

NECESSIDADE DE IRRIGAÇÃO PARA A CULTURA DO CAFÉ (*Coffea arabica*) NOS LATOSSOLOS DO DISTRITO FEDERAL¹

SILVA, F.A.M. da – Embrapa Cerrados (macena@cpac.embrapa.br)

RESCK, D.V.S – Universidade Federal de Lavras

FRANÇA-DANTAS, M.S – Embrapa Café

FEITOZA, L. – Embrapa Cerrados

EVANGELISTA, B. A. - Embrapa Cerrados

RESUMO: Com o objetivo de determinar a necessidade de irrigação, a cada quinze dias, para a cultura do café (*Coffea arabica*) nos latossolos do Distrito Federal, realizaram-se simulações de balanço hídrico para 31 localidades, fazendo-se uso do modelo SARRA (Système d'Analyse Régionale du Risque Climatique). Para isso, utilizaram-se séries históricas de chuva com, no mínimo, 15 anos de dados, evapotranspiração potencial, coeficiente cultural e capacidade de armazenamento d'água do solo. Os valores quinzenais simulados da disponibilidade de água no solo foram analisados para a frequência de 80% e em seguida georreferenciados por meio de latitude e longitude. Com o uso do Sistema de Informações Geográficas esses dados foram regionalizados e deram origem a mapas temáticos que representam a variação quinzenal de água no solo. Dessa forma, indicaram-se as áreas que ao longo do tempo apresentaram a necessidade de práticas de irrigação suplementar para a cultura do café.

ABSTRACT: The objective of this study was to determine the irrigation need (15 days time period) of coffee (*Coffea arabica*) crops in the Latosols of Federal District of Brazil. Simulations of water balance from 31 locations were obtained by using the model known as SARRA (Système d'Analyse Régionale du Risque Climatique). The input data for such model were the 15-year records of potential evapotranspiration, crop coefficient and soil water holding capacity. The simulated and georeferenced values of water availability in the soils were analyzed for the 80% frequency. A Geographical Information System was used to generate 15-day multitemporal thematic maps of soil water changing. In this way, we indicated the areas within the Federal District which required supplementary irrigation for coffee crop.

Palavras Chave: Café, Balanço hídrico, Irrigação

INTRODUÇÃO

Os recentes trabalhos sobre zoneamento da cultura do café no Brasil demonstraram que o Distrito Federal apresenta elevada deficiência hídrica, onde, o plantio só é recomendado com a suplementação de irrigação, de modo que a cultura tenha atendida as suas necessidades de água e que o produtor tenha garantido o retorno do capital investido com a obtenção de bons lucros.

A ação da alimentação hídrica da planta sobre o funcionamento de uma cultura intervém num conjunto de fenômenos, principalmente, nas respostas fisiológicas destinadas a regular seu estado hídrico, como a modificação do potencial hídrico, o fechamento dos estômatos e a redução da superfície foliar. Tudo isso faz diminuir a demanda climática da cultura reduzindo a possibilidade de produção de biomassa e, conseqüentemente, o seu rendimento. Para diminuir ou eliminar os problemas acima citados, este trabalho determinou a necessidade de irrigação, a cada quinze dias, para a cultura do café (*Coffea arabica*) nos latossolos do Distrito Federal com o objetivo de ajudar os produtores na organização de um calendário de irrigação com vistas a suplementar a água necessária para o perfeito desenvolvimento da cultura.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de abrangência do trabalho foi o Distrito Federal, localizado entre as coordenadas 15° 30' e 16° 08' de latitude Sul e 47° 13' e 48° 20' de longitude Oeste. Foram utilizados dados diários de chuva de 31 estações com série superior a 15 anos de observação. A evapotranspiração potencial foi calculada pelo método de Penman e os coeficientes culturais (Kc) foram definidos por Camargo & Pereira (1994). Com o uso do modelo da família SARRA, desenvolvido por Forest (1984) e testado para as condições do Cerrado por Assad (1986), simulou-se o balanço hídrico diário nas 31 localidades do Distrito Federal; considerou-se um

