

ANÁLISE DA EXTRAÇÃO DE ÁGUA PELO SISTEMA RADICULAR DE TRÊS CULTIVARES DE PLÂTANOS WATER EXTRACTION BY ROOT SYSTEM OF THREE PLANTAINS CULTIVARS

Raone Cotrim de Oliveira¹, Eugênio Ferreira Coelho², Edvaldo Bispo Santana Júnior³, Alisson Jadavi Pereira da Silva³

SUMMARY

Crop water relations demand knowledge of water extraction by roots. The objective of the work was to evaluate water extraction distribution by root system of three plantains cultivars under two irrigation water depths applied by microsprinklers. TDR wave guides were inserted in a grid in the soil profile near bunches of three plantain cultivars (Terra Maranhão, Terrinha and D'Angola) under two irrigation water depths. Root water extraction was calculated by difference between soil water content after an irrigation and before the next irrigation event. Results showed that the irrigation water depths affected water extraction distribution in the root zone, with larger root activity for water depth of 133%ETc. Root water extraction distribution did not coincide to root density length distribution.

Key words: soil water content, root uptake, root length density.

INTRODUÇÃO

A bananeira é uma planta que demonstra um consumo elevado e contínuo de água, devido à morfologia e à hidratação de seus tecidos (1). Esse elemento faz parte da constituição da planta, podendo representar cerca de 87,5% de seu peso total (2). As relações hídricas das culturas requerem o conhecimento da extração de água do solo pelas mesmas. A reflectometria no domínio do tempo (TDR) ou da frequência (FRD) possibilitam a coleta automática de dados em diversos pontos do solo sendo possível avaliar a extração de água pelo sistema radicular (3). A extração pode ser quantificada analisando o volume de água presente na zona radicular em diferentes períodos de tempo (3). O objetivo desse trabalho foi avaliar a distribuição da extração de água pelo sistema radicular de três cultivares de plântanos sob duas lâminas de irrigação por microaspersão.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no campo experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, localizado no município de Cruz das Almas – BA, tendo como coordenadas geográficas a latitude de 12°48'S, longitude de 39°06'W e altitude de 225 m. O clima da região é considerado como úmido a subúmido com pluviosidade anual de 1143 mm. As cultivares de bananeira Terra Maranhão, Terrinha e D'Angola, foram plantadas com espaçamento de 2,5m x 2m, em um Latossolo Amarelo Álico de textura média. O sistema de irrigação utilizado foi o de microaspersão, sendo cada emissor instalado entre quatro touceiras de plantas. As lâminas aplicadas basearam-se em percentagens da evapotranspiração da cultura (ETc), lâmina 1 (33% da ETc) e Lâmina 2 (133% da ETc), obtidas a partir da evapotranspiração de referência (ETo). Utilizou-se sondas TDR para monitorar a umidade do perfil do solo, sendo distribuídas horizontalmente nas distâncias de, 0,25, 0,50, 0,75 e 1,25 m, da base do pseudocaule e verticalmente nas profundidades de 0,20, 0,40, 0,60 e 0,80 e 1,0 m do perfil do solo. Foi utilizada a equação de calibração 1, pré-determinada, para a estimativa das umidades reais do solo: $\theta = 3 \cdot 10^{-5} \cdot ka^3 - 0,0017 \cdot ka^2 + 0,0412 \cdot ka - 0,2138$ (1) sendo, Ka a constante dielétrica do solo e θ a umidade volumétrica em $cm^3 \cdot cm^{-3}$. A extração de água pelo sistema radicular consiste na diferença entre os percentuais de umidade após uma irrigação e antes da próxima irrigação (5).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

É possível verificar que os locais onde há maior extração de água, coincidem com as regiões de maior densidade radicular (Figura 1), estando estas, sempre concentradas entre a camada de 0 a 0,4 m de profundidade. Percebe-se também que a zona de maior extração de água, se mantém no mesmo local (Figura 2A e 2C), ainda que se altere a lâmina aplicada, exceto para cultivar Terrinha (Figura 2B). Para essa cultivar, quando se utiliza a lâmina 2 (133% da ETc), a extração é superior nos primeiros 0,3 m de distância do pseudocaule a uma profundidade de até 0,4 m, enquanto que na lâmina 1 (33%

da ETc), a maior extração de água se procede a uma distância de 0,75 m e uma profundidade de 0,2 m. A cultivar Terra Maranhão apresenta maior atividade radicular a uma profundidade de 0,4 m e a uma distância de 0,5 m, quando submetida à lâmina 2 (133% da ETc), variando para 0,3 m quando se utilizou a lâmina 1 (33% da ETc). Para a cultivar D'Angola, essa área se encontra a 0,50 m do pseudocaule, na profundidade de 0 a 0,6 m, para as duas lâminas, porém, com redução nos valores de extração quando em condições de déficit hídrico, lâmina 1 (33% da ETc). De qualquer forma, com a redução da lâmina, há também uma redução do volume de água extraída, já que este, está diretamente relacionado ao conteúdo de água disponível.

