

USO DE ÁGUA RESIDUÁRIA NO MANEJO DE IRRIGAÇÃO DA CULTURA DA MARGARIDINHA

FÁTIMA CIBELE SOARES¹, NATÁLIA MACHADO DO AMARAL², JUMAR LUIS RUSSI³, PAOLA DA ROSA LIRA⁴, GIORDANA TRINDADE DE ABREU⁵, CARINE BRUM DURAN⁶

¹ Eng. Agrícola, Profª. Associada. Doutora, Curso Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Pampa/Unipampa, Alegrete - RS, fatimasoares@unipampa.edu.br

² Eng. Agrícola, Aluna de programa de Pós-Graduação em Engenharia, Universidade Federal do Pampa/Unipampa, Alegrete - RS

³ Eng. Eletricista, Profª. Associado. Doutor, Curso Engenharia Elétrica, Universidade Federal do Pampa/Unipampa, Alegrete - RS,

⁴ Eng. Agrícola, Universidade Federal do Pampa/Unipampa, Alegrete - RS

⁵ Eng. Agrícola, Universidade Federal do Pampa/Unipampa, Alegrete - RS

⁶ Eng. Agrícola, Universidade Federal do Pampa/Unipampa, Alegrete - RS

Apresentado no
LI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2022
27 a 29 de outubro de 2022 - Pelotas - RS, Brasil

RESUMO: O estudo do déficit hídrico em culturas, bem como a utilização de água residuária é de suma importância, visto que a água é um recurso em escassez. O presente estudo teve como objetivo estudar o crescimento da margaridinha sob diferentes doses de irrigação com água residuária. O estudo foi implantado em casa de vegetação, na área experimental do curso de Engenharia Agrícola da Universidade Federal do Pampa – Campus Alegrete/RS. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, bifatorial (doses de irrigação X concentrações de água residuária da suinocultura). Foram 3 doses de irrigação (100%, 70% e 30% da capacidade de vaso) e 5 concentrações de efluente: 100% Efluente, 50% Efluente + 50% H₂O, 100% H₂O, 25% Efluente+ 75% H₂O e 75% Efluente + 25% H₂O. Cada concentração foi constituída por quatro repetições. Foram avaliados semanalmente: diâmetro de caule, número de nós, número de folhas e área foliar. As melhores respostas da planta ocorreram para lâminas em torno de 70% da CV. As plantas submetidas às irrigações com concentrações de efluente apresentaram os melhores desempenhos. Conclui-se que o uso de água residuária na irrigação proporcionou maior desenvolvimento para a cultura em estudo.

PALAVRAS-CHAVE: Chrysanthemum paludosum, flores ornamentais, reuso de água

USE OF WASTE WATER IN THE IRRIGATION MANAGEMENT OF DAISY CROPPING

ABSTRACT: The study of water deficit in crops is of paramount importance, since water is a scarce resource. As well as the use of wastewater. The present investigation aimed to study the growth of the daisy under different doses of irrigation with wastewater. The study was implemented in a greenhouse, in the experimental area of the Agricultural Engineering course at the Federal University of Pampa – Campus Alegrete/RS. The experimental design was completely randomized, bifactorial (irrigation doses X concentrations of swine wastewater). There were 3 irrigation doses (100%, 70% and 30% of the vessel capacity) and 5 effluent concentrations: 100% Effluent, 50% Effluent + 50% H₂O, 100% H₂O, 25% Effluent + 75% H₂O and 75% Effluent + 25% H₂O. Each concentration consisted of four replicates. The

following were evaluated weekly: stem diameter, number of nodes, number of leaves and leaf area. The best plant responses occurred for water depths around 70% of CV. The plants submitted to irrigation with effluent concentrations showed the best results. It is concluded that the use of wastewater in irrigation provided greater development for the crop under study.

