

ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO RADICULAR DE VIDEIRAS IRRIGADAS EM LATOSSOLO VERMELHO AMARELO DE PETROLINA, PE. I - MASSA SECA DE RAÍZES

Luís Henrique BASSOI¹, Ariwagner Angelim MIRANDA²

RESUMO: Uma análise da distribuição de massa seca de raízes de videiras mostrou que plantas irrigadas por gotejamento tiveram uma concentração radicular ligeiramente superior nas camadas de solo de 0-20 e de 20-40 cm de profundidade, e de 20-40 e 40-60 cm de distância do caule, em comparação com plantas irrigadas por microaspersão.

PALAVRAS-CHAVE: Massa seca, raiz, videira, irrigação

ABSTRACT: An analysis of root dry weight distribution showed that drip irrigated grapevines had greater percentage of root in soil layer of 0-20 and 20-40 cm depth, and in 20-40 and 40-60 cm distant from trunk, than microsprinkler irrigated plants.

KEYWORDS: Dry weight, root, grapevine, irrigation

INTRODUÇÃO: O conhecimento da distribuição radicular de uma cultura é importante para a prática da irrigação, para que se possa manejá-la de modo a permitir que a maior parte da água aplicada permaneça na zona radicular, o que possibilita um aumento da eficiência da irrigação. O Vale do São Francisco, no nordeste brasileiro, é uma região semi-árida produtora de uvas de mesa para o mercado interno e externo, e necessita de informações detalhadas sobre tal aspecto na cultura da videira, pois a água é um importante componente do custo de produção.

MATERIAL E MÉTODOS: Em área experimental da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, em Petrolina, PE, analisou-se a distribuição da massa seca de raízes de videira cv. Itália sobre porta-enxerto IAC-313, plantadas em 25/9/1991 em um latossolo vermelho amarelo, textura média, com espaçamento de 4 x 2 m. Foram utilizadas duas plantas por sistema de irrigação (microaspersão e gotejamento) em 1995 e em 1996, num total de oito plantas. Em uma mesma linha de videiras, os microaspersores estavam espaçados em 4 m e situados entre duas plantas, enquanto que os gotejadores estavam em linhas duplas de emissores e espaçados em 1 m na mesma linha. Entre as fileiras de videiras, foram abertas trincheiras para a exposição das raízes, para que em cada uma pudesse ser analisada a metade do sistema radicular de duas plantas, uma em cada lado da trincheira. A coleta de monolitos de 20x20x20 cm foi realizada a partir de 1 m de distância do caule, na direção perpendicular à linha de plantas; até 1 m de distância em ambos os lados do caule, na direção longitudinal à linha de plantas; e até 1 m de profundidade. Em

¹ Pesquisador, EMBRAPA - CPATSA Caixa Postal 23 56300-000 Petrolina, PE fone: (081) 8621711 r. 153 fax: (081) 8621744 e.mail: lhbassoi@cpatsa.embrapa.br bolsista do CNPq

