

DETERMINAÇÃO DO REQUERIMENTO HÍDRICO DE VIDEIRAS PARA MESA EM LARGA ESCALA NO PÓLO PRODUTOR PETROLINA-PE/JUAZEIRO-BA

A. H. de C. Teixeira¹, F. B. T. Hernandez²

RESUMO: Dados climáticos médios foram usados em conjunto com modelos simples de regressão, os quais relacionam o coeficiente de cultura e os graus dias acumulados. O objetivo foi quantificar o requerimento hídrico para ciclos produtivos médios de videiras para mesa em larga escala, no pólo produtor Petrolina-PE/Juazeiro/BA, variando-se a época de poda. Em geral, a variedade sem sementes *Sugraone* tem maior exigência em água que a com sementes *Itália*. Devido a uma maior demanda atmosférica em Juazeiro com relação a Petrolina, o primeiro município apresenta um requerimento hídrico médio da videira para mesa 15% maior que o segundo, com maiores taxas nos períodos de poda de julho a outubro em ambos os municípios.

PALAVRAS-CHAVE: graus-dia; coeficiente de cultura, evapotranspiração

DETERMINATION OF TABLE GRAPE WATER REQUIREMENTS IN THE PRODUCTION POLE PETROLINA-PE/JUAZEIRO-BA

SUMMARY: Long term weather data were used together with simple models, which are based on the relationships between crop coefficients and accumulated degree-days. The goal was to estimate the table grape water requirements at the large scale in the production pole Petrolina-PE/Juazeiro/BA, varying the pruning dates. In general, the seedless variety *Sugraone* is more exigent in water than the variety with seed *Itália*. Due to higher atmospheric demand for Juazeiro, in relation to Petrolina, the first municipality presented a mean table grape water requirement 15% higher than the second, with higher rates for periods with pruning dates from July to October for both municipalities.

KEYWORDS: degree-days; crop coefficient, evapotranspiration

¹ Pesquisador Ph.D., Embrapa Semiárido, CP 23, CEP 56302-970, Petrolina, PE. Fone: (87) 3862171. e-mail: heribert@cpatsa.embrapa.br

² Prof. Doutor, Departamento de Hidráulica e Irrigação, UNESP, Ilha Solteira, SP.

INTRODUÇÃO

A possibilidade do sucesso comercial e sustentabilidade do cultivo de videiras para mesa é condicionada pela radiação solar, temperatura do ar, umidade atmosférica e umidade do solo, os quais determinam as taxas de evapotranspiração da cultura (TEIXEIRA, 2009). No pólo Petrolina-PE/Juazeiro-BA, situado na região semiárida do Nordeste do Brasil, os parreirais comerciais vem substituindo a vegetação natural, devido às condições climáticas favoráveis pela abundância de radiação solar e escassez de precipitação, promovendo grande produção de biomassa com menor prejuízos causados por excesso de chuvas. Aliado a estas condições os requerimentos de água podem ser satisfeitos através da possibilidade de irrigação. A retirada extra de água dos recursos hídricos, a evapotranspiração incremental, pode contribuir para uma escassez destes recursos no futuro, sendo a razão pela qual a irrigação deve ser feita racionalmente com base nos requerimentos hídricos nas condições de mudanças de uso da terra. Estes requerimentos para videiras foram obtidos no pólo, por técnicas do balanço de energia, através de medições pontuais (TEIXEIRA et al., 2007), porém, em larga escala, variações podem ocorrer devido a diferentes condições térmicas e hídricas. O coeficiente de cultura (K_c) representado pela razão da evapotranspiração em condições potenciais (ETP) pela evapotranspiração de referência (ET₀) normaliza as diferenças climáticas na obtenção do requerimento hídrico, enquanto que os graus dias acumulado (GD_{ac}) durante um ciclo produtivo caracterizam as fases fenológicas dos parreirais (ALLEN et al., 1998, TEIXEIRA, 2009). O objetivo deste trabalho foi a utilização de modelos simples baseados nestes parâmetros agrometeorológicos, juntamente com dados de uma rede de estações automáticas, para a obtenção do requerimento de água de videiras para mesa no pólo Petrolina-PE/Juazeiro-BA, visando subsidiar o manejo de água de parreirais comerciais nestas condições semiáridas com condições de irrigação. Os resultados apresentados são importantes para geração de critérios racionais de manejo e alocação de água, bem como para a sustentabilidade ambiental e expansão de parreirais irrigados nas condições semiáridas dos municípios de Petrolina e Juazeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

