

PARÂMETROS PARA O MANEJO DE IRRIGAÇÃO DA BANANEIRA NO VALE DO SÃO FRANCISCO¹

L. H. BASSOI², A. H. C. TEIXEIRA², J. A. M. SILVA³, E. E. G. SILVA³, C. M. C. RAMOS⁴, E. L. TARGINO³, J. L. T. MAIA³, M. N. L. FERREIRA⁵, G. SEDIYAMA⁶

Escrito para apresentação no
XXXI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola – CONBEA 2002
Salvador-BA, 29 de julho a 02 de agosto de 2002

RESUMO: Em Petrolina – PE, foram determinados alguns parâmetros para o manejo da irrigação da bananeira cv. Pacovan, cultivada em um espaçamento de 3 x 3 m e irrigada por micropaspersão. O consumo de água médio foi de 3,9, 4,0 e 3,3 mm/dia no 1º, 2º e 3º ciclos de produção. A profundidade efetiva das raízes foi de 40 cm até os 9 meses, e de 60 cm entre 12 e 30 meses após o plantio. O coeficiente de cultura variou de 0,7 (desenvolvimento vegetativo) a 1,1 (florescimento).

PALAVRAS-CHAVE: *Musa* spp, semi-árido

PARAMETERS FOR IRRIGATION WATER MANAGEMENT OF BANANA CROP IN SÃO FRANCISCO VALLEY, BRAZIL

SUMMARY: In Petrolina County, northeastern Brazil, some parameters were estimated for irrigation water management in banana crop. Plants were spaced in a 3 x 3 m grid and irrigated by microsprinkler. Average daily water consumption was 3.9, 4.0, and 3.3 mm/day in the 1st, 2nd and 3rd growing seasons. Effective rooting depth increased from 40 cm at 9 months, to 60 cm from 12 and 30 months after planting. Crop coefficient values increased from 0.7 (vegetative growth) to 1.1 (flowering).

KEYWORDS: *Musa* spp, semi-arid

INTRODUÇÃO: A bananeira apresenta uma área cultivada estimada em 3248,7 ha em Petrolina- PE e 429,1 em Juazeiro-BA, no Vale do São Francisco (CODEVASF, 1999). Devido à necessidade de informações locais para o manejo da irrigação, e o elevado consumo de água e baixa resistência à seca da bananeira (MOREIRA, 1987; ALVES, 1997), esse trabalho teve como objetivo avaliar alguns parâmetros úteis ao manejo de irrigação, desde o plantio até a produção por vários ciclos.

MATERIAL E MÉTODOS: Em Petrolina-PE, durante três ciclos de produção (janeiro de 1999 a setembro de 2001), determinou-se, pelo balanço hídrico no solo (REICHARDT, 1985), a evapotranspiração da cultura (ET_c) da bananeira cv. Pacovan, cultivada em um Latossolo Vermelho Amarelo, textura média (82% areia, 6% de silte e 12% de argila), com espaçamento de 3 x 3 m. O sistema de irrigação utilizado foi o de microaspersão, com um emissor por planta e 100% de molhamento da superfície. A evapotranspiração de referência (ET_o) foi determinada pelo tanque classe A, e o coeficiente de cultura (K_c) pela relação ET_c/ET_o (PEREIRA et al., 1997). A distribuição do sistema radicular da bananeira também foi avaliada até 1 m de profundidade do solo e até a distância de 1,4 m da planta, aos 3, 6, 9, 12, 18 e 30 meses após o plantio. Em cada época, foram

¹ Trabalho desenvolvido com o apoio do CNPq (processo n° 521198/98-4) e do International Foundation for Science (project n° C/2748-2).

² Pesquisador, Embrapa Semi-Árido, C.P. 23, 56300-970, Petrolina - PE

³ Bolsista do CNPq, Embrapa Semi-Árido

⁴ Pós-graduando, UFV, Depto Engenharia Agrícola, Viçosa - MG

⁵ Pós-graduando, ESALQ/USP, Depto Engenharia Agrícola, Piracicaba – SP

⁶ Professor, UFV, Depto Engenharia Agrícola, Viçosa - MG

analisadas duas plantas, sendo utilizado o método da trincheira para a visualização do sistema radicular e a análise de imagens para a sua quantificação (BASSOI et al., 1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A duração e o consumo de água nos períodos considerados durante os três ciclos de produção da bananeira estão apresentados na Tabela 1. A produção de cachos na 1^a, 2^a e 3^a colheitas foi de 10834,4 kg/ha, 14705,7 kg/ha e 15457,4 kg/ha, respectivamente. Considerando-se os três ciclos, a eficiência do uso da água (EUA), definido pela relação entre a produção por área e o consumo de água, foi de 11,7 kg/ha.mm. O valor máximo encontrado para o consumo diário foi 7,3 mm (65, 7 L/planta), em novembro de 1999.

