CONSUMO HÍDRICO DA CULTURA DO PIMENTÃO UTILIZANDO LISÍMETROS DE LENÇOL FREÁTICO CONSTANTE

Marcelo Zolin Lorenzoni[1], Roberto Rezende[2], Italo José de Araújo Vidal[3], Daniel Nalin[3], Cássio de Castro Seron[1], Álvaro Henrique Cândido de Souza[1]

[1] Doutorando em Agronomia, Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá, Paraná. Bolsista CAPES. mzlorenzoni@gmail.com; cassioseron@msn.com; alvarohcs@hotmail.com
[2] Orientador, Doutor, Departamento de Agronomia, UEM. Bolsista de produtividade CNPq. rrezende@uem.br
[3] Acadêmico do Curso de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá – UEM. Bolsista PIBIC/CNPq. italov11@gmail.com; danielnalin97@gmail.com

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi determinar o consumo de água da cultura do pimentão, híbrido Magali R., cultivado em ambiente protegido durante um ciclo de 120 dias utilizando lisímetros de lençol freático constante. As informações climatológicas foram coletadas em estação meteorológica automática instalada no interior do ambiente protegido situado na Universidade Estadual de Maringá, em Maringá, PR, Brasil (23º25'57'' S e 51º57'08'' W) sendo que a evapotranspiração de referência foi estimada pelo método de Penman-Monteith e a evapotranspiração da cultura foi mensurada por meio de dois lisímetros de lençol freático constante construídos dentro do ambiente protegido. O consumo máximo da cultura para as condições edafoclimáticas de Maringá, durante um ciclo de 120 dias, foi de 5,37 mm d^{-1} com média de 2,35 mm d^{-1} e consumo total de 282 mm.

PALAVRAS-CHAVE: *capsicum annuum* L.; evaporação; evapotranspiração.

1 INTRODUÇÃO

O pimentão (*Capsicum annuum* L.) representa, no Brasil, uma das dez hortaliças mais importantes no mercado por ser uma solanácea muito utilizada na fabricação de condimentos, conservas e molhos, além de ser largamente consumida in natura (LORENZONI et al., 2016).

No cultivo desta hortaliça-fruto muitas tecnologias são empregadas para aumentar a produtividade (SEDIYAMA et al., 2014), como a utilização de ambiente protegido e a aplicação de água via irrigação. No entanto, o problema de escassez de água em algumas regiões torna indispensável à adoção de manejos de irrigação adequados. Segundo Albuquerque et al. (2012), o setor agrícola é uma das atividades que demanda maiores quantidades de água, devido às exigências de cada cultura.

Para a garantia de um manejo de irrigação eficiente, determinar o consumo de água pelas culturas durante o ciclo de cultivo é fundamental, uma vez que as lâminas de água são embasadas na evapotranspiração da cultura condizentes com as reais necessidades hídricas demandadas pelas culturas (GOMES et al., 2010). As diferenças climáticas de uma região para outra, o consumo de água pelas plantas pode ser estimado incorretamente para mais ou para menos, sendo necessária sua determinação para a região de interesse.

A utilização de lisímetros para a quantificação do consumo de água são muito comuns, sendo os lisímetros de pesagens os mais usuais devido a precisão e coleta de dados automatizada. No entanto, os lisímetros de lençol freático constante, apesar da coleta manual de coleta de dados são de fácil construção e operação.

Desta forma, o objetivo deste trabalho foi obter o consumo de água do pimentão nas condições edafoclimáticas de Maringá, Paraná, utilizando lisímetros de lençol freático constante em ambiente protegido.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em ambiente protegido com 30 m de comprimento, 7 m de largura e 3,5 m de pé direito e teto em arco coberto com filme de polietileno revestido com tela antiafídea nas laterais, no Centro Técnico de Irrigação da Universidade Estadual de Maringá, município de Maringá, Paraná (latitude 23º25'57'' S; longitude 51º57'08'' W; altitude de 542 m).

Segundo Köppen, o clima da região é classificado como Cfa, mesotérmico úmido (ALVARES et al., 2013) e o solo da área é classificado como Nitossolo Vermelho Distroférrico (EMBRAPA, 2013).

