

RESPOSTA DA CULTURA DA ALFACE AO CONSUMO HÍDRICO MONITORADO EM DOIS TIPOS DE LISÍMETROS DE DRENAGEM

L. J. DA S. SANTOS¹, J. H. VIEIRA², J. S. da DIVINCULA³, M. A. L. dos SANTOS⁴, C.
G. dos SANTOS⁵, D. P. dos SANTOS⁶

RESUMO: A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma hortaliça muito exigente em água, o manejo adequado da irrigação no seu cultivo em regiões semiáridas se torna extremamente necessário o monitoramento do consumo de água. Objetivou-se com a pesquisa avaliar a resposta da cultura da alface submetida a diferentes horários de irrigação e tipos de lisímetros. O experimento foi conduzido na área experimental do Grupo IRRIGA do *Campus* de Arapiraca da UFAL. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado (DIC), cada parcela correspondeu a um canteiro com dimensões de 4,0 m de comprimento por 1,0 m de largura, com três lisímetros de drenagem instalados nos mesmos, totalizando dez lisímetros de drenagem. Cada parcela era constituída por três linhas com 16 plantas, com espaçamento de 0,25m X 0,25m entre plantas e linhas, totalizando 48 plantas por parcela, no entanto apenas as plantas instaladas nos lisímetros foram avaliadas. O monitoramento do consumo hídrico da cultura foi feito diariamente através das leituras e aplicações de água nos dois tipos de lisímetros, submetidas a três horários distintos: 8:00; 10:00; e 15:00. As variáveis analisada foram: número de folhas (NF), diâmetro da copa (DC), área foliar (AF), massa seca da folha (MSF), massa seca da raiz (MSR) e tamanho de raiz (TR). Os dados foram submetidos à análise de variância por meio o programa R, com Tukey a 5%. O tipo lisímetro de drenagem teve efeito significativo no desenvolvimento da cultura da alface para variável número de folhas. Já para o horário de aplicação foi significativo o diâmetro da copa, a área foliar e o tamanho da raiz. A massa seca da raiz foi significativa para os tipos dos lisímetros e para os horários de aplicação.

PALAVRAS-CHAVE: Manejo de irrigação, evapotranspiração, umidade do solo.

¹ Graduanda em Agronomia, UFAL (*Campus* de Arapiraca), Caixa Postal 61, CEP: 57.305-009. Rodovia AL 115, Km 6,5. Arapiraca, AL. Telefone: (82) 99118-6486. E-mail: luciajacintasilva@hotmail.com

² Graduanda em Agronomia, UFAL (*Campus* de Arapiraca), Arapiraca, AL.

³ Graduanda em Agronomia, UFAL (*Campus* de Arapiraca), Arapiraca, AL.

⁴ Doutor em Irrigação e Drenagem, Professor Associado da UFAL (*Campus* de Arapiraca), Arapiraca, AL.

⁵ Doutor em Ciência do Solo, Professor Adjunto da UFAL (*Campus* de Arapiraca), Arapiraca, AL.

⁶ Doutoranda em Engenharia Agrícola, Departamento de Engenharia Agrícola, UFRPE, Recife, PE.

RESPONSE OF THE LETTUCE CULTURE TO WATER CONSUMPTION MONITORED IN TWO TYPES OF DRAINAGE LYSIMETERS

SUMMARY: Lettuce (*Lactuca sativa* L.) is a vegetable very demanding crop for water, proper irrigation management it's cultivation in semi-arid regions becomes extremely necessary to monitor the water consumption. The objective of the research was to evaluate the lettuce crop response under different irrigation schedules and types of lysimeters. The experiment was conducted in the experimental area of Group IRRIGA in *Campus* Arapiraca the UFAL. It's used a completely randomized design (DIC), each installment corresponding to a bed with dimensions of 4.0m long and 1.0m wide, with three drainage lysimeters installed in them, totaling ten drainage lysimeters. Each plot consisted of three rows with 16 plants, spaced 0.25m X 0.25m between plants and rows, totaling 48 plants per plot, but only the plants installed in lysimeters were evaluated. Monitoring the water consumption of the crop was done daily through readings and water applications for both types of lysimeters, submitted to three different times: 8:00; 10:00; and 15:00. The were variables analyzed: number of leaves (NF), canopy diameter (DC), leaf area (AF), leaf dry weight (MSF), root dry mass (MSR) and root size (TR). To data were subjected to analysis of variance using the program R, with 5% Tukey. The lysimeter type of drainage had a significant effect on the development of the lettuce on variable of sheets number. Already for the horary of the application was significant the crown diameter, leaf area and the size of the root. The root dry mass was significant for the types of lysimeters and for the horary of application

KEYWORDS:, Irrigation management, evapotranspiration, soil moisture.

INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.) é atualmente uma das hortaliças mais cultivada e consumida em todo país. Por ser produzida durante o ano inteiro e de fácil aquisição, torna-se a hortaliça preferida pelos pequenos produtores, o que lhe confere grande importância econômica e social, sendo significativo fator de agregação do homem no campo (VILLAS BÔAS et al., 2004). Sendo muito exigente em água, o manejo adequado da irrigação no seu cultivo em regiões semiáridas se torna extremamente necessário o monitoramento do consumo de água.

O manejo de irrigação deve ser considerado prática importante para obtenção de alta qualidade e produtividade da cultura (BERNARDO et al., 2009), bem como eliminar gastos desnecessários de água e energia.

O Nordeste brasileiro apresenta reduzido índice pluviométrico e elevada taxa evapotranspirativa, tais características aumentam a necessidade da utilização de irrigação. (BATISTA et al, 2012). Dessa forma, sabendo que a alface se desenvolve melhor em clima mais amenos, da grande demanda do mercado, e diante da necessidade do uso racional da água na irrigação e da importância dessa cultura, fazem-se necessários estudos científicos que explore qual lâmina de água e horário de aplicação são mais indicados para o cultivo dessa hortaliça. Por conseguinte, objetivou-se com a pesquisa avaliar a resposta da cultura da alface submetida a diferentes horários de irrigação e tipos de lisímetros.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental do Grupo de Pesquisa em Manejo de Água para Irrigação (Grupo IRRIGA) do *Campus* de Arapiraca da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), localizada no município de Arapiraca, situada na região Agreste de Alagoas, fica numa faixa de transição entre a Zona da Mata e o Sertão. As coordenadas geográficas são: 9° 45' 58'' de latitude sul e 35° 38' 58'' de longitude oeste e altitude de 325 m. O solo é classificado como Latossolo Amarelo Vermelho Distrófico (EMBRAPA, 2006) e segundo os critérios de classificação de Köppen (1948), o clima de região é classificado como tipo 'As' tropical, com duas estações climáticas bem definidas, um verão quente e seco com ocorrência de chuvas eventuais (setembro a março) e um inverno úmido e chuvoso (abril a agosto). Os dados físico-hídrica da área estão nas Tabelas 1.

Tabela 1. Análise físico-hídrica do solo utilizado. *Campus* de Arapiraca, 2015

DENSIDADE		GRANULOMETRIA		
Solo	Partículas	Areia	Silte	Argila
-----(gcm^{-3})-----		-----(%)-----		
1,33	2,72	82,56	7,05	10,39
CC	PMP	Água disponível	Porosidade Total	
-----(%)-----				
10,56	2,04	8,52	51,1	

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado (DIC), cada parcela correspondeu a um canteiro com dimensões de 4,0 m de comprimento por 1,0 m de largura,

com três lisímetros de drenagem instalados nos mesmos, totalizando dez lisímetros de drenagem de formato cilíndrico, sendo cinco com capacidade de 20 litros (diâmetro e altura iguais a 0,295 m) e cinco de 100 litros (diâmetro e altura iguais a 0,40 e 0,80 m, respectivamente). Cada parcela era constituída por três linhas com 16 plantas, com espaçamento de 0,25m X 0,25m entre plantas e linhas, totalizando 48 plantas por parcela, no entanto apenas as plantas instaladas nos lisímetros foram avaliadas.

Foram adquiridas mudas com produtor local com quinze dias após a semeadura (DAS), a cultivar utilizada foi a alface americana, sendo o transplântio realizado no dia 23 de março de 2015. A área foi adubada segundo recomendação (FILGUEIRA, 2007). A aplicação da lâmina se deu de através de provetas para a aferição do volume aplicado em cada parcela. O monitoramento do consumo hídrico da cultura foi feito diariamente, através das leituras e aplicações de água nos dois tipos de lisímetros, submetidas três horários distintos: 8:00; 10:00; e, 15:00.

