

CRESCIMENTO RADICULAR DA GÉRBERA DE CORTE SOB DIFERENTES DISPONIBILIDADES HÍDRICAS

JÉSSICA DARIANE PIROLI¹, LAURA DIAS FERREIRA², MARCIA XAVIER
PEITER³, ADROALDO DIAS ROBAINA⁴, MARCELO ANTONIO RODRIGUES⁵,
SILVANA ANTUNES RODRIGUES⁶

¹ Eng^a. Agrônoma, Doutoranda em Engenharia Agrícola, Departamento de Engenharia Rural, Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Santa Maria – RS, Fone: (55)3220-9386, jehpiroli@hotmail.com

² Eng^a. Agrícola, Doutoranda em Engenharia Agrícola, Departamento de Engenharia Rural, UFSM, Santa Maria - RS

³ Eng^a. Agrônoma, Profa. Associada, Departamento de Engenharia Rural, UFSM, Santa Maria - RS

⁴ Eng^o. Agrônomo, Prof. Titular, Departamento de Engenharia Rural, UFSM, Santa Maria - RS

⁵ Eng^o. Agrônomo, Prof. Doutor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Colégio Politécnico da UFSM, Santa Maria - RS

⁶ Enga. Agrícola, Doutoranda em Engenharia Agrícola, Departamento de Engenharia Rural, UFSM, Santa Maria - RS

Apresentado no
XLIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2020
23 a 25 de novembro de 2020 – Congresso On-line

RESUMO: O objetivo do trabalho foi avaliar o crescimento radicular da gérbera de corte, sob diferentes disponibilidades hídricas. O experimento foi realizado no Setor de Floricultura do Colégio Politécnico, pertencente à Universidade Federal de Santa Maria-UFSM, RS, no período de novembro de 2016 a maio de 2017 em estufa climatizada. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, tendo como tratamento cinco lâminas de irrigação em relação à capacidade de retenção de vaso (CRV) (120%, 100%; 80%; 60% e 40% da CRV). Ao final do ciclo da cultura, considerando-se as diferentes disponibilidades hídricas, avaliou-se o comprimento radicular das plantas, em que observou-se maior crescimento radicular em condições de baixa disponibilidade hídrica, pois plantas sob déficit hídrico tendem a investir mais no alongamento da raiz do que na parte aérea com a finalidade de absorver água das camadas mais profundas do solo/substrato. Em contrapartida, o menor crescimento radicular foi observado em plantas sob condições de maior disponibilidade de água ou saturação hídrica, uma vez que água ocasiona a falta de oxigênio para as raízes, limitando as trocas gasosas, provocando alterações no metabolismo das células radiculares.

PALAVRAS-CHAVE: *Gerbera jamesonii*; irrigação; raízes.

ROOT GROWTH OF CUT GERBERA UNDER DIFFERENT WATER AVAILABILITY

ABSTRACT: The objective of the work was to evaluate the root growth of the cut gerbera, under different water availability. The experiment was carried out at the Floriculture Sector of the Polytechnic College, belonging to the Federal University of Santa Maria-UFSM, RS, from November 2016 to May 2017 in a heated greenhouse. The experimental design used was completely randomized, with five irrigation slides in relation to the vessel retention capacity (CRV) (120%, 100%; 80%; 60% and 40% of the CRV). At the end of the crop cycle, considering the different water availability, the root length of the plants was evaluated, in which greater root growth was observed under conditions of low water availability, as plants under water deficit tend to invest more in stretching from the root than in the aerial part in order to absorb water from the deeper layers of soil / substrate. In contrast, the lowest root

growth was observed in plants under conditions of greater water availability or water saturation, since water causes a lack of oxygen to the roots, limiting gas exchange, causing changes in the metabolism of root cells.

KEYWORDS: *Gerbera jamesonii*; irrigation; root.

