

## **Avaliação da qualidade pós-produção em cultivares de gérbera de vaso conduzidos com dois níveis de condutividade elétrica.**

Ludwig, Fernanda<sup>1</sup>; Fernandes, Dirceu Maximino<sup>1, 2</sup>; Mota, Poliana Rocha D'Almeida<sup>1</sup>; Villas Bôas, Roberto Lyra<sup>1, 2</sup>; Laschi, Denise<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Faculdade de Ciências Agrônômicas/UNESP, Depto. de Recursos Naturais/Ciência do Solo, CEP: 18603-970, Botucatu, SP, email:fludwig@fca.unesp.br.

<sup>2</sup> Bolsista CNPQ.

<sup>3</sup> Faculdade de Ciências Agrônômicas/UNESP, Depto. de Produção Vegetal (Horticultura), CEP: 18603-970, Botucatu, SP.

### **INTRODUÇÃO**

A gérbera é uma planta herbácea pertencente à família Asteraceae, com inflorescência terminal em capítulo (Infoagro, 2005). O comprimento do pedúnculo define seu uso, sendo longo para flor de corte, e curtos, para flor de vaso. É uma importante flor de corte, produzida em toda a parte do mundo numa ampla faixa de condições climáticas (Singh & Mandhar, 2001).

A comercialização da gérbera de corte na América do Norte iniciou em 1920, entretanto, o primeiro cultivar selecionado para desenvolvimento em vaso foi introduzido no Japão, no início de 1980 (Rogers & Tjia, 1990).

As características relacionadas com a qualidade são diretamente afetadas pelas características de cultivo. Segundo Nell et al. (1997) o potencial para a qualidade das flores de vaso e a máxima longevidade são determinadas durante a produção, sendo que os fatores genéticos (cultivares), nutrição, práticas de irrigação, meio de crescimento e ambiente de cultivo são fatores de extrema importância no que tange a sua pós-produção. Dentre estes fatores, o autor cita que a nutrição é um dos principais que afetam a longevidade. Em muitas flores existe uma relação direta entre concentração de nutrientes e longevidade, onde altos níveis de fertilizantes reduzem a longevidade.

Roude et al. (1991) concordam que a prática da fertilização tem efeito significativo na longevidade de várias espécies de flores envasadas. O alto conteúdo de sais no substrato pode causar danos nas raízes e diminuir a manutenção da qualidade, com prematura senescência das flores e queda das folhas (ter Hell & Hendricks, 1995).

A qualidade diz como o produto atende ao objetivo ao qual está sendo usado, levando em consideração a aparência das flores e planta e características internas, como longevidade, sendo determinada pela interação entre o potencial genético e as condições de cultivo (Noordegraaf, 1994). Desse modo, o presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a longevidade pós-produção de quatro cultivares de gérbera de vaso, conduzidas com dois níveis de condutividade elétrica.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Vasos de gérbera foram conduzidos em casa de vegetação do Departamento de Recursos Naturais – Área de Ciência do Solo da FCA – UNESP/Botucatu, no período de 03 de maio a 03 de julho de 2006, adotando o delineamento experimental em blocos casualizados, com 5 repetições.

Os cultivares utilizados são provenientes da geração F1 do grupo Festival, da empresa Sakata®, sendo Cherry e Golden Yellow, pertencentes à Série Dark Eyes (centro escuro), e Salmon Rose e Orange, pertencentes à Série Light Eyes (centro claro).

As soluções nutritivas constaram de uma referência padrão, utilizada pela empresa Steltenpool, 100%, e uma diluição em 50% da mesma, com condutividades elétricas de 0,92 e 1,76 dS m<sup>-1</sup>, no período vegetativo e 1,07 e 2,04 dS m<sup>-1</sup>, no reprodutivo, para as soluções 50 e 100%, respectivamente. As soluções foram aplicadas manualmente, uma vez ao dia, até as plantas atingirem o ponto de comercialização, quando então foram levadas para sala

com temperatura ambiente, no Departamento de Produção Vegetal – Horticultura, para avaliação pós-produção.

A avaliação foi desenvolvida no período de 30 de junho a 02 de agosto, entretanto, cada vaso permanecia na sala por um período máximo de 21 dias. Como o ponto de comercialização não era atingido ao mesmo tempo, adotaram-se as segundas, quartas e sextas para que os vasos prontos fossem levados para a sala. O ponto de comercialização é atingido quando dois ou mais círculos de estames estão abertos com liberação de pólen (Lin & French, 1985).

Os vasos foram dispostos sobre bancadas, sem receber tratamento adicional, sendo apenas irrigados com água de torneira de dois em dois dias, objetivando-se apenas acompanhar a longevidade dos mesmos.

Avaliou-se o diâmetro de inflorescência, adotando-se duas medidas em pontos extremos, definidos como horizontal e vertical, sendo perpendiculares entre si, sendo apresentados os valores médios. Esta avaliação foi efetuada semanalmente, com auxílio de paquímetro digital da marca Starret. Adotou-se dia 0 (zero) como primeiro dia de análise.

No primeiro e último dia do experimento (dia 0 e dia 21), realizou-se a avaliação da altura de planta, padronizando-se para isto, a medida do ponto mais alto, efetuada com régua graduada em milímetros.

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, empregando o esquema fatorial 4 x 2 x 4 (4 cultivares, 2 soluções e 4 dias de análise), para o diâmetro de inflorescência e 4 x 2 x 2 (4 cultivares, 2 soluções e 2 dias de análise), para a altura de planta.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se, de maneira geral, que Cherry e Salmon Rose foram os cultivares com diâmetro de inflorescência superior, em grande parte das datas analisadas (Tabela 1). Goldsberry & Lang (1987), também verificaram que o diâmetro da inflorescência varia de acordo com o cultivar.

