

## ANALISE DA ÁREA FOLIAR DE ALSTROEMERIA EM FUNÇÃO DA LAMINA DE IRRIGAÇÃO.

Leonita Beatriz Girardi<sup>1</sup>, Marcia Xavier Peiter<sup>2</sup>, Adroaldo Dias Robaina<sup>3</sup>  
Anderson Crestani Pereira<sup>4</sup> Luciana Marini Kopp<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Eng<sup>a</sup> Agrônoma, Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Santa Maria - RS. Fone: (55) 3220 9663, lbgirardi@hotmail.com.

<sup>2</sup> Eng<sup>a</sup> Agrônoma, Doutora Professora adjunta do departamento de Eng. Rural, Universidade Federal de Santa Maria, RS.

<sup>3</sup> Eng<sup>o</sup> Agrônomo, Doutor Professor titular do departamento de Eng. Rural, Universidade Federal de Santa Maria, RS.

<sup>4</sup> Aluno da Graduação em Agronomia, UFSM, RS.

<sup>5</sup> Eng<sup>a</sup> Agrícola, Professora Assistente da Universidade Federal do Pampa, Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, UFSM, RS.

Apresentado no  
XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2014  
27 a 31 de julho de 2014- Campo Grande- MS, Brasil

**RESUMO** A Alstroemeria é uma flor de corte utilizada para confecção de arranjos e buquês com grande variedade de cores. A determinação da área foliar e do consumo hídrico é um dos principais parâmetros a serem analisados no crescimento vegetal das plantas, por estar relacionados com diversos parâmetros fisiológicos, entre eles a fotossíntese das plantas. O objetivo deste trabalho foi quantificar as conseqüências dos diferentes níveis de irrigação sobre o número de hastes, folhas, área foliar total e massa seca na cultura da Alstroemeria cultivada em vasos. O trabalho foi conduzido em estufa climatizada na Universidade Federal de Santa Maria, RS. O delineamento foi inteiramente casualizado com 5 tratamentos e 10 repetições, sendo os tratamentos diferentes percentagens da capacidade de vaso. As plantas foram destruídas com 60 DAT na fase vegetativa, para determinação da área foliar. Pode-se observar que à medida que os níveis de irrigação aumentaram todos os itens analisados também aumentaram. Os níveis de 75 e 90% da capacidade de vaso foram os que se destacaram com altura média das hastes de 36,45 e 50, 20 cm respectivamente. A altura da haste, no caso de flor de corte, é um aspecto importante, pois classifica os padrões de exportação.

**PALAVRAS - CHAVES:** Flor de Corte, Irrigação, Área Foliar.

### ANALYSIS OF LEAF AREA ALSTROEMERIA AS A FUNCTION OF WATER DEPTH.

**ABSTRACT:** Alstroemeria is a cut flower used for making arrangements and bouquets with a large variety of colors. The determination of leaf area and water consumption is one of the main parameters to be analyzed in the plant growth, because it is related to a lot of physiological parameters, including plant photosynthesis. The aim of this study was quantify the consequences of different doses of irrigation on the number of stems, leaves, leaf area and dry mass of Alstroemeria grown in pots. This study was conducted under controlled conditions at the Federal University of Santa Maria, RS. The experimental delineation was completely randomized with 5 treatments and 10 replications, and the treatments were different percentages of pot capacity. The plants were destroyed in the vegetative phase with 60 DAT for determination of leaf area. It's noted that as the doses of irrigation increased all the analyzed items also increased. The doses of 75 and 90% of pot capacity were the best with the mean height of the rods 36, 45, 50 and 20 cm, respectively. The height of the stem, in the case of cut flower, is an important aspect, because ranked export standards.

**KEYWORDS:** Flower Court, Irrigation, Leaf Area.

**INTRODUÇÃO:** A floricultura tem ganhado destaque no cenário nacional do agronegócio, o mercado de flores e plantas ornamentais é um mercado em expansão, que, na maioria dos casos, absorve toda a produção local e importa significativa parcela da produção de outros centros produtivos.

A *Alstroemeria hybrida* pertence à família Alstromeriaceae. As espécies são originárias da América do Sul. Apresentam manchas nas pétalas, e é usada principalmente como complemento de outras flores de corte para a confecção de arranjos e especialmente na confecção de buquês.

