

CONIC SEMESP

15º Congresso Nacional de Iniciação Científica

TÍTULO: AVALIAÇÃO DE DOSES DE HIDROGEL NO DESENVOLVIMENTO DAS FOLHAS E DO SISTEMA RADICULAR DA ALFACE

CATEGORIA: CONCLUÍDO

ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

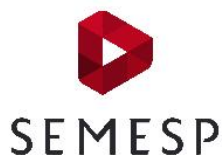
SUBÁREA: CIÊNCIAS AGRÁRIAS

INSTITUIÇÃO: CENTRO UNIVERSITÁRIO DE RIO PRETO

AUTOR(ES): WEBER PAZETO DOS SANTOS, ISRAEL COLABONE NETO, JESSICA DE LIMA

ORIENTADOR(ES): RODRIGO MERIGHI BEGA

Realização:



Apoio:



AVALIAÇÃO DE DOSES DE HIDROGEL NO DESENVOLVIMENTO DAS FOLHAS E DO SISTEMA RADICULAR DA ALFACE

1. RESUMO

O uso de hidrogel como condicionador de solo tem se tornado uma alternativa promissora para culturas exigentes em água, pois aumenta a capacidade de armazenamento de água no solo. Entretanto, culturas com sistema radicular mais sensíveis podem sofrer interferência em decorrência das alterações dos atributos físicos do solo. Este trabalho avaliou o efeito do hidrogel em transplântio nos atributos biométricos da cultura da alface. O experimento foi instalado em blocos casualizados, cujos tratamentos constituíram de cinco doses (0; 0,5; 1; 2 e 4 g plantas⁻¹), utilizando quatro repetições. Após 20 dias do transplântio avaliou-se o desenvolvimento das plantas destacando-se positivamente o diâmetro da planta, altura e número de folhas; aos 39 dias as doses 0,5 e 1 g proporcionaram nos atributos massa total, massa foliar e altura efeitos positivos em relação as doses 2 e 4 g. Porém, não houve diferença entre elas, evidenciando então que o uso do hidrogel não beneficiou o desenvolvimento das plantas.

Palavras-chave: Condicionador do solo, alface, hidrogel

2. INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma planta herbácea, pertencente à família Asteraceae, sendo utilizada na alimentação humana há aproximadamente 2500 anos e, dentre as folhosas, é a mais consumida pelos brasileiros, sendo a sexta hortaliça em importância econômica (SANTANA et al., 2009).

Por se tratar de uma cultura exigente em água, o manejo adequado da irrigação é importante não apenas para suprir as necessidades hídricas das plantas,

mas também para minimizar problemas com doenças, lixiviação de nutrientes e com gastos desnecessários com água (KOETZ et al., 2006). Vem se constatando nos últimos anos a redução das precipitações, se tornando necessário tomar medidas alternativas para o uso da água, sendo uma delas a utilização de substâncias que melhorem a capacidade de retenção de água no solo.

Os polímeros utilizados como condicionadores de solo são identificados com as seguintes nomenclaturas na literatura: polímeros hidroretentores, hidrogel, gel ou polímero superabsorvente (GEHRING E LEWIS 1980; BALENA 1998; PILL 1988; EL SAYED et al. 1991), onde são utilizados para aumentar a capacidade de armazenamento de água (SHAINBERG, et al. 1990; JOHNSON, 1984) devido a capacidade que o polímero tem de se expandir.

A adição de hidrogéis no solo melhora o armazenamento de água, reduz as perdas por percolação e lixiviação de nutrientes e melhora a aeração e drenagem do solo, acelerando o desenvolvimento do sistema radicular e da parte aérea das plantas (VLACH, 1991; HENDERSON E HENSLEY, 1986; LAMONT E O'CONNELL, 1987).

3. OBJETIVOS

O presente trabalho avaliou o efeito de diferentes doses de hidrogel no desenvolvimento da alface, através da avaliação dos atributos biométricos foliares e radiculares.