A fim de analisar a resposta da alface aos trinta dias após o transplântio avaliou-se número de folhas (NF), diâmetro da copa (DC), área foliar (AF), massa seca da folha (MSF), massa seca da raiz (MSR) e tamanho de raiz (TR). A massa seca da folha e da raiz (MSR) foi obtida após a secagem em estufa com ventilação de ar forçado por 48 horas a 65°C. Os dados foram submetidos à análise de variância por meio o programa R, com Tukey a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta resultados significativos para os tipos de lisímetros nas variáveis: NF, MSF e MSR. Já para o horário de aplicação foi significativo DC, AF, MSR e TR. Para as demais causas de variações não havendo significância para nenhuma das variáveis estudadas.

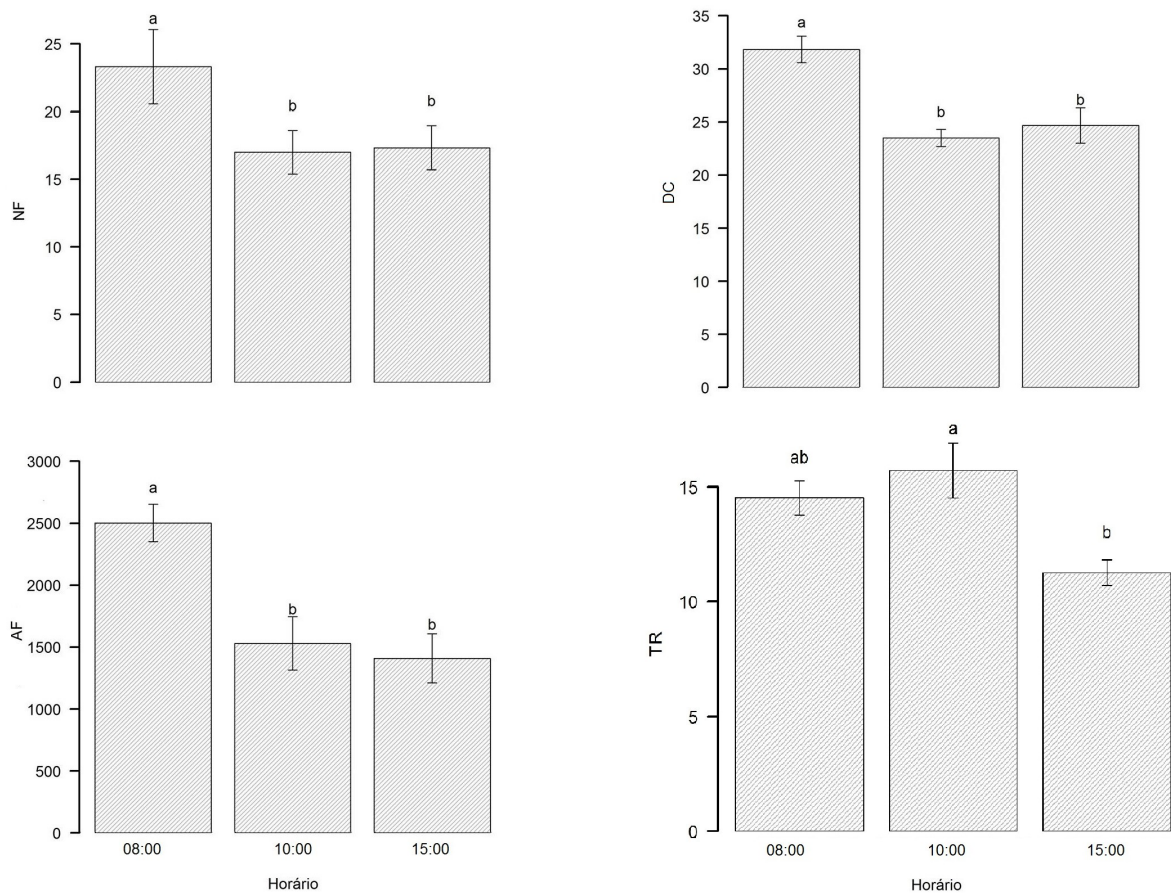
Tabela 1. Análise de variância da cultura da alface para tipos de lisímetros e horário de aplicação

