

IRRIGAÇÃO REGULADA POR DÉFICITS NO CULTIVO DO BRÓCOLIS

Italo José de Araujo Vidal (PIBIC/CNPq), Roberto Rezende (orientador)
Daniele de Souza Terassi, Gustavo Soares Wenneck, Reni Saath, e-mail:
italojav11@gmail.com.

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

Engenharia Agrícola / Engenharia de água e solo

Palavras-chave: *Brassica oleracea* var. *italica*, estádios fenológicos, produtividade.

Resumo:

O objetivo do estudo foi avaliar o efeito da imposição de déficit hídrico em diferentes estádios fenológicos sobre a produtividade do brócolis (*Brassica oleracea* var. *italica*). O experimento foi conduzido em casa de vegetação no Centro Técnico de Irrigação (CTI). Foi adotado delineamento experimental de blocos casualizados em fatorial 4x3, sendo quatro níveis de reposição de água (70, 80, 90 e 100% da evapotranspiração da cultura (ETc)) e três estádios fenológicos (estádio inicial, estágio intermediário e estágio final), com quatro repetições por tratamento. A reposição hídrica foi realizada considerando a evapotranspiração cultura, determinado com dados de estação meteorológica no interior do ambiente. Ao final do ciclo foi determinada a massa fresca das inflorescências. Os dados foram submetidos a análise de variância e regressão, sendo determinado a perda potencial em cada condição. O déficit hídrico ocasionou maiores perdas na produção de brócolis durante os dois primeiros estádios fenológicos (inicial e intermediário).

Introdução

O brócolis (*Brassica oleracea* var. *italica*) é uma planta anual, herbácea, com folhas grandes, simples e alternadas em espiral, cuja parte que apresenta valor comercial são os pedúnculos e botões florais (FILGUEIRA., 1972), embora as folhas sejam também consumidas (BRAZ et al., 2004). O Brasil é o maior produtor de brócolis da América do Sul, com 48% do cultivo total de vegetais (TAGUSHI, 2017). Os estados que mais produzem brócolis são Rio Grande do Sul, São Paulo e Minas Gerais, tendo como maior produtor o estado do Rio Grande do Sul, com 51% da produção nacional (IBGE, 2017). No contexto da busca por incrementos produtivos e maior qualidade do produto final, o cultivo de hortaliças em ambiente protegido vem se expandindo entre produtores devido a exploração racional de pequenas

áreas e à garantia de colheita, permitindo a obtenção de produções elevadas e de melhor qualidade (QUEIROZ; TESTEZLAF; MATSURA, 2004).

A agricultura irrigada tem sido importante estratégia para otimização da produção mundial de alimentos, possibilitando desenvolvimento sustentável no campo, com geração de empregos e renda de forma estável, considerando que mais da metade da população mundial depende de alimentos produzidos em áreas irrigadas (MANTOVANI et al., 2009).

O manejo deve ser realizado no intuito de fornecer águas às plantas prevenindo o estresse hídrico, favorecendo incrementos de produtividade e qualidade de produto. O objetivo do presente trabalho foi avaliar os efeitos de diferentes níveis de reposição de água no solo em diferentes estádios fenológicos do brócolis cultivada em ambiente protegido na região noroeste do Paraná.

Materiais e métodos

O experimento foi realizado no Centro Técnico de Irrigação (CTI), pertencente ao Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá, na cidade de Maringá-PR. O cultivo do brócolis foi realizado em casa de vegetação.

O delineamento experimental adotado foi de blocos casualizados (DBC) em esquema fatorial 4x3, onde foram avaliados quatro níveis de reposição de água (70, 80, 90 e 100% da evapotranspiração da cultura (ET_c)) aplicados em três estádios fenológicos (inicial, intermediário e final), com quatro repetições.

O solo da área experimental é classificado como NITOSSOLO VERMELHO distroférrico (EMBRAPA, 2018). A adubação de base foi realizada considerando os teores de nutrientes no solo e a demanda da cultura. Foram aplicados nitrogênio (60 kg ha⁻¹), fósforo (200 kg ha⁻¹) e potássio (120 kg ha⁻¹), na forma de ureia, superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente. Para o cultivo foram construídos no interior do ambiente 48 canteiros, no sentido transversal ao sentido da estufa, apresentando 3,0 m de comprimento e 0,5 m de largura.

O manejo da irrigação foi baseado nas condições do clima, através da evapotranspiração da cultura (ET_c), e com frequência pré-estabelecida (segunda, quarta e sexta-feira) sendo as irrigações iniciadas às 8:00 horas. Com decorrer do cultivo foi realizado o manejo de plantas daninhas, pragas e doenças, reduzindo o impacto de fatores sobre o rendimento da cultura.

Quanto à avaliação, quando as inflorescências do brócolis apresentaram compactas e bem desenvolvidas, com o tamanho indicado para a cultivar, foi realizada a colheita com determinação da massa fresca em balança analítica, sendo calculada a produtividade com base na massa fresca de inflorescência. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e análise de regressão, com nível de 5% de significância, utilizando o *software* estatístico SISVAR.

Resultados e Discussão

Considerando o desenvolvimento da cultura nas condições experimentais, o maior exposição ao déficit hídrico foi obtida no estágio inicial devido a maior duração da fase.