A Figura 1 apresenta a localização da região Nordeste do Brasil e as estações agrometeorológicas automáticas utilizadas no pólo produtor de uvas

Petrolina-PE/Juazeiro/BA. Sete estações estão em funcionamento desde 2003 e mais sete foram instaladas em 2010. Para cobrir o período médio de 2003 a 2007, garantindo uma boa interpolação na região de estudo, regressões para temperatura do ar e ET0 foram aplicadas considerando-se o período de dados simultâneos entre as estações novas e as antigas.

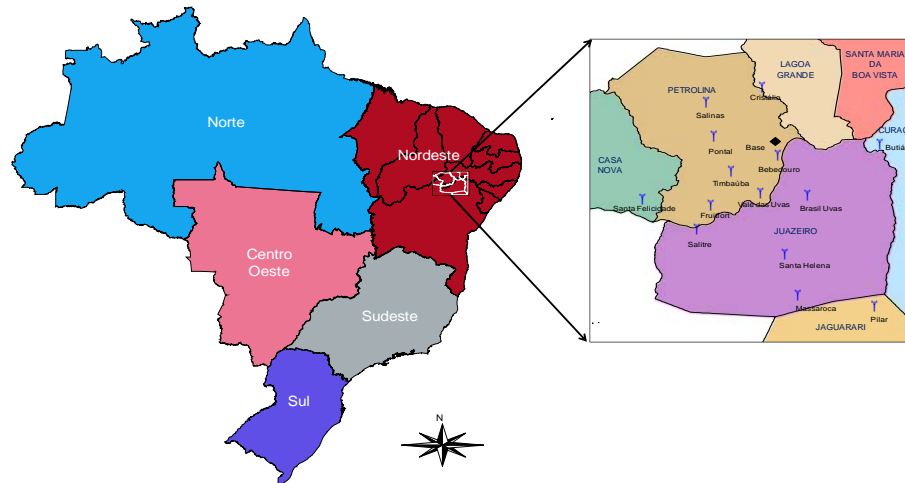


Figura 1. Localização das estações agrometeorológicas automáticas na região semiárida do Nordeste do Brasil

Para a obtenção da ET0 em cada estação, o método de Penman-Monteith (Allen et al., 1998) foi aplicado, sendo os resultados posteriormente interpolados por um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Na espacialização dos valores de K_c , primeiramente os mapas de G_{ac} foram obtidos em função das grades dos valores médios mensais de temperatura do ar, considerando-se uma temperatura base de 10 °C, e aplicando-se modelos gerados com dados de Teixeira et al. (1999) para a variedade *Itália* e de Teixeira et al (2007) para a variedade *Sugraone*:

$$Kc = aGD_{ac} + bGD_{ac} + c \quad (1)$$

onde a, b e c são coeficientes de regressão específicos para cada variedade

Tomando-se valores modelados de GD_{ac} para cada mês durante os ciclos produtivos (CP) médios de quatro e três meses, para respectivamente as variedades *Itália* e *Sugraone* e uma temperatura base de 10 °C, a média dos valores do coeficiente de cultura (K_{CP}) foi então multiplicada por $ET0_{CP}$:

$$RH_{CP} = Kc_{CP}ET0_{CP} \quad (2)$$

Após os cálculos para a área representada à direita da Figura 1, os municípios de Petrolina-PE e Juazeiro-BA, sendo os mais importantes na expansão de parreirais comerciais, foram extraídos e analisados separadamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 2 apresenta a estimativa dos valores de RH médio da cultura das videiras para mesa cvs. *Itália* e *Sugraone*, nos municípios de Petrolina-PE e Juazeiro-BA, considerando-se diferentes épocas de poda, para ciclos produtivos médios de quatro e três meses, respectivamente, com base no período de dados de 2003 a 2010 provenientes da rede de estações agrometeorológicas automáticas.

