

DEMANDA DE IRRIGAÇÃO SUPLEMENTAR PARA A CULTURA DO FEIJOEIRO NA BACIA DOS RIOS DO LESTE

Francisco Solon DANTAS NETO¹, José Maria Nogueira da COSTA²

RESUMO

Efetuar-se-iam simulações de plantio diário ao longo do ano para cultura do feijoeiro utilizando um modelo de balanço diário de água no solo para determinar as demandas de irrigação suplementar na Bacia dos Rios do Leste. Os resultados permitem concluir que os maiores valores de demanda de irrigação suplementar situam-se entre 5,0-5,3, 4,7-4,9 e 4,6-4,7 mm d⁻¹ para os solos de texturas grossa, média e fina, respectivamente, ocupando 6,9% da área da Bacia. Os menores valores situam-se entre 3,1 e 3,9 mm d⁻¹, ocupando 15,9% da Bacia. 41,3% da Bacia é atendida com uma lâmina de irrigação suplementar entre 4,1 e 4,9 mm d⁻¹.

PALAVRAS-CHAVE: Irrigação Suplementar, Balanço de água no solo, SIG.

INTRODUÇÃO

A produtividade agrícola, principalmente em áreas não-irrigadas, é grandemente dependente das características do regime de chuvas. A caracterização do regime de chuvas quanto à duração, quantidade e distribuição, é fundamental para o planejamento das atividades agrícolas, principalmente quando se tem o interesse de definir regiões com potencial agrícola e elaborar programas de irrigação suplementar. Também deve ser enfatizado a importância do conhecimento das variações espaciais e temporais da precipitação no planejamento das atividades produtivas de uma determinada região.

No manejo da irrigação, as decisões sobre quando e quanto irrigar são tomadas, principalmente, em função do teor de umidade do solo. Porém ao se analisar as características da distribuição da precipitação pluvial, associado à umidade do solo, o critério de manejo de irrigação poderá alcançar resultados mais satisfatórios. Quanto melhor for o conhecimento acerca das quantidades de água a ser aplicada aos cultivos, melhores serão os resultados.

¹ Engº Agrº, Mestrado em Agrometeorologia, DEA/UFV, 36571-000, Viçosa-MG, fsolon@alunos.ufv.br

² Prof. Titular, DEA/UFV, 36571-000, Viçosa-MG, jmncosta@mail.ufv.br

O uso do balanço hídrico para dimensionamento de projetos de irrigação é recomendado por vários autores, dentre eles DOORENBOS e PRUITT (1977) e BERNARDO (1995) recomendam a utilização do balanço entre a evapotranspiração e a precipitação a um nível de probabilidade. FARIA (1998) utilizou um modelo de balanço hídrico diário baseado no déficit de água no solo, determinando as demandas de irrigação suplementar para a cultura do milho em Minas Gerais, com base na precipitação provável e evapotranspiração.

Este trabalho teve como objetivo simular um balanço de água no solo e determinar as demandas de irrigação suplementar cultura do feijoeiro na Bacia dos Rios do Leste.

MATERIAL E MÉTODOS

A Bacia dos Rios do Leste situa-se na zona tropical do hemisfério Sul entre os paralelos 16° e 20° de latitude e entre os meridianos 39° e 42° de longitude Oeste, abrangendo as porções nordeste do Estado de Minas Gerais, norte do Estado do Espírito Santo e extremo sudeste do Estado da Bahia. Foram utilizados séries históricas de dados diários de precipitação pluvial de 48 estações da ANEEL e dados climáticos de 9 estações do INMET.

Efetuar-se-ão simulações diárias de plantio da cultura do feijoeiro ao longo do ano com o uso do sistema computacional DEMANDAsis (DANTAS NETO et al., 1999), utilizando os elementos climáticos, parâmetros físicos do solo e características agronômicas da cultura. Utilizou-se três tipos de solos com texturas grossa, média e fina. O balanço de água no solo foi representado em termos do déficit de água no solo, descrito pela equação 1.

$$DA_i = DA_{i-1} + (ET_i + Pp_i) - (P_i + I_i) \quad \text{eq. 1}$$

em que,

- DA_i = Déficit de água de água no período i , mm;
- DA_{i-1} = Déficit de água no período anterior a i , mm;
- ET_i = Evapotranspiração da cultura no período i , mm;
- Pp_i = Perda por percolação no período i , mm;
- P_i = Precipitação no período i , mm;
- I_i = Irrigação no período i , mm.

A evapotranspiração de referência foi estimada pelo método combinado de Penman-Monteith. A precipitação provável foi estimada à 75% de probabilidade utilizando a distribuição de probabilidade gama.

Os maiores valores de demanda máxima diária de irrigação suplementar foram espacializadas com o uso de um sistema de informações geográficas através do *software idrisi*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através das Figuras 1, 2 e 3 são apresentadas as demandas de irrigação suplementar máxima diária para cultura do feijoeiro para solos de texturas grossa, média e fina, respectivamente na Bacia dos Rios do Leste.

A consideração da precipitação na estimativa da demanda de irrigação para as culturas proporciona redução dos valores de demanda de irrigação suplementar. Os maiores valores de demanda de irrigação suplementar ocorrem entre 5,0-5,3, 4,7-4,9 e 4,6-4,7 mm d⁻¹ para os solos de texturas grossa, média e fina, respectivamente. Esses valores ocupam em média 6,9% da área da Bacia distribuindo-se nas porções sudeste, nordeste e central.

