

## CULTIVO DA COUVE-FLOR COM DÉFICIT HÍDRICO REGULADO

Italo José de Araujo Vidal (PIBIC/CNPq), Roberto Rezende (Orientador),  
e-mail: italojav11@gmail.com.  
Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias/Maringá,  
PR.

**Área e subárea:** Engenharia Agrícola / Engenharia de água e solo

**Palavras-chave:** Ambiente protegido, *Brassica oleracea* var. *botrytis*, irrigação.

**Resumo:** O conhecimento da irrigação é fundamental para produção agrícola em ambiente protegido afim de maximizar a produtividade e reduzir custos. O trabalho teve como objetivo analisar as características fenológicas de duas cultivares de couve-flor (*Brassica oleracea* var. *botrytis*) em ambiente protegido em diferentes níveis de irrigação. O experimento foi desenvolvido em blocos casualizados em esquema fatorial 3x2, com três lâminas de água (75%, 100% e 125% da evapotranspiração da cultura) e dois hídricos (Barcelona e Viena), com 4 repetições. Foram avaliadas ao final altura e diâmetro das plantas, altura e diâmetro das inflorescências, massa fresca e seca da cabeça, número de folhas, massa fresca e seca de folhas, massa fresca e seca total. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey ( $p \leq 0,05$ ). A lâmina de 125% apresentou maior produtividade total, sem diferença significativa entre as cultivares.

### Introdução

A presença dos vegetais na mesa dos brasileiros é fundamental para diminuir os riscos à saúde, sendo fonte de vitaminas e minerais. O baixo consumo de frutas e hortaliças pode aumentar o risco de doenças, além de aumentar as chances de desenvolver algum tipo de câncer, conforme o relatório da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2015). Ainda segundo a organização, estima-se que aproximadamente 2,7 milhões de pessoas morrem por ano no mundo decorrente de insuficiência destes alimentos.

De acordo com Massako et al (2010) a couve-flor é considerada como alimento funcional e nutracêuticos, pois possui glucosinolatos que são compostos ativos que podem contribuir para a desintoxicação do fígado, atividade anticancerígena e antimutagênica.

As mudanças climáticas são um dos mais complexos desafios do século XXI, por consequência muitos países se tornaram vulneráveis aos impactos, sendo a escassez de água uma das maiores preocupações para a segurança alimentar em diversos países (SIEPRAWSKA et al., 2015). Somado a isso, o aumento no custo da operação de irrigação faz com que o

manejo hídrico, visando aumentar a “produtividade da água”, se torne imprescindível para uma melhor rentabilidade (XU et al., 2014).

A escolha adequada do sistema de irrigação e o manejo adequado da água e adubação, é recurso para otimização da produtividade, principalmente em condição de limitação pelo clima (SOUZA et al., 2018) e pela disponibilidade hídrica (KAGE et al., 2004). Estes fatores exigem atenção a fim de alcançar elevada eficiência, com maximização econômica do agronegócio e sustentabilidade ambiental (Lima et al., 2016; Pereira et al., 2016; Rodrigues et al., 2013).

### **Materiais e métodos**

O experimento foi conduzido, no Centro Técnico de Irrigação, pertencente à Universidade Estadual de Maringá. O clima foi classificado, segundo Koppen, como Cfa subtropical.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, em esquema fatorial 3 x 2, sendo três lâminas de água (75, 100 e 125% de reposição da evapotranspiração da cultura (ETc)) e duas cultivares de couve-flor (Barcelona e Viena híbrido F1), com quatro repetições.

O solo da área experimental é classificado como Nitossolo Vermelho distroférrico (Santos et al., 2018).

As mudas foram produzidas em bandejas, de 128 células. Mantidas em casa de vegetação até o momento do transplante, que ocorreu quando apresentavam de três a quatro folhas definitivas. As plantas foram transplantadas respeitando o espaçamento de 0,5 m entre plantas e 1 m entre canteiros. Foram transplantadas quatro plantas por parcela, sendo avaliadas as duas plantas centrais.

Os tratamentos com lâminas de água foram realizados repondo 75, 100 e 125% da ETc. O sistema de irrigação utilizado foi de microirrigação por gotejamento.

As avaliações foram realizadas quando as inflorescências se apresentaram compactas e bem desenvolvidas, com o tamanho próximo ao indicado para a cultivar. As plantas foram medidas a campo quanto à altura e diâmetro. Na sequência, as mesmas foram seccionadas na altura do solo e encaminhadas ao laboratório, onde as inflorescências foram destacadas da planta. Posteriormente, foi contado o número de folhas e a massa fresca de folhas.

As inflorescências foram inicialmente medidas quanto ao seu diâmetro e altura, utilizando fita métrica graduada. Na sequência as mesmas foram pesadas. Em seguida, foram cortadas em pedaços menores, colocadas em sacos de papel e dispostas em estufa de circulação forçada de ar.

