

**Cultivo de kalanchoe blossfeldiana poelln, cultivar 'debbie' submetida a diferentes doses de irrigação****Cultivation of kalanchoe blossfeldiana poelln, cultivar 'debbie' under different doses of irrigation**

DOI:10.34117/bjdv5n7-104

Recebimento dos originais: 17/06/2019

Aceitação para publicação: 05/07/2019

**Fátima Cibele Soares**

<sup>1</sup>Doutora em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Santa Maria  
Instituição: Universidade Federal do Pampa.  
Endereço: Av. Tiarajú, 810; Bairro: Ibirapuitã; Alegrete; Brasil.  
E-mail: fatimacibele1@gmail.com

**Jumar Luis Russi**

Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Maria  
Instituição: Universidade Federal do Pampa.  
Endereço: Av. Tiarajú, 810; Bairro: Ibirapuitã; Alegrete; Brasil.  
E-mail: jrussi@gmail.com

**Giordana Trindade de Abreu**

Acadêmica do curso de Engenharia Agrícola.  
Instituição: Universidade Federal do Pampa.  
Endereço: Av. Tiarajú, 810; Bairro: Ibirapuitã; Alegrete; Brasil.  
E-mail: giordanadeabreu@gmail.com

**Carine Brum Duran**

Acadêmica do curso de Engenharia Agrícola.  
Instituição: Universidade Federal do Pampa.  
Endereço: Av. Tiarajú, 810; Bairro: Ibirapuitã; Alegrete; Brasil.  
E-mail: carinebduran@gmail.com

**Francielle Altissimo Bortolás**

Acadêmica do programa de pós-graduação em curso de Engenharia Agrícola.  
Instituição: Universidade Federal de Santa Maria.  
Endereço: Av. Roraina, 1000; Bairro: Camobi; Santa Maria; Brasil.  
E-mail: fbortolas@gmail.com

**Andressa Fernandes Leal**

Acadêmica do curso de Engenharia Agrícola.  
Instituição: Universidade Federal do Pampa.  
Endereço: Av. Tiarajú, 810; Bairro: Ibirapuitã; Alegrete; Brasil.  
E-mail: andressa.fernandes.leal@gmail.com

**RESUMO**

O aumento da produtividade no setor da floricultura vem se expandindo ao longo dos anos, proporcionando rentabilidade para as regiões produtoras e oportunizando emprego. Dentro deste contexto objetivou-se avaliar lâminas de irrigação no crescimento e desenvolvimento da cultivar 'Debbie' de *Kalanchoe Blossfeldiana* Poelln. O experimento foi conduzido em casa de vegetação da Universidade Federal do Pampa, Alegrete/RS. A cultivar foi cultivada em vaso preenchido com substrato composto por: 50% de cinza de casca do arroz, 20% húmus, 25% de substrato comercial e 5% de pinha triturada. O delineamento foi inteiramente casualizado, com quatro tratamentos de irrigação e quatro repetições. As lâminas de irrigação foram correspondentes a reposição da capacidade de vaso (CV), sendo estas: 70, 50, 30 e 20% da CV. Ao longo do ciclo avaliou-se: altura de planta, número de folhas, diâmetro de caule e consumo hídrico. Os dados foram submetidos à análise de variância. A máxima eficiência técnica em função das lâminas de irrigação para altura de planta, número de folhas e diâmetro de caule corresponderam, respectivamente, a lâminas de irrigação referentes a 33%, 48% e 48,95% da CV. Conclui-se que a cultivar estudada apresentou sensibilidade tanto quanto exposta à condições de excesso quanto de déficit hídrico.

