

CAPACIDADE DE RETENÇÃO DO SOLO COM DIFERENTES TEORES DE HIDRORETENTOR

JOÃO CÁUDIO ALVES ARÊDES¹, FÁBIO PONCIANO DE DEUS², LUCAS WILLIAN CAMILO³

¹ Graduando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Lavras, 32984281474, joaoaredes.eng@gmail.com

² Professor do departamento de Recursos Hídricos e Saneamento, Universidade Federal de Lavras - UFLA

³ Graduando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Lavras – UFLA.

Apresentado no
XLVIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2019
17 a 19 de setembro de 2019 - Campinas - SP, Brasil

RESUMO: A distribuição irregular de água afeta diretamente na produção e qualidade dos alimentos, instigando a necessidade de técnicas alternativas para reposição ou controle do déficit hídrico dos cultivos. Nesse sentido, o polímero de hidroretentor (hidrogel) é visto como uma alternativa interessante para cultivos em sequeiro. Esse produto acrescentado ao solo determina um aumento na capacidade de retenção de água no solo. Portanto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar em vaso a variação temporal da capacidade de retenção de determinado solo no uso de diferentes dosagens do polímero hidroretentor. O estudo foi conduzido na Universidade Federal de Lavras (UFLA). As dosagens utilizadas foram de 0,46875g de hidrogel para 500 ml de solução (D1), 0,9375g/500ml (D2), 1,875g/500ml (D3), 3,75g/500ml (D4), 7,5g/500ml (D5) e um tratamento como testemunha (Sem adição de hidrogel). No período avaliado (90 dias) as dosagens maiores (D4 e D5) apresentaram uma capacidade de retenção superior às outras dosagens, demandando uma quantidade menor de água para fazer o umedecimento do solo. Portanto, foi possível concluir que essa prática possa ser viável em cultivos em sequeiro onde há uma má distribuição temporal das chuvas.

PALAVRAS-CHAVE: *agricultura de sequeiro, hidrogel, retenção de água no solo.*

SOIL RETENTION CAPACITY WITH DIFFERENT HYDRORETHANT CONTENT

ABSTRACT: Irregular food distribution and food capacity, instigating alternative techniques for controlling crop water deficit. In this sense, the hydroretant polymer (hydrogel) is seen as an interesting alternative to rainfed crops. This product added to the soil determines an increase in the water retention capacity in the soil. Therefore, the present work had as objective to evaluate the temporal variations of the capacity of soil retention without use of different dosages of the hydroretentor polymer. The study was conducted at the Federal University of Lavras (UFLA). The dosages used were 0.466875g of hydrogel to 500 ml of solution (D1), 0.9375g / 500ml (D2), 1.875g / 500ml (D3), 3.75g / 500ml (D4), 7.5g / 500ml (D5) and a control as a control (No addition of hydrogel). In the evaluated period (90 days) the higher dosages (D4 and D5) are a higher retention capacity than other dosages, requiring a smaller amount of water to moisten the soil. Therefore, it was possible to have a viable virus sequence in rainfed crops where there is a temporal distribution of rainfall.

KEYWORDS: *rainfed agriculture, hydrogel, soil water retention.*

INTRODUÇÃO: A água é um componente fundamental na manutenção e preservação dos cultivos agrícolas, representando aproximadamente 80% da massa dos vegetais, contudo, a distribuição irregular de recursos hídricos e da disponibilidade de chuva no tempo e no espaço instiga a necessidade de técnicas alternativas para reposição hídrica dos cultivos, maximizando a produção e a eficiência dos produtos agrícolas, e conseqüentemente na qualidade dos alimentos.

A irrigação é uma ótima técnica, pois se de forma bem manejada e operada, poderá repor com eficiência a quantidade de água necessária ao cultivo, no entanto, requer conhecimento e investimento que por muitas vezes o agricultor não possui, tornando-se mais viável adotar cultivos em sequeiro.