KEYWORDS: Chrysanthemum paludosum, ornamental Flowers, water reuse

INTRODUÇÃO: A produção de flores e plantas ornamentais é uma atividade que vem ganhando, ano após ano, notoriedade dentro do setor agrícola (IBRAFLOR, 2017). O *Chrysanthemum paludosum* pode ser cultivado com finalidade para vaso como para flores de corte (SOUZA et al., 2010). Quando se trata de produção, é importante atentar-se para a necessidade hídrica da cultura em questão, visto que, tem-se uma grande preocupação com a qualidade e quantidade de água disponível, pois o setor agrícola é um dos que mais consome água. Algumas atividades agrícolas geram resíduos que precisam ser descartados corretamente. O efluente gerado a partir de atividades de suinocultura produzem resíduos em grande quantidade. O resultado é um resíduo decorrente de todo o processo criatório, ou seja, todos os dejetos produzidos pelos suínos, pela água do bebedouro, pela limpeza e sobras de ração. A utilização de águas residuárias está cada vez mais ganhando espaço devido à preocupação com a escassez e a poluição da água do planeta (PICCOLO et al., 2013). Com base no exposto, este trabalho teve como objetivo estudar o crescimento da margaridinha sob diferentes doses de irrigação com água residuária.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido em casa de vegetação com orientação leste-oeste, 29° 47' S, 55° 46' W e altitude de 91 m, localizada no município de Alegrete, na fronteira oeste do Rio Grande do Sul (RS), na área experimental do curso de Engenharia Agrícola da Universidade Federal do Pampa - Campus Alegrete. A estrutura possui área de 105m² (7m x 15m), abertura nas laterais, revestida com cobertura plástica convencional. A semeadura da margaridinha (*Chrysanthemum paludosum*) foi realizada em bandejas de isopor, com três sementes por célula. Cada célula da bandeja preenchida totalmente com substrato comercial. Quando as plantas atingiram 10 cm de altura, foi feito o transplante para vasos de plásticos de cor escura (preta), com capacidade de 2,6 litros (0,20m de altura e 0,14m de diâmetro). O delineamento experimental foi bifatorial (3x5), inteiramente casualizado com quatro repetições, totalizando 60 unidades experimentais. O primeiro fator foi doses de irrigação (100% - L1, 70% - L2 e 30% - L3, da capacidade de vaso - CV) e, o segundo, as concentrações da água residuária da suinocultura (água de abastecimento da cidade, fornecida pela concessionária CORSAN - H₂O, e água de efluente suíno). Quanto às concentrações da água residuária, teve-se as seguintes concentrações: 100% Efluente (T1), 50% Efluente + 50% H₂O (T2), 100% H₂O (T3), 25% Efluente+ 75% H₂O (T4) e 75% Efluente + 25% H₂O (T5). Para a determinação da quantidade de água aplicada nas irrigações, foi realizado o ensaio de CV, seguindo a metodologia de KÄMPF et al. (2006). Após sua definição foram determinadas as lâminas de irrigação. No decorrer do experimento foram realizadas avaliações de diâmetro de caule, número de nós, número de folhas e área foliar. As avaliações foram feitas semanalmente, em todas as unidades experimentais. Todos os dados coletados durante o ciclo da cultura, foram processados, e seguidamente, com o auxílio do Sisvar, foram analisados. A análise foi baseada no delineamento experimental bifatorial, sendo testada a interação entre os fatores: diluições e lâminas de irrigação, a 5% (p<0,05) de probabilidade pelo teste F.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Através da análise de variância, observou-se que a interação entre os fatores, doses de concentração do efluente e lâminas de irrigação, foi significativa apenas para número de folhas (Figura 1a) e número de nós (Figura 1b). Houve diferença significativa entre as doses de efluentes, para o número de nós (Figura 2a), número de folhas (Figura 2b) e área foliar (cm²) (Figura 2c). Para as lâminas de irrigação ocorreu interação significativa para número de nós (Figura 2d) e área foliar (Figura 2e). No entanto, o diâmetro de caule não apresentou diferença significativa, ao nível de 5% de probabilidade, aos fatores estudados. As plantas submetidas as doses de irrigação com 75% de efluente + 25% de H₂O apresentaram os maiores números de folhas, enquanto nas plantas submetidas a doses de 100% de H₂O observou-se os menores valores, para a variável em análise (Figura 1a). Comportamento semelhante foi observado na análise da interação entre os fatores para o número de nós por plantas (Figura 1b). As figuras 2a, 2b e 2c mostram os valores médios do parâmetro número de nós, número de folhas e área foliar, respectivamente, em relação às doses de concentração de efluente. O tratamento com 100% efluente obteve a maior média de número de nós, sendo 45 nós por planta. Ao analisar o comportamento do número de folhas (Figura 2b), o maior número de folhas foi obtido para o tratamento com 25% H₂O e 75% efluente, com 425 folhas. Enquanto a máxima eficiência técnica (MET) correspondeu a diluição de 71% de efluente, proporcionando 359 folhas por planta. Conforme a figura 3c, o tratamento com 50% H₂O e 50% efluente de suinocultura, obteve maior valor de área foliar, sendo 19 cm². A MET correspondeu à dose de diluição de 59% de efluente com 19 cm² de área foliar.

