

COMPONENTES QUALITATIVOS DA CULTURA DO BRÓCOLIS EM AMBIENTE PROTEGIDO SOB DIFERENTES CONDIÇÕES HÍDRICAS

Daniele de Souza Terassi¹, Vinícius Villa e Vila², Raiana Crepaldi de Faria Nocchi³, André Felipe Barion Alves Andrian⁴, Antônio Carlos Andrade Gonçalves⁵, Roberto Rezende⁶

¹Doutoranda em Agronomia, Campus Maringá - PR, Universidade Estadual de Maringá. Bolsista CAPES. danielle_terassi@hotmail.com

²Mestrando em Agronomia, Campus Maringá - PR, Universidade Estadual de Maringá. Bolsista CAPES. vinivilla95@hotmail.com

³Doutoranda em Agronomia, Campus Maringá - PR, Universidade Estadual de Maringá. raianacrepaldi@gmail.com

⁴Doutorando em Agronomia, Campus Maringá - PR, Universidade Estadual de Maringá. Bolsista CAPES. andre_adrian@hotmail.com

⁵ Professor, Doutor, Departamento de Agronomia, Campus Maringá - PR, Universidade Estadual de Maringá. acagoncalves@uem.br

⁶ Orientador, Doutor, Departamento de Agronomia, Campus Maringá - PR, Universidade Estadual de Maringá. rrezende@uem.br

RESUMO

O brócolis (*Brassica oleracea* var. *italica*) é uma hortaliça do tipo inflorescência, pertence à família das brassicaceae. Para atingir produtividade máxima e qualidade do produto final, a cultura do brócolis requer umidade no solo, principalmente durante a formação da inflorescência. O déficit hídrico na cultura do brócolis ocasiona a formação de caule oco, doenças e também pode prejudicar a formação da inflorescência. Com isso, a irrigação é uma alternativa viável para melhorar a produção dessa hortaliça. A irrigação é uma das práticas agrícolas que permite maior incremento em produção, porém é necessário desenvolver pesquisas para determinar o correto manejo da irrigação de acordo com a cultura, o que envolve principalmente a aplicação de lâminas ao longo de seu ciclo. O experimento foi conduzido no Centro Técnico de Irrigação (CTI) da Universidade Estadual de Maringá (UEM), no município de Maringá, Paraná. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, sendo testadas quatro lâminas de água (55%, 70%, 85% e 100% de reposição da evapotranspiração da cultura) e 12 repetições. O manejo de irrigação foi realizado pelo cálculo da ETC onde foi calculado a ET₀ através do modelo matemático proposto por Penman-Monteith. Foram avaliados o pH e os sólidos solúveis, componentes qualitativos do brócolis. As diferentes lâminas de reposição da ETC não influenciaram na diferença dessas características.

PALAVRAS-CHAVE: Gotejamento; Irrigação; Manejo de água.

1 INTRODUÇÃO

O brócolis (*Brassica oleracea* var. *italica*) é uma hortaliça do tipo inflorescência, pertence à família das brassicaceae. Hortaliças, especialmente as pertencentes à família Brassicaceae, se destaca por apresentar uma diversidade de compostos bioativos, como agentes antioxidantes que agem sobre os radicais livres produzidos no organismo humano, ajudando na prevenção de diversas doenças graves que atingem a população, como alguns tipos de cânceres (ARES *et al.*, 2014).

Para atingir produtividade máxima e qualidade do produto final, a cultura do brócolis requer umidade no solo, principalmente durante a formação da inflorescência. A necessidade hídrica de uma cultura é dada pela evapotranspiração, ou seja, pela perda de água do solo (evaporação) e da planta (transpiração) para a atmosfera. É indispensável fazer a reposição dessa perda para que não prejudique a produção (SCHIAVON *et al.*, 2015).

O déficit hídrico na cultura do brócolis ocasiona a formação de caule oco, doenças e também pode prejudicar a formação da inflorescência. Com isso, a irrigação é uma alternativa viável para melhorar a produção dessa hortaliça (RODRIGUES *et al.*, 2013).

A irrigação é uma das práticas agrícolas que permite maior incremento em produção, porém é necessário desenvolver pesquisas para determinar o correto manejo da irrigação de acordo com a cultura, o que envolve principalmente a aplicação de lâminas ao longo de seu ciclo.

Sendo assim, o presente estudo tem por objetivo identificar a resposta de componentes qualitativos da cultura sob diferentes condições de disponibilidade de água.

2 METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Centro Técnico de Irrigação (CTI) da Universidade Estadual de Maringá (UEM), no município de Maringá, Paraná, na latitude 23° 25' 57" S, longitude 51° 57' 08" W e altitude média de 542 m em ambiente protegido. O clima local é caracterizado como mesotérmico húmido de acordo com a classificação de Köppen (ALVARES et al., 2013).

