



## **PRODUTIVIDADE DE CULTIVARES DE ALFACE SUBMETIDO A DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO EM AMBIENTE PROTEGIDO**

**Nathalya Vieira Arruda<sup>1</sup> (PG) \*, Tatiana Vieira Ramos<sup>1</sup> (PQ) arrudanathalya@gmail.com**

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Goiás – Unidade Universitária de Ipameri, Rodovia GO 330, Km 214, Anel Viário, Ipameri-GO

**Resumo:** A alface é composta por mais de 90% de água, assim, sua demanda hídrica é relativamente alta e o manejo inadequado desse fator de produção compromete definitivamente a produção e qualidade das folhas. Esse trabalho teve como objetivo definir o melhor manejo hídrico e cultivares mais eficientes no uso da água. O ensaio foi montado em vasos com substrato (solo) em uma estufa plástica na Embrapa Hortaliças, utilizando o delineamento em blocos casualizados 6 x 2, sendo seis cultivares (Hanson, Elisa, Vanda, Mediterrânea, BRS Leila e Saia Veia) e dois tipos de manejo das irrigações (reposição de água: (T1) de 100% a 80% da capacidade de campo e (T2) de 80 a 60% da capacidade de campo). Os resultados, após análise estatística, demonstraram que a cultura da alface responde diferente à aplicação de lâminas de irrigação, e considerando as cultivares testadas e o tipo de substrato, o manejo mais adequado para irrigação seria manter a umidade do solo entre 60% e 80% da capacidade de campo. Nesta condição a cultivar que mais sobressaiu foi a BRS Leila.

**Palavras-chave:** Produção, Manejo hídrico, Umidade.

### **Introdução**

Existem pelo menos quatro sistemas produtivos de alface no Brasil: o cultivo convencional e o sistema orgânico em campo aberto; o cultivo protegido no sistema hidropônico e no solo (FILGUEIRA, 2003). Tradicionalmente, o sistema mais utilizado de cultivo da alface é em condições de campo, tendo como irrigação um sistema convencional de aspersão (PERES et al., 2016). No entanto, fatores climáticos podem interferir de forma desfavorável na produção agrícola, a exemplo de alterações na temperatura, pluviosidade, umidade do solo, radiação solar e outros fatores que podem causar a incidência de doenças, pendoamento precoce, produção de látex e dificuldade de formar cabeças em alface americana (FATIMA et al., 2018).

Sabe-se que a alface é uma cultura exigente em água, tornando importante o manejo da irrigação. De modo a garantir as necessidades hídricas da cultura, reduzir eventuais problemas com doenças e lixiviação de nutrientes, e obter-se maiores produtividades com qualidade superior em especial para materiais de alta capacidade produtiva, contribuindo com a redução de gastos com água e energia (NUNES et al., 2017).





O manejo da irrigação em cultivo protegido, pode-se basear em fatores do solo, do clima e da planta (BANDEIRA et al., 2011). Em métodos baseados no solo, são avaliadas a percentagem de umidade em volume do solo. Para SILVA et al. (2000), o cultivo da alface tem seu desenvolvimento extremamente interligado pelas condições de umidade do solo. Um dos métodos que atende essa variável e apresenta boa precisão é o método das pesagens, que permite avaliar de forma individual cada planta (BERNARDO et al., 2006).

Baseado no método das pesagens, as estimativas das lâminas de água no solo são aplicadas em função de resultados rápidos da umidade do solo no campo (CORREA & ROSETTI, 1984). A umidade do solo é definida como a razão entre o volume de água e o volume de solo, denominada assim, umidade em volume. A vantagem de se trabalhar com a umidade em volume é que o valor obtido corresponde à lâmina de água retida por camada de solo. Ou seja, se a umidade do solo em volume é de 0,20, ou 20%, mostra que em cada centímetro de solo existe 0,2mL de água, ou 2,0mm de água (BERNARDO et al., 2006). Dessa forma, a partir do peso do solo é possível determinar a lâmina de água a ser aplicada.

Assim o presente experimento teve por objetivo avaliar o crescimento e a produção de cultivares de alface em ambiente protegido, aplicando-se diferentes lâminas de irrigação

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido em estufa plástica, no campo experimental da Embrapa Hortaliças-DF. Foi adotada a metodologia de Silva et al. (2015) para determinar a capacidade de retenção de água do solo. As plantas foram pesadas semanalmente e esses valores foram subtraídos do peso do pote para produzir o peso úmido remanescente do solo para o cálculo da adição de água. Este procedimento foi feito para evitar a interferência do peso da biomassa da planta no peso padrão dos vasos, em cada tratamento de irrigação (BERNARDO et al., 2006; KLAR, 1991). Diariamente o teor de umidade do substrato foi mantido nos valores máximos dos tratamentos de 100 a 80% (Tratamento 1) de capacidade de campo; de 80 a 60%





(Tratamento 2) até o final do experimento. Todos os dias, pesaram-se quatro vasos com plantas de cada tratamento (Pm4v) para obter a média ponderada e calcular a quantidade de água a ser repostada para cada tratamento de irrigação (CC 0,100-0,80 (capacidade de campo); 0,80-0,60 CC).

O delineamento experimental foi blocos casualizados em arranjo fatorial com seis cultivares (BRS Leila, Vanda, Saia Veia, Hanson, Mediterrânea e Elisa) x dois níveis de disponibilidade hídrica (mantendo o teor de água no solo entre os limites de 80-100% da capacidade de campo (T1) e 80-60% da capacidade de campo (T2)), com quatro repetições (B1, B2, B3 E B4) e dois vasos com planta de cada cultivar por parcela. Totalizando 96 unidades experimentais, foram mantidos 4 vasos sem planta, que serviram para o ajuste de peso, por diferença, com relação ao peso das plantas. As análises estatísticas foram realizadas usando-se o programa Speed Stat (CARVALHO & MENDES, 2017).