INTRODUÇÃO: A gérbera é uma das flores de corte mais importantes dentre as espécies floríferas do mercado internacional, possui alto valor ornamental, se destaca pela bela formação e tamanho dos capítulos e grande variedade de cultivares, sendo muito utilizada para ornamentação e formação de arranjos e buquês (GUERREIRO et al., 2012; PATRA; BEURA, 2016). O conhecimento do manejo da irrigação é um dos fatores mais importante a ser considerado, especialmente em ambiente protegido, em que a única fonte de água é disponibilizada a partir da irrigação (GIRARDI et al., 2017). As alterações no padrão de crescimento de parte aérea e radicular são importantes componentes da adaptação das plantas ao ambiente, as restrições causadas pela baixa disponibilidade de água no solo ou substrato causam alongamento do sistema radicular e reduzem o da parte aérea, com a finalidade de absorver água das camadas mais profundas, além disso a restrição de água provoca dentre muitos fatores, o fechamento estomático e a redução da taxa fotossintética (PIMENTEL, 2004). Em contrapartida, o excesso hídrico provoca menor crescimento radicular devido à falta de oxigênio para as raízes, limitando as trocas gasosas com a atmosfera, provocando, alterações no metabolismo das células radiculares (LIAO & LIN, 2001; TAIZ e ZEIGER, 2004, BATISTA et al., 2008). Nesse sentido, verificar o comportamento das plantas submetidas a diferentes disponibilidades hídricas é essencial para o conhecimento das características de crescimento do sistema radicular, já que raízes bem desenvolvidas podem promover melhor absorção e aproveitamento de água e nutrientes, o que pode influenciar diretamente na produtividade de hastes florais.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido em estufa climatizada, pertencente ao Setor de Floricultura do Colégio Politécnico da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS (29°43'23"S e 53°43'15"W, à altitude de 95 m), no período de novembro de 2016 a maio de 2017. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e dez repetições, totalizando 50 unidades experimentais. Avaliou-se cinco limites de disponibilidade hídrica que correspondem a 120%, 100%; 80%; 60% e 40% da capacidade de retenção do vaso (CRV). Foram utilizados vasos com capacidade para 25 litros, onde foi transplantada uma muda por vaso, ou seja, cada vaso era uma unidade experimental, totalizando 50 vasos. A variedade utilizada foi a Caribá que possui flores de coloração vermelha. As mudas foram transplantadas no dia 03 de novembro de 2016. O substrato utilizado foi a turfa hídrica. Para a determinação da capacidade de retenção de água no vaso foi realizado a secagem do substrato e tomadas três amostras (vasos) de 25 litros, posteriormente foi colocado a quantidade conhecida de substrato para todos os vasos. Os vasos com o substrato totalmente seco foram pesados e, posteriormente, colocados em recipientes com água para atingir a saturação por capilaridade por 48 horas. Após foram instalados em condições de cultivo para que ocorresse a drenagem por um período de 48 horas, com a extremidade do vaso coberta com plástico e posteriormente pesados, conforme metodologia adaptada por Kämpf et al. (2006). Para o cálculo da capacidade máxima de retenção de água do substrato utilizado foram estipulados os limites de 40, 60, 80, 100 e 120% da capacidade de retenção de água/vaso. A capacidade de retenção de água do substrato foi obtida a partir seguinte equação:

$$CRV = P2 - P1$$

(1)

Em que,

CRV - é a capacidade de retenção de água pelo vaso

P1 - é o peso do vaso com o substrato seco

P2 - é o peso do vaso após a drenagem.

A quantidade de água armazenada no substrato foi determinada pelo método do balanço hídrico, contabilizando as entradas e saídas de água do vaso. Por ser executada em ambiente protegido e em vasos, a única entrada de água foi por meio da irrigação. As irrigações foram de forma manual e basearam-se nos pesos previamente estabelecidos para cada vaso em intervalos fixos de sete dias entre irrigações, ou seja, semanalmente era realizada a adição de água até atingir o valor preestabelecido para cada tratamento. Ao final do ciclo da cultura, as plantas foram separadas em parte aérea e sistema radicular, com o auxílio de uma tesoura. As raízes foram lavadas em água corrente, para a limpeza de seu sistema radicular e posteriormente, foi realizada as medições das raízes com o auxílio de uma cartolina graduada. Os dados foram analisados através do software SISVAR 5.6 (FERREIRA, 2011), o gráfico foi elaborado com o auxílio do programa SigmaPlot 11.0. Foi realizada a análise de variância ao nível de 5% de probabilidade de erro e por se tratar de dados quantitativos foi realizada a análise de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Quanto ao crescimento radicular nas diferentes condições hídricas pode ser observado na Figura 1, em que o maior crescimento radicular ocorreu em condições de baixa disponibilidade hídrica (40 a 60% da CRV), isso se deve especialmente em decorrência do déficit hídrico, pois plantas com restrição hídrica tendem a investir mais no alongamento da raiz do que na parte aérea, pois o crescimento das raízes preferencial ocorre em direção a água, necessitando absorver água das camadas mais profundas do solo/substrato, além disso a restrição de água provoca dentre muitos fatores, o fechamento estomático e a redução da taxa fotossintética (PIMENTEL, 2004).