O solo utilizado para preencher os lisímetros e da área circundante foi revolvido previamente com enxada rotativa e adubado conforme a análise química e recomendações para a cultura. As mudas de pimentão, híbrido Magali R., foram produzidas em bandejas de polietileno com substrato comercial e transplantadas quando apresentaram 6 folhas definitivas nos lisímetros e nos canteiros (3 m de comprimento por 0,5 m de largura) com espaçamento de 1 m entre linhas e 0,5 m entre plantas.

Foi utilizado um sistema de microirrigação, tipo gotejamento, no qual cada canteiro continha uma linha lateral de polietileno (diâmetro de 16 mm) com 12 gotejadores autocompensantes (vazão de 8 L h^{-1}) espaçados a 0,25 m entre eles.

A quantidade de água consumida pela cultura foi baseada na evapotranspiração da cultura (ETc). Para isso, foram construídos no centro do ambiente protegido, dois lisímetros de lençol freático constante utilizando caixas de PVC (volume de 500 L) com diâmetro de 1,17 m e profundidade de 0,65 m. Duas plantas de pimentão foram transplantadas em cada lisímetro, semelhante às condições dos canteiros.

A água consumida pelas plantas foi reposta automaticamente por um sistema conectado ao lisímetro, que consistia de um reservatório feito de tubo de PVC (diâmetro de 200 mm), boia do tipo caixa d'água e tanque de abastecimento de água com régua ligada por uma tubulação flexível ao reservatório.

A reposição de água no tanque foi realizada diariamente as 7h30 min com base na régua do tanque de abastecimento. Uma balança digital (0,1 g) foi utilizada para pesar a quantidade de água necessária para atingir o nível de controle do tanque. Através da relação entre o volume extraído e área superficial do lisímetro obtinha-se a lâmina evapotranspirada em milímetros

Os dados das variáveis meteorológicas foram obtidos por meio de um datalogger instalado em uma estação climatológica posicionada no interior do ambiente protegido e o cálculo da evapotranspiração de referência (ET_o) foi obtido conforme recomendação da FAO (ALLEN et al., 1998), utilizando a metodologia de Penman-Monteith.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante o ciclo da cultura, 120 dias, os valores de temperatura média, máxima e mínima do ar registradas no interior do ambiente protegido foram de 20,7; 30,6 e 14,3ºC, respectivamente. Além da temperatura do ar, a umidade relativa e a radiação solar são os principais elementos climáticos que afetam a taxa evapotranspirativa, pois exercem influência direta nas funções vitais das plantas (LEMOS FILHO et al., 2010; OLIVEIRA et al. 2012).

Segundo Ismael Filho et al. (2015), a temperatura do ar influencia na evapotranspiração (ET), devido o calor emitido pela superfície cultivada. Além disso, o ar aquecido próximo às plantas transfere energia para a cultura, elevando as taxas de ET.

A cultura do pimentão, com ciclo de 120 dias após o transplantio (DAT), apresentou um consumo hídrico total de 282 mm, com média de 2,35 mm d^{-1} (Gráfico 1). A variação do consumo de água ao longo do ciclo pode estar associada às condições climáticas da região e aos estádios de desenvolvimento das plantas.

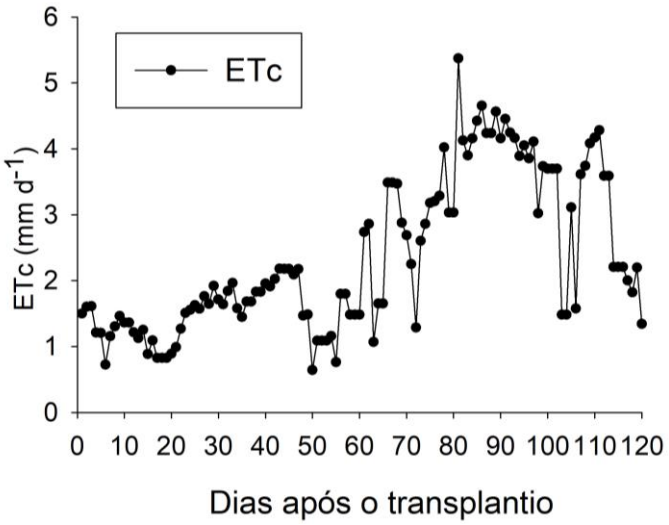

Gráfico 1: Evapotranspiração da cultura ao longo do período experimental
Fonte: Dados da pesquisa