¹ Trabalho financiado pelo CONSÓRCIO NACIONAL DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DO CAFÉ

solo com capacidade de armazenar 0,9 mm de água por cm de solo, ou seja, com capacidade de armazenar 90 mm.m⁻¹ (CAD = 90 mm). Foram obtidos os valores de $RUR_{MÁX}$ (mm) que significa a capacidade potencial de armazenamento de água na zona radicular, e RUR_{rad} (mm) que representa a quantidade real de água do solo na zona radicular. Com o uso desses dois parâmetros, adotou-se o seguinte critério para se determinar a necessidade de irrigação:

$$RUR_{RAD} < 0,5RUR_{MÁX} \Rightarrow \text{IRRIGA}$$

$$RUR_{RAD} > 0,5RUR_{MÁX} \Rightarrow \text{NÃO - IRRIGA}$$

Esse critério foi baseado nas conclusões de Kumar & Tieszen (1980), onde eles afirmaram que a fotossíntese da folha de café não é afetada por potenciais hídricos de até -1,0 MPa, reduzindo-se de apenas 25% quando o potencial cai para -2,0 MPa. Mesmo o solo estando na capacidade de campo, nas horas mais quentes do dia o potencial hídrico foliar pode alcançar valores próximos a -1,5 Mpa, não diferindo muito do solo com 50% de água disponível.

Os dados que indicaram a necessidade de irrigação foram analisados para a frequência de 80%, em seguida, georreferenciados por meio de latitude e longitude e espacializados por meio de um interpolador disponível no SGI/INPE. Esses dados foram regionalizados e deram origem a mapas temáticos, representando as áreas onde há ou não exigências de práticas de irrigação suplementar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Consideraram-se os meses de agosto e setembro como datas de início da simulação do balanço hídrico e plantio da cultura, respectivamente, por se tratar do final da estação seca e início da chuvosa e, geralmente nesse período do ano, o estoque inicial de água no solo é zero, condição essencial para o início da simulação. Apesar de o modelo SARRA permitir o passo de cálculo de um dia, analisou-se a variação de água no solo quinzenalmente, acompanhando-se a disponibilidade de água em todas as fases fenológicas da cultura do café. Considerou-se o nível de esgotamento de água do solo de 50% da capacidade total de armazenamento como sendo o momento de irrigar, ou seja, quando $RUR_{rad} < 45$ mm. Os valores mensais simulados da disponibilidade real de água no solo, RUR_{rad} (mm), foram analisados para a frequência de 80% e em seguida georreferenciados com latitude e longitude, onde, por meio de um GIS pôde-se fazer a regionalização das informações obtidas que possibilitou o conhecimento, ao longo do ano e em cada ponto do Distrito Federal, da necessidade de práticas de irrigação suplementar. O Quadro 1 mostra as fases fenológicas do café, e os percentuais da área do Estado que necessitam de irrigação.

CONCLUSÕES

A cultura do café para as condições climáticas do Distrito Federal só é viável se acontecer práticas de irrigação suplementar para diminuir ou eliminar as deficiências hídricas observadas nas suas fases críticas, principalmente nos meses de outubro, março, abril, maio e junho que corresponde às fases de floração, granação e maturação e abotoamento, consideradas críticas para a produção dos cafezais

Este trabalho se constitui numa ferramenta para o manejo da cultura e gestão sustentável dos recursos hídricos da região, fornecendo ao produtor dados necessários que servem de ajuda na sua tomada de decisão no que diz respeito a otimização de mão de obra disponível para manuseio de equipamentos de irrigação, tamanho da área possível de ser irrigada e origem e quantidade do recurso água.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSAD, E.D. Simulation de l'irrigation et du drainage pour les cultures pluviales de riz et de maïs en sols de bas-fonds à Brasília. **Memoires et Travaux de IRAT**, n.13, p.10, 1986.
- CAMARGO, A.P. de; PEREIRA, A.R. **Agrometeorology of the coffee crop**. Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization, 1994. 42p + anexos. (CagM Report, n.58; WMO/TD, n.615).
- FOREST, F. **Simulation du bilan hydrique des cultures pluviales. Présentation et utilisation du logiciel BIP**. Montpellier: IRAT-CIRAD, 63p. 1984.
- KUMAR, D.; TIESZEN, L.L. Photosynthesis in Coffea arabica. II. Effects of water stress. **Experimental Agriculture**, London, v.16, p.21-27, 1980.

