

- São Paulo, Nobel.
06. OLIVEIRA, Zenon Alencar. Roteiro de um Projeto de Irrigação Aspersão. 1 ed. Fortaleza, DNOCS, 1984.
 07. POLTRONIERE, Luis S. & COSTA, Merrill S. Avaliação Regional de Cultivares de Caupi de Porte Erecto e remador na Transamazônica - Pará. Altamira, 1983.
 08. TEMPO de Irrigar: Manual do Irrigante. PRONI. São Paulo, Mater, 1987. Número Especial.
 09. TIBAU, Arthur D. Técnicas Modernas de Irrigação. 3 ed. São Paulo, Nobel, 1979.
 10. TUBELIS, Antonio & NASCIMENTO, Fernando José Lino do. Meteorologia Descritiva: fundamentos e aplicações brasileiras. 1 ed. São Paulo, Nobel.
 11. VIEIRA, Lúcio Sagado et alii. Os Solos do Estado do Pará. Cadernos Paraenses. Belém. IDESP, 1971. n 8.
 12. VILLA NOVA, Nilson Augusto & SCARQUA, Rubens. Uso do Método Climatológico na Determinação das Necessidades de Irrigação. Boletim Técnico. Campinas. SBAGROMET, 1984. Vol. 11, n 2.
 13. WITHERS, Bruce & VIPOND, Stanley. Irrigação: projeto e prática. Trad. Francisco da Costa Verdade. São Paulo. Ed. Pedagógica e Universitária, Ed. da Universidade de São Paulo, 1977.

AVALIAÇÃO DO REQUERIMENTO DE AGUA DURANTE A ESTAÇÃO DE CULTIVO EM SÃO GONÇALO - PB.

Francinete Francis Lacerda
 José Antonio Tomás da Silva
 Kamada Karuna Kumar
 Bernardo Barbosa da Silva

Universidade Federal da Paraíba
 Centro de Ciências e Tecnologia
 Departamento de Ciências Atmosféricas
 58.100 Campina Grande - PB

R E S U M O A M P L I A D O

São considerados neste estudo séries temporais de temperatura e precipitação diária de São Gonçalo-PB, com 37 anos de registros contínuos. Usa-se o balanço hídrico de Thornthwaite & Mather modificado de forma a suprir os objetivos do referido trabalho que são os seguintes: analisar o comportamento da umidade do solo e identificar a quantidade de água requerida para projetos de irrigação. Considera-se dois valores de Capacidade de Campo (CC), ou seja, 100mm e 200mm e 3 níveis críticos de umidade do solo, a partir dos quais uma umidade considerada adequada deve ser reestabelecida.

A instalação e planejamento de um sistema de irrigação podem ser melhor dimensionados se previamente houver estudos sobre a variabilidade no conteúdo de água no solo. Considerando que medições da umidade do solo geralmente não ocorrem de forma sistemática, estimativas dessa variável frequentemente devem ser realizadas. Um dos métodos mais utilizados é o de Thornthwaite & Mather que, oferece uma boa estimativa do armazenamento de água no solo.

Dados básicos são considerados para fins de efetuar o balanço hídrico segundo Thornthwaite & Mather (1955), modificado de forma que possibilitasse a identificação da necessidade hídrica com a finalidade do uso da irrigação.

Considerou-se como CC o valor de 100mm e 200mm, e assumiu-se que a partir de um certo conteúdo de umidade no solo, deveria ser procedida a irrigação, de forma que fosse reestabelecida um nível de umidade correspondente a 95% da CC adotado.

Para tanto foram considerados 3 valores críticos (VC), os quais foram: 55%, 70% e 85% do valor da CC utilizada. Sempre que a umidade do solo se tornava menor ou igual a esses valores, automaticamente deveria ser reestabelecido o nível de 95% da CC. Quando isso acontecia, eram computados os intervalos de tempo, e o nº de vezes que a ocorrência se repetia por ano. Considerou-se 5 meses que se referem a estação de cultivo para São Gonçalo, segundo Lacerda (1991).

R E S U L T A D O S

Os resultados dos cálculos da necessidade hídrica tomando CC_{100} e VC_{55} são vistos na tabela 1.

