

CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA DE UM LATOSSOLO CULTIVADO COM CANA-DE-AÇÚCAR IRRIGADA COM CINCO NÍVEIS DE REPOSIÇÃO HÍDRICA

SILVA, Natasha Lorrany Nogueira da¹; TEIXEIRA, Marconi Batista²; CABRAL FILHO, Fernando Rodrigues²; SANTOS, Cláudio Carvalho dos²; CUNHA, Fernando Nobre²; CAMILLO, Caique Campos;

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde - GO. natashalorrany@gmail.com ;

²Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde - GO.

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da reposição hídrica na condutividade hidráulica de um latossolo vermelho distroférreo cultivado com cana-de-açúcar. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso analisado em 5 tratamentos, com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos por cinco reposições hídricas (0, 25, 50, 75 e 100%). Foi cultivada a variedade rb 85-5453, o modelo de tubo gotejador (dripnet pc 16150) com parede delgada, pressão de serviço de 1 bar, vazão nominal de 1,0 l h⁻¹ e espaçamento entre gotejadores de 0,50 m. % Foi avaliado a condutividade hidráulica versus o logaritmo da carga de pressão, na profundidade de 10 cm, utilizando o software retc. A condutividade hidráulica para a reposição hídrica de 50% de 0,5 e 0,88 cm dia⁻¹ para o logaritmo da carga de pressão de -3 cm.

Palavras-chave: Lâmina de irrigação, fertirrigação, permeabilidade.

INTRODUÇÃO

O processo de infiltração de água no solo é dependente de vários fatores e atributos físicos do solo tais como macro e microporosidade. Com o transcorrer do tempo, a capacidade de infiltração vai diminuindo, tendendo para uma taxa constante de infiltração, que será igual à máxima condutividade hidráulica da camada limitante (Klein, 1998).

Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da lâmina de irrigação e da fertirrigação (NK) na condutividade hidráulica de um Latossolo Vermelho distroférreo cultivado com cana-de-açúcar.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em condições de campo, na estação experimental do Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde – GO. O clima da região é classificado conforme Köppen & Geiger (1928), como Aw (tropical), com chuva nos meses de outubro a maio, e com seca nos meses de junho a setembro. A temperatura média anual varia de 20 a 35 °C e as precipitações variam de 1.500 a 1.800 mm anuais e o relevo é suave ondulado (6% de declividade).

O solo da área experimental foi classificado como Latossolo Vermelho distroférreo (LVdf), fase cerrado, de textura argilosa (EMBRAPA, 2013).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso analisado em 5 tratamentos, com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos por cinco reposições hídricas (0, 25, 50, 75 e 100%).

A irrigação foi conduzida com base na tensiometria digital de punção com sensibilidade de 0,1 kPa, sendo as hastes tensiométricas instaladas nas profundidades de 20, 40, 60 e 80 cm e distantes a 15 cm de um gotejador, implantados nas parcelas irrigadas, na reposição hídrica de 100%. A leitura dos tensiômetros foi iniciada após 15 dias da instalação.

Os parâmetros das equações para obtenção da condutividade hidráulica e carga de pressão logarítmica foram calculados através do programa RETC versão 6.02 (Equação 1 a 5). Os modelos utilizados foram o modelo de curva de retenção de Van Genuchten ($m=1-1/n$) e o modelo de condutividade de Mualem. Os resultados das variáveis obtidas foram submetidas à análise de variância pelo teste F ao nível de 5% de probabilidade, e em casos de significância, foi realizada a análise de regressão para os níveis de reposição hídrica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A condutividade hidráulica insaturada (CHI) mínima (aproximadamente zero) foi verificada na carga de pressão logarítmica (CPL) de 3,84, 4,05, 3,69, 3,88 e 3,95 cm, na reposição

hídrica de 0, 25, 50, 75 e 100%. A condutividade hidráulica insaturada (CHI) máxima foi de 0,894, 0,61, 0,885, 0,703 e 0,837 cm dia⁻¹ na CPL de -2,83, -3,06, -2,89, -3,43 e -2,9 cm para a reposição hídrica de 0, 25, 50, 75 e 100%.