**Palavras-Chave:** Crescimento, Desenvolvimento, Floricultura

**ABSTRACT**

Increased productivity in the floriculture sector has been expanding over the years, providing profitability to producing regions and providing employment. In this context, the objective of this study was to evaluate irrigation slides in the growth and development of the 'Debbie' cultivar of *Kalanchoe Blossfeldiana* Poelln. The experiment was conducted in a greenhouse at the Federal University of Pampa, Alegrete / RS. The cultivar was grown in a pot filled with substrate composed of: 50% rice hull ash, 20% humus, 25% commercial substrate and 5% ground pineapple. The design was completely randomized, with four irrigation treatments and four replications. The irrigation slides corresponded to vessel capacity (CV) replacement, being these: 70, 50, 30 and 20% of CV. Throughout the cycle it was evaluated: plant height, leaf number, stem diameter and water consumption. Data were submitted to analysis of variance. The maximum technical efficiency as a function of the irrigation depths for plant height, number of leaves and stem diameter corresponded respectively to irrigation depths of 33%, 48% and 48.95% of CV. It is concluded that the cultivar studied showed sensitivity as much as exposed to excess conditions as well as water deficit.

**Keywords:** Growth, Development, Floriculture

**1 INTRODUÇÃO**

O cultivo de flores ornamentais no Brasil apresentou nos últimos anos grande índice de crescimento, principalmente no setor econômico proporcionando inclusão de trabalhadores no setor de floricultura e multiplicando empregos na área.

O Rio Grande do Sul é um dos maiores produtores de flores e plantas ornamentais do país (KIYUNA et al., 2004), sendo também o terceiro maior consumidor (CUNHA, 2002). Segundo (KAMPF, 2000) as cultivares de *Kalanchoe* são caracterizadas por serem plantas de

dias curtos, ou seja, elas são induzidas ao florescimento quando ocorre redução da duração do período crítico, sendo inferior a duração do fotoperíodo “normal”, dos dias longos.

Denominada também como “flor da fortuna”, pela particularidade de elevado número de inflorescências por planta, a *Kalanchoe* é uma espécie de intenso cultivo e popularizada, pois é de fácil cultivo e manejo, caracterizada pela rusticidade e resistência as intempéries climáticas (SOARES et. al., 2008).

Existe alguns fatores que interferem de forma decisiva no desenvolvimento da cultura, dentre estes destaca-se a irrigação e seu manejo. A utilização do manejo de irrigação para culturas cultivadas em casa de vegetação é de grande importância, uma vez que o aporte de água se dá exclusivamente pela irrigação.

Dentre deste contexto, objetivou-se avaliar lâminas de irrigação no crescimento e desenvolvimento da cultivar ‘Debbie’ de *Kalanchoe Blossfeldiana* Poelln.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido em casa de vegetação, na área experimental do curso de Engenharia Agrícola, da Universidade Federal do Pampa/Campus de Alegrete/RS. A área central do experimento está localizada nas coordenadas geográficas 29° 47’ de latitude, 55° 46’ de longitude e 91 m de altitude. A casa de vegetação localiza-se no sentido leste-oeste.

O experimento teve início em fevereiro de 2016 e o encerramento em julho de 2016. As mudas da cultivar ‘Debbie’ de *Kalanchoe blossfeldiana* Poelln, foram enraizar pelo método de estaquia, em bandejas de isopor preenchidas com substrato comercial. Após transcorridos 30 dias as mesmas foram transplantadas para os vasos de material plástico de coloração escura, tendo capacidade de volume de 0,001285 m<sup>3</sup>, altura de 0,11 m. Os vasos foram preenchidos com substrato composto pelas misturas de: 50% de cinza de casca do arroz, 20% húmus, 25% de substrato comercial e 5% pinha triturada.

O delineamento realizado foi inteiramente casualizado, com quatro tratamentos de irrigação e quatro repetições, totalizando 16 unidades experimentais. As lâminas de irrigação, foram determinadas a partir da capacidade de retenção de água do vaso (CV), que foi determinada seguindo a metodologia de Kampf et al. (2006).