Neste caso o conteúdo de umidade é mantido entre 55mm e 100mm, observa-se que em todos os anos estudados, a necessidade de irrigar varia entre 1 aplicação em 1974 e nove em 1959 e 1976. O intervalo médio entre as irrigações é de 31 dias e a quantidade de água requerida durante os 5 (cinco) meses do período de cultivo é de 204mm. É visto que, em 15 dos 37 anos, o déficit de umidade do solo (diferença entre a CC e o conteúdo atual de umidade do solo) é maior que 30mm em pelo menos 25% dos dias.

O excesso sob condições irrigadas e não irrigadas são avaliadas para cada um dos anos do período. O objetivo no planejamento de irrigação é o de diminuir esta perda o quanto possível e assim manter as condições de umidade do solo. Foi observado que se aplicada irrigação para um VC_{55} , 21% de água aplicada é perdida como excesso.

Um sumário dos resultados dos cálculos com base nos dois valores de CC são vistos na tabela 2. Como é esperado o nº de irrigações aumenta e o intervalo entre as irrigações diminui, com o aumento do VC. Entretanto a mudança no total hídrico não é muito pronunciada pelo fato de que o aumento nos valores de VC diminui a quantidade de água aplicada em cada irrigação.

Para ambas as CC adotadas, o VC_{70} resulta em um conteúdo de umidade que permanece acima de 80% da CC utilizada em 78% dos dias. A tabela 2 também sugere que para manter condições semelhantes dos níveis de umidade do solo, menos irrigação é necessária para CC_{200} do que para CC_{100} .

Valores de excesso hídrico para os 5 meses do período para cada um dos anos, foram obtidos para ambos os valores de CC, estes são comparados com aqueles correspondentes aos totais de precipitação. Em média o excesso hídrico com CC_{100} é 37% da precipitação, enquanto que para a CC_{200} 14% da precipitação aparece como excesso.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Lacerda, F.F., 1991. Um método para a identificação do início e duração da estação de cultivo em localidades do NEB. Tese de Mestrado. Universidade Federal da Paraíba.
- Thornthwaite, C.W. & Mather, J.R., 1957. Instruction and tables for computing potential evapotranspiration and water balance. Drexel Institute of Technology. Laboratory of Climatology, 10(3), 185-331.

CIDADE	C. CAMPO	NÍVEL CRÍTICO	PERÍODO			
			0-55 -	FEV-JUN		
SÃO GONÇALO		100	INTERVALO DE DIAS COM URTADAGE DO SOLO ENTRE			
ANO	DE	IRRIÇADES	DE DIAS	55-70mm	70-85mm	85-100mm
44	4	43	44	46	50	
45	5	36	30	43	77	
46	4	22	55	47	48	
47	3	15	21	42	48	
48	5	35	23	44	79	
49	6	27	26	49	75	
50	6	28	31	45	74	
51	8	17	31	59	60	
52	5	33	38	57	58	
53	6	27	39	53	58	
54	6	28	38	44	68	
55	4	19	35	53	62	
56	7	22	34	47	70	
57	8	19	42	46	62	
58	9	16	59	50	41	
59	5	29	48	46	56	
60	6	28	34	49	68	
61	4	32	25	56	69	
62	6	27	29	49	72	
63	6	27	33	40	77	
64	4	43	31	47	73	
65	4	40	27	35	68	
66	5	26	35	53	62	
67	4	49	19	23	108	
68	5	29	28	43	80	
69	6	27	38	46	66	
70	5	18	38	46	58	
71	2	21	16	45	39	
72	2	82	38	60	53	
73	3	58	25	55	70	
74	1	0	14	25	111	
75	4	44	39	36	73	
76	9	16	39	39	73	
77	2	52	30	55	65	
78	5	18	40	70	40	
79	7	22	34	52	64	
80	7	23	45	52	54	

TABELA 1 - Necessidade de irrigação em São Gonçalo

para: capacidade de campo 100mm e valor crítico 55%.

C. C (mm)	Valor crítico de umidade, mm	Nº médio de irrigações	Intervalo médio entre irrigações	Número de dias com unidade do solo entre (m m)			água aplicada (m m)
				55-70	70-85	85-100	
100	55	5	31	85-100			204
				70-80 80-90 90-100			
				33	49	67	
100	85	30	4	85-90 90-95 95-100			299
				39 42 68			
				110-140 140-170 170-200			
200	110	2	83	26 44 80			195
				140-160 160-180 180-200			
				31	45	72	
200	170	14	11	170-180 180-190 190-200			272
				41 49 58			

TABELA 2 - Requerimento hídrico em São Gonçalo, para diferentes capacidades de campo: e valores críticos.