A CHI máxima apresentou uma redução em 50%, na carga de pressão logarítmica de -0,899, -1,37, -0,932, -1,7 e -1 cm na reposição hídrica de 0, 25, 50, 75 e 100%. A CPL manteve-se positiva até a CHI de 0,0976, 0,0412, 0,079, 0,0159 e 0,0891 cm dia⁻¹, na reposição hídrica de 0, 25, 50, 75 e 100%, sem fertirrigação, respectivamente.

Conforme Santos e Ribeiro(2000), constatou em seu trabalho, a irrigação e o manejo promoveu aumento da densidade do solo, redução da macroporosidade, porosidade total e condutividade hidráulica do horizonte subsuperficial, constituindo um dos principais problemas para a prática da irrigação nas áreas de latossolo e argissolo que foram estudadas. A irrigação promove mudanças nas características físicas do solo o que provoca uma diminuição na condutividade hidráulica.

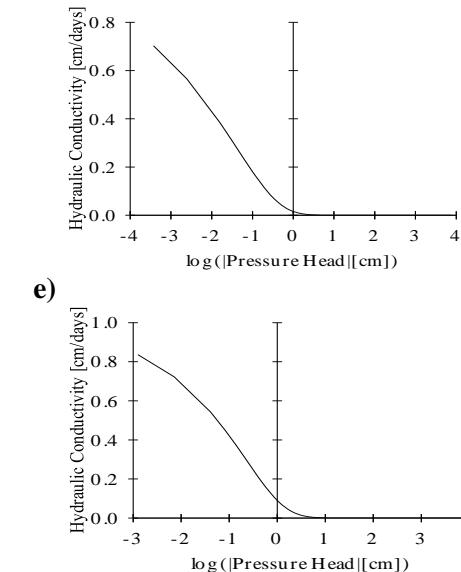
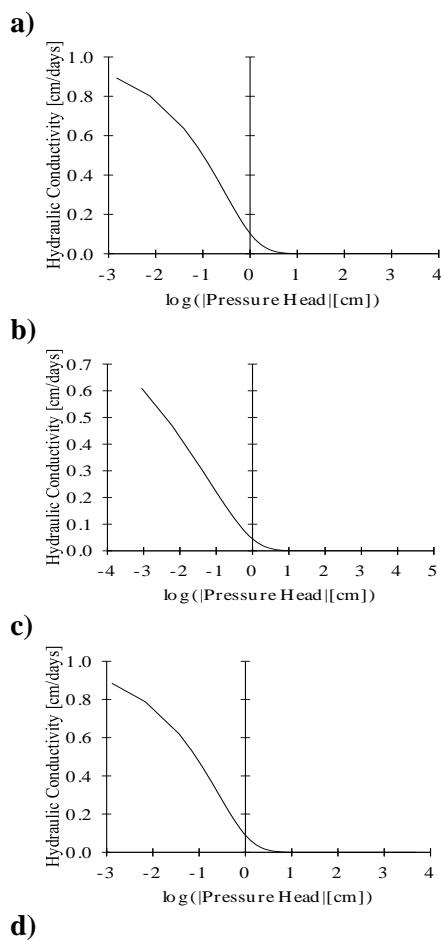


Figura 1. Condutividade hidráulica em função da carga de pressão logarítmica na profundidade de 10 cm para a reposição hídrica de 0 (A), 25 (C), 50 (E), 75 (G) e 100%

CONCLUSÃO

A condutividade hidráulica insaturada máxima foi de 0,894 cm dia⁻¹ na carga de pressão logarítmica de -2,83 cm para a reposição hídrica de 0% sem fertirrigação.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG) e ao Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde pelo apoio financeiro a esta pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- EMBRAPA. Sistema brasileiro de classificação de solos. Empresa brasileira de pesquisa agropecuária. 2.ed. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura e do abastecimento, 2013. 306p.
- KLEIN, V.A. Propriedades físico-hídrico-mecânicas de um Latossolo Roxo, sob diferentes sistemas de uso e manejo. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1998. 150p. (Tese de Doutorado).
- KÖPPEN, W.; GEIGER, R. Klimate der Erde. Gotha: Verlag Justus Perthes. 1928.