

PRODUTIVIDADE DE DIFERENTES CULTIVARES DE RÚCULA EM DISTINTAS LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO

THALLITA DE S. FERREIRA¹, CAIO CESAR S. A. CORREIA²,
SANTOS HENRIQUE B. DIAS², PATRICK ÁGTON DE OLIVEIRA¹,
FERNANDO F. CUNHA³

¹ Graduandos em Engenharia Agrícola e Ambiental, Universidade Federal de Viçosa, (31) 3899-1921, thallita.ferreira@ufv.br, patrickagton94@gmail.com

² Mestrandos em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Viçosa, (31) 3899-1921, caio_ufv@yahoo.com.br, santosdiasagro@gmail.com

³ Doutor em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Viçosa, (31) 3899-1913, fernando.cunha@ufv.br

Apresentado no
XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2017
30 de julho a 03 de agosto de 2017 - Maceió - AL, Brasil

RESUMO: Objetivou-se avaliar a produtividade de cultivares de rúcula submetidas a diferentes lâminas de irrigação via gotejamento. O experimento foi realizado em casa de vegetação na área experimental do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa entre 01/03 à 05/04/2016. O experimento foi montado em esquema de parcelas subdivididas, tendo nas parcelas cinco lâminas de irrigação (50, 75, 100, 125 e 150% da evapotranspiração da cultura), nas subparcelas três cultivares (Antonella, Cultivada e Folha Larga), no delineamento em blocos casualizados, com cinco repetições. As unidades amostrais foram constituídas de 40 plantas espaçadas de 10 e 20 cm entre plantas e fileiras, respectivamente. O controle da irrigação no tratamento de 100% da ETc foi por meio do método GESAI. Os dados foram submetidos às análises de variância e regressão. As lâminas de irrigação proporcionaram aumento no potencial de água na planta e redução na temperatura foliar, entretanto, não proporcionaram efeito na produtividade da rúcula. Conclui-se que as cultivares e lâminas de irrigação não influenciaram na produção da rúcula para a região da Zona da Mata de Minas Gerais.

PALAVRAS-CHAVE: *Eruca sativa*, Horticultura protegido, Potencial de água na planta.

YIELD OF DIFFERENT ARUGULA CULTIVARS IN DIFFERENT IRRIGATION DEPTHS

ABSTRACT: The aimed of this study was to evaluate the yield of arugula cultivars submitted to different irrigation depths by drip irrigation. The experiment was carried out in a greenhouse at the Experimental Area of the Phytotechnic Department of the Federal University of Viçosa between 2016/03/01 to 2016/04/05. The experiment was set up in a subdivided plots scheme, with five plots of irrigation (50, 75, 100, 125 and 150% of crop evapotranspiration) in the plots, in the subplots three cultivars (Antonella, Cultivada and Folha Larga), in the blocks design with five replicates. The sample units consisted of 40 plants spaced 10 and 20 cm between plants and rows, respectively. The control of irrigation in the treatment of 100% ETc was by means of the GESAI method. Data were submitted to analysis of variance and regression. Irrigation depths provided an increase in plant water potential and reduced leaf temperature, but did not have an effect on arugula yield. It was concluded that the cultivars and irrigation depths did not influence the yield of arugula for the region of the Zona da Mata of Minas Gerais State.

KEYWORDS: *Eruca sativa*, Protected horticulture, Plant water potential.

