

ANALISE DO CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DA ALFACE AMERICANA SOB DIFERENTES TENSÕES DE ÁGUA NO SOLO, COM USO DE MULCHING DUPLA FACE

L. O. GEISENHOFF¹, G.M. PEREIRA², J. A. LIMA JÚNIOR³, G.G. COSTA⁴

RESUMO: O manejo racional da água de irrigação visa minimizar o consumo energético (sendo que, para sistemas pressurizados, varia entre 3-8 kWh/mm de água/ha) e maximizar a eficiência do uso da água e manter favoráveis as condições de umidade do solo e de fitossanidade das plantas. Visando definir critérios para o manejo da irrigação, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes tensões de água no solo sobre o comportamento produtivo da alface americana, cv. *Raider-Plus*, em ambiente protegido, com uso de mulching. O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Universidade Federal de Lavras. Os tratamentos foram constituídos de cinco tensões de água no solo, 12, 25, 35, 45 e 70 kPa. Os resultados permitiram concluir que, as variáveis altura de plantas e circunferência da cabeça comercial reduziram-se linearmente em função do aumento da tensão da água no solo no intervalo entre 12 e 70 kPa. O valor médio máximo da circunferência da cabeça comercial foi atingido na tensão de 12 kPa, sendo este valor igual a 52,87 cm.

PALAVRAS-CHAVE: *Lactuca sativa* L., manejo da irrigação, ambiente protegido, cobertura do solo.

ANALYZES OF THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF THE CRISPHEAD LETTUCE UNDER DIFFERENT WATER TENSIONS IN THE GROUND, WITH DOUBLE USE OF MULCHING FACE

SUMMARY: The rational handling of the water of irrigation has objective to minimize, to the pressurized systems can to vary from 3-8 kwh/mm of water /ha) or maximize the efficiencies of the use of the water and to keep to its favor, the conditions of humidity of the soil and the fitosanity of the plants. Objectiving to define criterions to the handling of the irrigations, this study has as objective to value the effect of differences or different tensions of the water of the soil about the production behavior of the American lettuce, CV

¹Doutorando em Engenharia de Água e Solo, DEG/UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG. Fone: (35) 3829-1389 E-mail: lucianozeisenhoff@ig.com.br

²Prof. Dr. DEG/UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG. Fone: (35) 3829-1389 E-mail: geraldop@ufla.br

³Mestrando em Engenharia de Água e Solo DEG/UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG. Fone: (35) 3829-1389

⁴Graduando em Engenharia Agrícola, bolsista de IC/UFLA, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG. Fone: (35) 3829-1389

Raider-plus, in a protect ambient, using the mulching. The experiment was conducted in a greenhouse in the Federal University of Lavras. The treatments were composed of five tensions of water in the soil, 12, 25, 35, 45 and 70 KPa. The results permitted to conclude that, variation of the height of the plants and the circumference of the commercial head (plant), reduced literally (itself) in function of the increase of the tension of the water in the soil, in the interval (time) about (of) 12 and 70 KPa. The medium maxim value of the circumference of the commercial head (plant) was hitten at the tension of 12 KPa, being this worth the same to 52.87 cm

KEYWORDS: Lacuna Sativa L; Irrigation handling; protected ambient.

INTRODUÇÃO

A região Sul de Minas gerais, se destaca no cultivo da alface, por apresentar um clima favorável ao seu cultivo durante o ano todo e estar geograficamente localizado próximo a três grandes centros consumidores: Belo Horizonte, São Paulo e Rio de Janeiro, vem se destacando como uma das regiões mais propícias para a exploração desta cultura.

A alface por ser uma hortaliça de ciclo curto e crescimento rápido, é muito exigente quanto às condições climáticas, disponibilidade de água e nutrientes para que durante o seu ciclo ocorra um acelerado incremento de massa fresca (Yuri, 2000).

O cultivo em ambiente protegido é uma ferramenta muito útil para a aquisição de alta produção e de produtos de excelente qualidade, por manter condições favoráveis ao desenvolvimento da cultura ao longo do seu ciclo (SEGOVIA et al., 1997). A alface é uma das hortaliças mais exigente em água. O ideal é que o manejo da irrigação seja feito levando em consideração fatores do solo, do clima e da planta. Mesmo assim, o emprego somente de sensores de solo, tanto para indicar o momento quanto para a quantidade de água a aplicar, mostra-se como uma alternativa viável, por ser de baixo custo e de relativa praticidade (FIGUÊREDO, 1998).