A produtividade foi estimada com base nos dados de massa fresca da cabeça, expressos em  $\text{mg ha}^{-1}$ . Após tabulados, os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância, utilizando o programa Sisvar (FERREIRA, 2019).

## Resultados e Discussão

Analisando os dados verificou-se interação entre lâmina de água e cultivar, para massa fresca e seca da cabeça, e produtividade.

A cultivar Viena, apresentou maiores valores que a cultivar Barcelona quando irrigada com a lâmina de 125% da ETc (Tabela 1).

As variáveis que atuam no crescimento e desenvolvimento vegetal acabam por influenciar no desenvolvimento da inflorescência, pois o objetivo da produção comercial é a obtenção de cabeça com maior massa fresca. O híbrido Barcelona obteve os maiores índices de “arquitetura” vegetativa.

**Tabela 1.** Massa fresca e seca da cabeça (g).

Híbrido	Massa fresca da cabeça (g)		
	L <sub>75%</sub>	L <sub>100%</sub>	L <sub>125%</sub>
Barcelona	637,77 bA	662,00 abA	735,33 aB
Viena	771,66 bA	822,33 abA	1004,66 aA

  

Híbrido	Massa seca da Cabeça (g)		
	L <sub>75%</sub>	L <sub>100%</sub>	L <sub>125%</sub>
Barcelona	54,46 bA	60,85 aA	73,20 aA
Viena	64,20 aA	65,15 aA	79,36 aA

\*Letras minúsculas iguais não diferem entre si quanto a lâmina de água, letras maiúsculas iguais não diferem entre si quanto à cultivar, pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ). Lâmina d'água de irrigação: 75% ETc, 100% ETc, 125% ETc – lâminas de água repondo 75%, 100% e 125% da evapotranspiração da cultura.

Duarte et al. (2010), ao relacionar fonte e dreno no crescimento vegetativo do meloeiro, constataram que a quantidade de frutos por planta e a área foliar tem relação inversa, e na ausência de frutos a produção de matéria seca de folhas e caule é elevada. Possivelmente, a couve-flor com maiores proporções vegetativa e folhas muito volumosas, tendem prejudicar o desenvolvimento da inflorescência, sabendo-se que outras partes da planta passarão também a ser dreno.

Segundo Oliveira (2015) a lâmina de água ideal para a obtenção da máxima produtividade da cultivar Barcelona é de 132% da ETc. A manutenção da umidade do solo na capacidade de campo até o final da formação da cabeça de repolho foi favorável para uma boa produção da cultura (SEIDEL et al., 2017).

Corroborando com Oliveira (2015) reposição superior (L125%) a evapotranspiração diária apresentou maior produtividade para cultivar Viena (Tabela 2).

**Tabela 2.** Produtividade dos híbridos de couve-flor ( $Mg\ ha^{-1}$ ).

Híbrido	Lâmina (% ETc)		
	L <sub>75%</sub>	L <sub>100%</sub>	L <sub>125%</sub>
Barcelona	13,37 bB	14,83 abB	16,47 aB

Viena

15,62 cA

17,79 bA

21,57 aA

\*Letras minúsculas iguais não diferem entre si quanto a lâmina de água, letras maiúsculas iguais não diferem entre si quanto à cultivar, pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ). Lâmina d'água de irrigação: 75% ETc, 100% ETc, 125% ETc – lâminas de água repondo 75%, 100% e 125% da evapotranspiração da cultura.

Os valores de 125% da ETc correlacionam-se com os valores da Tabelas 1 e 2, que apresentaram-se maiores quando irrigados com L125%. O cultivar Viena apresenta melhor desempenho produtivo (Tabela 4).

### Conclusões

A planta de Couve-flor, submetida a condição de estresse hídrico diminui sua produtividade.

O híbrido Viena se mostrou mais produtivo que o Barcelona nas condições onde o estudo foi realizado.

### Agradecimentos

À Universidade Estadual de Maringá – UEM e ao Programa institucional de Iniciação Científica pela oportunidade de adquirir conhecimento.

### Referências

FERREIRA, D. F. SISVAR: a computer analysis system to fixed effects Split plot type designs. **Revista Brasileira de Biometria**, v.37, n.4, p.529-535, 2019.

KAGE, H.; KOCHLER, M.; STÜTZEL, H. Root growth and dry matter partitioning of cauliflower under drought stress conditions : measurement and simulation. *European Journal of Agronomy*, v. 20, n. 1, p. 379–394, 2004.

SEIDEL, S. J. et al. Impact of irrigation on plant growth and development of white cabbage. *Agricultural Water Management*, v. 187, p. 99–111, 2017.

DUARTE, T. S.; PEIL, R. M. N. Relações fonte: dreno e crescimento vegetativo do meloeiro. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 28, p. 271-276, 2010.

OLIVEIRA, E.C; CARVALHO.J.A; ALMEIDA E.F.A; REZENDE F.C; DOS SANTOS B.G.; MIMURA S.N. Evapotranspiração da roseira cultivada em ambiente protegido. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*. Campina Grande. V18, n.3, p.314-321, 2014.