

NECESSIDADE HÍDRICA DE CRAVINA PARA DESENVOLVIMENTO VEGETAL E FLORESCIMENTO

HELEN B. P. DE OLIVEIRA¹, LEONARDO M. SANTANA², RENATA B. MAZZINIGUEDES³, MAYCON D. RIBEIRO⁴, OSVALDO GUEDES FILHO⁵

¹ Graduanda em Engenharia Agrícola, Campus Avançado de Jandaia do Sul, UFPR, Jandaia do Sul - PR, Fone: (0XX43) 99694.6954, helen.boliveira98@gmail.com

² Graduando em Engenharia Agrícola, UFPR Jandaia do Sul, Jandaia do Sul - PR.

³ Engenheira Agrônoma, Profa. Dra., UFPR Jandaia do Sul, Jandaia do Sul - PR.

⁴ Engenheiro Agrícola, Prof. Dr., UFPR Jandaia do Sul, Jandaia do Sul - PR.

⁵ Engenheiro Agrônomo, Prof. Dr., UFPR Jandaia do Sul, Jandaia do Sul - PR.

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

RESUMO: O cultivo de plantas envasadas em ambientes protegidos requer um maior controle de irrigação, já que o espaço que compreende o substrato dentro do vaso limita o volume de armazenamento da água. O objetivo deste trabalho é avaliar a tolerância de cravina (*Dianthus chinensis*) ao estresse hídrico e a consequente manutenção das características ornamentais da espécie. As plantas foram cultivadas em vasos de 0,415 L de capacidade, dispostos em bancadas inclinadas cobertas por uma manta de feltro, por onde a absorção de água se deu por capilaridade ao longo das bancadas. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com 10 tratamentos (níveis de água) e 16 repetições por tratamento, totalizando 160 plantas. As plantas foram monitoradas diariamente; peso do vaso, temperatura, umidade e radiação fotossinteticamente ativa foram medidos semanalmente; e as características agrônomicas relacionadas, principalmente, ao florescimento, foram avaliadas ao final do experimento. O nível de água de 207 mL propicia maior sobrevivência, desenvolvimento vegetativo e florescimento da cravina, o que torna essa quantidade de água apropriada para o cultivo dessa espécie.

PALAVRAS-CHAVE: plantas ornamentais de forração, déficit hídrico, *Dianthus chinensis*

DIANTHUS WATER REQUIREMENTS FOR PLANT GROWTH AND FLOWERING

ABSTRACT: The protected cultivation of potted plants requires greater control over irrigation since the substrate amount inside the pots limits the volume for water storage. The objective of this work is to evaluate the water deficit tolerance of dianthus plants (*Dianthus chinensis*) and the respective maintenance of their ornamental characteristics. Plants were cultivated in pots of 0.415 L capacity, which were placed on inclined benches covered by a felt blanket through which the water absorption took place by capillary along the benches. The experimental design was entirely randomized, with 10 treatments (water levels) and 16 replications per treatment, totaling 160 plants. Plants were monitored daily; pot weight, air temperature and humidity, and photosynthetically active radiation were measured weekly; and agronomic characteristics related, mainly, to flowering, were assessed at the end of the experiment. The water level of 207 mL promoted greater plant survival, development and flowering, so it is the most appropriate water level for dianthus cultivation.