Na Tabela 2 estão representadas as fases fenológicas e os valores de Kc desde o plantio em janeiro de 1999 até o término da terceira colheita em setembro de 2001. Em julho de 1999 e em setembro de 2000, os perfilhos foram desbastados para a seleção daqueles que originaram as plantas do 2^o e 3^o ciclos, respectivamente. Assim, houve o desenvolvimento conjunto de plantas do 1^o e 2^o ciclos, e do 2^o e 3^o ciclos. O coeficiente de cultura (Kc) apresentou um valor inicial de 0,7, do plantio até o final do florescimento (agosto de 1999), quando apresentou um acréscimo até 1,1 durante a colheita do 1^o ciclo e parte do período de florescimento do 2^o ciclo (setembro de 1999 a abril de 2000). Isso ocorreu devido ao crescimento das plantas e dos perfilhos até esse período. Os valores decresceram até 0,9 entre maio e novembro de 2000, quando ocorreu a continuidade do florescimento e toda a colheita do 2^o ciclo, e parte do florescimento do 3^o ciclo. Durante a colheita do 3^o ciclo, os perfilhos foram desbastados, sem a seleção dos mesmos para a obtenção de um outro ciclo. Como o consumo de água ocorreu somente para as plantas sem perfilhos, o valor de Kc apresentou nova redução até 0,7.

Pela Figura 1, observa-se que a quantidade total de raízes aumentou até os 30 meses. No entanto, esse crescimento foi maior até os 9 meses após o plantio, quando as plantas do primeiro ciclo encontravam-se no período de florescimento. Deve-se ressaltar que a seleção do perfilho para o segundo ciclo (planta “filho”) ocorreu aos 6 meses após o plantio (julho de 1999), o que provavelmente contribuiu para esse aumento. Aos 12 meses, iniciou-se a colheita do primeiro ciclo e, conseqüentemente, o desenvolvimento radicular da planta “mãe” já havia cessado, motivo pelo qual a quantidade total de raízes foi ligeiramente superior à de 9 meses. Aos 18 meses, a quantidade total de raízes apresentou pequeno decréscimo, pois as plantas do segundo ciclo encontravam-se em fase de colheita, e a seleção do perfilho para o terceiro ciclo (planta “neto”) ocorreu aos 19 meses (setembro de 2000). Aos 30 meses, houve um aumento na quantidade total de raízes. A linha cheia da Figura 1 representa a tendência de aumento da quantidade total de raízes da bananeira, onde se verifica o maior acréscimo até 9 meses após o plantio, sendo que o valor máximo (100%) corresponde à quantidade total de raízes aos 30 meses. Tal aumento ocorreu principalmente na camada de solo de 0 a 20 cm.

Na Figura 2, verifica-se que aos 3, 6 e 9 meses após o plantio, a profundidade efetiva das raízes, definida como a profundidade em que se encontram 80 % do sistema radicular (KLAR, 1991), foi de 40 cm, com 90, 95 e 89% das raízes, respectivamente. Aos 12 meses, a profundidade aumentou para 60 cm, com 88% das raízes, e se manteve nas avaliações realizadas aos 18 e 30 meses, com 78 e 87% do sistema radicular, respectivamente. A profundidade máxima das raízes até 6 meses foi de 60 cm, e a partir dos 9 meses após o plantio, o sistema radicular atingiu a profundidade de 1 m.

Pela Figura 3, observou-se que aos 3 e 6 meses após o plantio, as raízes atingiram 80 cm e 100 cm de distância do caule, respectivamente, e a partir dos 9 meses, as raízes de plantas de fileiras vizinhas atingiram a distância de 140 cm, o que indica um entrelaçamento do sistema radicular das plantas vizinhas. Aos 9 meses após o plantio, esse entrelaçamento ocorreu na camada superficial de 40 cm, e aos 30 meses, aumentou até a profundidade de 60 cm.