De acordo com GIRARDI (2012), no ramo da floricultura, a literatura sobre a necessidade hídrica é inexistente, necessitando assim de estudos relacionados à real necessidade da cultura, evitando desperdício. Pois a aplicação excessiva de água provoca a lixiviação de nutrientes do substrato, favorece à proliferação de patógenos, redução da taxa de respiração, além de dificultar a absorção de nutrientes pelas raízes em função das condições desfavoráveis de oxigenação. A área foliar das plantas é um excelente indicador da capacidade fotossintética, responsável diretamente pela produção de fotoassimilados e acumulação de matéria seca, desta forma a determinação da área foliar torna-se uma ferramenta importante no que se refere ao bom desenvolvimento das culturas, pois avalia a resposta das plantas a fatores ambientais e técnicas culturais. Assim o objetivo deste trabalho foi quantificar as conseqüências dos diferentes níveis de irrigação sobre o número de hastes, folhas, área foliar total e massa seca na cultura da *Alstroemeria* cultivada em vasos.

## **MATERIAL E MÉTODOS:**

O experimento foi conduzido no Setor de Floricultura do Colégio Politécnico da Universidade Federal de Santa Maria, RS, em estufa climatizada. As mudas foram adquiridas de empresa Konst *Alstroemeria*, localizada em Holanda, e a empresa importadora é a Asista, de Holambra – SP. Foram plantada uma muda de *Alstroemeria* por vaso, da variedade Firenze. Os vasos de plástico preto rígido n° 07 com capacidade para 20 litros e com drenos na extremidade inferior, a escolha desse tamanho de vaso se deve a experiências anteriores no setor de floricultura com outras espécies de flor de corte, onde obtiveram desenvolvimento satisfatório com esse tamanho de vaso. Os vasos ficarão sob o solo no interior da estufa.

O substrato utilizado foi uma mistura de solo+turfa+casca de arroz carbonizada na proporção de 3x1x1, o solo é da unidade de mapeamento São Pedro, com textura A. Optou-se por essa mistura nessas proporções por recomendações do importador, a casca de arroz servirá para dar maior aeração e porosidade ao substrato.

Para a determinação de capacidade de retenção de água do substrato no vaso, primeiramente realizou-se a secagem do mesmo em forno com temperatura de 100 °C, no momento em que o substrato esteve completamente seco foi feita uma pesagem, e colocado o vaso com o substrato seco em uma vasilha/balde com água sendo que o vaso deverá ficar até a metade da sua altura com água para saturação por capilaridade, após a saturação e drenagem natural foi pesado novamente, metodologia descrita por Kampf et al. (2006). Após calcular a capacidade máxima de retenção de água do substrato utilizado (100%), foi estipulado limites de 30, 45, 60, 75 e 90% da capacidade de vaso.

O consumo de água da cultura foi determinado por meio da equação do balanço hídrico conforme é apresentado na seguinte expressão:

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

Onde  $E_{tr}$  é a evapotranspiração real da planta em vaso, em um intervalo de tempo  $\Delta t$  de dois dias;  $M_i$  é a massa de substrato e água contida no vaso no início do intervalo de tempo ( $\Delta t$ ) considerado;  $i$  é o índice representando o intervalo de tempo ( $\Delta t$ ) considerado para o balanço;  $M_{i+1}$  é a massa de substrato e água remanescente no final do intervalo de tempo ( $\Delta t$ ) considerado;  $I$  é a irrigação aplicada no vaso no intervalo de tempo  $\Delta t$  e  $D$  é a percolação (ou drenagem) que eventualmente possa ocorrer.

A variação do armazenamento de água no vaso ( $M_i - M_{i+1}$ ) foi feita por meio da pesagem dos vasos em uma balança obtida com capacidade de 50 kg. Os valores obtidos pela diferença de peso (g.dia) foram transformados em lamina de água (mm.dia) até o valor correspondente ao tratamento. A irrigação é feita manualmente, com turno de rega de sete dias.

Foram destruídos um vaso por tratamento, aleatório, a área foliar real foi medida no momento que os vasos foram destruídos, na fase de desenvolvimento vegetativo, com o aparelho LI 3000C da Licor, que realiza as medidas através de um escaneamento das folhas, informando diretamente a área foliar.

