

DESENVOLVIMENTO MORFOLÓGICO DE ALFACE SOB DIFERENTES MANEJOS DE IRRIGAÇÃO

Vitor Bialezki Cristiano (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Daniele de Souza Terassi (UEM), Gustavo Soares Wenneck (UEM), Roberto Rezende (UEM), Reni Saath (UEM), Paulo Sérgio Lourenço de Freitas (Orientador). E-mail: ra117587@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Agrárias, Maringá, PR.

Ciências Agrárias / Engenharia Agrícola

Palavras-chave: Déficit hídrico; *Lactuca sativa L.*; Evapotranspiração.

RESUMO

A alface (*Lactuca sativa L.*) apresenta relevância quanto a área de cultivo, aceitação no mercado e retorno econômico, sendo uma cultura com elevada sensibilidade ao manejo da água no cultivo. A presença de déficit hídrico durante o desenvolvimento pode ser limitante para produtividade e qualidade do produto. O estudo teve como objetivo analisar o desenvolvimento morfológico da alface sob diferentes manejos de reposição hídrica. O experimento foi realizado em ambiente produzido e foi conduzido em delineamento com blocos ao acaso, com dois manejos hídricos (100% da evapotranspiração da cultura (ET_c) durante todo o ciclo e 70% da ET_c a partir do décimo quarto dia após o transplante), quatro períodos de avaliação (14, 21, 28 e 35 dias após o transplante) e quatro repetições. Foram avaliadas três características morfológicas da alface, sendo a altura, número de folhas e o diâmetro da planta. Os resultados indicaram que não houve diferença significativa no desenvolvimento morfológico da alface entre os manejos. As variáveis apresentaram linearidade quanto ao desenvolvimento no decorrer do tempo. As lâminas de irrigação adotadas apresentaram resultados semelhantes quanto ao desenvolvimento morfológico da alface. A imposição de déficit hídrico (70% da ET_c) permite redução no volume de água utilizado no ciclo sem alteração drástica no desenvolvimento da cultura.

INTRODUÇÃO

A horticultura em seu conceito atual é a ciência e a arte de cultivar frutas, hortaliças, flores e plantas ornamentais, plantas medicinais, aromáticas e condimentares. Dentre os diversos tipos de hortaliças, a alface (*Lactuca sativa L.*) é a mais importante em nível mundial, e a mais consumida no Brasil, de acordo com o IBGE (2017) a produção nacional de alface é aproximadamente 1 milhão de toneladas por ano.

A alface é herbácea, com caule diminuto ao qual se prendem as folhas, as quais são amplas, grandes e crescem em roseta, em volta do caule. O sistema radicular é muito ramificado e superficial. Do ponto de vista agrônomo, a alface é uma cultura

anual, compatível a diferentes formas de cultivo, sendo a mais comum o plantio convencional.

Explorando os aspectos de manejo de água na cultura da alface, segundo Santos; Vanzela; Faria (2018) a deficiência de água é, normalmente, o fator mais limitante à obtenção de produtividades elevadas e produtos de boa qualidade. A reposição de água ao solo por irrigação, na quantidade e no momento oportuno, é decisiva para o sucesso da horticultura. No sistema de gotejamento, a água é aplicada de forma pontual na superfície do solo, além disso, os gotejadores podem ser instalados sobre a linha de plantio. Uma das vantagens do sistema de gotejamento é que a água, aplicada na superfície do solo, não molha a folhagem ou o colmo das plantas. A irrigação muitas vezes é realizada de maneira inadequada, resultando em elevado desperdício de água e baixa eficiência produtiva. O manejo da irrigação é uma técnica de extrema importância tanto do ponto de vista econômico quanto ambiental em áreas agrícolas irrigadas. Dessa forma, o trabalho teve como objetivo analisar o desenvolvimento morfológico da alface em diferentes abordagens de reposição hídrica.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Centro Técnico de Irrigação (CTI), pertencente à Universidade Estadual de Maringá (UEM), situado no município de Maringá – PR (23º25'S, 51º57'O e 542 m de altitude). Foi adotado delineamento experimental de blocos ao acaso, com dois manejos de reposição hídrica (100% da evapotranspiração da cultura (ET_c) durante todo o ciclo e 70% da ET_c a partir do décimo quarto dia após o transplante), quatro períodos de avaliação (14, 21, 28 e 35 dias após o transplante), com 4 repetições.