4. METODOLOGIA

O experimento foi instalado no município de São José do Rio Preto - SP. O local possui clima tropical úmido com temperatura média em torno de 23°C e precipitação pluvial com 1240 mm anuais e solo com textura arenosa/média com 110 g/kg de argila no horizonte A e 290 g/kg no horizonte B, classificado como Argissolo Vermelho (EMBRAPA, 2013). As parcelas possuem 16 plantas em uma área de 1 m² e a implantação do experimento, que ocorreu em junho/2015, seguiu o delineamento

de blocos casualizados, sendo os tratamentos cinco doses de hidrogel no transplântio (0; 0,5; 1; 2 e 4 g planta⁻¹) com quatro repetições. O fabricante recomenda de 1 a 2 gramas por planta, sendo que as doses utilizadas nos tratamentos variavam entre a metade da dose proposta pelo fabricante até o dobro da maior dose proposta. Os dados obtidos foram comparados pelo Teste de Tukey e submetidos à análise de variância (Teste F), a até 5% de probabilidade. Os efeitos significativos foram avaliados por regressão polinomial adotando-se como critério de seleção do modelo ajustado, a significância dos coeficientes da equação ajustada, até o segundo grau.

5. DESENVOLVIMENTO

O experimento foi instalado na área experimental do Centro Universitário de Rio Preto, transplântado em canteiro de 1,4m x 21m x 0,20m. Foi realizada a adubação de plantio com o adubo 08-28-16 na quantidade de 50g por parcela. O transplântio ocorreu no dia 27/06/2015 e foi utilizada alface tipo americana, cultivar Taína, utilizando mudas com idade de 35 dias, cultivadas em bandejas de isopor até o transplântio. As parcelas experimentais possuíam quatro linhas espaçadas de 0,25m e com espaçamento 0,25m entre plantas. Na cova foram adicionadas as doses do hidrogel, abaixo da muda, conforme recomendado pelo fabricante. Posteriormente foram realizados tratos culturais e a irrigação, realizada a cada três dias, com uma lâmina d'água de 10 mm.

No dia 17/07, 20 dias após transplântio, realizou-se a primeira avaliação, realizando a contagem do número de folhas e medindo a altura e diâmetro das plantas da área útil (4 plantas centrais) de centrais de cada parcela.

No dia 05/08, 39 dias após transplântio, realizou-se nova avaliação das plantas para altura e diâmetro, e, avaliação de duas plantas por parcela quanto a massa fresca, massa do sistema radicular e contagem de folhas. As raízes foram escaneadas, possuindo uma resolução diminuta de 800 x 1137 pixels, onde os atributos morfológicos foram quantificados através do software gratuito da Embrapa – Safira, onde foi aplicado uma binarização global buscando diferenciar os objetos escolhidos do fundo da imagem, sendo o valor do limiar de 90. Após esta

segmentação, continuou o processo com uma rotulação, onde utilizou um filtro buscando retirar pequenas impurezas indesejadas, sendo o valor mínimo escolhido de 20 pixels.

Após essas diretrizes, os dados foram analisados e utilizados para diagnosticar os resultados do experimento após análises estatísticas.

6. RESULTADOS

Aos 20 dias após transplante, as avaliações dos parâmetros biométricos da alface apontam um melhor desenvolvimento para diâmetro de planta, altura e número de folhas para 0; 0,5 e 1g (Tabela 1 e Figura 1).

Tabela 1-Análise de variância do Diâmetro (D), Altura (H) e Número de Folhas (NF).

Doses g planta-1	D	H	NF
	-----cm-----		
0,0	23,1 a	8,5 a	7 ab
0,5	22,4 a	8,6 a	8 a
1,0	21,2 a	8,6 a	7 ab
2,0	14,6 b	6,4 b	6 b
4,0	15,3 b	6,6 b	6 b
Cv (%)	11,01	7,74	8,04
F(1)	14,36 **	14,01**	6,99**

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

(1): ** = significativo a 1% de probabilidade;