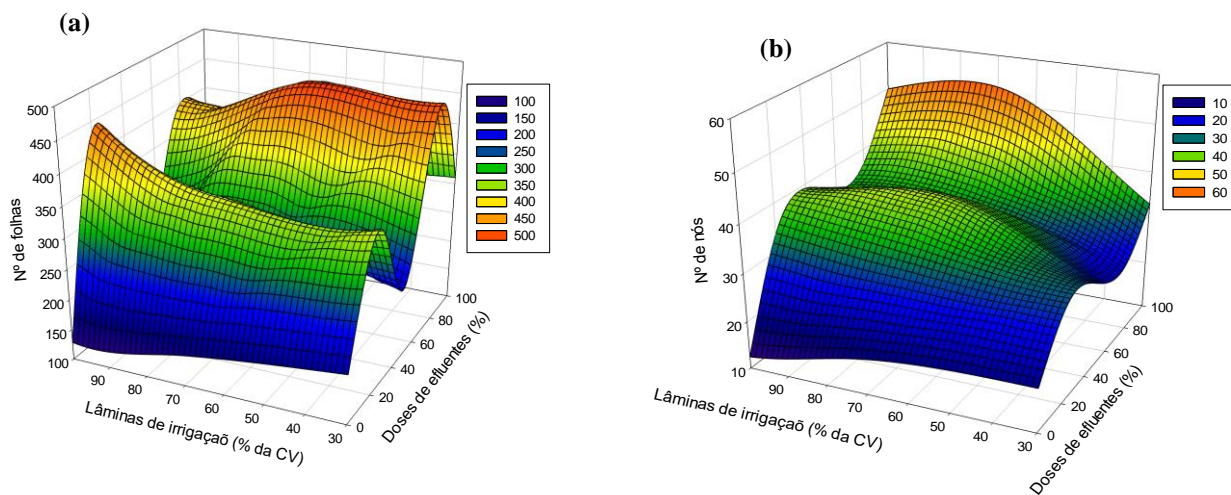


FIGURA 1. Número de folhas (a) e número de nós (b) em relação às lâminas de irrigação e doses de diluição.

Os resultados dos estudos desenvolvidos por SANTOS et al. (2011) e SOUZA et al. (2010) corroboram com os encontrados neste experimento. Os autores verificaram que o suprimento hídrico da cultura do girassol com água residuária favoreceu o aumento no desenvolvimento e crescimento das plantas. As figuras 2d e 2e mostram os valores médios dos parâmetros número de nós e área foliar, respectivamente, em relação às lâminas de irrigação. A lâmina de irrigação com reposição de 70% da CV, obteve a maior média de número de nós (36 nós), com MET correspondendo à lâmina de 78% da CV com 36 nós por planta. Para o parâmetro de área foliar, o maior valor, 18 cm² foi encontrada para a lâmina de 70% da CV (Figura 2e), a MET corresponde a lâmina de 78% da CV com área de 18 cm².