Algumas alternativas são avaliadas com o intuito de otimizar o uso da água na agricultura de sequeiro, e minimizar os efeitos negativos do déficit hídrico. Em virtude disso, o polímero de hidrotentor (hidrogéis) é visto como uma alternativa interessante, no qual são produtos naturais (derivados do amido) ou sintéticos (derivados do petróleo), que são valorizados por sua capacidade de absorver e armazenar água (MORAES, 2001), ou seja, se acrescentado ao solo, determina um aumento da capacidade de retenção do meio, dificultando a perda da água aderida para a atmosfera.

Em virtude de tudo que foi apresentado, o presente trabalho objetivou-se avaliar, em vaso, a variação temporal da capacidade de retenção de determinado tipo de solo no uso de diferentes dosagens do polímero hidrotentor.

MATERIAL E MÉTODOS: O estudo foi conduzido no Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento da Universidade Federal de Lavras (UFLA), entre janeiro e julho de 2017 e teve como finalidade de avaliar o efeito da dosagem de hidrotentor na manutenção da umidade do solo, para isso, realizou-se composição de diferentes dosagens em solo alocado em vasos com furos no fundo (proporcionando a drenagem do excesso de água).

A etapa de montagem experimental iniciou-se com a instalação de gase no fundo de cada vaso. Em seguida peneirou-se no vaso solo seco, na quantidade de 2500 ml, sendo misturado por partes as dosagens de hidrotentor para facilitar a composição total do vaso. Posteriormente foi instalado um sensor do tipo bloco de gesso (Watermark) em cada vaso.

As dosagens utilizadas foram de 0,46875g de hidrogel para 500 ml de solução (D1), 0,9375g/500ml (D2), 1,875g/500ml (D3), 3,75g/500ml (D4), 7,5g/500ml (D5) e um tratamento como testemunha, sendo este sem adição de hidrotentor (D0), lembrando que a dosagem de referência indicada comercialmente no plantio de mudas é 3,75 g de hidrotentor para compor 500 mL de solução. O local onde foram alocados os vasos apresentava radiação solar para proporcionar a secagem do solo, contudo é protegido da entrada de água de chuva.

Foram realizadas leituras diárias do potencial matricial, com o intuito de avaliar o gradiente de perda de água para as diferentes dosagens. Esse procedimento continuará sendo realizado com o objetivo de avaliar a degradação do polímero, que reduzirá a capacidade de retenção do meio.

O procedimento de leitura inicia-se pelo umedecimento dos vasos, garantido quando o potencial matricial acusava 0 kPa. O limite de leitura do equipamento é de 199 kPa, portanto, quando atingida a umidade relativo a esse potencial, o solo era novamente umedecido até voltar à 0 kPa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A figura 1 apresenta os resultados em um gráfico que relaciona o potencial matricial no decorrer do tempo para os diferentes tratamentos de condicionamento do solo.

