

# **EFEITO DA PROFUNDIDADE DO LENÇOL FREÁTICO E DA DENSIDADE GLOBAL NA PROFUNDIDADE DAS RAÍZES DA VIDEIRA NO PERÍMETRO IRRIGADO DE BEBEDOURO-PETROLINA-PE<sup>1</sup>**

**Valdiney Bezerra de AMORIM<sup>2</sup>, Carlos Alberto Vieira de AZEVEDO<sup>3</sup>, Manoel de Jesus BATISTA<sup>2</sup>, Walter Caldas JÚNIOR<sup>4</sup>, José DANTAS NETO<sup>3</sup>**

**RESUMO:** O efeito da profundidade do lençol freático e da densidade global do solo na profundidade efetiva do sistema radicular da videira, foi avaliado em sete áreas com drenagem subterrânea. A profundidade do lençol freático e a densidade global têm um efeito bastante acentuado na profundidade das raízes da videira. Acredita-se que o efeito da densidade global seja maior que da profundidade do lençol freático. Os autores encontraram uma literatura que superestima o valor da profundidade das raízes da videira, para as condições estudadas de solo e drenagem do Perímetro Irrigado de Bebedouro.

**PALAVRAS-CHAVE:** Drenagem subterrânea, videira, profundidade de raízes

**ABSTRACT:** The water table depth and soil global density effect on the effective depth of the grape root system was evaluated in seven areas with subsurface drainage. The water table depth and soil global density have a considerable effect on the grape root system effective depth. It is believable that the effect of global density would be greater than the water table depth. The authors found a literature that overestimates the value of the effective depth of grape root system, for the soil and drainage studied conditions in the Bebedouro irrigation district.

**KEYWORDS:** Subsurface drainage, grape crop, root depth

**INTRODUÇÃO:** O processo de salinização de terras cultivadas depende de vários fatores como: as condições de drenagem da área; a qualidade da água de irrigação; a eficiência de aplicação dos sistemas de irrigação; as condições climatológicas da região; as características físico-químicas do solo; e o tipo de cultura. No caso específico do polo Petrolina-Juazeiro, o alto déficit hídrico, a pouca profundidade dos solos irrigados e a elevação do lençol freático, devido aos baixos níveis de desempenho dos sistemas de irrigação e/ou à grande intensidade de chuvas num curto intervalo de tempo, são os fatores que mais contribuem para a salinização das áreas irrigadas, mesmo porque a água,

---

<sup>1</sup>Parte da Dissertação de Mestrado apresentada pelo primeiro autor à UFPb. Convênio DEAg/UFPB-CODEVASF.

<sup>2</sup>Ms.C. em Engenharia Agrícola, CODEVASF, 3ª Superintendência Regional, Rua Presidente Dutra, 160, CEP 56.300-000, Petrolina-PE, Fone (081) 862 1834.

<sup>3</sup>PhD em Irrigação e Drenagem, DEAG-UFPB, Av. Aprígio Veloso, 882, Bodocongó, CEP 58109-970, Campina Grande-PB, Fone (083) 310 1318, Fax (083) 310 1011, E-mail cazevedo@deag.ufpb.br.

<sup>4</sup>Engenheiro Agrônomo, CODEVASF, 3ª Superintendência Regional, Rua Presidente Dutra, 160, CEP 56.300-000, Petrolina-PE, Fone (081) 862 1834.