O delineamento experimental é inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e dezesseis repetições para cada tratamento, totalizando oitenta vasos sendo que cada vaso será uma unidade experimental. A cada fase de desenvolvimento da cultura será destruído um vaso por tratamento (5 vasos) escolhidos aleatoriamente. Serão avaliados os seguintes componentes de produção: comprimento das hastes; espessura da haste; peso fresco e seco das hastes e quantidade flores/botões em cada haste (Veiling/Holambra).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Na Tabela 1 encontram-se representados os valores totais do número de hastes, média do comprimento das hastes, número de folhas, área foliar total e massa seca de uma planta de alstroemeria para cada tratamento, observam-se que à medida que ocorre a diminuição da umidade do substrato, ou seja valores mais baixos de capacidade de retenção de vaso (30%, 45%) os valores decrescem para todos os itens avaliados, sendo que para a média do comprimento das hastes, os padrões Veiling Holambra no critérios de classificação citam como tamanho mínimo de classificação comprimento de 50cm, neste caso o tratamento com mais água (90%) obteve essas medidas. Com a redução da quantidade de água disponível ocorre maior resistência ao fluxo e redução na evapotranspiração pelo fechamento dos estômatos, o que resulta em um menor consumo hídrico, influenciando nos parâmetros produtivos da cultura. Já quando se mantém as condições hídricas do vaso em máxima capacidade de retenção a água se movimenta com maior facilidade, não há impedimento à transpiração pela planta nem evaporação pelo substrato, repercutindo em um consumo hídrico superior. Resultados semelhantes foram observados por Mello (2006), trabalhando com lírio, onde o consumo de água para os parâmetros observados como a altura de planta, altura de inserção da primeira flor, tamanho de folha e flor, apresentou uma correlação linear significativa e positiva, reforçando-se assim que as plantas que mais crescem são as que mais consomem água.

TABELA 01 – Valores reais do número de hastes, média do comprimento das hastes (cm), número de folhas, área foliar total (cm<sup>2</sup>) e massa seca (g) nos diferentes tratamentos. Santa Maria, 2014.

Trat.	Nº de hastes	Compr. hastes	Nº de folhas	Área foliar total	Massa seca
1 (30%)	5	21,40	121	1.776,88	4,65
2 (45%)	7	23,82	124	4.115,82	13,07
3 (60%)	14	30,80	290	4.877,69	19,01
4 (75%)	14	36,45	345	6.574,71	28,02
5 (90%)	20	50,20	518	11.400,92	38,52

Com relação o área foliar o tratamento 1 com 30% de capacidade de retenção de vaso foi o que obteve valor inferior aos demais com diferença de quase 10.000 cm<sup>2</sup>, em relação ao tratamento com maior CRV (90%). Valores esses que tendem a se manter ao longo do ciclo.

Quanto à matéria seca observou-se que esta teve o mesmo comportamento do comprimento de haste e do número de hastes, isto é, quanto mais longas e mais pesadas for à haste maior será o peso da matéria seca. Esses resultados corroboram com os encontrados por Schwab (2011), trabalhando com cravina, onde os valores encontrados para os parâmetros altura da haste e diâmetro da haste de cravina tiveram relação direta com o peso seco.

Na figura 01 estão representados os vasos destruídos nos diferentes tratamentos, onde nitidamente observa-se que o vaso no tratamento 5 (90%) possui maior área foliar, não sendo possível visualizar o substrato do vaso, sendo este totalmente coberto pelas folhas.



FIGURA 1. Visualização dos vasos de Alstroemeria dos diferentes tratamentos, Santa Maria-RS, 2014.

#### CONCLUSÕES:

De acordo com a metodologia utilizada e condições em que o trabalho foi realizado pode-se concluir que: A disponibilidade hídrica de 60, 75 e 90% da capacidade de retenção de vaso foi a que proporcionou melhores resultados nos fatores avaliados. A cultura da Alstroemeria responde a maiores níveis de irrigação na fase vegetativa.

#### REFERÊNCIAS:

GIRARDI, L. B.; PEITER, M. X.; BELLÉ, R. A.; BACKES, F. A L.; SOARES, F. C.; VALMORBIDA, I. Disponibilidade hídrica e seus efeitos sobre o desenvolvimento radicular e a produção de gipsofila envasada em ambiente protegido. **Irriga**, Botucatu, v. 17, n.1 p. 501 - 509, outubro - dezembro, 2012.

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

MELLO, R. P. **Consumo de Água do Lírio Asiático em vasos com diferentes substratos**. 2006. 74f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Santa Maria, 2006.

SCHWAB, N. T. **Disponibilidade hídrica no cultivo de cravina em vasos com substrato de cinza de casca de arroz**. 2011. 80f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011.