

# AVALIAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DO SISTEMA RADICULAR DA SERINGUEIRA ATRAVÉS DA VARIAÇÃO DO POTENCIAL MATRICIAL DA ÁGUA NO SOLO

Marta E. G. MENDEZ<sup>1</sup>, Klaus REICHARDT<sup>2</sup>, Osny O. BACCHI<sup>3</sup>, Francisco N. de ASSIS<sup>4</sup>, Sergio R. MARTINS<sup>4</sup>

## RESUMO

Foi estudada a variação do potencial matricial da água no solo entre duas datas, em função do afastamento do tronco de uma árvore de seringueira. As medidas foram realizadas na entrelinha de plantio onde também foi feita amostragem do sistema radicular. Os resultados mostraram que os locais onde houve uma maior variação do potencial correspondia a uma maior percentagem de raízes.

## INTRODUÇÃO

Os maiores problemas encontrados nas técnicas de estudo de atividade e distribuição do sistema radicular são o tempo, a destruição, assim como a alta variabilidade encontrada em qualquer técnica de amostragem. Estes inconvenientes tem levado ao desenvolvimento de métodos indiretos, entre estes está a mudança do conteúdo de água do solo, entre duas datas ( Böhm, 1979).

O método se baseia na hipótese de que a taxa de decréscimo de água no solo se correlaciona com a quantidade de raízes, permitindo inferir sobre a distribuição do sistema radicular no perfil do solo.

Pearson (1974) avalia que a principal vantagem do método além de não ser destrutivo é que o resultado expressa diretamente a habilidade da planta em retirar água das diferentes camadas do solo. Segundo o autor algumas condições devem ser assumidas. Durante o período de medidas não deve existir fluxo significativo de água no solo de uma camada para a outra e que a única perda de água é por transpiração. Uma outra condição é que no início do período de medidas o perfil se encontre igualmente molhado em profundidade.

O método de extração de água, foi usado pela primeira vez por Conrad e Vehimeyer (1929) em estudo do sistema radicular do sorgo granífero. O método também foi usado por Aldrich et al. (1935) em pereira ; Vehimeyer e Hendrickson (1938) em noqueira, pessegueiro e ameixeira; Cahoon e Stolzy (1959) em citrus; Levin et al. (1973) em macieira.

Inicialmente, as determinações do conteúdo de água do solo eram feitas por gravimetria com os inconvenientes de as amostragens não serem repetidas no mesmo local, de ocorrer destruição progressiva das raízes além de distorções da estrutura normal do perfil.

Posteriormente, foi usada a sonda de neutrons que permite amostragens num mesmo local com um mínimo de destruição do sistema radicular e de alterações no perfil.

O presente trabalho teve como objetivo inferir informações sobre a distribuição do sistema radicular da seringueira (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg. ) na entrelinha de plantio, através de medidas tensiométricas do potencial matricial da água do solo.

## MATERIAL E MÉTODOS

<sup>1</sup> Eng. Agr., Profa. DFT-FAEM-UFPEL. Caixa Postal, 354 96001-970 Pelotas, RS

<sup>2</sup> Eng. Agr., Prof. ESAL-USP

<sup>3</sup> Eng. Agr., Pesquisador do CENA/USP

<sup>4</sup> Eng. Agr., Professores do DFT-FAEM-UFPEL

O trabalho foi realizado em área experimental da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, em cultura de seringueira (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg. ) da cultivar IAN 3087. O seringal foi instalado em novembro de 1984 no espaçamento de 7m x 3m em área com declividade de 10%.

Selecionou-se para este estudo o período de 19/01/90 a 31/01/90 por preencher as condições de um perfil igualmente molhado no início e sem precipitações durante o período.

Para obtenção do potencial matricial da água no solo foram utilizados tensiômetros de capsula de cerâmica e manômetro de mercúrio. A localização destes foi na entrelinha de plantio, no sentido do aclave do terreno, a distâncias regulares do tronco de uma árvore (60 ,120 ,180 ,240 ,300 e 360cm). A diferença de profundidade entre tensiômetros foi de 25cm e a profundidade máxima de 150cm da superfície do solo.

Foi realizada também amostragem do sistema radicular com trado segundo metodologia descrita por Ford (1952) com as modificações propostas por Montenegro (1960). Os pontos de amostragens foram entre duas baterias de tensiômetros (0.30 ,0.90 ,1.60 ,2.20 ,2.80 ,3.40m do tronco da árvore) até a profundidade de 1.50m. Foram utilizados dados de peso seco de raiz.

A análise dos dados foi feita em termos da variação do potencial matricial no período considerado, com o afastamento do tronco da árvore.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na figura 1 (esquerda) observa-se que as maiores variações do potencial matricial ocorreram na camada de 0 a 30cm de profundidade, exceto a 340cm do tronco da árvore (metade da entrelinha de plantio), em que a variação foi muito pequena e praticamente igual em todas as profundidades. Nesta camada encontra-se 63% do total de raízes amostradas (direita).