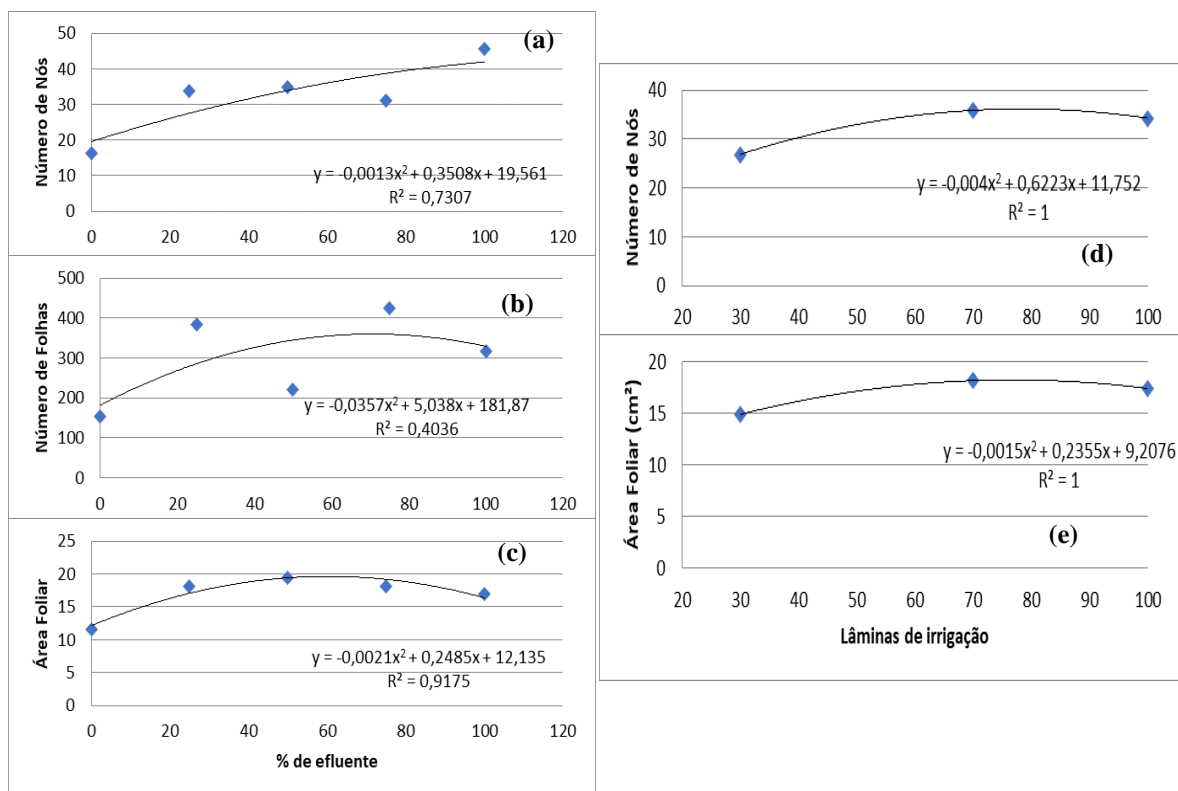


FIGURA 2. Número de nós (a), número de folhas (b) e área foliar (c) em relação às doses de diluição e o número de nós (d) e área foliar (e) em relação às lâminas de irrigação.

CONCLUSÕES: as doses de irrigação apresentaram máxima eficiência técnica em torno de 78% da CV para o número de nós e área foliar. Todas as concentrações de efluente de suinocultura, são satisfatórias, elas proporcionam bons rendimentos à planta e, também suprem a necessidade de fertilizante na margaridinha, visto que é uma planta que necessita de adubação para se desenvolver.

REFERÊNCIAS:

- IBRAFLOR. Instituto Brasileiro de Floricultura. **Informativo Ibraflor**. Disponível em: <<http://www.ibraflor.com/>>. Acesso em: 26 set. 2018.
- KÄMPF, A. N.; TAKENE, R. J.; SIQUEIRA, P. T. V. D. **Floricultura: técnica de preparo de substratos**. LK Editora e comunicação, p. 132. Brasília, DF, 2006.
- PÍCCOLO, M. A.; COELHO, F. C.; CRAVINA, G. do A.; MARCIANO, C. R.; RANGEL, O. J. P. Produção de forragem verde hidropônica de milho, utilizando substratos orgânicos e água residuária de bovinos. **Revista Ceres**. Viçosa, v. 60, n.4, p. 544-551, 2013.
- SANTOS JÚNIOR, J. A.; GHEYI, H.R.; GUEDES FILHO, D. H.; DIAS, N.da. S.; SOARES, F. A. L. Cultivo de girassol em sistema hidropônico sob diferentes níveis de salinidade. **Revista Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v. 42, n. 4, p. 842-849, 2011.
- SOUZA, A. R. C.; PEITER, M. X.; ROBAINA, A. D.; SOARES, F. C.; PARIZI, A.R.C.; FERRAZ, F. C. Consumo hídrico e desempenho de *Kalanchoe* cultivado em substratos alternativos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 40, núm. 3, p. 534-540. 2010.
- SOUZA, M. de S.; NOBRE, R. G.; GHEYI, H. R.; DIAS, N. DA S.; SOARES, F. A. L. Utilização de água residuária e de adubação orgânica no cultivo do girassol. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 23, n.2, p. 125-133, 2010.