CAUSAS DE VARIAÇÃO	G.L	QM					
		NF	DC	AF	MSF	MSR	TR
Lisímetro	1	174,22*	0,22 ^{NS}	216284,64	232,56*	5,55*	0,08 ^{NS}
Horário	2	76,22 ^{NS}	122,17*	2154502,96*	1242,82 ^{NS}	0,89*	31,81*
Repetições x Horário	6	11,78 ^{NS}	10,94 ^{NS}	53072,42 ^{NS}	122,80 ^{NS}	0,25 ^{NS}	4,92 ^{NS}
Lisímetro x Horário	2	29,55 ^{NS}	11,06 ^{NS}	373325,05 ^{NS}	522,38 ^{NS}	0,87 ^{NS}	5,73 ^{NS}
Resíduo	6	13,11 ^{NS}	10,28 ^{NS}	330378,89 ^{NS}	309,66 ^{NS}	0,21 ^{NS}	4,79 ^{NS}

^{NS} não significativo e * significativo pelo teste “F” a 5% de probabilidade de erro.

De acordo com a Figura 1, a cultura da alface possuiu melhor resposta quanto as variáveis: número de folhas, diâmetro da copa, área foliar e massa fresca da raiz, quando submetida ao primeiro horário de 08:00 de irrigação, resultado compreensível ao observar que a alface é uma planta originalmente de regiões de clima temperado (RESENDE, 2007), este fato justifica seu bom desenvolvimento durante a fase vegetativa em condições de clima mais ameno, resistindo até mesmo a situações de geadas leves.

Figura 1. Resposta da cultura da Alface às variáveis: número de folhas (NF) e diâmetro da copa (DC), área foliar (AF) e tamanho das raízes (TR), em horários distintos



Quanto aos demais horários, o desenvolvimento das folhas foi comprometido pela temperatura e luminosidade elevadas, pois segundo (MAKISHIMA, 1992; SETÚBAL & SILVA, 1992; SILVA, 2000), isso impede que a cultura expresse todo o seu potencial genético, afetando o desenvolvimento das folhas, tornando-as fibrosas, reduzindo o seu ciclo cultural, permitindo a não formação de cabeças e comprometendo a sua produção, devido à antecipação da fase reprodutiva.

CONCLUSÕES

1. O tipo lisímetro de drenagem teve efeito significativo no desenvolvimento da cultura da alface para variável número de folhas. Já para o horário de aplicação foi significativo o diâmetro da copa, a área foliar e o tamanho da raiz;
2. A massa seca da raiz foi significativa para os tipos dos lisímetros e para os horários de aplicação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDO, S., SOARES, A. A., MANTOVANI, E. C. Manual de irrigação. 8. Ed. Viçosa: Ed. UFV, p.9, 2009.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2.ed. Brasília: Embrapa SPI, 2006. 306p.

FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: Agricultura na produção e comercialização de hortaliças. 3 ed. Viçosa , MG. Editora. UVE, 2007.

SILVA, V.F.; BEZERRA NETO, F.; NEGREIROS, M.Z.; PEDROSA, J.F. Comportamento de cultivares de alface em diferentes espaçamentos sob temperatura e luminosidade elevadas. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 18 n. 3, p. 183-187, novembro 2.000.

RESENDE, F. V.; SAMINÊZ T. C. O; VIDAL M. C. ; DE SOUZA, R. B. ; CLEMENTE, F. M. V. Cultivo de Alface em Sistema Orgânico de Produção. Circular Técnica 56. Embrapa Hortaliças. Brasília, DF Novembro, 2007.

VILLAS BÔAS, R.L.; PASSOS, J.C.; FERNANDES, M.; BÜLL, L.T.; CEZAR, V.R.S.; GOTO, R. Efeito de doses e tipos de compostos orgânicos na produção de alface em dois solos sob ambiente protegido. Horticultura Brasileira, Brasília, v.22, n.1, p.28-34, jan-mar 2004.

MODALIDADE: Manejo de Irrigação