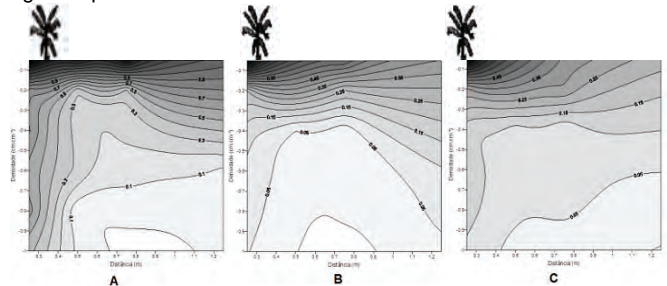


Figura 1. Densidade de comprimento de raízes ($cm \cdot cm^{-3}$) das cultivares Terra Maranhão (A), Terrinha (B) e D'Angola (C) para as respectivas distâncias e profundidades. (Áreas mais escuras, representam maior densidade radicular).

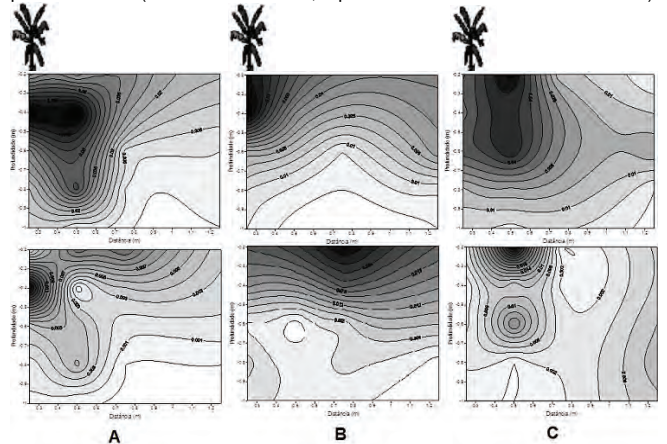


Figura 2. Extração de água ($cm^3 \cdot cm^{-3}$) pelo sistema radicular das cultivares Terra Maranhão (A), Terrinha (B) e D'Angola (C) para as respectivas distâncias e profundidades, sendo os gráficos superiores correspondentes à lâmina 2 (133% da ETc) e os inferiores à lâmina 1 (33% da ETc). (Áreas mais escuras, representam maior extração de água).

CONCLUSÕES

As zonas de maior extração de água estão próximas às áreas de maior densidade radicular.

Em condições de déficit hídrico, apenas na cultivar Terrinha, há variação no local de maior absorção.

A redução da lâmina acarreta menor extração de água no perfil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COELHO, E.F.; COSTA, E.L.; TEIXEIRA, A.H. de C. Irrigação. In: **O cultivo da bananeira**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2004. 132 - 145p.
- BORGES, A.L.; SOUZA L. da S. Exigências edafoclimáticas. In: **O cultivo da bananeira**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2004. 132 - 145p.
- COELHO, E.F.; SIMÕES, W.L.; CARVALHO, J.E.B.; COELHO FILHO, M.A.; SOUZA, L. da S. **Distribuição de Raízes e Extração de Água do Solo em Fruteiras Tropicais**. Cruz das Almas: Embrapa, 2008. 84p.
- COELHO, E.F.; OR, D. **Soil Science Society of America Journal**, Madison, v.60, p.1039-1049, 1996.

¹Graduando em Agronomia, UFRB, Cruz das Almas- BA, 44380-000, raonecotrim@yahoo.com.br

²Engº Agr., Dr., pesquisador da Embrapa/CNPMP, Cruz das Almas- BA, 44380-000, eugenio.coelho@embrapa.br

³Engº Agr., MSc, UFRB, Cruz das Almas- BA, 44380-000, edvaldobispo@gmail.com, alissonagr@gmail.com