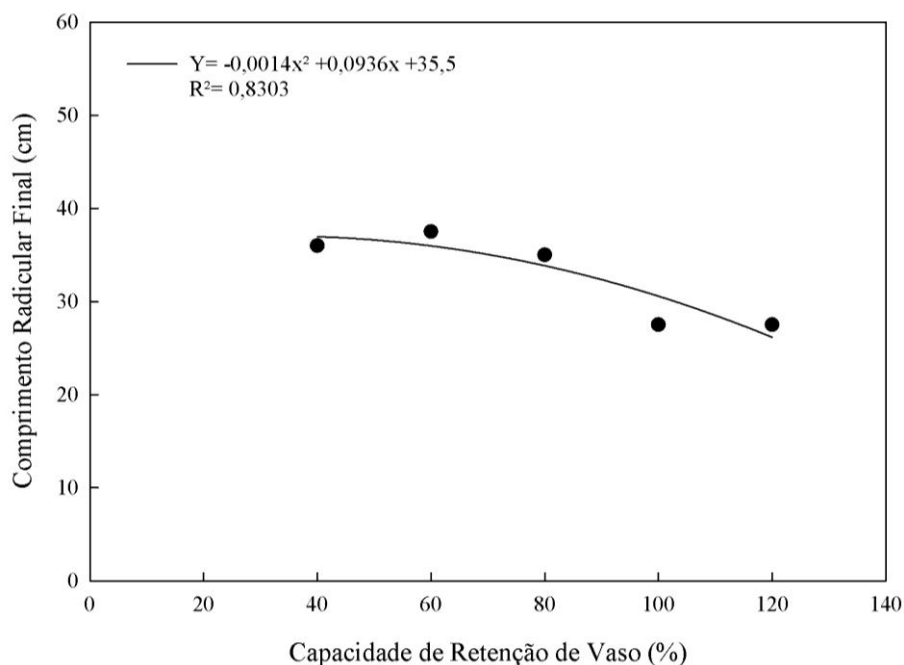


FIGURA 1. Comprimento radicular final nas diferentes disponibilidades hídricas.

Em contrapartida, quando as plantas foram mantidas em condições de maior disponibilidade de água (80 e 100% da CRV), a expansão das raízes ocorreu na camada mais superficial, pois

havia disponibilidade de água no substrato, e por consequência, as plantas não precisaram investir no alongamento das raízes em busca de água nas camadas mais profundas. De acordo Liao & Lin (2001); Batista et al. (2008), o efeito do estresse por saturação hídrica sobre as plantas é complexo e dentre muitos fatores ocorre devido à falta de oxigênio para as raízes, limitando à difusão de gases, provocando alterações no metabolismo das células radiculares.

CONCLUSÕES: O maior crescimento radicular ocorreu em condições de baixa disponibilidade hídrica, em contrapartida, a saturação hídrica promoveu menor crescimento radicular. O conhecimento da distribuição do sistema radicular de plantas ornamentais de interesse econômico, como é o caso da gérbera de corte é de grande importância para o manejo da irrigação, já que raízes bem desenvolvidas podem promover melhor absorção e aproveitamento de água, nutrientes, o que pode influenciar diretamente a produtividade de hastes florais e a tolerância ao déficit hídrico.

AGRADECIMENTOS: O presente trabalho foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

REFERÊNCIAS:

BATISTA, C. U. N.; MEDRI, M. E.; BIANCHINI, E.; MEDRI, C.; PIMENTA, J. A. Tolerância à inundação de *Cecropia pachystachya* Trec. (Cecropiaceae): aspectos ecofisiológicos e morfoanatômicos. **Acta Botânica Brasilica**. São Paulo, v.22, n.1, p.91-98, 2008.

FERREIRA, D. F. Sisvar: um sistema computacional de análise estatística. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.35, n.6, p.1039-1042, 2011.

GIRARDI, L. B.; PEITER, M. X.; PIMENTA, B. D.; BRUNING, J.; RODRIGUES, S. A. R.; KIRCHNER, J. H. Crescimento e desenvolvimento da alstroemeria x hybrida quando submetida a diferentes capacidades de retenção de vaso. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada - RBAI**, Botucatu, v.11, n.1, p.1191-1200, 2017.

GUERRERO A. C.; FERNANDES D. M.; LUDWIG F. Acúmulo de nutrientes em gérbera de vaso em função de fontes e doses de potássio. **Horticultura Brasileira**, v.30, p.201-208, 2012.

KÄMPF, A. N.; TAKANE, R. J.; SIQUEIRA, P. T. V. Floricultura: técnicas de preparo de substratos. Brasília, DF: LK, 2006. 129 p.

LIAO, C. T.; LIN, C. H. Physiological adaptation of crop plants to flooding stress. **Proceedings of the National Science Council**, v.25, p.148-157, 2001.

PATRA, S. K.; BEURA, S. Media standardization for pre-hardening and hardening of in vitro regenerated plantlets of gerbera cultivars. **Journal of Applied Horticulture**. v. 18, n 1, p. 76-79, 2016.

PIMENTEL, C. **A relação da planta com a água**. Seropédica: Edur, 2004. 191p.

TAIZ, L.; ZEIGER, F. **Fisiologia Vegetal**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 719.