

## MONITORAMENTO DO SISTEMA RADICULAR DA CANA DE AÇÚCAR IRRIGADA COM ÁGUA DE REUSO UTILIZANDO O SISTEMA MINIRHIZOTRON

Paulo Ricardo Silva Martinez\*, Lucas Allan de Almeida, Aline Azevedo Nazário, Edson Eiji Matsura.

### Resumo

A irrigação é utilizada a fim de aumentar a produtividade de diversas culturas. Este trabalho teve o objetivo de avaliar o efeito residual da irrigação por tubos gotejadores, instalados em duas profundidades distintas (0,2 e 0,4 m), utilizando água reservatório (AR) e esgoto doméstico tratado (EDT), no desenvolvimento radicular da cana-de-açúcar. Para esta análise utilizou-se a técnica minirhizotron, método não destrutivo com obtenção de imagens do sistema radicular, com dois ângulos de instalação, 45° e 90°, que consiste em escanear as raízes através de um tubo de acrílico instalado no campo. Após a coleta das imagens, estas são tratadas em laboratório para analisar a densidade de comprimento radicular (DCR) e a distribuição percentual (DP) em cada profundidade. Verificou-se uma relação entre os gráficos de DCR para os tratamentos EDT e SI, o que não foi verificado com AR. Os dados de DP das raízes em profundidade até 0,45 m oscilaram bastante quando comparado a angulação dos tubos de acesso, o que pode evidenciar um caminho preferencial da percolação de água na parede do tubo de acesso instalado a 90°.

### Palavras-chave:

Esgoto doméstico tratado, efeito residual da irrigação, gotejamento subsuperficial.

### Introdução

A utilização de água de menor qualidade como esgoto doméstico tratado é uma alternativa para a redução da demanda hídrica na irrigação. O objetivo deste trabalho é analisar de modo não destrutivo, utilizando o sistema *minirhizotron*, o crescimento do sistema radicular na cana-de-açúcar devido ao efeito residual da irrigação.

### Resultados e Discussão

Os tubos de acesso para coleta de imagens foram instalados paralelo à linha de plantio em média 0,1 m de distância da soqueira (FIGURA 1).

A coleta de imagens do sistema radicular ocorreu 116 dias após a colheita da cana de quarta-soca. Não houve irrigação da área de estudo durante o período devido à crise hídrica ocorrida.

As imagens foram analisadas em laboratório com o software RootSnap!® (CID BioScience Inc., Camas, WA, EUA) para caracterizar os parâmetros de densidade de comprimento radicular (DCR, cm/cm<sup>2</sup>) e a distribuição percentual (DP, %). A DCR foi calculada pela razão do comprimento radicular total obtido em cada camada e a área de cada imagem ( $21,59 \times 19,56 = 422,30 \text{ cm}^2$ ) e a DP foi calculada pela razão do comprimento total de cada camada e o comprimento total até 0,6 m. Esses dados foram verificados para água (AR), esgoto doméstico tratado (EDT) e sem irrigação (SI) e em duas profundidades do tubo gotejador 0,2 m e 0,4 m.

Os dados obtidos para os tubos de acesso instalado a 45° (T45) apresentaram a DP acumulada em cada profundidade e observou-se que o efeito residual da irrigação a 0,4m de profundidade, apresentaram profundidade efetiva a 0,45m, a camada efetiva deve conter 80% das raízes<sup>1</sup>. Os outros tratamentos ficaram bem próximos a este valor, com diferença máxima para o EDT – 0,2 que mostrou 2,4% abaixo do valor mínimo.

Para o mesmo parâmetro os dados obtidos para o tubo de acesso instalado a 90° (T90) os tratamentos de AR e EDT, para as duas profundidades, obtiveram valores

superiores a 80%, apenas o SI ficou 4,49% abaixo desse valor.

Comparando as curvas de DCR geradas pelo T45 verificamos que existe uma tendência, onde as curvas mostraram uma tendência de maior densidade radicular nas primeiras camadas (0 – 0,30 m) para os tratamentos com efeito residual da irrigação, excluindo o AR – 0,4. O SI obteve um incremento em profundidade comparado aos outros tratamentos, o que pode ser justificado pelo efeito residual dos outros tratamentos.

Para o T90 verificamos a mesma tendência verificada para o T45, porém para todos os tratamentos com efeito residual decorrente da irrigação. E o SI manteve o mesmo padrão analisado.

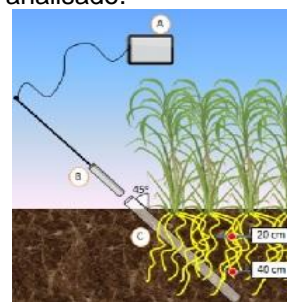


Figura 1. Esquema de instalação dos tubos de acrílico utilizados no monitoramento das raízes, 20 e 40 cm indicam as profundidades dos tubos gotejadores.

### Conclusões

- Houve um efeito residual da irrigação em comparação ao tratamento sem irrigação.
- Para os tratamentos com efluente de esgoto tratado manteve-se uma tendência da densidade de comprimento radicular para as duas angulações analisadas.

### Agradecimentos

Agradeço à FEAGRI - UNICAMP, ao grupo de pesquisa TEIMA, e ao PIBIC e CNPq pela oportunidade da pesquisa e pela bolsa concedida.

<sup>1</sup> BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. Manual de irrigação. 8o ed., Viçosa- MG: UFV, 2008. 625p.