KEYWORDS: ornamental border plants, water deficit, *Dianthus chinensis*

INTRODUÇÃO: No paisagismo, muitas plantas ornamentais são utilizadas como forrações. Segundo ORTEGA et al. (2008), plantas de forração são plantas de pequeno porte que produzem muitas flores, usadas para cobrir superfícies de solo em vasos e canteiros de jardins, ruas e parques. Dentre as várias plantas utilizadas para forração, destaca-se a cravina (*Dianthus chinensis*) pela beleza e vigor de suas flores, sendo inicialmente e, principalmente, cultivada sob proteção. De acordo com PEITER et al. (2007), o cultivo de plantas envasadas em ambientes protegidos requer um maior controle de irrigação, já que o espaço que compreende o substrato dentro do vaso limita o volume de armazenamento da água, além de ser um fator capaz de influenciar significativamente na condução e sucesso do produto final. Para o cultivo da cravina, o manejo adequado da irrigação é fundamental, pois o meio radicular deve ser bem drenado, o que também pode evitar a incidência de doenças. Assim, é essencial quantificar a necessidade hídrica desta e de outras culturas, já que a falta, ou o excesso, pode limitar o crescimento e o desenvolvimento vegetal (NOVAES et al., 2002; PARIZI et al., 2010). O objetivo deste trabalho foi avaliar a tolerância de cravina ao estresse hídrico e consequente manutenção das características ornamentais da espécie.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi instalado em outubro/2019 em casa de vegetação pertencente ao Campus Avançado de Jandaia do Sul da Universidade Federal do Paraná, em Jandaia do Sul/PR (23°36'11" S, 51°38'36" W, a 807 m de altitude), e teve a duração de 123 dias. As plantas de cravina foram formadas a partir de sementes adquiridas comercialmente, as quais foram semeadas em bandejas, sendo transplantadas depois de 35 dias para vasos com capacidade de 0,415 L preenchidos com um substrato comercial a base de turfa canadense, vermiculita expandida, perlita expandida e casca de arroz torrefada. Os vasos foram dispostos em bancadas inclináveis de 1,0 m de largura x 1,5 m de comprimento, cujo fornecimento de água foi dado por meio de uma manta de feltro absorvente sobreposta às bancadas, com uma das extremidades submersa em um reservatório com água preso a um dos lados das bancadas. Para que o nível da água fosse mantido constante durante o experimento, utilizou-se uma miniboia dentro do reservatório, que era abastecido por um outro reservatório com capacidade para 200 L. A partir desse sistema, as bancadas foram inclinadas com uma diferença de 3° entre a parte inferior e a parte superior, mantendo a irrigação das plantas envasadas através da capilaridade pela manta absorvente. Dados de temperatura mínima e máxima, assim como de umidade relativa do ar mínima e máxima, foram obtidos por meio de termohigrômetros instalados ao nível das plantas, sendo as médias 16,6 e 46,4 °C, e 21% e 95%, respectivamente. A radiação fotossinteticamente ativa também foi monitorada ao longo de um dia, semanalmente, durante todo o experimento, sendo a média máxima de 1.518 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ obtida às 14:30 h. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com 10 tratamentos (níveis de água) e 16 repetições por tratamento, totalizando 160 plantas. A quantidade de água fornecida aos vasos decresceu ao longo da bancada, sendo obtidos 220, 190, 152, 91, 72, 62, 57, 47, 45 e 44 mL para os tratamentos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10, respectivamente. As variáveis avaliadas ao fim do experimento foram: ponto de comercialização (período da germinação ao aparecimento da cor do primeiro botão floral), período de florescimento, número de flores, ciclo vegetal total (período da germinação à senescência das plantas) e sobrevivência de plantas. Os dados obtidos foram submetidos à análise de regressão polinomial a fim de se verificar o comportamento das variáveis de acordo com a disponibilidade hídrica (níveis de água).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A regressão polinomial foi significativa para as variáveis ponto de comercialização, período de florescimento, número de flores e ciclo vegetal total