O valor máximo de evapotranspiração da cultura foi de 5,37 mm d^{-1} (Gráfico 1) observado aos 81 DAT no estádio intermediário de desenvolvimento, período em que houve aumento da área foliar e desenvolvimento dos frutos. O valor mínimo de ETc de 0,64 mm foi observado durante o estádio de crescimento aos 50 DAT, período de baixas temperaturas, durante o mês de julho, por se tratar da estação de inverno.

Silva et al. (2017) observaram consumo total de 530 mm e médio de 6,6 mm d^{-1} em Arapiraca, AL, em um ciclo de 105 dias para o pimentão. Albuquerque et al. (2012) registraram consumo hídrico total de 207 mm com ETc média de 1,97 mm d^{-1} no período de 105 DAT na cultura do pimentão cultivada a campo em Recife, PE.

Souza et al. (2011) observaram consumo hídrico total de 363 mm e ETc média de 2 mm d^{-1} em plantio convencional e 335 mm e ETc média 1,85 mm d^{-1} em plantio direto para o pimentão, para um ciclo de 181 DAT na região de Seropédica, RJ. Os valores médios obtidos em plantio convencional são próximos do observado neste trabalho, porém o consumo hídrico é maior devido o ciclo de cultivo ser mais longo.

Os trabalhos citados reforçam a necessidade de estimar o consumo hídrico para uma determinada região, visto que a mesma cultura apresentou valores de ETc média e consumo total distintos para cada localidade. Essa variação pode estar relacionada à duração do ciclo de cultivo, condições climáticas da região, material genético ou sistema de cultivo.

4 CONCLUSÕES

A utilização de lisímetros de lençol freático constante para a determinação da necessidade hídrica da cultura do pimentão, híbrido Magali R, se mostrou possível, com consumo total de água pela cultura de 282 mm para um ciclo de 120 dias, com consumo diário variando de 0,64 a 5,37 mm d^{-1} e consumo médio de 2,35 mm d^{-1}.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, F. S. et al. Necessidade hídrica e coeficiente de cultivo do pimentão fertirrigado. **Irriga**, v. 17, p. 481-493, 2012.

ALLEN, R. G. et al. **Crop evapotranspiration**: Guidelines for computing crop water requirements. Rome: FAO, 1998. 300p.

ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, p. 711-728, 2013.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Sistema brasileiro de classificação de solos. 3. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2013. 353p.

GOMES, E. P. et al. Desenvolvimento e produtividade do girassol sob lâminas de irrigação em semeadura direta na região do Arenito Caiuá, Estado do Paraná. **Irriga**, v. 15, p. 373-385, 2010.

ISMAEL FILHO, A. et al. Influência das variáveis climáticas sobre a evapotranspiração. **Gaia Scientia**, v. 9, p. 62-66, 2015.

LEMOS FILHO, L. C. A. et al. Análise espacial da influência dos elementos meteorológicos sobre a evapotranspiração de referência em Minas Gerais. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 14, p. 1294-1303, 2010.

LORENZONI, M. Z. et al. Response od bell pepper crop fertigated with nitrogen and potassium doses in protected environment. **Agrotechnology**, v. 5, p. 148, 2016.

OLIVEIRA, G. M. et al. Temperatura do ar no interior e exterior de ambientes protegidos. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 7, p. 250-257, 2012.

SEDIYAMA, M. A. N. et al. Nutrição e produtividade de plantas de pimentão colorido, adubadas com biofertilizante de suíno. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 18, p. 588-594, 2014.

SILVA, P. F. et al. Determinação do coeficiente de cultivo da cultura do pimentão (*Capsicum anuum*) por meio de lisímetro de drenagem. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, v. 11, p. 2040-2051, 2017.

SOUZA, A. P. et al. Evapotranspiração, coeficientes de cultivo e eficiência do uso da água da cultura do pimentão em diferentes sistemas de cultivo. **Acta Scientiarum Agronomy**, v. 33, p. 15-22, 2011.