

DISTRIBUIÇÃO DE RAÍZES DE COQUEIRO ANÃO VERDE EM SOLO DE TABULEIRO COSTEIRO SOB DIFERENTES LÂMINAS DE ÁGUA E SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO

Fernando Luis Dutra CINTRA¹, Jeane Cruz PORTELA², Luis Carlos NOGUEIRA¹

INTRODUÇÃO

As raízes desempenham papel de grande relevância no desenvolvimento das plantas, não apenas pela função de sustentação, mas também e, principalmente, pela participação no suprimento de água e nutrientes e por contribuir para melhoria das características do solo através de diversos processos de interação. Os estudos sobre distribuição e profundidade efetiva das raízes, têm permitido aprimorar os conhecimentos nessa área, promovendo melhorias nas práticas culturais e no manejo do solo.

O potencial de crescimento do sistema radicular e seu funcionamento é determinado, segundo CALLOT et al. (1982), pelas características físico-químicas do solo e por todos os fatores ambientais que interferem no metabolismo das raízes. No ecossistema dos Tabuleiros Costeiros, a existência de horizontes subsuperficiais endurecidos em grande parte dos solos, é um dos principais fatores restritivos ao aprofundamento das raízes das plantas. No caso do coqueiro anão verde, objeto desse estudo, cujo sistema radicular é fortemente influenciado pela natureza do solo, os efeitos poderão repercutir negativamente na produtividade da cultura.

CINTRA et al. (1999), concluíram que a restrição imposta por horizontes coesos ao aprofundamento do sistema radicular de porta-enxertos de citros, se constituiu em um dos principais fatores responsáveis pela vulnerabilidade dessa cultura aos períodos de déficit hídrico comuns no ecossistema dos Tabuleiros Costeiros. Segundo JACOMINE (2001), o adensamento do horizonte coeso tem caráter pedogenético, sendo muito duro quando seco porém friável quando úmido. Essa friabilidade pode fazer com que possíveis danos ao aprofundamento das raízes, deixem de existir se houver suprimento regular de água, em quantidade e frequência adequadas. Com base nesse pressuposto, NOGUEIRA et al. (1997), enfatizam que a potencialidade produtiva desses solos pode estar condicionada à manutenção da umidade próximo à capacidade de campo do solo, via precipitação pluvial ou irrigação.

Esse estudo teve como objetivo, avaliar o nível de interferência de diferentes lâminas de água e de sistemas de irrigação localizada (microaspersão, gotejamento e gotejamento enterrado), na distribuição lateral e em profundidade do sistema radicular do coqueiro anão verde em solo de Tabuleiro Costeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido na Empresa Agrícola União, localizada no Distrito de Irrigação Platô de Neópolis, Tabuleiros Costeiros Norte do Estado de Sergipe. A temperatura média anual no Platô é de 25°C, sendo o mês de agosto o mais frio, com 19°C e o mês de março o mais quente com 34°C. A umidade média anual situa-se ao redor de 76,8%, sendo os meses de maio a agosto, os que apresentam maior

umidade relativa do ar (SAGRI, 1992). O relevo é plano com ondulações suaves e a altitude é de aproximadamente 90m. O solo estudado foi o Argissolo Amarelo, com classificação textural Areia Franca a Franco Arenosa.

Nesse estudo, foram avaliadas 18 plantas de coqueiro anão verde em experimento de irrigação localizada, instalado e conduzido por NOGUEIRA et al. (2001). O espaçamento utilizado foi 7,5 x 7,5 x 7,5 m em triângulo equilátero com 205 plantas por hectare. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso em esquema fatorial, tendo como tratamentos, três sistemas de irrigação (microaspersão, gotejamento e gotejamento enterrado), e três lâminas de água de irrigação (100, 75 e 50 % da evaporação do tanque classe A, lâminas 1, 2 e 3, respectivamente).