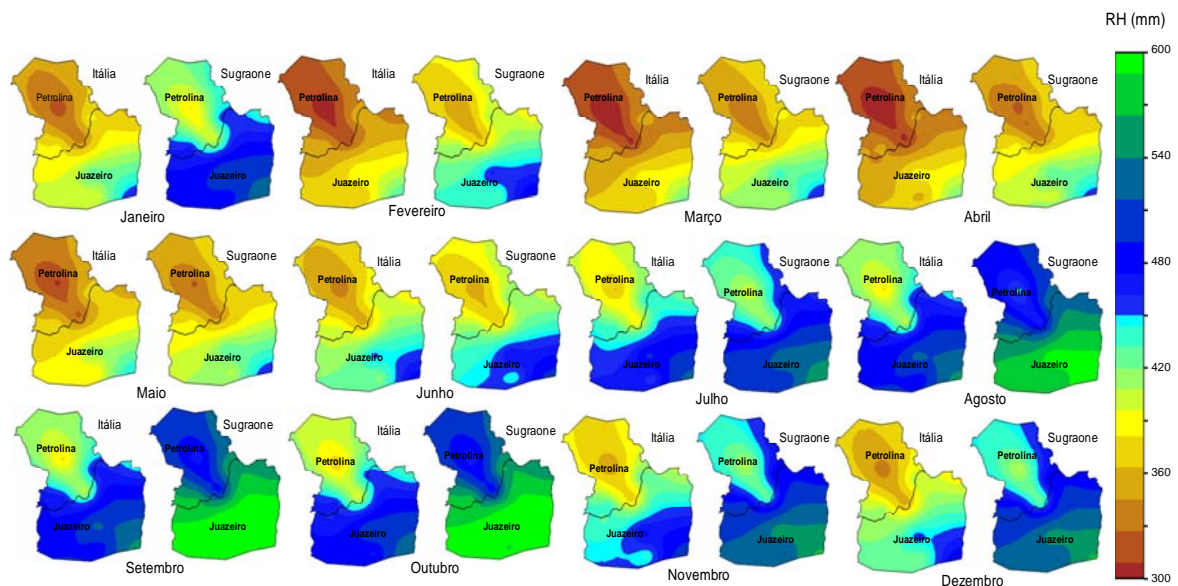


Figura 2. Requerimentos hídricos médios (RH_{CP}) da videira para mesa cv. *Itália* e cv. *Sugraone* para diferentes épocas de poda e ciclos produtivos médios de quarto e três meses, respectivamente, nos municípios de Petrolina-PE e Juazeiro-BA.

Analisando-se a área coberta pelos dois municípios, a época de poda que origina uma maior exigência de água para os ciclos produtivos médios é no mês de setembro, quando o valor de RH_{CP} é em torno de 460 e 560 mm para as cvs. *Itália* e *Sugraone*, respectivamente. Destaque acontece para a parte sudeste do município de Juazeiro, em que o valor de RH_{CP} chega a ultrapassar 500 mm em ambas as variedades. O menor valor médio acontece se a poda é realizada em abril, ficando abaixo de 380 mm. Observa-se que apesar da variedade *Itália* ter um ciclo médio mais longo, as elevadas taxas de evapotranspiração da cv. *Sugraone* originam maior consumo de água para um ciclo produtivo. A Figura 3 Apresenta os valores médios de

RH_{CP} e os desvios padrões (DP_{CP}) para os municípios de Petrolina e Juazeiro, separadamente para as duas variedades estudadas, sob diferentes épocas de poda.

