

DESEMPENHO DA CULTURA DO RABANETE EM SISTEMA DE MONOCULTIVO E CONSÓRCIO SOB DIFERENTES LÂMINAS DE ÁGUA EM AMBIENTE PROTEGIDO

Cláudia Salim Lozano-Menezes¹, Roberto Rezende², Daniele de Souza Terassi³, André Felipe Barion Alves Andrean⁴, Tiago Luan Hachmann⁵, Danielle Paula de Oliveira Mangarotti⁶

¹Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Agronomia (PGA), Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá - Pr. claulozano93@gmail.com

²Professor do Departamento de Agronomia (DAG), Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá - Pr. rrezende@uem.br

³Mestranda do Programa de Pós-graduação em Agronomia (PGA), Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá - Pr. daniele_terassi@hotmail.com

⁴Doutorando do Programa de Pós-graduação em Agronomia (PGA), Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá - Pr. andre_andrian@hotmail.com

⁵Engenheiro Agrônomo do Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), Janiópolis – Pr. tiagohach@gmail.com

⁶Doutora pelo Programa de Pós-graduação em Agronomia (PGA), Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá - Pr. danipbio@yahoo.com.br

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho da cultura do rabanete no sistema de monocultivo e consórcio, sob diferentes lâminas de água em ambiente protegido. O experimento foi conduzido no Centro Técnico de Irrigação (CTI) da Universidade Estadual de Maringá (UEM) em Maringá – Pr. O delineamento estatístico empregado foi em blocos ao acaso, em esquema fatorial 4 x 2, com quatro repetições. O primeiro fator consistiu em quatro lâminas de água (60, 80, 100 e 120% da evapotranspiração da cultura (ET_c)) e o segundo fator em dois sistemas de cultivo (monocultivo de rabanete e consórcio de alface e rabanete). A determinação da ET_c foi realizado por meio de lisímetros de lençol freático constante. Foi avaliado o diâmetro de raízes e a produtividade da cultura do rabanete. Os resultados demonstraram que as lâminas de água e sistemas de cultivo influenciaram as variáveis avaliadas. A produtividade da cultura do rabanete aumentou conforme a aplicação das lâminas de água. E o sistema de cultivo em consórcio promoveu maiores valores de diâmetro de raízes e produtividade da cultura do rabanete.

PALAVRAS-CHAVE: Hortaliças; Irrigação, Manejo de água.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a procura por hortaliças tem aumentado, devido ao seu crescente consumo, pois há maior conscientização da população por uma dieta alimentar rica e saudável. Diante do exposto, surge à necessidade do desenvolvimento de sistemas de cultivo de hortaliças que assegure o equilíbrio do ambiente e seus recursos naturais (água, luz e nutrientes disponíveis), ampliando o desafio em gerar soluções e práticas culturais ambientalmente desejáveis (TAVELLA et al., 2010).

O sistema de cultivo em consórcio apresenta-se como uma alternativa para modelo sustentável de produção no Brasil, sendo amplamente empregado ao cultivo de hortaliças, em áreas que sofrem intenso manejo e exposição do solo; uso intensivo de defensivos agrícolas, fertilizantes e irrigação; áreas com dificuldade no controle de plantas invasoras, entre outras práticas culturais que proporcionam considerável impacto ambiental (OLIVEIRA et al., 2010).

O presente trabalho tem por objetivo avaliar o desempenho da cultura do rabanete em sistema de monocultivo e consórcio com alface, submetidos a diferentes lâminas de água em ambiente protegido.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado em ambiente protegido no Centro Técnico de irrigação (CTI) na Universidade Estadual de Maringá (UEM) no município de Maringá – PR, o clima da região é classificado como do tipo Cfa, mesotérmico, subtropical.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso (DBC) em esquema fatorial 4 x 2, com quatro repetições. Os fatores consistiam da combinação de quatro lâminas de água (60, 80, 100 e 120% da evapotranspiração da cultura (ET_c)) e de dois sistemas de cultivo (monocultivo de rabanete e consórcio de alface e rabanete).

O híbrido de rabanete utilizado foi o nº 19 e a alface utilizada para o sistema de cultivo em consórcio foi a cultivar Vanda. As mudas de alface foram transplantadas quando apresentaram de três a quatro folhas definitivas e a sementeira do rabanete foi realizada no mesmo dia do transplante da alface.