INTRODUÇÃO: A rúcula é uma hortaliça folhosa herbácea de porte baixo, da família Brassicaceae, geralmente consumida in natura. Foi introduzida no Brasil pelos imigrantes Italianos. No Brasil é mais consumida nas regiões Sul e Sudeste, entretanto, o seu consumo é crescente em outras regiões do País (PAULA JÚNIOR; VENZON, 2007), apresentado aumento crescente de área cultivada e produção (MOLINE et al., 2015). A rúcula necessita de temperaturas médias amenas (15 a 18°C), para bom desenvolvimento e produção de folhas grandes e tenras (TRANI et al., 1992). Para a obtenção de elevadas produtividades deve-se levar em consideração a época de plantio e a cultivar mais adequada à região, entre outros fatores, como irrigação, nutrição da planta, controle de pragas e doenças (CUNHA et al., 2013). Assim como a maioria das hortaliças, a rúcula é sensível ao estresse hídrico, desta maneira o manejo da irrigação torna-se fundamental para garantir produtividade e qualidade, além da economia de água. Nesse trabalho, objetivou-se avaliar a produtividade de cultivares de rúcula submetidas a diferentes lâminas de irrigação via gotejo.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi realizado em casa de vegetação na área experimental do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa (UFV) entre 01/03 à 05/04/2016, localizado na mesorregião da Zona da Mata, município de Viçosa-MG. As coordenadas do local são 20° 45' 14'' de latitude sul, 42° 52' 55'' de longitude oeste e altitude de 648 m. O experimento foi montado em esquema de parcelas subdivididas, tendo nas parcelas cinco lâminas de irrigação (50, 75, 100, 125 e 150% da demanda evapotranspirométrica da cultura - ETc), nas subparcelas três cultivares de rúcula (Antonella, Cultivada e Folha Larga), no delineamento em blocos casualizados (DBC), com cinco repetições. A rúcula foi semeada diretamente no solo e após o desbaste, as unidades amostrais foram constituídas de 40 plantas espaçadas de 20 cm entre fileiras e 10 cm entre plantas. Para irrigação da hortaliça utilizou-se um sistema de gotejo, por intermédio de fita gotejadora operando mediante a gravidade, sendo uma linha lateral para cada duas fileiras de planta. O controle da irrigação no tratamento de 100% da ETc foi por meio do método GESAI (MANTOVANI et al., 2012), onde a evapotranspiração de referência foi obtida por meio da equação de Penman-Monteith (ALLEN et al., 1998) alimentada por parâmetros climáticos obtidos via estação meteorológica automática, instalada na área experimental. Os parâmetros avaliados foram: potencial de água na planta, temperatura foliar e produtividade da rúcula. Os dados foram submetidos às análises de variância, teste de média e regressão, utilizando-se os softwares estatísticos “Assistat 7.7” (SILVA; AZEVEDO, 2016) e “SigmaPlot 11.0” (SYSTAT SOFTWARE, INC., 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Na Tabela 1 observa-se a irrigação real e total necessária aplicada para suprir as exigências dos tratamentos de 50%, 75%, 100%, 125% e 150% da evapotranspiração da cultura (ETc). O sistema apresentou eficiência de irrigação de 89,9%.

TABELA 1. Irrigação real e total necessária aplicada em cada tratamento e época de cultivo. Viçosa-MG, DEA-UFV, 2016

Parâmetro	Lâminas de irrigação (% da ETc)				
	50	75	100	125	150
Irrigação Real Necessária (mm)	16,09	24,14	32,19	40,23	48,28
Irrigação Total Necessária (mm)	17,90	26,85	35,80	44,75	53,70

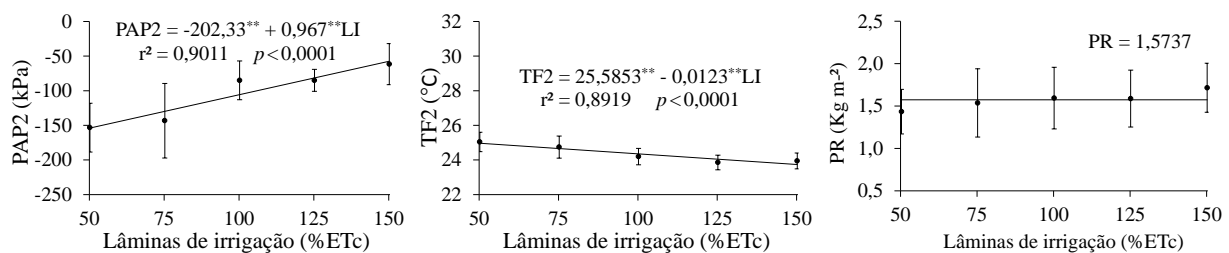
Não foi verificada interação entre cultivares e lâminas de irrigação para nenhum parâmetro avaliado (Tabela 2). As cultivares de rúcula conferiram efeito isolado na temperatura foliar. A Rúcula Cultivada apresentou maior temperatura foliar em relação à Folha Larga; e a cultivar Antonella não diferiu de nenhuma delas.

TABELA 2. Valores médios de potencial de água na planta (PAP), temperatura foliar (TF) e produtividade de rúcula (PR) em função de cultivares (CR) e lâminas de irrigação (LI). Viçosa-MG, DEA-UFV, 2016

Parâmetro	Teste F			Antonella	Rúcula Cultivada	Folha Larga
	LI	CR	LI*CR			
PAP (kPa)	2,43E+4**	7,58E+2 ^{ns}	1,31E+3 ^{ns}	-102	-103	-112
TF (°C)	3,99E+0**	4,64E-1*	1,29E-1 ^{ns}	24,41 ab	24,46 a	24,20 b
PR (kg m ⁻²)	1,56E-1 ^{ns}	2,76E-2 ^{ns}	4,91E-2 ^{ns}	1,57	1,61	1,54