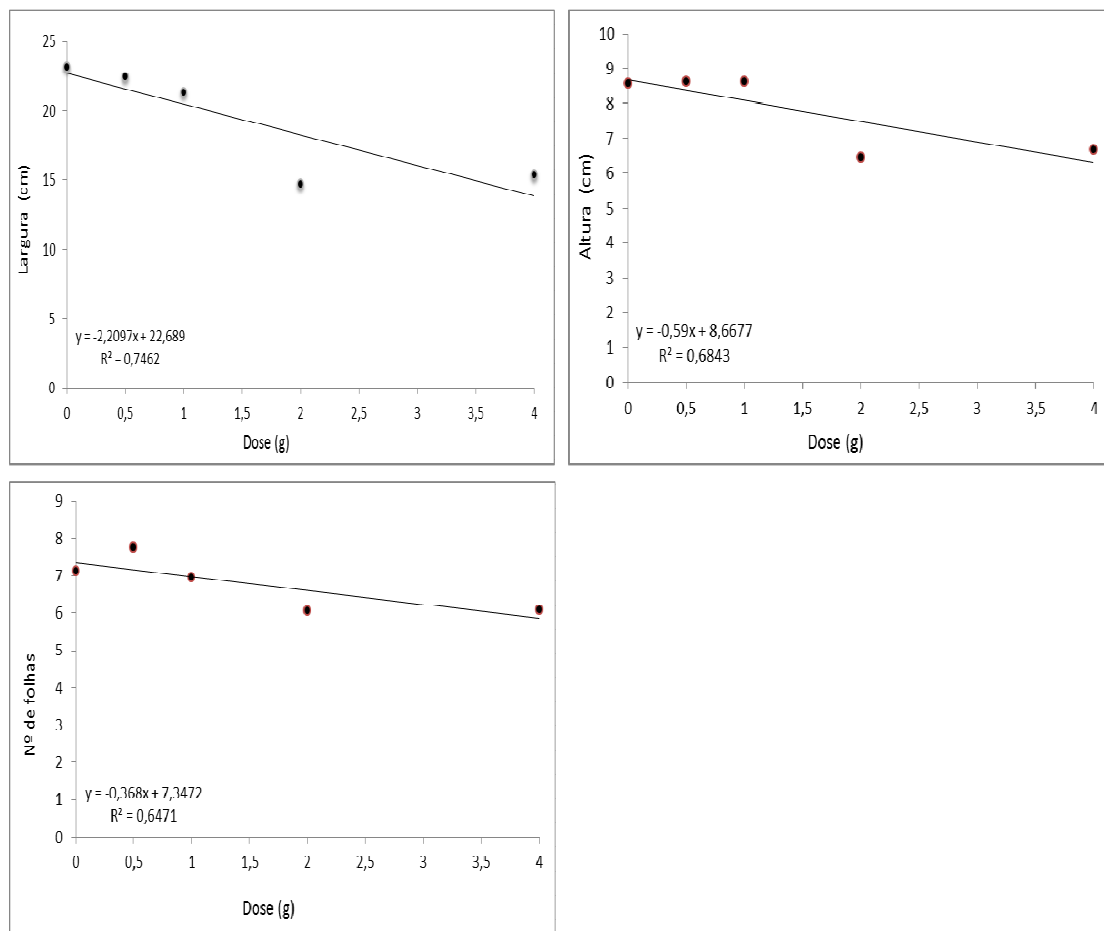


Figura 1- Resultados obtidos em alface com a aplicação do hidrogel, após 20 DAT.

Na segunda avaliação 39 DAT, as doses 0; 0,5; 1 e 2g, mostraram melhores resultados em relação a dose de 4g em alguns aspectos como massa total, massa foliar e altura (Tabela 2); porém não houve diferença entre elas. Outros atributos biométricos avaliados não obtiveram efeito significativo pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$). Os resultados apontam que a alface não é uma cultura que responde ao uso de hidrogel, uma vez que o efeito foi nulo comparando-se as menores doses, e negativo quando comparado com a maior dose testada.

Tabela 2- Análise de variância de Massa total (MT), Massa Foliar (MF), Diâmetro de Caule (DC), Diâmetro de Planta (D), Altura (H) e Número de Folhas (NF).

Doses g planta ⁻¹	MT -----gramas-----	MF -----gramas-----	DC ---cm---	D -----cm-----	H	NF
0,0	357,6 a	348,6 a	1,7	35,5	22,6 a	15,3
0,5	340,1 a	331,1 a	1,6	34,1	22,6 a	15,7
1,0	326,6 ab	317,3 ab	1,5	32,5	21,7 ab	14,7
2,0	271,5 ab	262,6 ab	1,4	32,7	20,8 ab	13,8
4,0	220,1 b	211,3 b	1,7	31,1	17,8 b	15,0
Cv (%)	16,95	17,13	14,42	8,06	9,09	10,82
F(1)	4.84*	5.00*	1.05 ^{ns}	1.55 ^{ns}	4.19*	0.77 ^{ns}