O solo da área experimental é classificado como Nitossolo Vermelho distroférico, com textura argilosa (EMBRAPA, 2018). Foram construídos 36 canteiros (3 x 0,5 m), a cultura da alface foi disposta no espaçamento de 0,30 x 0,25 m e a cultura do rabanete em 0,15 x 0,05 m. Cada canteiro correspondeu a uma parcela experimental, os tratamentos de sistema de cultivo consorciados foram arranjos com duas linhas de 12 plantas de alface nas laterais do canteiro e uma linha com 60 plantas de rabanete na parte central. Os tratamentos em sistema de monocultivo foram compostos por duas linhas com 60 plantas de rabanete (Figura 1).



Figura 1: Distribuição das plantas nos canteiros de acordo com o sistema de cultivo
Fonte: o autor

A irrigação foi realizada por gotejamento, diariamente. O manejo de água foi efetuado através da ET_c determinada por meio de lisímetros de lençol freático constante. Havia lisímetros com as plantas em sistema de monocultivo e também em sistema de consórcio, reproduzindo semelhantemente as condições dos canteiros.

A colheita da cultura do rabanete foi realizada 28 dias após a sementeira (DAS), sendo avaliadas as características de produção diâmetro de raízes (DR) em mm, e produtividade (PROD) em kg m⁻².

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), sendo que os efeitos individuais dos tratamentos e as interações entre os fatores foram comparados pelo teste de Tukey e análise de regressão ao nível de 5% de significância, utilizando o software estatístico SISVAR, versão 5.4 (FERREIRA, 2014).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise de variância das características de produção estudadas indicou que os fatores lâmina de água e sistema de cultivo quando analisados isoladamente apresentaram efeito significativo para as variáveis DR e PROD ao nível de 5% de significância pelo teste F. E a interação entre os fatores foi significativa somente para a variável DR, indicando que há dependência entre os fatores.

As lâminas de água influenciaram o DR e a PROD, sendo possível ajustar um modelo de regressão quadrático para o DR e um modelo de regressão linear crescente para a PROD, conforme ilustrado no Gráfico 2 A e B.

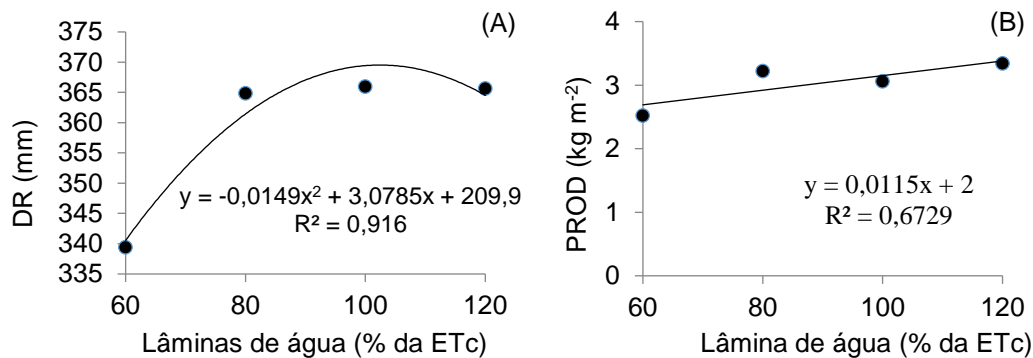


Gráfico 2: Diâmetro de raízes (A) e produtividade (B) da cultura do rabanete em função de lâminas de água

Fonte: Dados de pesquisa

Nota-se que o DR máximo foi obtido próximo à lâmina de água referente a 100% da ETc. Quanto ao sistema de cultivo, o consórcio apresentou valor médio de 365,31 mm superando e diferindo o monocultivo com valor médio de 351,71 mm.

No sistema de consórcio com alface que é a espécie que apresenta arquitetura dominante, as variações de umidade e temperatura do solo diminuem, pelo fato de aumentar o sombreamento do solo na fase crítica da cultura do rabanete que apresenta arquitetura de menor porte, alterando a concentração de vapor de água, regulação osmótica das plantas e conseqüentemente reduz o estresse das plantas de rabanete melhorando o desempenho em relação ao monocultivo (SUGASTI et al., 2013).