Para quantificação da distribuição lateral e em profundidade das raízes, foram abertas trincheiras com dimensões 3,0 m x 1,0m x 1,0 m, ao lado de cada planta, no sentido das linhas de plantio, em duas das repetições do experimento. Utilizou-se a técnica de processamento e análise de imagens digitais, através da filmagem das raízes localizadas em uma das paredes da trincheira. O preparo da parede para filmagem incluiu escarificação com rolo de prego, limpeza e pintura das raízes. A filmagem foi realizada em 75 quadrículas por trincheira, apresentando, cada quadrícula, dimensões de 0,20 m x 0,20 m.

As imagens obtidas foram digitalizadas e armazenadas em computador no Laboratório de Física do Solo da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE. Após o tratamento, foram analisadas para o ambiente SIARCS (Sistema Integrado para Análise de Raízes e Cobertura de Solo), programa desenvolvido pela Embrapa Instrumentação Agropecuária (CRUVINE et al., 1996), expressando-se os resultados em comprimento (m) de raízes por área de cada quadrícula.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na camada de solo entre 0 e 0,4 m, (Figura 1) concentraram-se 70 % de todo o sistema radicular do coqueiro anão verde sendo que a maioria das raízes (47 %), distribuíram-se nos primeiros 0,2 m, a partir da superfície do solo, independente dos sistemas de irrigação e volumes de água aplicados. Resultados semelhantes foram obtidos com porta-enxertos de citros, por CINTRA et al. (1999), em solos dos tabuleiros da região sul do Estado de Sergipe, os quais observaram que a grande concentração de raízes também localizava-se nos primeiros 0,4 m de profundidade sendo que, nesse caso, os percentuais foram de 90 % e 61 % para as camadas de 0 a 0,4 m e 0 a 0,2 m, respectivamente. É possível que nesse estudo, por se tratar de áreas irrigadas, o adensamento subsuperficial, típico de solos dos tabuleiros tenha sido minimizado pelo efeito da água de irrigação.

¹ Pesquisadores da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, CEP 4001-970, Aracaju, SE, Telefone: (79) 226-1310, Fax: (79) 226-1369, e-mail: fcintra@cpac.embrapa.br, nogueira@cpac.embrapa.br.

² Bolsista do CNPq, Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, CEP 4001-970, Aracaju, SE, Telefone: (79) 226-1310, Fax:(79) 226-1369, e-mail: jeane@cpac.embrapa.br.

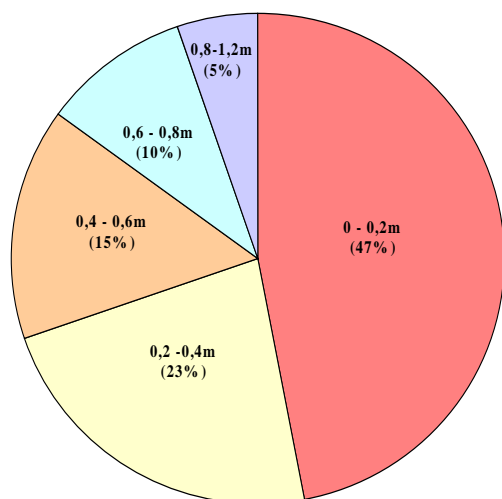


Figura 1. Distribuição das raízes em profundidade, independente da distribuição lateral.

Ao se comparar, no entanto, a distribuição das raízes em profundidade, entre os sistemas de irrigação, observa-se na Figura 2, que os sistemas de irrigação por gotejamento foram similares entre si, porém diferentes em relação ao sistema por microaspersão.

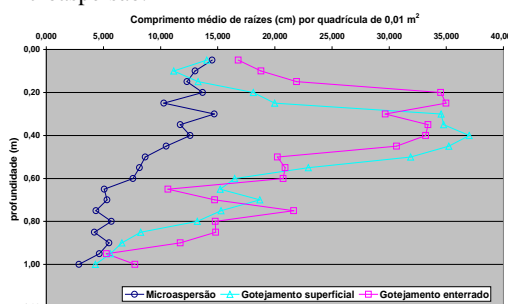


Figura 2. Densidade de raízes vs profundidade, em relação aos sistemas de irrigação, independente dos volumes de água aplicados.