² Estagiário, EMBRAPA - CPATSA

cada planta, foram coletados cinquenta monolitos (vinte e cinco em cada lado da planta), para cada perfil de solo (100, 80, 60 e 40 cm de distância do caule, na direção perpendicular à linha de plantas). Foram instalados tensiômetros a 20, 40, 60, 80 e 100 cm de profundidade, em quatro baterias, sendo duas por sistema de irrigação. Para a observação da profundidade do lençol freático, instalou-se na parcela experimental um poço (tubo de PVC) até 2,0 m de profundidade (Figura 1). No campo, as raízes foram separadas do solo por peneiramento e levadas para o laboratório para lavagem, secagem em estufa a 65° C até peso constante e classificação em 4 intervalos de diâmetro (d), em mm : $d \leq 2$, $2 < d \leq 5$, $5 < d \leq 10$ e $d > 10$. A determinação da massa seca foi realizada em balança de precisão com duas casas decimais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A massa seca das raízes de todos os diâmetros apresentou uma considerável variação entre as plantas analisadas e entre os anos de coleta de dados. As raízes com $d \leq 2$ mm e $2 < d \leq 5$ mm, que têm uma maior importância para a absorção de água e nutrientes, corresponderam entre 42,3 e 92,9 % da massa seca radicular. Em 1996, as plantas analisadas apresentaram porcentagem de massa de raízes com $d > 10$ mm muito superior às do ano anterior, enquanto as raízes com $2 < d \leq 5$ mm se mostraram com valores bem menores (Tabela 1). Analisando-se apenas as raízes dos dois intervalos de diâmetro de menor valor numérico, em 1995, as plantas irrigadas por gotejamento se mostraram com uma maior porcentagem de massa radicular a 0-20 e a 20-40 cm de profundidade, enquanto que as irrigadas por microaspersão apresentaram maior valor nas demais camadas de solo. Em 1996, a 0-20 e a 80-100 cm de profundidade, ocorreram maiores valores percentuais para as plantas irrigadas por microaspersão, enquanto que as videiras irrigadas por gotejamento tiveram maior concentração a 20-40 cm, e a 40-60 e 60-80 cm apenas para $d \leq 2$ mm; para $2 < d \leq 5$ mm nessas duas camadas os valores referentes a ambos os sistemas de irrigação foram muito próximos. Entretanto, nas plantas irrigadas por gotejamento, os percentuais acumulados entre 20 e 80 cm de profundidade foram superiores (Tabela 2). Maior porcentagem de massa seca radicular a 20-40 cm (exceto em 1995 para $d \leq 2$ mm) e a 40-60 cm de distância do caule foram encontradas nas videiras irrigadas por gotejamento, enquanto que as irrigadas por microaspersão tiveram maior concentração a 60-80 e a 80-100 cm. Entre 40 e 80 cm de distância do caule, os percentuais acumulados foram maiores para as videiras irrigadas por gotejamento (Tabela 3). Os valores do gradiente do potencial total da água no solo, obtidos por tensiometria ao longo do tempo, indicam a presença de fluxos ascendentes de água, provenientes, em parte, do lençol freático que se manteve a cerca de 1,8 m de profundidade em grande parte do ciclo de desenvolvimento das videiras. Tal comportamento da água do solo pode ter contribuído para uma maior proliferação de raízes e, conseqüentemente, minimizado as diferenças de distribuição do sistema radicular sob os dois sistemas de irrigação em comparação.

CONCLUSÕES: Para as condições desse estudo, a massa seca das raízes das videiras irrigadas por microaspersão apresentou uma maior dispersão no perfil do solo, tanto na direção horizontal como na vertical, em comparação com a das videiras irrigadas por gotejamento.

TABELA 1: Massa seca de raízes de videiras cv. Itália / IAC-313 irrigadas por microaspersão e por gotejamento. Dados coletados em 1995 e 1996, em Petrolina, PE.

diâmetro (d) mm	microaspersão				gotejamento			
	planta 1		planta 2		planta 1		planta 2	
	g	%	g	%	g	%	g	%
	1995							
d ≤ 2	529,98	43,1	244,92	73,0	440,49	42,8	395,28	56,3
2 < d ≤ 5	318,30	25,9	66,70	19,9	266,63	25,9	193,45	27,6
5 < d ≤ 10	211,24	17,2	24,09	7,1	140,21	13,6	95,69	13,6
d > 10	170,08	13,8	0,00	0,0	182,46	17,7	17,25	2,5
total	1229,60		335,71		1029,79		701,67	
	1996							
d ≤ 2	466,12	34,5	202,97	44,4	302,58	36,3	345,83	32,8
2 < d ≤ 5	115,46	8,6	45,74	10,0	66,20	8,0	100,61	9,5
5 < d ≤ 10	190,94	14,1	69,63	15,2	125,92	15,1	147,04	13,9
d > 10	576,90	42,8	139,22	30,4	338,53	40,6	461,48	43,8
total	1349,42		457,56		833,23		1054,96	