(Figura 1). Para ponto de comercialização, o maior período, de cerca de 45 dias, seria obtido pelo nível de água de 129 mL, no entanto, o produtor busca atingir esse ponto com o mínimo de tempo possível, o que significaria menor custo de produção e maior giro de capital. Para as variáveis período de florescimento e número de flores, maiores valores foram obtidos conforme o aumento da quantidade de água disponível, como também encontrado para cravina por MENEGAES et al. (2019). Para qualquer espécie ornamental, é importante que se tenha o número máximo de flores possível, sendo também essa a parte vegetal de interesse do cultivo comercial da cravina, além de maior durabilidade dessas flores. Segundo TAIZ et al. (2017), existem certos mecanismos nas plantas que são estimulados quando o déficit hídrico é detectado, podendo ativar ou suprimir aspectos do crescimento e da reprodução vegetal temporariamente até o retorno de condições mais favoráveis. De fato, PEITER et al. (2007) afirmam que o déficit hídrico provoca a redução do crescimento vegetal por causa da diminuição da extração de água e da evapotranspiração vegetal, o que afeta, conseqüentemente, a fotossíntese, enquanto PARIZI et al. (2010) relatam um desenvolvimento lento e baixa produtividade. Assim, de acordo com os resultados das variáveis estudadas, a escassez hídrica possivelmente suprimiu tanto o desenvolvimento vegetal como a produção de flores. No que diz respeito ao período de florescimento de espécies de forração, principalmente, quanto mais tempo a planta permanecer florida, maiores serão os intervalos de substituição dessas plantas e, conseqüentemente, menor custo de manutenção de canteiros e maior economia na aquisição, ou produção, de novas plantas. Por outro lado, sabe-se que quando a irrigação é feita de forma excessiva, também pode resultar em problemas na planta, pois solos encharcados são, geralmente, deficientes em oxigênio, podendo afetar o processo respiratório vegetal, além de existir o risco de maior proliferação de patógenos no meio radicular (FREITAG, 2007; PARIZI et al., 2010). Assim, se níveis mais altos de água tivessem sido estudados, certamente haveria a definição exata de um nível mais adequado ao cultivo da cravina, o que também implicaria em uma economia de água.

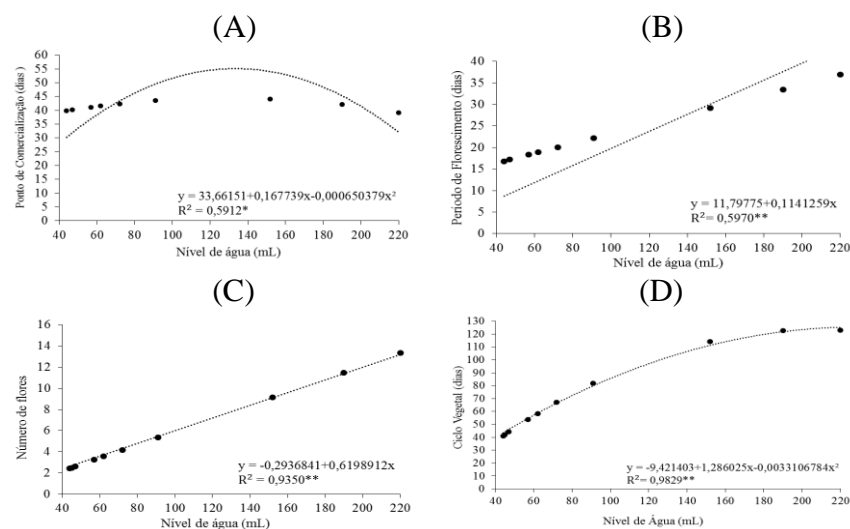


FIGURA 1. Ponto de comercialização (dias) (A), período de florescimento (dias) (B), número de flores (C) e ciclo vegetal total (dias) (D) de plantas de cravina (*Dianthus chinensis*) cultivadas sob diferentes níveis de água (**Significativo a 1%; *Significativo a 5%).