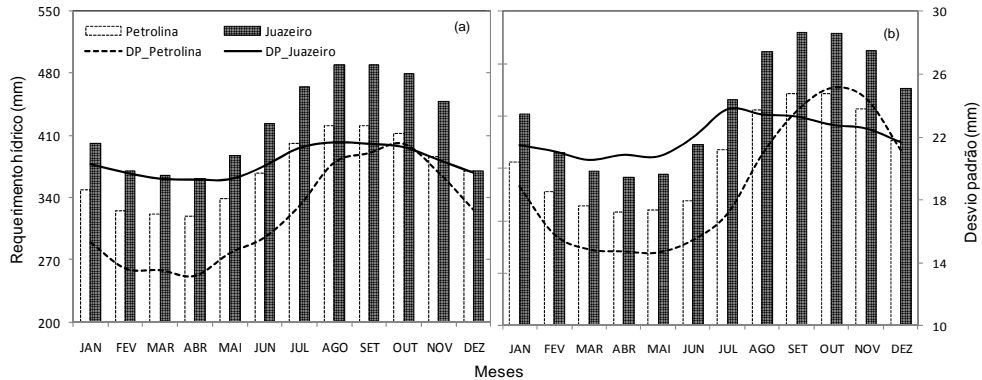


Figura 3. Requerimentos hídricos médios (RH_{CP}) e desvios padrões (DV_{CP}) para os ciclos produtivos das videiras para mesa nos municípios de Petrolina e Juazeiro. (a) variedade *Itália*; (b) variedade *Sugraone*.

As maiores diferenças nos valores de RH_{CP}, entre as variedades estudadas, para ambos os municípios, acontecem no período de poda sob condições climaticamente mais secas de agosto a novembro, sendo estas maiores no município Juazeiro que em Petrolina. De acordo com os valores de DP_{CP}, ambos os municípios apresentam grandes variações de RH_{CP} no referido período, porém na época chuvosa, os valores de DP_{CP} em Juazeiro são bem mais elevados que os de Petrolina, devido a uma maior heterogeneidade na demanda atmosférica no primeiro município. Os valores de DP_{CP} para a cv. *Sugraone* se apresentam maiores que aqueles para a cv. *Itália*, mostrando uma maior variação de demanda hídrica para ciclos produtivos médios de três do que para quatro meses durante o ano.

CONCLUSÕES

Modelos simples, baseados no coeficiente de cultura e nos graus-dias acumulados, juntamente com dados de temperatura do ar e evapotranspiração de referência permitiram a espacialização dos requerimentos hídricos da videira para mesa, considerando-se diferentes épocas de poda e ciclos produtivos médios, para variedades com e sem semente no pólo produtor de uvas Petrolina-PE/Juazeiro-BA. Maiores valores de requerimentos hídricos foram detectados para o município de Juazeiro que para Petrolina, com destaque quando a poda é realizada em setembro. Considerando-se as variedades estudadas *Itália* e *Sugraone*, a primeira apresenta menor exigência de água que a segunda, mesmo apresentando um período mais longo de ciclo produtivo. Estas informações podem permitir um planejamento racional para

um programa de expansão dos cultivos irrigados da videira para mesa com diferentes durações de ciclo e épocas do ano no pólo produtor de uvas nos municípios de Petrolina-PE e Juazeiro-BA.

REFERÊNCIAS

ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S. ; RAES, D. ; SMITH, M. Crop evapotranspiration. Guidelines for computing crop water requirements. FAO Irrigation and Drainage Paper 56, Rome, Italy, 300 pp, 1998.

TEIXEIRA, A.H. de Castro, AZEVEDO, P.V. de, SILVA, B.B.da, Soares J.M. Consumo hídrico e coeficiente de cultura da videira na região de Petrolina, PE. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, PB, v.3, n.3, p.413-416, 1999.

TEIXEIRA, A. H. de C.; BASTIAANSSEN, W. G. M.; BASSOI, L.H. Crop water parameters of irrigated wine and table grapes to support water productivity analysis in Sao Francisco River basin, Brazil. Agricultural Water Management, v.94, p.31-42, 2007.

TEIXEIRA, A. H. de C. Water productivity assessments from field to large scale: a case study in the Brazilian semi-arid region. Saarbrücken, Germany: LAP Lambert Academic Publishing, 2009, 226p.