CONCLUSÕES: O consumo médio diário de água da bananeira apresentou variações entre os ciclos analisados (3,9 mm no 1^o; 4,0 mm no 2^o; e 3,3 mm no 3^o ciclo), sendo que o valor máximo encontrado foi de 7,3 mm/dia no 1^o ciclo. Os valores de Kc aumentaram de 0,7 (crescimento vegetativo do 1^o ciclo) a 1,1 (florescimento e colheita do 1^o ciclo concomitante com o crescimento vegetativo do 2^o ciclo), e reduziram até 0,7 (florescimento e colheita do 3^o ciclo). A profundidade efetiva de raízes da bananeira atingiu seu maior valor (60 cm) aos 12 meses após o plantio, na colheita do 1^o ciclo, e assim permanecendo até a 3^a colheita.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, E. J. A cultura da banana: aspectos técnicos, socioeconômicos e agroindustriais. Brasília: EMBRAPA-SPI ; Cruz das Almas: EMBRAPA – CNPMF, 1997. 585p.

CODEVASF. Cadastro Frutícola do Vale do São Francisco. Brasília: CODEVASF. 1999 (cd-rom)

BASSOI, L.H.; SILVA, J.A.M.; ALENCAR, C.M. RAMOS, C.M.C; JORGE, L.A.C.; HOPMANS, J.W. Digital image analysis of root distribution towards improved irrigation water and soil management. In: ANNUAL ASAE/CSAE INTERNATIONAL MEETING, Toronto, 1999. Proceedings. St Joseph: ASAE, 1999. paper 992225.

KLAR, A. E. Irrigação: frequência e quantidade de aplicação. São Paulo: Nobel, 1991. 156p.

MOREIRA, R. S. Banana: teoria e prática de cultivo. Campinas: Fundação Cargill, 1987. 335p.

PEREIRA, A.R.; VILLA NOVA, N.A.; SEDIYAMA, G.C. Evapotranspiração. Piracicaba: FEALQ, 1997. 183p.

REICHARDT, K. Processos de Transferência no Sistema Solo-Planta-Atmosfera. Campinas, Fundação Cargill. 1985. 466p.

TABELA 1. Evapotranspiração de referência (ETo), evapotranspiração da cultura (ETc) e consumo médio diário da bananeira em Petrolina – PE, para os períodos considerados.

Períodos	Duração (dias)	ETo (mm)	ETc (mm)	Consumo Médio Diário (mm ou L/planta)
Plantio ao término da 1ª colheita	434	2227	1698	3,9 ou 35,1
Término da 1ª colheita ao término da 2ª colheita	213	1113	861	4,0 ou 36,0
Término da 2ª colheita ao término da 3ª colheita	317	1535	948	3,0 ou 27,0

TABELA 2. Coeficiente de cultura (Kc) para a bananeira cv. Pacovan em Petrolina – PE em diferentes fases fenológicas.

Fases Fenológicas	Meses											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
	1999											
Fase vegetativa 1º Ciclo	26							25				
Florescimento 1º Ciclo								26				27
Kc	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,1	1,1	1,1	1,1
	2000											
Colheita 1º Ciclo	27			14								
Florescimento 2º Ciclo		10								23		
Colheita 2º Ciclo					12						14	
Florescimento 3º Ciclo							11					
Kc	1,1	1,1	1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,7
	2001											
Florescimento 3º Ciclo							16					
Colheita 3º Ciclo	12								28			
Kc	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7			

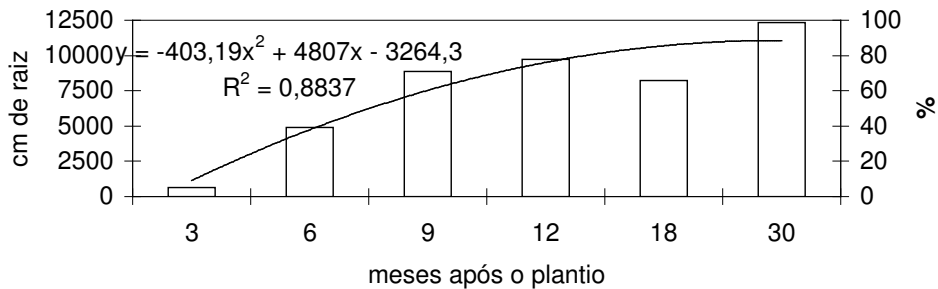


Figura 1 - Comprimento total e percentagem de raízes de bananeira cv. Pacovan em função dos meses após o plantio.