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre sipelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

(1): * = significativo a 5% de probabilidade; ns = não significativo a 5% de probabilidade;

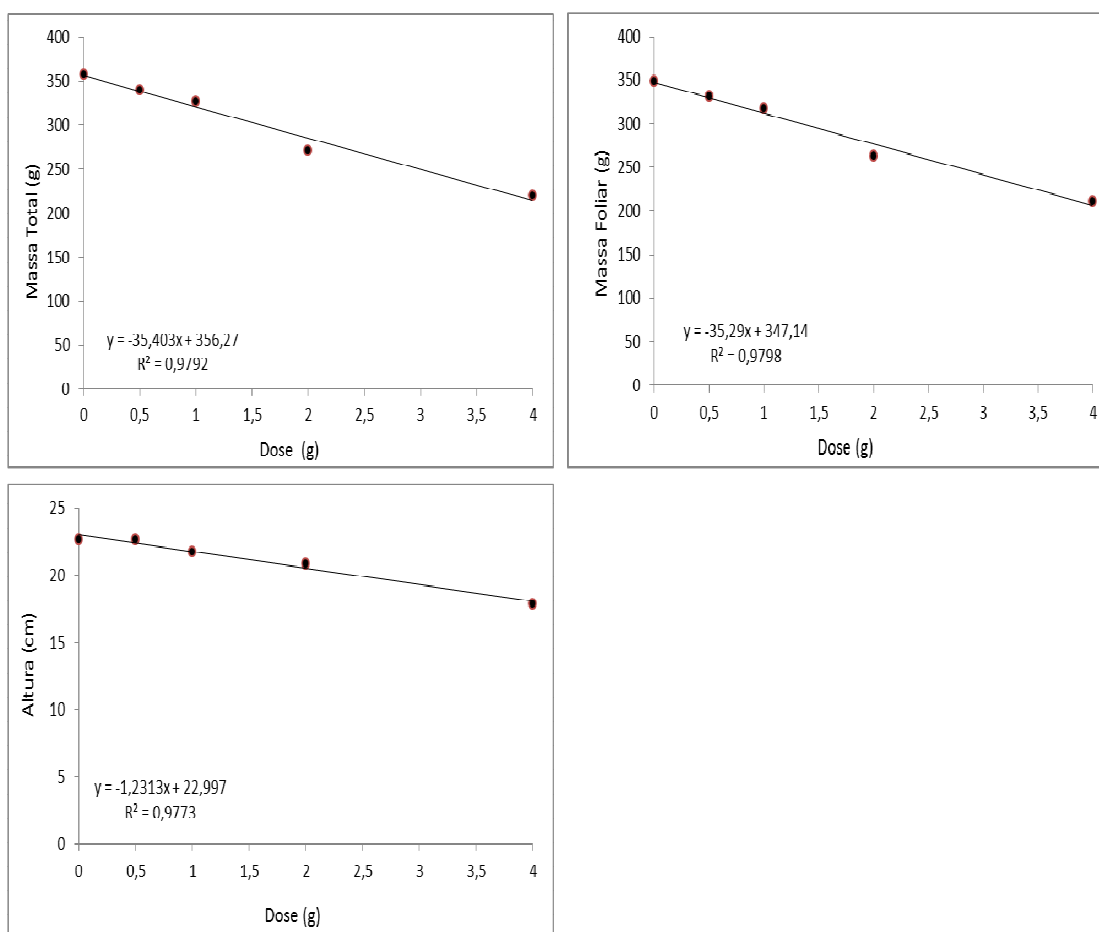


Figura 2- Resultados obtidos em alface em ponto de colheita comercial, 39 DAT.

As crescentes doses se manifestaram de forma não significativa pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$) nos atributos de massa radicular, volume radicular, área superficial e diâmetro ponderado das raízes (tabela 3).

Tabela 3- Análise de variância Massa Radicular (MR), Volume Radicular (VR), Área Superficial (AS) e Diâmetro Ponderado das raízes (DP).