O experimento foi conduzido em ambiente protegido, sendo implantado utilizando mudas comerciais de alface (híbrido BS-068), sendo transplantadas em canteiros (3 x 0,5 x 0,5 m) previamente adubados, de acordo com a análise química do solo e recomendação para cultura.

Nos períodos de avaliação foram determinados a altura das plantas, utilizando régua graduada, número de folhas, por meio da contagem e diâmetro também por meio de uma régua graduada. Por fim, os dados coletados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, conferindo os pressupostos da ANOVA, e as médias comparadas pelo teste Tukey com 5% de significância, utilizam o *software* estatístico SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste trabalho o déficit hídrico foi avaliado comparando duas condições de irrigação, na primeira as plantas receberam 70% da evapotranspiração após 14 dias do transplante das mudas e outra em que as plantas foram submetidas ao tratamento contínuo de 100% da ET_c durante todo o ciclo. Os resultados do experimento indicam que houve variações mínimas, considerando as características mencionadas, entre os dois tratamentos. A primeira característica avaliada, a altura

das plantas, apresentada na figura 3, revelou um comportamento linear dos dados. Ambos os tratamentos demonstraram um padrão linear na variável altura, sem diferenças substanciais.

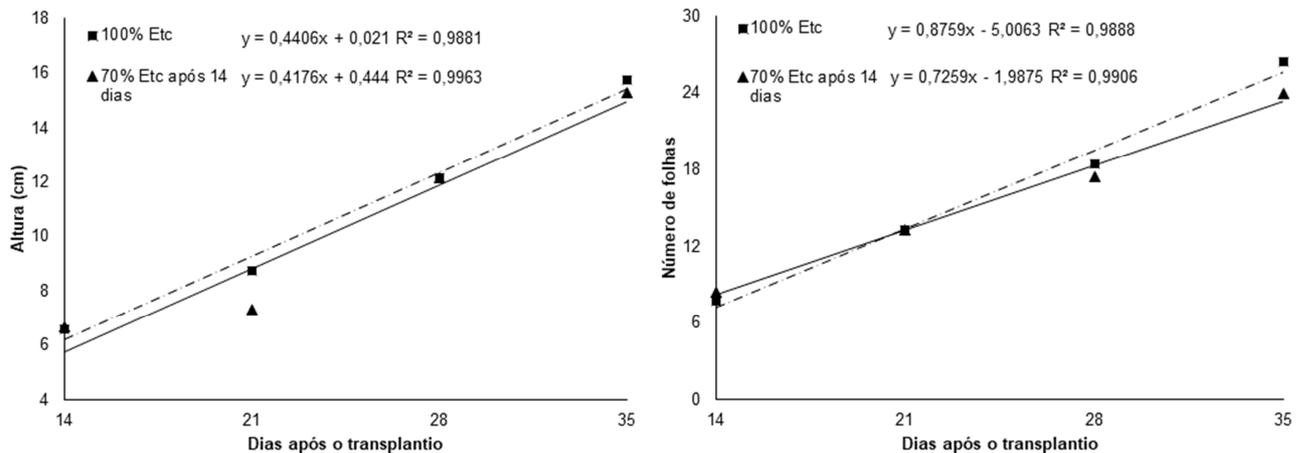


Figura 1. Altura e número de folhas da planta da alface em função das épocas de avaliação.