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; ^{ns} $p > 0,05$. Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Verifica-se na Figura 1 que o aumento das lâminas de irrigação proporcionou efeito linear positivo no potencial de água da rúcula. Esse aumento do potencial de água evidencia que a rúcula sofreu maior estresse hídrico nos tratamentos que receberam menores lâminas de irrigação. Quando as plantas estão com déficit hídrico, as células-guarda, localizadas nos estômatos, apresentam-se com menor turgidez e a abertura estomática é reduzida, resultando em menores taxas de absorção de CO₂. A consequência disso é a redução da fotossíntese e redução de novas folhas e abscisão foliar. Desta forma, os processos fisiológicos são comprometidos acarretando em perdas na produtividade e qualidade do produto. O estresse hídrico causa efeito de desidratação das células o que pode acarretar concentração de íons que tornarão tóxicos para o ambiente celular (TAIZ; ZEIGER, 2013).



** e * significativo a 1 e 5% de probabilidade, respectivamente.

FIGURA 1. Estimativa do potencial de água na planta (PAP), temperatura foliar (TF) e produtividade da rúcula (PR) em função de lâminas de irrigação. Viçosa-MG, DEA-UFV, 2016.

As lâminas de irrigação proporcionaram efeito linear negativo na temperatura foliar da rúcula (Figura 1). Possivelmente as menores lâminas de irrigação possibilitaram menores conteúdos de água na planta, acarretando o parcial fechamento dos estômatos e reduzindo a perda do calor latente causado pela vaporização da água, justificando o aumento da temperatura foliar. As lâminas de irrigação não proporcionaram efeito na produtividade de folhas de rúcula (Figura 1). Embora as lâminas de irrigação não tenham conferido efeito na produtividade da rúcula, na literatura alguns trabalhos mostram resultados diferentes. Vasco et al. (2011) aplicando diferentes lâminas de irrigação na cultivar Folha Larga no município de Itabaiana-SE, verificaram que a lâmina de irrigação que maximizou a produtividade de massa fresca da parte aérea da rúcula foi aquela que repôs 93,5% da demanda evapotranspirométrica. Já Moline et al. (2015) verificaram que foi a lâmina de irrigação de 100% da ETc que maximizou a produtividade de rúcula (variedade Cultivada) em Vilhena-RO. Cunha et al. (2013), em Chapadão do Sul-MS, recomendaram irrigar a rúcula com reposição de 50 e 125% da ETc nas épocas chuvosa e seca, respectivamente.

CONCLUSÕES: Conclui-se que as cultivares e lâminas de irrigação não influenciaram na produção da rúcula para a região da Zona da Mata de Minas Gerais.

AGRADECIMENTOS: À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo suporte financeiro.

REFERÊNCIAS:

- ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. **Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements**. Rome: FAO, 1998. 297 p. (Irrigation and Drainage Paper, 56).
- CUNHA, F. F.; GODOY, A. R.; MAGALHÃES, F. F.; CASTRO, M. A.; LEAL, A. J. F. Irrigação de diferentes cultivares de rúcula no nordeste do Mato Grosso do Sul. **Water Resources and Irrigation Management**, Cruz das Almas, v. 2, n. 3, p. 131-141, 2013.
- MANTOVANI, E. C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L. F. **Irrigação: Princípios e Métodos**. Viçosa: Editora UFV, 2012. 351p.
- MOLINE, E. F. V.; BARBOZA, E.; STRAZEIO, S. C.; BLIND, A. D.; FARIAS, E. A. P. Diferentes lâminas de irrigação na cultura da rúcula no sul de Rondônia. **Nucleus**, Ituverava, v. 12, n. 1, p. 371-378, 2015.
- PAULA JÚNIOR, T. J; VENZON, M. 2007. **101 Culturas: manual de tecnologias agrícolas**. Belo Horizonte: EPAMIG. 800 p.
- SILVA, F. A. S.; AZEVEDO, C. A. V. The Assistat software version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. **African Journal of Agricultural Research**, v. 11, n. 39, p. 3733-3740, 2016.
- SYSTAT SOFTWARE, INC. **SigmaPlot for Windows**, version 11.0. 2008.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 918p.
- TRANI, P. E.; FORNASIER, J. B.; LISBÃO, R. S. Cultura da Rúcula. **Instituto Agrônômico**. Campinas (SP), 1992.
- VASCO, A. N.; AGUIAR NETTO, A. O.; MANN, R. S. BASTOS, E. A. Irrigation management in real time for arugula crop in Sergipe. **Journal of Agricultural Science and Technology**, Tehran, v. 13, n. 12, p. 1161-1167, 2011.