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, sendo testadas quatro lâminas de água (55%, 70%, 85% e 100% de reposição da evapotranspiração da cultura) e 12 repetições. A adubação de base foi realizada a partir da análise de solo e nas recomendações de Trani (1996). As mudas foram produzidas em bandejas de poliestireno expandido, de 128 células, contendo substrato comercial, sendo transplantadas quando apresentavam de três a quatro folhas definitivas. O solo da área experimental é classificado como Nitossolo Vermelho distroférico, com textura argilosa (EMBRAPA, 2018). Foram construídos no interior do ambiente 48 canteiros, no sentido transversal ao sentido da estufa, tendo 3,0 m de comprimento e 0,5 m de largura cada onde foram transplantadas seis plantas por canteiro, sendo avaliadas as duas plantas centrais.

O híbrido do brócolis utilizado foi o BRO 68 (Syngenta), que apresenta a cabeça ou inflorescência como o único componente de produção. O sistema de irrigação utilizado foi microirrigação por gotejamento. O manejo de irrigação foi realizado pelo cálculo da ETc onde foi calculado a ET0 através do modelo matemático proposto por Penman-Monteith e bastante difundido internacionalmente e adotado como padrão pela FAO e com o Kc fornecido pela FAO (ALLEN et al., 1998).

A colheita foi realizada quando as inflorescências apresentavam-se compactas e na sequência levadas para o laboratório. As inflorescências foram colocadas em centrífuga de frutas, assim obtendo o extrato para a determinação do pH, sólidos solúveis. O conteúdo de sólidos solúveis totais foi determinado com um refratômetro digital portátil, e os resultados foram expressos em °Brix. O pH foi medido com pHmetro, após imersão direta do eletrodo na solução.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), sendo que os efeitos dos tratamentos foram comparados pela análise de regressão ao nível de 5% de significância, utilizando o software estatístico SISVAR, versão 5.4 (FERREIRA, 2019).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com os resultados estatísticos, não foram verificadas diferenças significativas para as variáveis pH e sólidos solúveis, ou seja, as diferentes lâminas de reposição da ETc não influenciaram na diferença dessas características.

O valor médio de pH do extrato do brócolis foi 7,1, e o valor médio dos sólidos solúveis foi de 6,3 °Brix. Resultados semelhantes foram observados por Kano *et al.* (2010), com a brássica couve-flor cultivada com diferentes doses de nitrogênio, o pH variou de 6,9 a 7,1, e o teor de sólidos solúveis teve média de 6,9 °Brix. Schiavon *et al.* (2015) relatam que o pH ótimo para o desenvolvimento do brócolis oscila entre 6,5 e 7,0. Os sólidos solúveis totais, são fundamentais para a avaliação de qualidade, eles representam uma medida da concentração de açúcares e outros sólidos diluídos nos sucos extraídos dos produtos, e sua medida é indicada em graus °Brix.

4 CONCLUSÃO

Neste trabalho, para as condições estudadas, metodologia e equipamentos utilizados diferentes lâminas de água no solo na cultura do brócolis não alterou significativamente os parâmetros qualitativos avaliados, pH e sólidos solúveis.

REFERÊNCIAS

ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements. Rome: FAO, 1998, 297p. FAO. Irrigation and Drainage Paper 56.

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. de M.; SPAROVEK, G. **Koppen's climate classification map for Brazil**. Meteorologische Zeitschrift, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

ARES, A. M.; NOZAL, M. J.; BERNAL, J. L.; BERNAL, J. Optimized extraction, separation and quantification of twelve intact glucosinolates in broccoli leaves. **Food Chemistry**, v. 152, p. 66-74, 2014.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (Embrapa). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 5. ed. Brasília: Embrapa Solos, 2018.

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.

KANO, C.; SALATA, A. C.; HIGUTI A. R. O.; GODOY A. R.; CARDOSO A. I. I.; EVANGELISTA R. M. **Produção e qualidade de couve-flor cultivar Teresópolis Gigante em função de doses de nitrogênio**. n. 1978, p. 453-457, 2010.

RODRIGUES, R. R. *et al.* Desenvolvimento inicial de brócolis em diferentes disponibilidades hídricas. **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v. 9, n. 17, p. 10-41, 2013.

SCHIAVON, A. *et al.* **A cultura dos Brócolis**. 74. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2015. 153p.

TRANI, P.E. *et al.* Hortaliças. *In*: RAIJ, B. van. *et al.* (Ed). **Recomendações de calagem e adubação para o Estado de São Paulo**. 2. ed. Campinas: Instituto Agrônomo/ Fundação IAC, 1996. p.175. (Boletim técnico, 100).