Tabela 1. Duração dos estádios fenológicos no ciclo do brócolis.

Estádio fenológico	Duração (dias)
Inicial	25
Intermediário	20
Final	19

Conforme Fabeiro et al. (2002) os efeitos do déficit hídrico dependem do período de imposição do estresse, sendo para cultura do melão potencialmente prejudicial no período do florescimento.

A produtividade da cultura do brócolis foi influenciada pelas lâminas de água aplicadas ($p < 0,05$), sendo ajustados modelos de regressão quadrático (Figura 1). Nota-se na Figura 1 que no estágio C ocorreu os maiores valores de produtividade nas lâminas deficitárias de 70% e 85% da ETc.

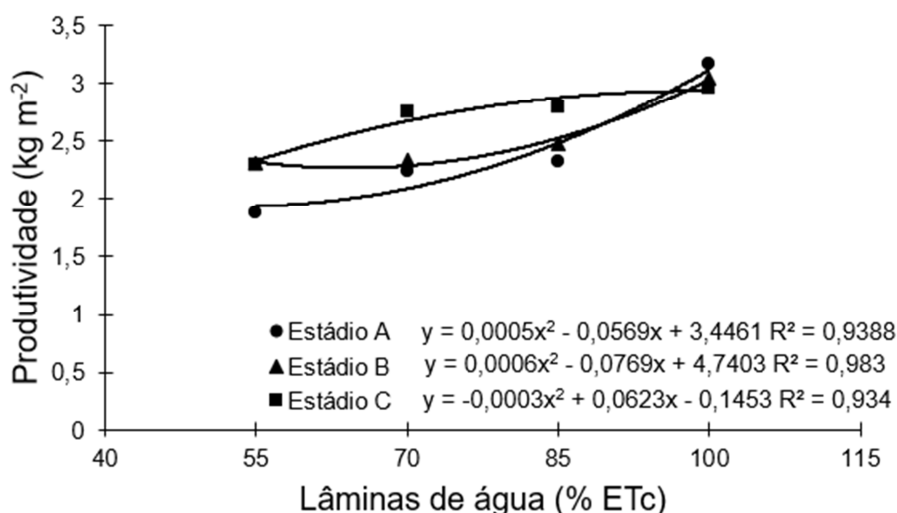


Figura 1- Produtividade da cultura do brócolis em função das lâminas de água aplicadas em três estádios fenológicos.

Em cultivos hortícolas, a reposição hídrica com déficit pode afetar o rendimento e a qualidade comercial, como em alho (*Allium sativum* L.) onde o déficit foi prejudicial ao rendimento e qualidade quando aplicado no estágio de bulbificação (CORTÉS et al., 2003). Na cultura da berinjela, submetida a diferentes reposições durante os estádios fenológicos, os menores valores de produtividade foram obtidos quando o déficit foi aplicado na fase de formação de frutos (Carvalho et al., 2004).

No presente estudo, o maior impacto não foi obtido no estágio final, onde há a formação da inflorescência. Conforme Santos e Carlesso (1998), a limitação na disponibilidade de água no solo durante o período de pré-florescimento afeta o desenvolvimento das estruturas vegetativas das

plantas, reduzindo a capacidade de produção de massa pela cultura. Dessa forma, o estresse no início do ciclo e na período intermediário ocasionou consequências no rendimento da cultura.

Conclusões

Conforme condições metodológicas conclui-se que brócolis apresenta redução na produtividade em função da imposição do déficit hídrico sendo mais crítico nos estádios inicial e intermediário.

Agradecimentos

Ao CNPq pelo apoio financeiro através da bolsa de iniciação científica, e a Universidade Estadual de Maringá (UEM) pela estrutura e suporte.

Referências

CORTÉS, C.F.; MARTÍN DE SANTA OLALLA, F.; URREA R. L. Production of garlic (*Allium sativum* L.) under controlled deficit irrigation in a semi-arid climate. **Agricultural Water Management**. 59, 155–167, 2003.

FABEIRO, C.; MARTÍN DE SANTA OLALLA, F.; DE JUAN J. A. Production of muskmelon (*Cucumis melon* L.) under controlled deficit irrigation in a semi-arid climate. **Agricultural Water Management**. v. 54, 93–105, 2002.

MANTOVANI, E. C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L. F. **Irrigação: princípios e métodos**. 3 ed. Viçosa: Ed. UFV, 2009.

QUEIROZ, S. O. P.; TESTEZLAF, R.; MATSURA, E. F. Avaliação de equipamentos para a determinação da condutividade elétrica do solo. **Irriga**, v.10, n.3, p.279-287, 2004.

SANTOS, S. R.; PEREIRA, G. M. Comportamento da alface americana sob diferentes tensões da água no solo, em ambiente protegido. **Engenharia Agrícola**, v. 24, n. 3, p.569-577, 2004.

TAGUSHI, V. 2017. **Brasil lidera produção de brócolis, mas consumo ainda tem muito a crescer**. Disponível em: <<http://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/noticia/2017/08/brasil-lidera-producao-debrocolis-mas-consumo-ainda-tem-muitocrescer.html>>. Acesso em: 20 ago 2021.