TABELA 2: Distribuição da massa seca de raízes com diâmetro d ≤ 2 mm e 2 < d ≤ 5 mm, de duas videiras cv. Itália / IAC - irrigadas por microaspersão (M) e por gotejamento (G), em função da profundidade do solo. Dados coletados em 1995 e 1996, em Petrolina, PE.

prof. cm	M 95			G 95			M 96			G 96		
	g	%	% ac.	g	%	% ac.	g	%	% ac.	g	%	% ac.
	d ≤ 2 mm											
0-20	279,95	36,1	36,1	340,85	40,8	40,8	305,01	45,6	45,6	265,01	40,9	40,9
20-40	155,99	20,1	56,3	216,39	25,9	66,7	137,37	20,5	66,1	173,44	26,7	67,6
40-60	97,30	12,6	68,8	90,14	10,8	77,5	54,93	8,2	74,3	71,55	11,0	78,7
60-80	100,29	12,9	81,8	94,85	11,3	88,8	73,42	11,0	85,3	77,53	12,0	90,6
80-100	141,37	18,2	100	93,54	11,2	100	98,36	14,7	100	60,88	9,4	100
total	774,90			835,77			669,09	100		648,41		
	2 < d ≤ 5 mm											
0-20	149,49	38,8	38,8	184,48	40,1	40,1	85,00	52,7	52,7	74,38	44,6	44,6
20-40	56,93	14,8	53,6	111,31	24,2	64,3	19,18	11,9	64,6	47,99	28,8	73,4
40-60	65,29	17,0	70,6	58,98	12,8	77,1	14,59	9,1	73,7	15,31	9,2	82,5
60-80	58,82	15,3	85,9	46,66	10,1	87,3	17,80	11,0	84,7	17,93	10,7	93,3
80-100	54,47	14,1	100	58,65	12,7	100	24,63	15,3	100	11,20	6,7	100
total	385,00			460,08	100		161,20			166,81		

d - diâmetro % ac. - porcentagem acumulada

TABELA 3: Distribuição da massa seca de raízes com diâmetro d ≤ 2 mm e 2 < d ≤ 5 mm, de duas videiras cv. Itália / IAC - 313 irrigadas por microaspersão (M) e por gotejamento (G), em função da distância do caule. Dados coletados em 1995 e 1996, em Petrolina, PE.

distância cm	M 95			G 95			M 96			G 96		
	g	%	% ac.	g	%	% ac.	g	%	% ac.	g	%	% ac.
	d ≤ 2 mm											
20-40	322,95	41,7	41,7	310,92	37,2	37,2	213,24	31,9	31,9	269,54	41,6	41,6
40-60	190,29	24,6	66,2	288,08	34,5	71,7	161,58	24,1	56,0	181,07	27,9	69,5
60-80	152,75	19,7	85,9	149,65	17,9	89,6	122,77	18,3	74,4	114,76	17,7	87,2
80-100	108,91	14,1	100	87,12	10,4	100	171,50	25,6	100	83,04	12,8	100
total	774,90			835,77			669,09			648,41		
	2 < d ≤ 5 mm											
20-40	144,52	37,5	37,5	189,25	41,1	41,1	63,60	39,5	39,5	67,43	40,4	40,4
40-60	108,72	28,2	65,8	157,53	34,2	75,4	39,01	24,2	63,7	55,58	33,3	73,7
60-80	72,40	18,8	84,6	80,01	17,4	92,8	30,72	19,0	82,7	24,02	14,4	88,1
80-100	59,36	15,4	100	33,29	7,2	100	27,87	17,3	100	19,78	11,9	100
total	385,00			460,08			161,20			166,81		

d - diâmetro % ac. - porcentagem acumulada