantis referem-se, as ordens 0,33 e 0,66, com o fim de delimitar os níveis (ou faixas): Seco (S), Normal (N), e Chuvoso (C). Neste trabalho só foram considerados os anos "Secos".

A evapotranspiração potencial foi calculada pelo método de Hargreaves (1974): $EP_0 = (32 + 1,8t) \cdot C_H \cdot M_F$ (mm mês⁻¹) - Onde: t - Média mensal das temperaturas diárias do ar (°C); C_H - Coeficiente que depende do valor mensal da umidade relativa do ar (U), dada por: $C_H = 0,158 \cdot (100 - U)^{1/2}$; M_F - Efeito energético que depende do valor médio mensal do fotoperíodo (N) e do total mensal de radiação solar incidente no limite superior da atmosfera (Q_0), expresso em termos da equivalente lâmina de água evaporada (que é função do calor latente de evaporação L_E), ou seja: $M_F = 0,00483 \cdot Q_0 \cdot (0,1 \cdot L_E)^{-1} \cdot (N/12) \cdot \{0,17 \cdot (70 - |\phi|)^{1/2}\}$, onde $|\phi|$ é o valor absoluto da latitude local. O valor máximo permissível para o fator $0,17(70 - |\phi|)^{1/2}$ é 1.

Os valores médios da evapotranspiração potencial mensal foram transformados em valores decendiais.

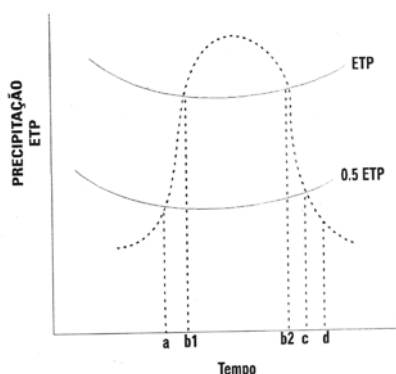
Os dados médios diários de precipitação foram acumulados em períodos decendiais para traçar a curva média da precipitação que juntamente com as curvas médias decendiais da evapotranspiração potencial e da metade dessa mesma evapotranspiração foram utilizados na determinação da estação de crescimento, obtendo-se os três sub períodos: a - "pré-úmido", durante o qual a precipitação permanece abaixo da evapotranspiração potencial; b - "úmido", a precipitação média sobrepõe-se a evapotranspiração potencial; c - "pós-úmido", corresponde a uma redução e final das chuvas, neste período a precipitação é superada pela evapotranspiração potencial.

De acordo com esse critério, o início da estação chuvosa e de crescimento corresponde ao dia em que a precipitação média torna-se igual ou superior à metade da evapotranspiração potencial. O fim da estação de crescimento se verifica quando a precipitação média torna-se menor que a metade da evapotranspiração potencial mais o intervalo de tempo (d) requerido para retirada de uma lâmina de água correspondente à capacidade de armazenamento do solo. Essa descrição está ilustrada na Figura 1. Para a estimativa de d, admitiu-se que a capacidade de água disponível no solo (CAD) fosse de 100 mm (valor usado para fins de classificação climática), e o Coeficiente de Cultura (Kc) da Cana de Açúcar para época de Colheita foi igual a 0,5 (Barbieri e Villa Nova, 1983).

¹ Professor da Universidade Federal Rural de Pernambuco - Departamento de Agronomia. Rua Dom Manoel, s/n - Dois Irmãos - 52.171-900 - Recife-PE, Fone: 81 3302 1246; E.mail: geber@ufrpe.br

² Professor da Universidade Federal de Pernambuco - Departamento de Oceanografia

³ Estudante do curso de Agronomia da UFRPE



a = início da estação chuvosa e de crescimento
 b1 = início do período úmido
 b2 = fim do período úmido
 c = fim da estação chuvosa
 d = fim da estação de crescimento

Figura 1- Evapotranspiração Potencial (ETP). Metade da Evapotranspiração Potencial (0.5 ETP) e Precipitação Pluvial (P), em função do Tempo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Utilizando o critério descrito anteriormente, a estação de crescimento é iniciada quando a precipitação atinge a metade da evapotranspiração potencial (28/02) e finaliza quando a precipitação potencial encontra-se abaixo da metade da evapotranspiração potencial, mais o tempo necessário para a retirada da lâmina de água (neste trabalho 12 dias). Na Tabela 1, e Figura 2 é possível observar as variações onde se destacam os períodos chuvoso, pré-úmido, úmido e pós-úmido.