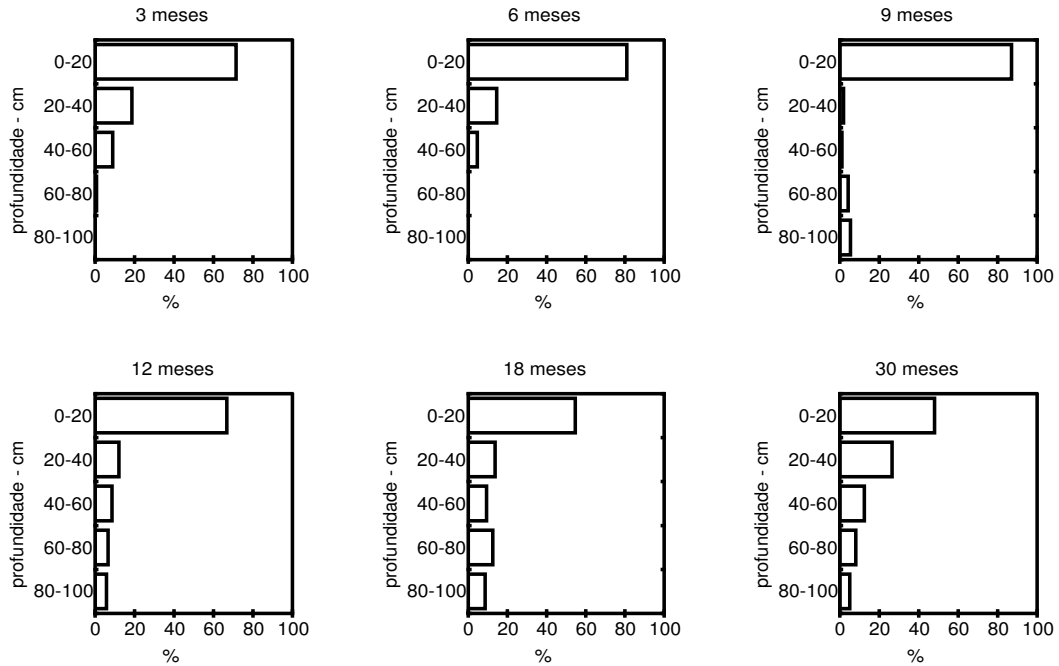


Figura 2 - Distribuição percentual de raízes de bananeira cv. Pacovan em função da profundidade do solo e dos meses após o plantio.

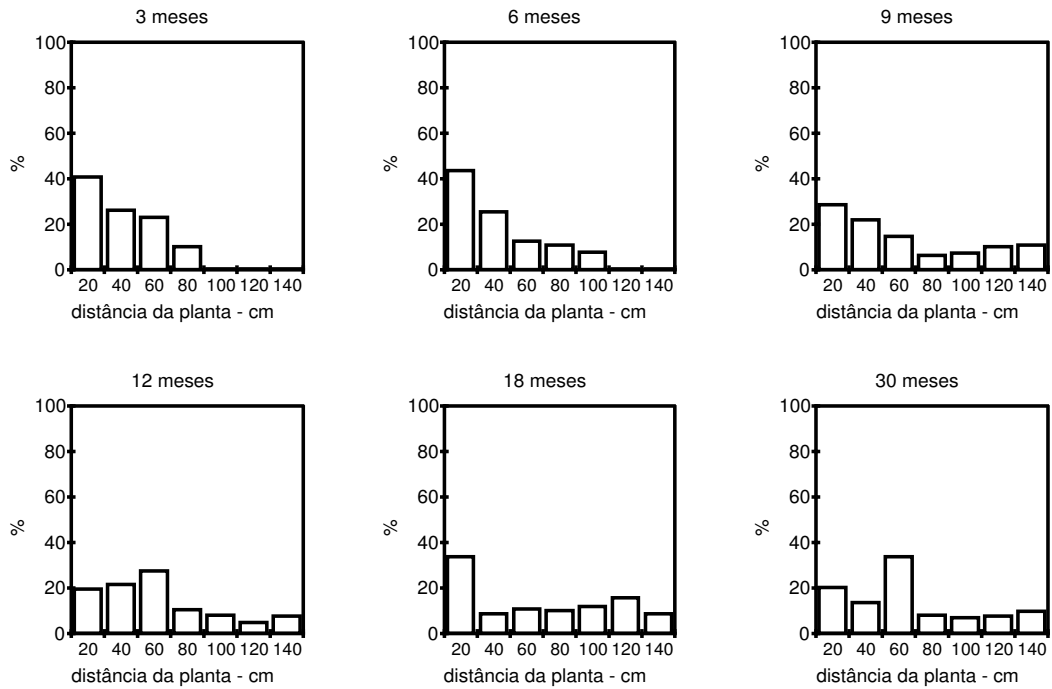


Figura 3 - Distribuição percentual de raízes de bananeira cv. Pacovan em função da distância do caule e dos meses após o plantio.