Além de apresentarem maior comprimento de raízes em todas as profundidades, verifica-se que os sistemas por gotejamento apresentaram maior concentração de raízes entre 0,2 e 0,6m, fato esse não observado no sistema por microaspersão.

Na Figura 3, observa-se os efeitos dos volumes de água de irrigação sobre a distribuição das raízes do coqueiro anão verde em profundidade. Verifica-se que não houve diferença entre os volumes de água para essa variável, sugerindo que a quantidade de água aplicada por irrigação, não interfere na produção de raízes e na sua distribuição ao longo do perfil.

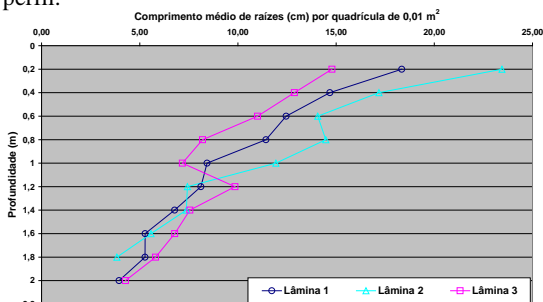


Figura 3. Densidade de raízes vs profundidade, em relação aos volumes de água aplicados, independente dos sistemas de irrigação.

CONCLUSÕES

Os sistemas de irrigação por gotejamento, superficial e enterrado apresentam maior potencialidade para produção e aprofundamento do sistema radicular do coqueiro anão verde, em relação ao sistema por microaspersão, nas condições do estudo.

Com base nos resultados obtidos pode-se concluir que a distribuição do sistema radicular em profundidade é regida pelos sistemas de irrigação e não pela quantidade de água aplicada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CALLOT, G.; CHAMYOU, H.; MAERTENS, C.; SALSAC, L. **Mieux comprendre les interactions sol-racine**. Paris:Institut National de la Recherche Agronomique, 1982, 325p.
- CINTRA, F.L.D.; LIBARDI, P.L.; JORGE, L.A de C. Distribuição do sistema radicular de porta-enxertos de citros em ecossistema de tabuleiro costeiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.21, n.3, p.313-317., 1999.
- CRUVINEL, P.E.; CRESTANA, S.; JORGE, L.A.C. de. Métodos e aplicações do processamento de imagens digitais. In: CRESTANA, S.; CRUVINEL, P.E.; MASCARENHAS, S.; BISCEGLI, C.I.; MARTIN NETO, L; COLNAGO, L.A. (Ed.) **Instrumentação agropecuária; contribuições no limiar do novo século**. Brasília:EMBRAPA,SPI, 1996. cap.3, p.91-151.
- JACOMINE, P.K.T. Evolução do conhecimento sobre solos coesos no Brasil. In: CINTRA, F.L.D; ANJOS, J. L. dos; IVO, W. M.P. de M, **Workshop Coesão em Solos dos Tabuleiros Costeiros**, Aracaju, SE: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2001.p.19-45.
- NOGUEIRA, L.C., NOGUEIRA, L.R.Q.; GORNAT, B.; COELHO, E.F. **Gotejamento subterrâneo: uma alternativa para exploração agrícola dos solos dos tabuleiros costeiros**. Aracaju-SE: EMBRAPA-CPATC, 1997. 20p. (EMBRAPA-CPATC. Documentos, 6).
- NOGUEIRA, L.C.; COSTA, A.S.; BARRETO, A.N.; GORNAT, B.; AGUIAR NETTO, A.O. **Equipamento para pesquisa de irrigação em fruteiras tropicais com controle automático de aplicação de água**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros. 2001. 38p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros.Documentos,30).
- SAGRI - Secretaria de Estado da Agricultura Abastecimento e Irrigação de Sergipe. **Estudo de Viabilidade Técnica - Econômica e Social Platô de Neópolis - SE**. Consórcio CONCREMAT - GEOHIDRO - CLASS. 1992, 27p.