proveniente do Rio São Francisco, utilizada na irrigação é de boa qualidade, possuindo uma condutividade elétrica da ordem de 80 dS/m.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O efeito da profundidade do lençol freático, sob condição de chuva máxima (fevereiro a abril) da ordem de 54,4mm com uma duração de 3,0 horas, e da densidade global do solo na profundidade efetiva do sistema radicular da videira, foi avaliado em sete áreas com drenagem subterrânea. Para as medições da profundidade do lençol freático foram construídos poços de observação, seguindo a metodologia proposta por Dieleman & Trafford (1984). Para a determinação da profundidade efetiva do sistema radicular da videira, foi escavada uma trincheira, ao redor de uma planta representativa de cada campo de drenagem. Coletou-se, separadamente, as raízes que se desenvolveram em cada camada de solo de 0,15m de espessura, as quais foram lavadas, secadas ao ar livre e pesadas. Determinou-se, então, a proporção entre o peso das raízes em cada camada de 0,15m e o peso total das raízes no perfil do solo. A profundidade efetiva do sistema radicular da videira foi dada pela soma das camadas detentoras de pelo menos 80% do peso total das raízes no solo.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A Tabela 1 e as Figuras 1 e 2 mostram o efeito da profundidade do lençol freático e da densidade global do solo na profundidade efetiva do sistema radicular da videira. Conforme verifica-se na Tabela 1, a profundidade mínima média do lençol freático, para os lotes estudados, variou em 29%, apresentando um valor médio de 1,08 m. A densidade global do solo teve uma variação de 13%, com uma média de 1,72 g/cm<sup>3</sup>. A profundidade efetiva do sistema radicular da videira variou em até 100%, exibindo uma média igual a 0,41m. Constata-se, então, que a profundidade do lençol freático e a densidade global têm um efeito bastante acentuado na profundidade efetiva do sistema radicular da videira. Verificando-se a pequena variação que ocorreu na densidade global, acredita-se que o efeito desse parâmetro seja maior que da profundidade do lençol freático, muito embora sabe-se que o efeito desses dois parâmetros se interagem entre si, isto é, o efeito de um contribui para o efeito do outro. O valor da profundidade média do lençol freático, apresentou-se próximo ao pré-concebido no projeto executivo (1,0 m), embora se tenha obtido para o lote 045, valores inferiores ao de projeto (0,91m), dado a pouca profundidade dos drenos (1,14m, 24% menor que o valor máximo encontrado de 1,41m). A profundidade média efetiva do sistema radicular da videira, apresentou-se 45% inferior àquela citada por Pizarro (1978) que é de 0,75 m. Este fato necessita ser comprovado novamente, numa outra pesquisa, porque ele poderá conduzir a conseqüências desastrosas para a economia de água e, principalmente, para a conservação do solo, quanto aos níveis de salinidade. Fazendo uma análise sumária, acredita-se que o excesso de água da irrigação e a elevada densidade global do solo (média de 1,72 g/cm<sup>3</sup>) tenham sido as prováveis causas da pouca profundidade alcançada pelas raízes, inclusive porque a profundidade das raízes da videira, nesta pesquisa, decresce com o aumento da densidade global do solo e com a diminuição da profundidade do lençol freático. Durante as avaliações da irrigação parcelar, observou-se que os agricultores irrigam quando o solo ainda possui um teor de umidade bem próximo da capacidade de campo, propiciando umidade ideal para a cultura na camada superficial do (0-30 cm), mas ao mesmo tempo criando condições para que as raízes não sintam a necessidade de se aprofundarem, já que dispõem de água e nutrientes próximos da superfície do solo. Um outro fato, os poços de observação mais próximos dos canais

parcelares têm detectado uma menor profundidade do lençol freático, que tem como causas os buracos existentes nesses canais, provocando infiltrações para o solo, assim como seus transbordamentos d'água que contribuem para uma maior carga hidráulica nas proximidades.

**CONCLUSÕES:** A profundidade do lençol freático e a densidade global têm um efeito bastante acentuado na profundidade efetiva do sistema radicular da videira. Acredita-se que o efeito da densidade global seja maior que da profundidade do lençol freático, apesar de que o efeito desses dois parâmetros se interagem entre si, isto é, o efeito de um contribui para o efeito do outro.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

DIELEMAN, P.J., TRAFFORD, B.D. **Drainage Testing**: FAO-Irrigation and drainage paper 28. Madrid : Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1984. 80p.

PIZARRO, F. **Drenaje agrícola y recuperacion de suelos salinos**. Madrid : Editora Agricola Espanhola, S.A., 1978. 128p.

TABELA 1 - Profundidade do sistema radicular da videira.

Número do Lote	063	059	019	019	045	082	082
Nome dreno	DE02	DE02	DE03	DE04	DE12	DE03	DE04
Profundidade do dreno (m)	1,40	1,41	1,30	1,31	1,14	1,20	1,20
Prof. média do lençol freático (m)	-	1,17	1,14	1,13	0,91	1,06	1,06
Profundidade média efetiva das raízes da videira (m)	0,60	0,45	0,45	0,45	0,30	0,30	0,30
Densidade global média no perfil do solo (g/cm <sup>3</sup> )	1,55	1,73	1,74	1,74	1,75	1,75	1,75

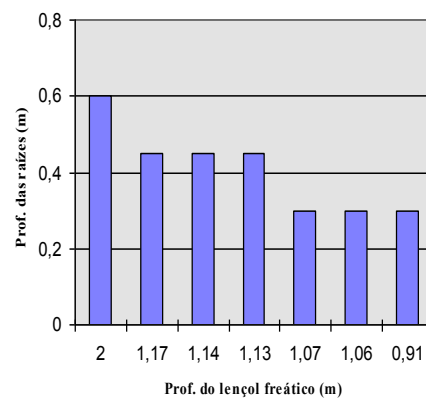
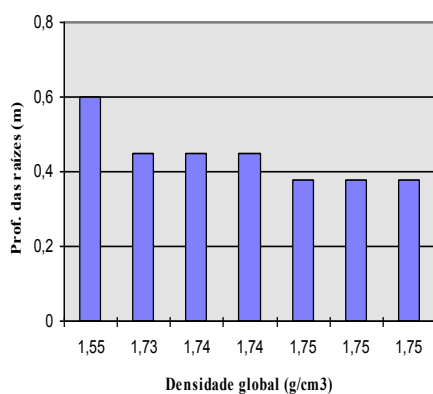


FIGURA 1 - Efeito da densidade global na profundidade das raízes da videira.

FIGURA 2 - Efeito da profundidade do lençol freático na profundidade das raízes da videira.