A partir da CV, foram definidas as lâminas a serem testadas com percentual de 70, 50, 30 e 20% da CV, correspondentes às lâminas L1 = 347 ml, L2 = 248 m, L3 = 104 ml e L4 = 99 ml. As irrigações tiveram início após o transplante e conduzido até o final do ciclo da

cultura. O consumo de água pela planta foi determinado pela equação 1, proposta por Thornthwaite e Mather (1949):

$$Etr = \sum_{i=1}^L M_i - \sum_{i=1}^L M_{i+1} + I - D \quad (1)$$

Onde,

Etr = evapotranspiração real da cultivar no início de um dado intervalo de tempo;  $M_i$  = massa de substrato e água contida no vaso no início de um dado intervalo de tempo;  $M_{i+1}$  = massa de substrato e água remanescente no final do intervalo de tempo considerado; I = irrigação aplicado no intervalo de tempo; D = drenagem que ocorre no período.

Durante o ciclo da cultura avaliou-se a altura da planta, diâmetro do caule e contagem de números de folhas. Todos os dados observados foram submetidos à análise de variância. Posteriormente, quando significativos pelo teste F, os efeitos dos níveis de irrigação foram submetidos à análise de regressão buscando-se acertar as equações. Na análise de regressão foram testados os modelos linear, polinomial quadrático e cúbico. As equações de regressão que melhor se ajustaram aos dados foram escolhidas com base na significância dos coeficientes de regressão a 1 % ( $P < 0,01$ ) e 5 % ( $P < 0,05$ ) de probabilidade pelo teste F e no maior valor do coeficiente de determinação ( $R^2$ ).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

É apresentado na figura 1 o consumo de água da cultura do kalanchoe, cv 'Debbie', ao longo de seu ciclo, para as diferentes doses de irrigação aplicadas. Observou-se valores de consumo hídrico de: 1,36 mm.dia<sup>-1</sup>; 1,16 mm.dia<sup>-1</sup>; 0,92 mm.dia<sup>-1</sup> e 0,80 mm.dia<sup>-1</sup>, respectivamente, para os tratamentos de irrigação com reposição de 70%, 50%, 30% e 20% da CV.