Para ciclo vegetal total (Figura 1), o nível de água de 207 mL, entre os de maior disponibilidade hídrica (tratamento 1 com 220 mL e tratamento 2 com 190 mL) promoveria o maior ciclo, com aproximadamente 124 dias. Sendo a cravina cultivada como anual, um ciclo longo, aliado a um período também longo de florescimento, com muitas flores, e curto

período para se atingir o ponto de comercialização, é benéfico. Assim, as plantas atingiriam o período de florescimento mais cedo, o qual duraria mais, levando mais tempo também para as plantas entrarem em senescência. As plantas cultivadas sob 207 mL de água atingiriam o ponto de comercialização em cerca de 40 dias após a germinação. Para a variável sobrevivência de plantas, não foi feita a análise de regressão porque aos 123 dias do início do experimento, ou seja, no momento da avaliação final, somente os níveis de água de 220, 190 e 152 mL (tratamentos 1, 2 e 3, respectivamente) apresentavam 100% das plantas vivas, porém já com sinais de senescência, como folhas amarelas e partes secas. Não havia nenhuma planta viva dos outros tratamentos. Assim, a disponibilidade hídrica mais baixa fornecidas às plantas por capilaridade pela manta absorvente a partir do tratamento 4 (91 mL), inclusive, não foi suficiente para manter as características de desenvolvimento vegetal e florescimento da cravina, mesmo que as plantas tenham apresentado, no início do ciclo, a formação de botões florais e eventual florescimento. Portanto, considerando as variáveis analisadas e a possibilidade de se reduzir a água de irrigação visando uma possível economia, o nível de água de 207 mL apresentou os resultados mais adequados ao cultivo de cravina.

CONCLUSÕES: O nível de água de 207 mL, para um volume de substrato no vaso de 0,415 L, promoveu maior sobrevivência, desenvolvimento vegetativo e florescimento da cravina, além de características ornamentais de interesse comercial mais adequadas, o que torna essa quantidade de água apropriada para o cultivo dessa espécie.

AGRADECIMENTOS: Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo financiamento do projeto de pesquisa (Processo CNPq 424098/2018-0) e pela bolsa de Iniciação Tecnológica fornecida ao segundo autor; e à Universidade Federal do Paraná, pela bolsa de Iniciação Científica fornecida à primeira autora (Tesouro Nacional).

REFERÊNCIAS:

- FREITAG, A. S. **Frequências de irrigação para *Eucalyptus grandis* e *Pinus elliottii* em viveiro**. 2007. 60 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.
- MENEGAES, J. F.; BELLÉ, R. A.; SWAROWSKY, A.; BACKES, F. A. A. L.; PADRÓN, R. A. R. Consumo hídrico e desenvolvimento da cravina-chinesa cultivada em diferentes teores de Cu no solo. **Acta Iguazu**, v. 8, n. 1, p. 76-91, 2019.
- NOVAES, A. B.; CARNEIRO, J. G. A.; BARROSO, D. G.; LELES, P. S. S. Avaliação do potencial de regeneração de raízes de mudas de *Pinus taeda* L., produzidas em diferentes tipos de recipientes e o seu desempenho no campo. **Revista Árvore**, v. 26, n. 6, p. 675-681, 2002.
- ORTEGA, I. A. R.; MIGUEL, I.; CARTILLONE, M. R.; SILVA, M. J. **Manual de paisagismo**. São Paulo: Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano, 2008. 20 p. Disponível em: <<http://www.cdhu.sp.gov.br/documents/20143/37009/manual-de-paisagismo.pdf/d491a326-1880-52ce-6ea0-d17673c1ef7e>>. Acesso em: 27 ago. 2020.
- PARIZI, A. R. C.; PEITER, M. X.; ROBAINA, A. D.; SOARES, F. C.; VIVAN, G. A.; RAMÃO, C. J. Níveis de irrigação na cultura do Kalanchoe cultivado em ambiente protegido. **Ciência Rural**, v. 40, n. 4, p. 854-861, 2010.
- PEITER, M. X.; PARIZI, A. R. C.; ROBAINA, A. D.; SOARES, F. C. Consumo de água e produção da flor da fortuna cv. Gold Jewel sob diferentes lâminas de irrigação. **Irriga**, v. 12, n. 1, p. 83-91, 2007.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MØLLER, I. M.; MURPHY, A. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 888 p.