A interação entre os fatores lâminas de água e sistema de cultivo foi significativa somente para o DR, ao realizar o desdobramento, foi possível verificar significância ($p < 0,05$) das lâminas de água para o sistema de monocultivo, ajustando-se um modelo de regressão quadrático ao nível de 5% de significância (Gráfico 3).

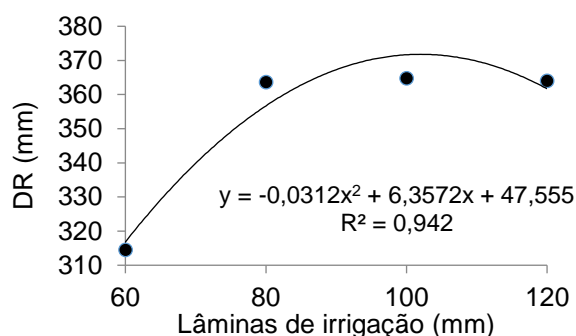


Gráfico 3: Diâmetro de raízes da cultura do rabanete em função das lâminas de água no sistema de monocultivo

Fonte: Dados de pesquisa

Verifica-se que no sistema de monocultivo o menor DR ocorreu na lâmina referente a 60% da ETc, indicando que a redução da disponibilidade hídrica mais severa afeta o crescimento da cultura do rabanete neste sistema de cultivo.

No entanto, ao desdobrar o sistema de cultivo dentro das lâminas de água, observou-se significância do sistema de cultivo somente para a lâmina de 60% da ETc, no qual o sistema de consórcio apresentou valor médio de 364,34 mm superando e diferindo do monocultivo com 314,49 mm.

O aumento das lâminas de irrigação proporcionou aumento de produtividade da cultura do rabanete (Gráfico 2B). O sistema de consórcio apresentou PROD média de 3,32 kg m⁻² sendo superior e diferente do monocultivo com 2,75 kg m⁻².

Estes fatos observados podem ser explicados pelo possível benefício que as plantas de rabanete receberam com a cobertura do solo pela a cultura da alface, diminuindo a oscilação térmica e hídrica na entre linha (CECÍLIO FILHO et al., 2007).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A PROD da cultura do rabanete aumentou conforme a maior disponibilidade de água. E o sistema de cultivo em consórcio não afetou o DR e a PROD da cultura do rabanete, apresentando-se como uma alternativa viável de cultivo para os produtores.

REFERENCIAS

CECILIO FILHO AB; REZENDE BLA; CANATO GHD. Produtividade de alface e rabanete em cultivo consorciado estabelecido em diferentes épocas e espaçamentos entre linhas.

Horticultura Brasileira, Brasília, v. 25, n.1, p. 015-019, 2007. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/hb/v25n1/a04v25n1.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2019.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 5ª edição. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2018, 356 p.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons.

Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v. 38, n.2, p. 109-112, 2014. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542014000200001.

Acesso em: 03 abr. 2019.

OLIVEIRA, E.Q.; SOUZA, R.J.; CRUZ, M.C.M.; MARQUES, V.; FRANÇA, A.

Produtividade de alface e rúcula, em sistema consorciado, sob adubação orgânica e mineral.

Horticultura Brasileira, Brasília, v. 28, n.1, p. 28-36, 2010. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/hb/v28n1/a07v28n1>. Acesso em: 20 jun. 2019.

SUGASTI, J.B.; JUNQUEIRA, A.M.R.; SABOYA, P.A. Consórcio de rabanete, alface e quiabo e seu efeito sobre as características agronômicas das culturas, produção e índice de equivalência de área. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.8, n.2, p. 214-225, 2013.

Disponível em: [http://revistas.aba-](http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/rbagroecologia/article/view/12884/8918)

[agroecologia.org.br/index.php/rbagroecologia/article/view/12884/8918](http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/rbagroecologia/article/view/12884/8918). Acesso em: 21 jun. 2019.

TAVELLA, L. B.; GALVÃO, R. DE O.; FERREIRA, R. L. F. ARAÚJO NETO, S. E. DE;

NEGREIROS, J. R. DA S. Cultivo orgânico de coentro em plantio direto utilizando cobertura viva e morta adubado com composto. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 41, n. 4, p. 614-618, 2010. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-66902010000400014.

Acesso em: 21 jun, 2019.