Fenologia	Mês	RUR _{rad} (mm)	Área (ha)	Área (%)	Irrigação	
Granação (Crítica)	Jan	9 ^a Quinzena	> 45	582.445	100	NÃO
		< 45	0	0	SIM	
	10 ^a Quinzena	> 45	181.442	31	NÃO	
		< 45	401.003	69	SIM	
	Fev	11 ^a Quinzena	> 45	307.188	53	NÃO
		< 45	275.257	47	SIM	
	12 ^a Quinzena	> 45	243.667	42	NÃO	
		< 45	338.778	58	SIM	
	Mar	13 ^a Quinzena	> 45	228.993	39	NÃO
		< 45	343.452	61	SIM	
	14 ^a Quinzena	> 45	153.393	26	NÃO	
		< 45	429.052	74	SIM	
Maturação e Abotoamento (Crítica)	Abr	15 ^a Quinzena	> 45	251.584	43	NÃO
		< 45	330.861	57	SIM	
	16 ^a Quinzena	> 45	0	0	NÃO	
		< 45	582.445	100	SIM	
	Mai	17 ^a Quinzena	> 45	0	0	NÃO
		< 45	582.445	100	SIM	
	18 ^a Quinzena	> 45	0	0	NÃO	
		< 45	582.445	100	SIM	
	Jun	19 ^a Quinzena	> 45	0	0	NÃO
		< 45	582.445	100	SIM	
	20 ^a Quinzena	> 45	0	0	NÃO	
		< 45	582.445	100	SIM	
Dormência	Jul	21 ^a Quinzena	> 45	0	0	NÃO
		< 45	582.445	100	SIM	
	22 ^a Quinzena	> 45	0	0	NÃO	
		< 45	582.445	100	SIM	
	Ago	23 ^a Quinzena	> 45	0	0	NÃO
		< 45	582.445	100	SIM	
	24 ^a Quinzena	> 45	0	0	NÃO	
		< 45	582.445	100	SIM	
	Set	1 ^a Quinzena	> 45	0	0	NÃO
		< 45	582.445	100	SIM	
	2 ^a Quinzena	> 45	0	0	NÃO	
		< 45	582.445	100	SIM	
Florescência Chumbinho (Crítica)	Out	3 ^a Quinzena	> 45	0	0	NÃO
		< 45	582.445	100	SIM	
	4 ^a Quinzena	> 45	0	0	NÃO	
		< 45	582.445	100	SIM	
	Nov	5 ^a Quinzena	> 45	24.100	4	NÃO
		< 45	558.345	96	SIM	
	6 ^a Quinzena	> 45	291.003	50	NÃO	
		< 45	291.442	50	SIM	
	Dez	7 ^a Quinzena	> 45	485.692	83	NÃO
		< 45	96.753	17	SIM	
	8 ^a Quinzena	> 45	548.374	94	NÃO	
		< 45	34.071	6	SIM	

Quadro 1. Percentual da área do Estado que necessita de irrigação.

AVISO

ESTA PUBLICAÇÃO PODE SER ADQUIRIDA NOS
SEGUINTE ENDEREÇOS:

FUNDAÇÃO ARTHUR BERNARDES

Edifício Sede, s/nº. - Campus Universitário da UFV
Viçosa - MG
Cep: 36571-000
Tels: (31) 3891-3204 / 3899-2485
Fax : (31) 3891-3911

EMBRAPA CAFÉ

Parque Estação Biológica - PqEB - Av. W3 Norte (Final)
Edifício Sede da Embrapa - sala 321
Brasília - DF
Cep: 70770-901
Tel: (61) 448-4378
Fax: (61) 448-4425