Taiz *et al.* (2017) afirma que na célula vegetal, a escassez de água é responsável por ocasionar desidratação e redução do potencial hídrico. Adicionalmente, os efeitos da seca resultam em complicações para as atividades celulares e metabólicas, e abscisão das folhas, o que leva à interrupção do crescimento da planta. Por último, a deficiência de água prejudica a expansão e divisão celular, culminando na redução do crescimento tanto das folhas quanto do caule.

Em relação ao número de folhas na planta de alface, evidenciado na Figura 1, é possível aferir que os tratamentos exibiram variações pequenas, ou seja, suas médias permaneceram muito próximas entre si. Ademais é visível que a variável se comportou de maneira linear em ambos os tratamentos, com valores de R próximos a um. Na célula vegetal a deficiência hídrica resulta em problemas na expansão foliar, fechamento estomático, inibição fotossintética e abscisão foliar, cessando o crescimento da planta (TAIZ *et al.*, 2017).

Por último, o diâmetro da alface, seguiu o mesmo comportamento das demais variáveis estudadas no projeto, observou-se que as diferenças entre os dois tratamentos também foram mínimas. Wenneck *et al.* (2023), obtiveram resultados semelhantes quanto ao diâmetro da inflorescência do couve-flor (*Brassica oleracea var. botrytis*) submetida a diferentes reposições hídricas da evapotranspiração. Ainda no estudo com couve-flor, os pesquisadores concluíram que a imposição de um déficit hídrico aumenta a eficiência de utilização da água.

Terassi *et al.* (2021) analisaram a influência de diferentes níveis de déficit hídrico em estádios fenológicos na cultura dos brócolis, concluíram que a determinação da sensibilidade ao estresse hídrico no decorrer do ciclo é necessária para determinar estratégias de manejo de irrigação, aumentando produtividade, eficiência e utilização de recursos. Porém, ainda conforme os autores, para reduzir a utilização de água sem sacrificar produtividade são necessários sistemas de irrigação mais sofisticados e modernos.

Com os resultados obtidos é perceptível que pela pequena diferença entre os tratamentos, e analisando pelos pontos de vista, agrônomo, econômico e ambiental é possível utilizar uma reposição hídrica de 70% da evapotranspiração da cultura a partir do décimo quarto dia após o transplante, pois utilizando uma menor quantidade de água, com base nos resultados do experimento, obtém-se variáveis de produção similar a 100% da reposição hídrica.

CONCLUSÕES

As lâminas de reposições hídricas (70 e 100% da evapotranspiração da cultura - ET_c) apresentaram resultados semelhantes quanto à altura, o número de folhas e o diâmetro da planta de alface.

A imposição de déficit hídrico (70% da ET_c a partir do décimo quarto dia após o transplante) permite redução no volume de água utilizado no ciclo sem alteração drástica no desenvolvimento da cultura.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e aos grupos de pesquisa CTI e NEPPA.

REFERÊNCIAS

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2017. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/>>.

SANTOS, G. O.; VANZELA, L. S.; FARIA, R. T. Manejo da Água na Agricultura Irrigada. Boletim Técnico. **Associação Brasileira de Engenharia Agrícola**, 2018. 40p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I. M.; MURPHY, A. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. Porto Alegre: Artmed, 2017.

TERASSI, D. D. S.; REZENDE, R.; WENNECK, G. S.; MENEZES, C. S. L.; ANDREAN, A. F. B. A.; SILVA, L. H. M. D.; VILA, V. V. Broccoli production with regulated deficit irrigation at different phenological stages. **Journal of Agricultural Science**, v. 13, n. 12, p. 71, 2021. DOI:10.5539/jas.v13n12p71

WENNECK, G. S.; SAATH, R.; REZENDE, R.; VILA, V. V. E.; DE SOUZA TERASSI, D.; ANDREAN, A. F. B. A. Silicon Application Increases Water Productivity in Cauliflower Under Sub-tropical Condition. **Agricultural Research**, v. 12, n. 1, p. 12-19, 2023. DOI <https://doi.org/10.1007/s40003-022-00628-5>.