Doses g planta ⁻¹	MR --gramas--	VR ---mm ³ ---	AS ---mm ² ---	DP ---mm---
0,0	9,0	98,4	501,4	1,5
0,5	9,0	66,6	361,2	1,4
1,0	9,3	127,5	679,8	1,8
2,0	8,8	108,8	569,1	1,5
4,0	8,7	110,1	483,6	1,3
Cv(%)	21,16	51,43	44,54	37,03
F ⁽¹⁾	0,05 ^{ns}	0,69 ^{ns}	0,92 ^{ns}	0,37 ^{ns}

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

(1): ns = não significativo a 5% de probabilidade;

O uso de doses crescentes de hidrogel não provocou efeito positivo na alface aos 39 dias, pois, as doses 0,5 e 1g apresentaram médias superiores que os tratamentos de doses maiores como 2 e 4 g devido, provavelmente, pela associação dos efeitos do polímero hidrorretentor ter alterado as propriedades físicas e químicas do solo, alterando a porosidade e diminuindo o movimento da solução por elevar a capilaridade minimizando então a relação água/ar; teoria proposta por , Martyn & Szot (2001), Vallone et al. (2004) e Albuquerque Filho et al. (2009). Segundo Balena (1998) e Coelho et al. (2008), o uso de hidrogel pode diminuir progressivamente a permeabilidade dos solos devido ao aumento da concentração de polímeros sugerindo uma limitação quanto ao seu uso em relação ao aspecto de infiltração de água no solo.

Assim, pelas prováveis alterações provocadas no solo em decorrência do uso do hidrogel, a alface sofreu efeito negativo; apresentando desenvolvimento e produtividades menores com o aumento da dose.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso do hidrogel na cultura da alface não trouxe benefícios no desenvolvimento das plantas.

Sugere-se como estudo complementares a esse, a utilização de lâminas de irrigação controladas de forma que as plantas sejam submetidas a estresse hídrico mais acentuado quando as propriedades de retenção de água do gel poderiam resultar em efeitos positivos.

8. FONTES CONSULTADAS

ALBUQUERQUE FILHO, J. A. C.; LIMA, V. L. A. DE; MENEZES, D.; AZEVEDO, C. A. V. de; DANTAS NETO, J.; SILVA JÚNIOR, J. C. Características vegetativas do coentro submetido a doses do polímero hidroabsorvente e lâminas de irrigação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.13, p. 671-679, 2009.

BALENA, S. P. **Efeito de polímero hidroretentores nas propriedades físicas e hidráulicas de dois meios porosos**. Curitiba, 1998. 57 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3 ed. Brasília: Embrapa Produção de Informação SPI, 353p.2013.

GEHRING, J. M.; LEWIS, A. J. III. Effect of hydrogel on wilting and moisture stress of bedding plants. **J. Amer. Soc. Hortic. Sci**, v. 105, p. 511-513, 1980.

MARTYN, W.; SZOT, P. Influence of superabsorbents on the physical properties of horticultural substrates. **International Agrophysics**, v.15, p.87-94, 2001.

KOETZ, M.; COELHO, G.; COSTA, .C.C.C.; LIMA, E.P; SOUZA, R.J Efeito De doses de potássio e da frequência de irrigação na produção alface-americana em ambiente protegido. **Engenharia Agrícola**, v.26, n.3, p.730-737, 2006.

SANTANA, C.V.S.; ALMEIDA, A.C.; TURCO, S.H.N. Desempenho de cultivares de alface americana em ambientes sombreados na região do submédio São Francisco-BA. **Revista Caatinga, Mossoró**, v.22, n.4, p.60-64, 2009.

SHAINBERG, I. et al. Water quality and PAM interactions in reducing surface sealing. **Soil Science**, v. 149, n. 5, p. 301-307, 1990.

VALLONE, H. S.; GUIMARÃES, R. J.; SOUZA, C. A. S.; CARVALHO, J. A.; FERREIRA, R. S.; OLIVEIRA, S. Substituição do substrato comercial por casca de arroz carbonizada para produção de mudas de cafeeiro em tubetes na presença de hidrorretentor. **Ciência e Agrotecnologia**, v.28, p.593-599, 2004.

VLACH, T.R. **Creeping bentgrass responses to water absorbing polymers in simulated golf greens** (on line). Wisconsin, Aug. 1991. [cited nov. 1998]. Disponível em: <http://kimberly.ars.usda.gov>. Acesso em: 23 ago 2015