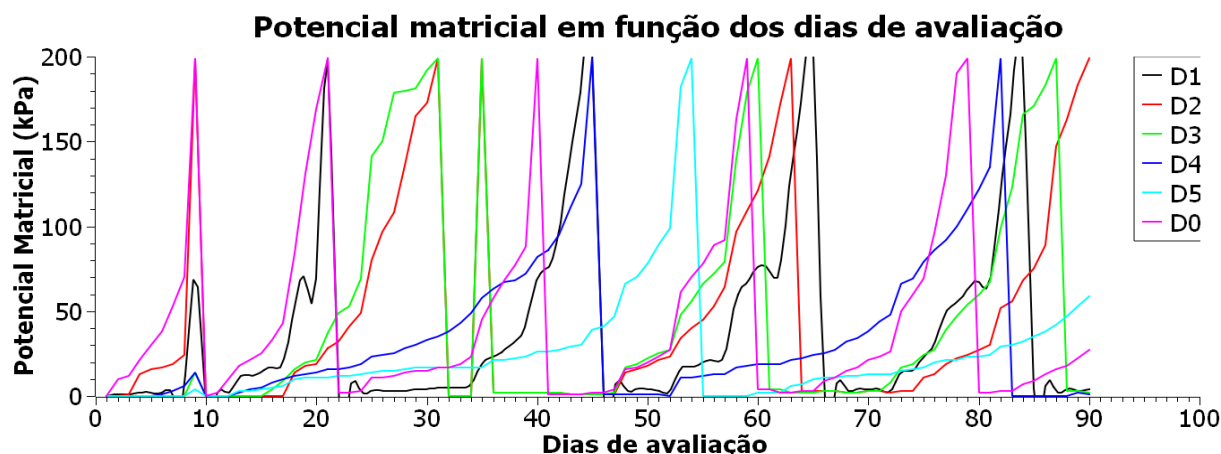


FIGURA 1. Comportamento temporal do potencial matricial para as diferentes dosagens de hidroretentor.

É possível observar que em quase todas as dosagens (exceção da dose D3 e D2), o aumento do teor de hidroretentor determinou aumento da capacidade de retenção de água no solo. No período avaliado (90 dias) as dosagens maiores (D4 e D5) apresentaram capacidade de retenção superior às outras dosagens.

TABELA 1. Dosagens de água utilizada no experimento para cada tratamento.

Quantidade de água utilizada para umedecimento do solo (zerar o aparelho)						
(Umedecimento em mL)						
N°	D1	D2	D3	D4	D5	D0
1	3400	3650	3750	3750	3400	3210
2	3500	4200	3800	3600		3925
3	3800	4200	4000			4200
4	3700	4000	3800			4100
Média	3600	4012,5	3837,5	3675	3400	3858,75

Na tabela 1 nota-se que os tratamentos D4 e D5 que apresentam maior concentração de hidroretentor obtiveram uma média inferior aos outros tratamentos, demandando uma quantidade menor de água para fazer o umedecimento do solo e conseqüentemente zerar o aparelho. Durante o experimento, esses dois tratamentos foram umedecidos apenas uma ou duas vezes, contribuindo pouco para a média. Considerando a umidade na capacidade de campo como o limite superior ótimo para manutenção da umidade para os diferentes cultivos, é possível observar que no uso do hidroretentor há possibilidade da água no solo ocupar todos os microporos e boa parte dos macroporos, podendo essa condição ser desfavorável ao desenvolvimento dos diferentes cultivos. Adicionalmente, sistemas irrigados devem ser manejados e operados com cuidado, com o intuito de aplicar a lâmina de irrigação compatível para não ultrapassar o potencial matricial referente à capacidade de campo.

CONCLUSÕES: Ao final do experimento é possível comprovar a teoria que o aumento da quantidade de hidroretentor no solo é proporcional ao acréscimo do tempo de retenção de água no solo, tornando essa prática viável em cultivos de sequeiro.

REFERÊNCIAS: MORAES, O. Efeito do uso de polímero hidroretentor no solo sobre o intervalo de irrigação na cultura da alface (*Lactuca sativa* L.). 2001. 73 f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2001.

BAKASS, M.; MOKHLISSE, A.; LALLEMANT, M. Absorption and desorption of liquid water by a superabsorbent polyelectrolyte: Role of polymer on the capacity for absorption of a ground. *Journal of Applied Polymer Science*, n.82, p.1541-1548, 2001

BOWMAN, D. C.; EVANS, R. Y. Calcium inhibition of polyacrylamide gel hydration is partially reversible by potassium. *HortScience*, v.26, n.8, p.1063-1065, 1991.

HUTTERMANN, A.; ZOMMORODI, M.; REISE, K. Addition of hydrogels to soil for prolonging the survival of *Pinus halepensis* seedlings subjected to drought. *Soil & Tillage Research*, n.50, p.295-304, 1999.