## Resultados e Discussão

No que tange a eficiência de uso da água, pode ser observada na Tabela 1, com indicação da média do peso úmido por cultivar.

Tabela 1. Eficiência do Uso da água apresentado pelas diferentes cultivares de alface submetidas a duas lâminas de irrigação em Brasília – DF, no período de 14 de março a 25 de abril de 2019.

<b>Lâmina de Irrigação 100-80%</b>		
Cultivares	Peso úmido (g)	Eficiência do Uso da água (%)
Saia Veia	123,91	21,910
BRS Leila	96,71	17,100
Mediterrânea	59,02	10,436
Nanda	114,77	20,294
Elisa	152,52	26,968
Hanson	105,53	18,660
<b>Lâmina de Irrigação 80-60%</b>		
Saia Veia	127,4	34,667
BRS Leila	161,31	43,894
Mediterrânea	118,54	32,256
Nanda	150,87	41,053
Elisa	146	39,728





Hanson

131,33

35,736

A cultivar Elisa apresentou o melhor resultado na lâmina de 100-80%. Resultados semelhantes foram encontrados por Peres et al. (2016), onde a maior produtividade da água foi obtida com a cultivar Elisa (26,98%), sendo a mais indicada para cultivo em estufa plástica na região de Araras-SP. No entanto, para Diamante et al. (2013), a cultivar Elisa apresentou a menor produtividade (t. ha<sup>-1</sup>). Para Maggi et al. (2006) o potencial de água que apresentou melhor eficiência para cultivar de alface lisa, foi de -35kPa, que corresponde a 98 mm de irrigação acumulada. Já na lâmina de irrigação 80-60% a cultivar BRS Leila apresentou melhor eficiência do uso da água. A cv BRS Leila, é uma alface crespa de alta tolerância ao pendoamento precoce provocado pelo calor, e por ser uma cultivar precoce, sua necessidade hídrica tende a ser menor, porém, nesse ensaio todas as cultivares receberam a mesmo volume de água (3,675 litros/ciclo) demonstrando assim, que a BRS Leila, provavelmente, tem maior habilidade na absorção de água em condições de estresse moderado, fato denotado pelos valor de eficiência de uso da água de 43,894 g/litro de água o que também pode ter refletido no valor médio da matéria seca de 9,87 g.

### Considerações Finais

A cultura da alface responde diferente à aplicação de lâminas de irrigação e considerando as cultivares analisadas e o tipo de substrato, o manejo mais adequado para irrigação seria manter a umidade do solo entre 60 e 80% da capacidade de campo. Nesta condição a cultivar que mais sobressaiu foi a BRS Leila.

### Agradecimentos

Agradecemos à Universidade Estadual de Goiás pela orientação e ao programa de bolsa.

### Referências





BANDEIRA, G.R.L.; PINTO, H.C.S.; MAGALHÃES, P.S.; ARAGÃO, C.A.; QUEIROZ, S.O.P.; SOUZA, E.R.; SEIDO, S.L. Manejo de irrigação para cultivo de alface em ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**. Brasília. v.29, n.2, p.237-241, 2011.

BERNARDO, S.; SOARES, A.A.; MANTOVANI, E.C. **Manual de Irrigação**. 8 ed. Viçosa: Ed. UFV. 2006. 625p.

CARVALHO, A.M.X.; MENDES, F.Q. **SPEED Stat: a minimalist and intuitive spreadsheet program for classical experiment statistics**. Anais da 62ª Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria. 333p.

CORREA, J.C.; ROSSETTI, A.G. Comparação entre o método das pesagens e o método gravimétrico na determinação do conteúdo de umidade atual nos solos do estado do Amazonas. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 03**. Embrapa. Manaus, AM, Março, 1984, 21p.

DIAMANTE, M.S.; JUNIOR, S.S.; INAGAKI, A.M.; SILVA, M.B.; DALLACORT, R. Produção e resistência ao pendoamento de alfaces tipo lisa cultivadas sob diferentes ambientes. **Revista Ciência Agrônômica**. Fortaleza. v.44, n.1, p.133-140, 2013.

FATIMA, R.T.; JESUS, E.G.; GUERRERO, A.C.; ROCHA, J.L.A.; BRITO, M.E.B. Crescimento e trocas gasosas em alface cultivada sob regimes hídricos e adubação fosfatada. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**. v. 12, n.3, p.2683-2691, 2018.

FILGUEIRA, F.A.R. **Novo Manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 2 ed. Viçosa: Ed. UFV. 2003. 412p.

KLAR, A.E. **Irrigação: frequência e quantidade de aplicação**. São Paulo: Nobel. 1991. 156p.

MAGGI, M.F.; KLAR, A.E.; JADOSKI, C.J.; ANDRADE, A.R.S. Produção de variedades de alface sob diferentes potenciais de água no solo em ambiente protegido. **Irriga**. v.11, n.3, p.415-427, 2006.

NUNES, K.G.; COSTA, R.N.T.; JUNIOR, J.A.H.C.; ARAUJO, D.F. Comportamento da alface-americana sob diferentes doses de composto orgânico e lâminas de irrigação. **Irriga**. Botucatu. v.22, n.1, p.167-176, 2017.

PERES, J.G.; BOSCHI, R.S.; SOUZA, C.F.; MENDONÇA, T.G. Produtividade da água para seleção de cultivares de alface. **Revista Ciência, Tecnologia & Ambiente**. v.3, n. 1, p.59-65, 2016.