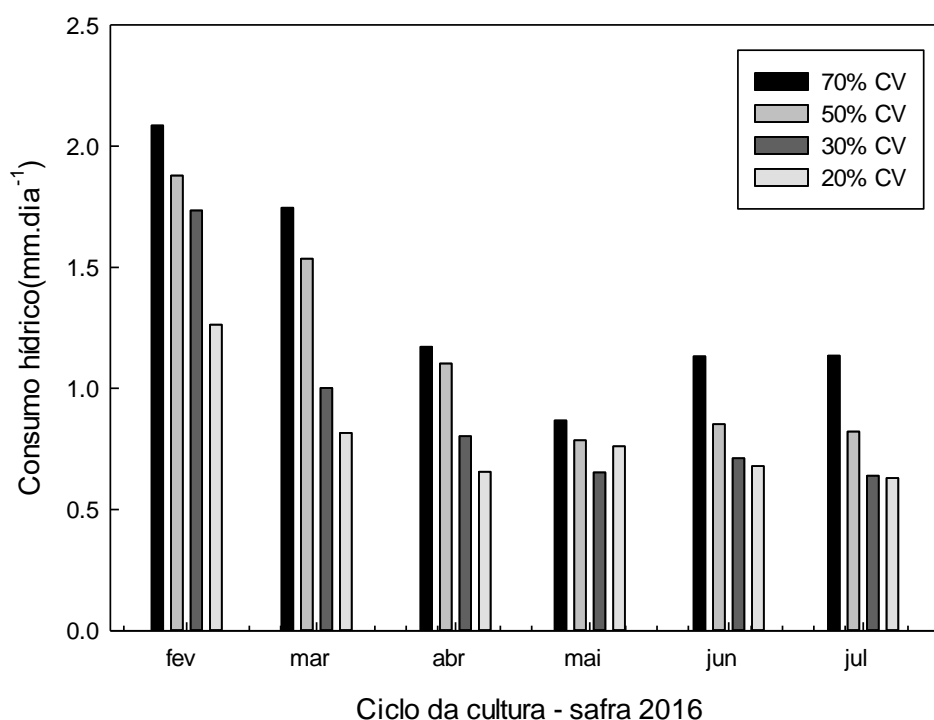


FIGURA 1 - Consumo hídrico (mm.dia<sup>-1</sup>) ao longo do ciclo da cultivar 'Debbie' de *Kalanchoe blosfeldiana* Poelln, para as diferentes lâminas de irrigação.

Encontrando-se os maiores consumos hídrico para o tratamento com maior percentual de lâmina de irrigação, diminuindo conforme a percentualidade dos tratamentos. Soares et al., (2008), testando diversas lâminas de irrigação, encontraram um consumo médio diário máximo e mínimo de 3,4 e 1,9 mm, respectivamente, para a cultivar 'Gold Jewel', transplantada no mês de fevereiro.

Na figura 2 é apresentado os valores médios de altura da planta, número de folhas e diâmetro do caule, ao longo do ciclo da cultura, em função das distintas lâminas de irrigação aplicadas.

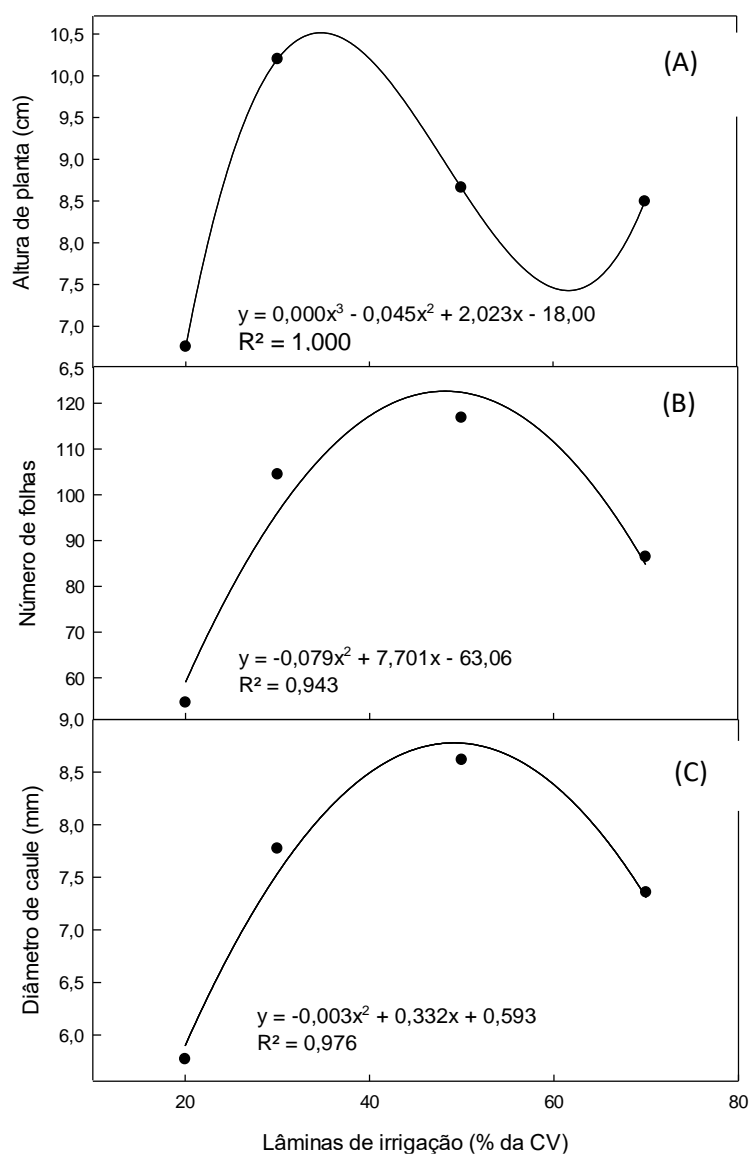


FIGURA 2. Valores médios de altura de planta (A), número de folhas (B) e diâmetro de caule (C), da *Kalanchoe*, cultivar 'Debbie', submetido a diferentes lâminas de irrigação