O uso da cobertura do solo é uma prática agrícola que visa principalmente controlar a incidência de ervas daninhas, diminuir as perdas de água por evaporação do solo, facilitar a colheita e a comercialização. Porém ao se cobrir o solo também são alterados parâmetros importantes do micro-clima, como: o crescimento das raízes, a absorção de água e nutrientes, a atividade metabólica das plantas, e a incidência de pragas e doenças (Gonçalves, 2002). Nesse sentido, objetivou-se neste trabalho, avaliar o efeito de diferentes

tensões da água no solo sobre o comportamento produtivo da alface tipo americana, cv. Raider-Plus, cultivada em ambiente protegido e com uso de cobertura plástica do solo, mulching dupla face em Lavras - MG, visando definir critérios para o manejo adequado da irrigação.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação situada na área experimental do Departamento de Engenharia da Universidade Federal de Lavras-MG, latitude 21°14', longitude 45°00' e altitude média de 910 m. O solo foi originalmente classificado como Latossolo Vermelho Distroférrico (EMBRAPA, 1999). As amostras de solo para a determinação da curva característica de água no solo e para análises físicas e químicas foram coletadas na profundidade de 0 a 0,25 m.

O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados (DBC) com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram as tensões da água no solo correspondentes a 12 kPa, 25 kPa, 35 kPa, 45 kPa e 70 kPa. Para isso, foi instalada uma bateria de cinco tensiômetros por parcela (três a 12,5 cm e dois a 25 cm de profundidade) para monitorar as tensões, sendo que para cada tratamento as baterias de tensiômetros foram instaladas somente em duas das quatro repetições.

Utilizou-se de quatro linhas de plantas espaçadas de 0,30 m entre linhas e 0,30 m entre plantas, perfazendo-se um total de 32 por parcela. Todos os canteiros receberam cobertura plástica, denominada mulching, sendo utilizado filme plástico com dupla face, com a parte superior branca e a parte inferior preta, espessura de 25 micra, aditivado com tratamento anti UV e largura de 1,50 m. O sistema de irrigação utilizado foi por gotejamento, sendo as linhas laterais compostas por emissores com vazão de 1,76 L.h⁻¹, DN 16 mm e pressão de serviço de 18 mca. Foi empregado um gotejador para cada duas plantas. A cultivar utilizada foi a, Raider-Plus, do tipo americana.

As variáveis analisadas foram a circunferência da cabeça comercial e altura de plantas. Após análise de variância pelo teste F, os dados obtidos foram executados nos seus efeitos quando significativos em um nível nominal de significância mínima de 5 e 1% de probabilidade e ajustados por meio de uma análise de regressão polinomial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As laminas de água aplicada anteriormente (Inic.) e após o início da diferenciação dos tratamentos (Irrig.), bem como os totais de água fornecida para a cultura (Total) e o número de irrigações computadas desde a diferenciação dos tratamentos (NI) são apresentados na Tabela 1. Nota-se que, as laminas totais aplicadas no presente trabalho, seguiram um padrão decrescente em relação as tensões de água no solo estabelecidas.

Tabela 1. Tensões de água no solo estabelecidas, lâminas de água aplicadas antes da diferenciação dos Tratamentos (Inicial), lâminas aplicadas após diferenciação dos tratamentos (Irrigação), lâmina total aplicadas nos tratamentos (Total) e número de irrigações (NI).UFLA, Lavras, MG, 2007

Tensão (kPa)	Lâmina (mm)			NI
	Inicial	Irrigação	Total	
12	15	152,25	167,25	35
25	15	131,60	146,60	7
35	15	119,25	134,25	5
45	15	108,52	123,52	4
70	15	96,09	111,09	3

De acordo com a equação apresentada na Figura 1 verifica-se que o aumento da tensão da água no solo em uma unidade implica na redução de 0,0235 cm na altura das plantas de alface, para o intervalo estudado (12 a 70 kPa). Isto significa que, quanto mais próxima à tensão correspondente a capacidade de campo do solo estudado, mais altas serão as plantas de alface. Além disso, pode-se observar que 84,63% das variações ocorridas na altura, em função das tensões, são explicadas por uma regressão linear. Assim, a umidade no solo favoreceu de forma direta no desenvolvimento vegetativo dessa cultura. O valor da altura média das cabeças de alface americana avaliadas foi 14,23 cm.

Na Figura 2, verifica-se que o aumento da tensão da água no solo em uma unidade implica na redução de 0,083 cm na circunferência da cabeça comercial, da cultivar de alface americana estudada no intervalo de 12 a 70 kPa. Nota-se que o valor médio máximo da circunferência da cabeça comercial é atingido na tensão de 12 kPa, sendo este valor igual a 52,87 cm. A lâmina total de irrigação aplicada nesse tratamento foi 167,25 mm.