Os menores valores ocorrem principalmente à oeste e nordeste, situando entre 3,1 e 3,9 mm d⁻¹, representando em média 15,9% da área da Bacia. Verifica-se que as áreas a nordeste com baixa demanda de irrigação suplementar deve-se provavelmente à contribuição da precipitação nesta região, já que esta região apresenta uma alta demanda de irrigação total.

A lâmina de irrigação suplementar predominante na Bacia ocorre entre 4,1 e 4,9 mm d⁻¹ ocupando em média 41,3% da área total e concentra-se desde o extremo sudeste até a região norte e nordeste.

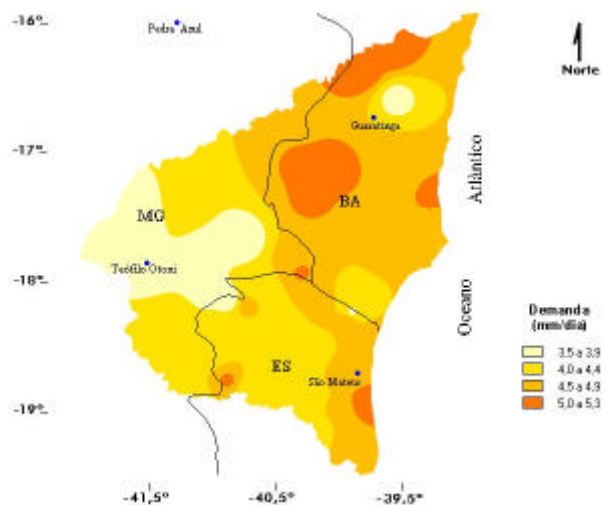


FIGURA 1 – Máxima demanda de irrigação suplementar (mm d⁻¹) para a cultura do feijoeiro para um solo de textura grossa na Bacia dos Rios do Leste.

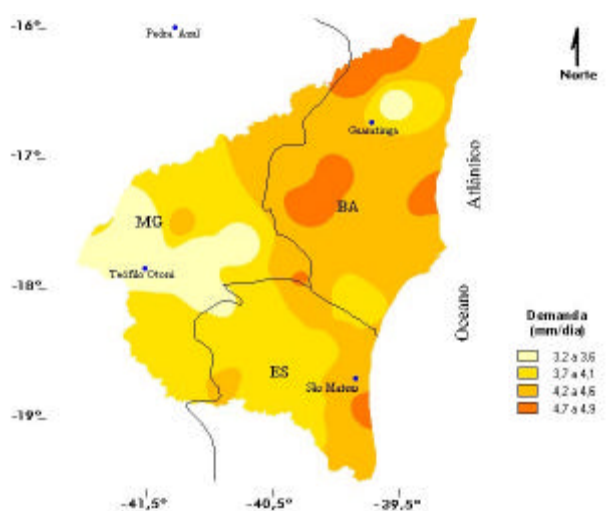


FIGURA 2 – Máxima demanda de irrigação suplementar (mm d^{-1}) para a cultura do feijoeiro para um solo de textura média na Bacia dos Rios do Leste.

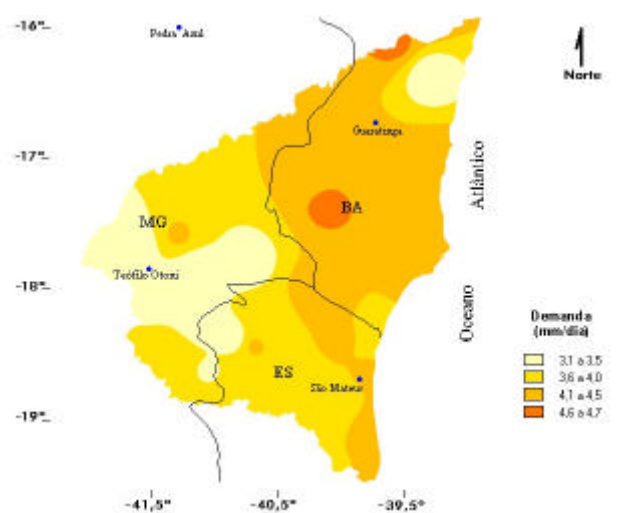


FIGURA 3 – Máxima demanda de irrigação suplementar (mm d^{-1}) para a cultura do feijoeiro para um solo de textura fina na Bacia dos Rios do Leste.

CONCLUSÃO

Os resultados permitem concluir que os maiores valores de demanda de irrigação suplementar situam-se entre 5,0-5,3, 4,7-4,9 e 4,6-4,7 mm d^{-1} para os solos de texturas grossa, média e fina, respectivamente, ocupando 6,9% da área da Bacia. Os menores valores situam-se entre 3,1 e 3,9 mm d^{-1} , ocupando 15,9% da Bacia. 41,3% da Bacia é atendida com uma lâmina de irrigação suplementar entre 4,1 e 4,9 mm d^{-1} .

BIBLIOGRAFIA

- ASSAD, E. D. & SANO, E. E. **Sistema de Informação Geográficas: Aplicações na Agricultura**. Brasília: EMBRAPA/CPAC, 1993. 274p.
- ASSIS, F. N. de. Ajuste da função gama aos totais semanais de chuva de Pelotas-RS. **Rev. Bras. de Agrom. 1 (1):** 131-136, 1993.
- BERNARDO, S. **Manual de irrigação**. 6. ed. Viçosa, MG: UFV, 1995. 657 p.
- DOORENBOS, J. & PRUIT, W. O. **Las necesidades de agua de los cultivos**. Roma, FAO. 1977. 194p. (estudio FAO: Riego y Drenaje, nº 24).