Observa-se, na figura 2, que a altura de planta ajustou-se a uma função cúbica, enquanto o número de folhas e diâmetro de caule, adequaram-se à uma equação polinomial quadrática. Nota-se, que para a altura de planta em função das lâminas de irrigação, a máxima eficiência técnica corresponde a 33% da CV, com uma altura de planta de 9,98 cm (figura 1A).

Valores similares foram encontrados por Soares et al., (2008), estes quando analisando as cultivares 'Debbie' e 'Gold Jewel', submetidas a diferentes lâminas de irrigação e datas de transplantes, verificam-se alturas de plantas variando de 3,2 à 23,2 cm. A máxima eficiência técnica para o número de folhas por planta em função das lâminas de irrigação, correspondeu

a lâmina de irrigação com reposição de 48,19% da CV, produzindo 122,52 folhas por planta (figura 1B). Para o diâmetro de caule (figura 1C) a máxima eficiência técnica foi para lâmina de 48,95% da CV, com 8,74 mm de diâmetro de caule. Esses resultados corroboram os encontrados por Bortólas (2016), esta observou um diâmetro médio de 9,20 mm, para a cultura 'Debbie'.

#### 4 CONCLUSÕES

A cultivar 'Debbie' de *Kalanchoe Blossfeldiana* Poelln, apresentou sensibilidade tanto quando exposta a condições de excesso quando de déficit hídrico. A máxima eficiência técnica, em função das lâminas de irrigação aplicadas para altura de planta, número de folhas e diâmetro de caule por, corresponderam respectivamente, a reposições de: 33%, 48,19% e 48,95 da capacidade de vaso.

#### REFERÊNCIAS

BORTOLÁS, F. A. **Influência de distintas lâminas de irrigação e percentuais de cinza da casca do arroz em substratos no desenvolvimento de cultivar de *kalanchoe blosfeldiana* Poelln.** 2016. 55f. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Engenharia Agrícola). Universidade Federal do Pampa. Alegrete, RS

CUNHA, D.R. **Os fatores críticos de sucesso do comércio flores e plantas ornamentais: lojas de arte floral no município Alegre/RS.** 2002. 115f. Dissertação (Mestrado em Administração) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

KÄMPF, A. N. **Substrato.** In: KÄMPF, A. N. (Coord.) Produção comercial de plantas ornamentais. Guaíba: Agropecuária, 2000. 254p.

KÄMPF, A. N.; TAKENE, R. J.; SIQUEIRA, P. T. V. D. **Floricultura: técnicas de preparo de substratos.** – Brasília (DF): LK Editora e Comunicação, 2006.

KIYUNA, I.; FRANCISCO, V.L.F.S.; COELHO, P.J.; CASER, D.V.; ASSUMPÇÃO, R.; ÂNGELO, J.A. Floricultura brasileira no início do século XXI: o perfil do produtor. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.34, n.4, p.14-32, abr.2004.

## ***Brazilian Journal of Development***

SOARES, F.C.; PEITER, M.X.; ROBAINA, A.R.; PARIZI, A.R.; RAMAO, C.J. 2008. **Produtividade sazonal de kalanchoe cultivado em ambiente protegido e submetido a estratégias de irrigação**. Revista Irriga, v.13, n.4, p.492-506. 2008.

THORNTHWAITE, C. W. & MATHER, J. R. **The water balance**. Publications in Climatology, New Jersey, Drexel Inst. of Technology, 1955. 104p.