A circunferência da cabeça comercial é uma importante característica para a cultura da alface americana, principalmente quando se refere à preferência do consumidor para a aquisição do produto (Bueno, 1998). Além de estar diretamente relacionada com o peso da cabeça comercial, esta característica influencia diretamente no beneficiamento, uma vez

que cabeças muito pequenas diminuem o rendimento dos operadores no processamento e aumentam o material de descarte (Yuri 2000).

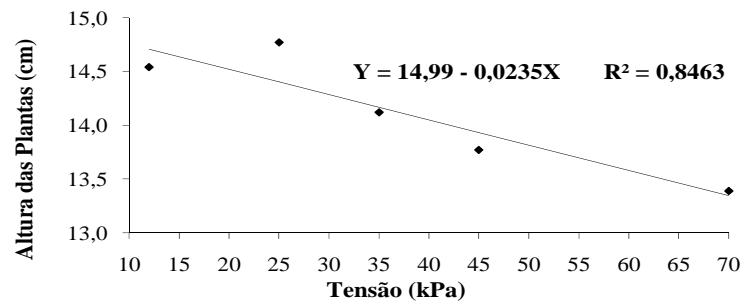


FIGURA 1. Valores médios, observados e estimados, da altura de plantas, em função das tensões de água no solo. UFLA, Lavras, MG, 2007.

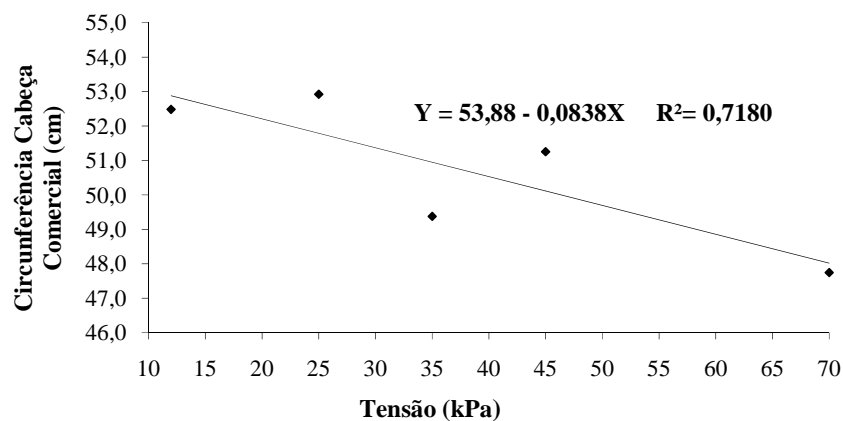


Figura 2. Valores médios, observados e estimados, da circunferência da cabeça comercial, em centímetros, em função das tensões de água no solo. UFLA, Lavras, MG, 2007.

CONCLUSÕES

Os resultados permitiram concluir que, as variáveis altura de plantas e circunferência da cabeça comercial reduziu-se linearmente em função do aumento da tensão da água no solo no intervalo entre 12 e 70 kPa. O valor médio máximo da circunferência da cabeça comercial foi atingido na tensão de 12 kPa, sendo este valor igual a 52,87 cm. O valor da altura média das cabeças de alface americana avaliadas foi 14,23 cm.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BUENO, C. R.. **Adubação nitrogenada em cobertura via fertirrigação por gotejamento para a alface americana em ambiente protegido**. 1998. 54 p. Dissertação (Mestrado em agronomia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412p. il.
- FIGUERÊDO, S. F. **Estabelecimento do momento de irrigação com base na tensão de água no solo para a cultura do feijoeiro**. 1998. 94 p. Dissertação (Mestrado em Irrigação e Drenagem) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, SP.
- GONÇALVES, A.O. **Efeitos da cobertura do solo com filme de polietileno colorido no crescimento e no consumo de água da cultura da alface (*Lactuca sativa*, L.) cultivada em estufa**. Campinas: UNICAMP, 2002. 62 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola – Água e Solo). SEGOVIA, J. F. O.; ANDRIOLO, J. L.; BURIOL, G. A.; SCHNEIDER, F. M. Comparação do crescimento e desenvolvimento da alface (*Lactuca sativa* L.) no interior e exterior de uma estufa polietileno em Santa Maria, RS. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.27, n.1, p.37-41, 1997.
- YURI, J. E. **Avaliação de cultivares de alface americana em duas épocas de plantio em dois locais do Sul de Minas Gerais**. 2000. 51p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia). Universidade Federal de Lavras, Lavras.