Após o início da estação de crescimento (28/02), nota-se uma irregularidade muito grande na precipitação pluvial até o último decêndio de maio (01/06). A partir desse decêndio (01/06), observa-se um acentuado pico na precipitação pluvial e uma variabilidade até o primeiro decêndio de agosto (10/08) atingindo picos máximos de 77, 52 e 47mm nos decêndios de 10 de junho, 20 de abril e 31 de julho respectivamente. Nos decêndios de agosto, precipitação pluvial com 18mm (11/08) e 25,7mm (31/08) tendem a cair até o final da estação de crescimento.

De acordo com as características da estação de crescimento da localidade em estudo, tem-se o período úmido (01/06 a 02/08) com suprimento hídrico de 322,5mm, além das necessidades hídricas da cultura da cana-de-açúcar que varia por fase fenológica, sendo o período de desenvolvimento vegetativo (60 a 300 dias) o que mais exige água, o maior suprimento hídrico dar-se-á no período de 28/02 a 12/09, sendo, portanto tal período a caracterizar a fase de desenvolvimento vegetativo.

A partir de 12/09 a cana-de-açúcar entra na fase de maturação (90 dias), e por necessitar de pouca água, coincidindo, assim, com o período de baixa precipitação pluviométrica. A fase de maturação é seguida da colheita num período que terá efeito positivo, devido a um baixo atendimento da demanda hídrica.

Tabela 1: Característica da Estação de Crescimento de Itambé-PE, em função de precipitação e Evapotranspiração Potencial para o período de 1955 a 1993.

Plantio	Estação de Crescimento	Estação chuvosa	Pré Úmido	Úmido	Pós Úmido
Início	28/02	28/02	28/02	01/06	03/08
Término	12/09	31/08	31/05	02/08	31/08
Duração	197	185	93	63	29
Precipitação	630,6	615,4	249,5	322,5	43,4

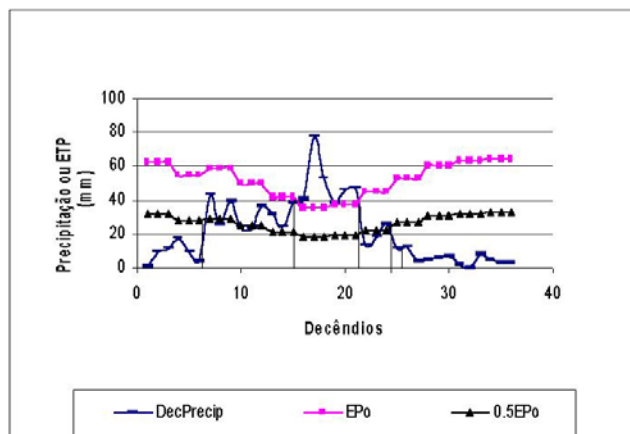


Figura 2 Estação de crescimento de Itambé-PE, representação com base na acumulação decendial de Precipitação Pluviométrica, Evapotranspiração Potencial, em anos considerados secos.

REFERÊNCIAS

- Barbieri, V; Villa Nova, N.A. Climatologia e a Cana de Açúcar: especialização. Maceió: IAA/PLANALSUCAR, 1983.
- Hargreaves, G.H. Precipitation dependability and the potentials for agricultural production in the Northeast Brazil. Logan: Utah State University, 1974.
- Moura, B.A.G., Aragão, J.O.R., Lacerda, F.F., E Passavante, J.Z.O. Relação entre a precipitação no setor leste do Nordeste do Brasil e temperatura da superfície nos oceanos Atlântico (área do Dipolo) e Pacífico. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, V.4, n.2, p.247-251, 2000.