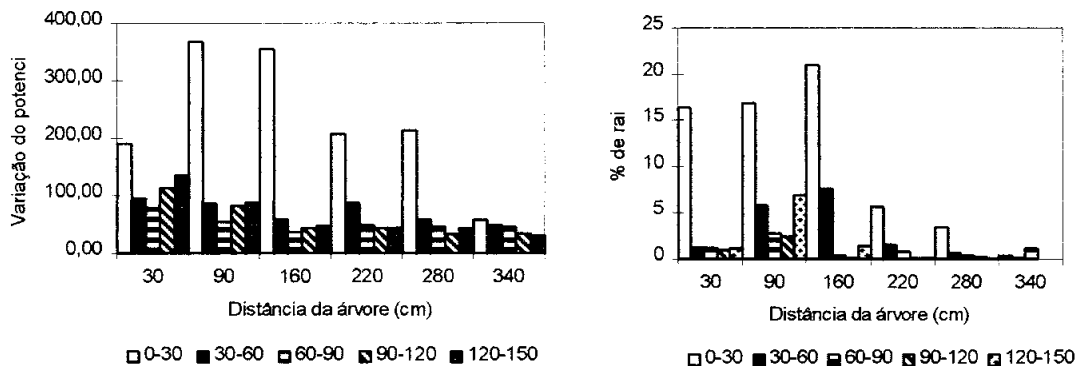


Figura 1. Variação do potencial matricial da água no solo (esquerda) e percentagem de raiz (direita) nas diferentes distâncias da árvore e nas diferentes camadas do solo.

A variação média do potencial no perfil amostrado decresce com o afastamento da árvore o que é acompanhado pela redução na quantidade de raízes (figura 2). As maiores variações ocorreram até 160cm de distância da árvore, onde se encontra 85% do total de raízes. No local mais perto da seringueira a percentagem de raízes (20%) é inferior aquela encontrada a 90 e 160cm (35% e 30%, respectivamente). A variação do potencial foi também um pouco menor a 30cm que a 90cm.

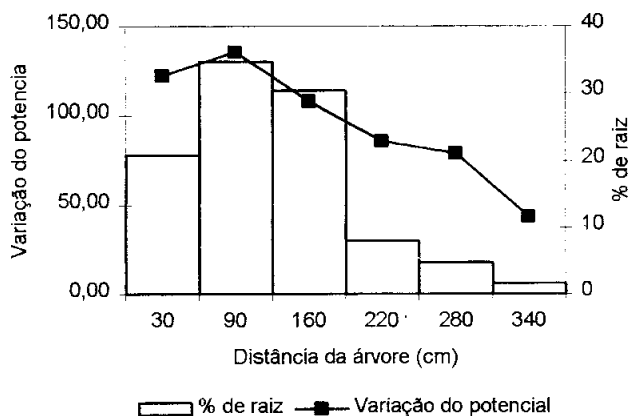


Figura 2. Variação do potencial matricial da água no solo, média no perfil do solo e percentagem de raiz a diferentes distâncias da árvore.

## CONCLUSÕES

Medidas tensiométricas do potencial matricial da água no solo permitiram inferir sobre a distribuição e densidade do sistema radicular da seringueira.

## BIBLIOGRAFIA

- ALDRICH, W. W. ;WORK, R. A . ;LEWIS, M. R. Pear root concentration in relation to soil moisture extraction in heavy clay soil. **Journal Agriculture Research**, Washington, **50** (12) : 975-88, jun. 1935.
- BÖHN, W. **Methods of studing root systems**; ecological studies. Berlim, Springer-Verlag, 1979. 188p.
- CAHOON, G. A . ; STOLZY, L. H. Estimating root density and distribution in citrus orchards by the neutron moderation method. **Proceedings of the American Society for Horticultural Science**, Betsville, **74**: 322-7, 1959.
- CONRAD, J. P.; VEIHMEYER, F. J. Root development and soil moisture. **Hilgardia**, Berkeley, **4**: 113-34, May 1929.
- FORD, H. W. The effect of spreading on the root distribution of citrus. **Proceedings of the Florida State Horticultural Society**, Florida, **65**: 47-50, 1952.
- LEVIN, I. ; BRAVDO, B. ;ASSAF, R. Relation between apple root distribution and soil water extraction in different irrigation regimes. In:HADAS, A . ; SWARTZENDRUBER, D. ; RIJTEMA, P. E. ; FUCHS, M. ; YARON, B. ed. **Physical aspects of soil water and salts in ecosystems**. New York, Springer, 1973. p. 351-9.
- MONTENEGRO, H. W. S. Contribuição ao estudo do sistema radicular das plantas cítricas. Piracicaba, 1960. 143p. (Cátedra - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/ USP).
- PEARSON, W. R. Significance of rooting pattern to crop production and some problems of root research. In: CARSON, E. W. , ed. **The plant root and its environment**, Charlottesville, University Press of Virginia, 1974. p. 247-70.
- VEHIMEYER, F. J. ; HENDRICKSON, A . H. Soil moisture as na indication of root distribution in deciduous orchards. **Plant Physiology**, Bethesda, **13**: 169-77, 1938.