Segundo Noordegraaf (1994), o diâmetro de inflorescência é uma medida de qualidade externa de flores. Os cultivares tiveram redução no diâmetro da inflorescência ao final do período de análise. Este decréscimo ocorreu principalmente pelo murchamento e abscisão das pétalas ao final do período de avaliação, onde a qualidade já não era adequada. Entretanto, Cherry manteve o mesmo diâmetro inicial, apesar do seu aspecto mostrar-se impróprio para comercialização. Nos tratamentos com as diferentes soluções, a redução do diâmetro também foi observada.

Tabela 1. Valores médios para diâmetro de inflorescência, e altura de haste, nos diferentes dias de análise. Botucatu, SP. 2006.

Cultivar	Diâmetro de inflorescência				Altura	
	Dias de análise				0	21
	0	7	14	21		
	-----mm-----				-----cm-----	
Cherry	92,8abA	97,5abA	93,3a A	86,1 aA	29,8abA	32,1aA
Golden Yellow	87,7b A	87,7b A	81,1b AB	71,1 bB	30,0abA	31,8aA
Salmon Rose	103,1a A	104,2a A	94,2a A	71,8 bB	32,9 a A	31,8aA
Orange	90,0b A	91,4b A	83,6abAB	73,5 bB	28,2 b B	31,1aA
Solução						
50%	96,3aA	97,2aA	89,3aA	77,3aB	30,7aA	32,5aA
100%	91,5aA	93,2aA	86,8aA	74,0aB	29,7aA	31,0aA

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 %, sendo minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas.

Comportamento diferenciado entre cultivares foi observado em cada solução (Tabela 2), sendo que na solução 50%, o menor diâmetro foi obtido em Golden Yellow e na solução

100%, em Orange. De maneira geral, os cultivares apresentaram maior diâmetro quando conduzidos na solução 50%, exceto para Golden Yellow. Isto significa que, para manter diâmetros maiores, o que é adequado para as plantas de gérbera por melhorarem seu aspecto visual, a solução 50% é suficiente para a maioria dos cultivares.

A solução 100% não proporcionou maiores efeitos de qualidade nas plantas, como durabilidade, que se manteve idêntica nas duas soluções. Sonneveld et al. (1999) verificaram que a vida de vaso de gérbera não foi afetada pela salinidade. Nell et al. (1997) constataram que alguns cultivares de crisântemo têm sua longevidade aumentada quando a fertilização é terminada três semanas antes do ponto de comercialização, enquanto outras, diminuem sua longevidade, nestas condições. Isto indica que alguns cultivares são favorecidos positivamente com a redução da salinidade no meio de cultivo.

Tabela 2. Desdobramento da interação entre cultivares e soluções nutritivas, para o diâmetro de inflorescência. Botucatu, SP. 2006.

Cultivar	Diâmetro flor	
	Solução 50%	Solução 100%
	-----mm-----	
Cherry	94,76 ab A	90,11 a A
Golden Yellow	77,75 c B	86,11 ab A
Salmon Rose	98,05 a A	88,55 ab B
Orange	88,52 b A	80,74 b B

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 %, sendo minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas.

Maior altura de planta foi constatada em Salmon Rose, no primeiro dia de avaliação. Esta variável praticamente se manteve até o final da avaliação, exceto para Orange, o qual teve sua altura aumentada. Diferenças de altura entre cultivares foram encontradas por Syros et al. (2001), Goldsberry & Lang (1987) e Singh & Mandhar (2001).

As soluções nutritivas não promoveram efeito na altura da planta, apesar de ocorrer dobra de haste principalmente em plantas fertirrigadas com a solução 50%. Savvas et al. (2002) verificaram redução na altura de hastes de gérbera, em altos níveis de condutividade elétrica (3,2 dS m<sup>-1</sup>). Joiner & Poole (1967) e Stringheta (1995), também observaram redução no tamanho de plantas de crisântemo com o aumento dos sais solúveis no ambiente da raiz.

Segundo Noordegraaf (1994) a estabilidade da cor dentro de ambientes internos é uma característica importante de qualidade. Observou-se que o cultivar Salmon Rose apresentou perda de intensidade na cor das pétalas durante o período experimental, reduzindo assim sua qualidade.

À medida que transcorria o tempo da pós-produção, os cultivares foram perdendo qualidade, chegando aos 21 dias sem padrão de comercialização, tendo todas as plantas defeitos como queimadura das pétalas, murchamento e abscisão das pétalas.

## CONCLUSÃO

A manutenção das características de qualidade ocorreu até os 14 dias em todos os cultivares e soluções nutritivas, não sendo mantidas após este período de armazenamento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GOLDSBERRY, K.L.; LANG, R.C. Response of gerbera to root zone heating in soil and gravel substrates. **HortScience**, v. 22, n. 4, p. 595-597, 1987.

INFOAGRO. **El cultivo de la gerbera**. Disponível em: <<http://www.infoagro.com/flores/flores/gerbera.htm>>. Acesso em: jun. 2005.

JOINER, J. N.; POOLE, R. T. Relationship of fertilization frequency to chrysanthemum yield and nutrient levels in soils and foliage. **Proceedings of the American Society for Horticultural Science**, v. 90, p. 397-402, 1967.

LIN, W. C.; FRENCH, C. J. Effects of supplementary lighting and soil warming on flowering of three gerbera cultivars. **HortScience**, v. 20, n. 2, p. 271-273, 1985.

NELL, T.A.; BARRETT, J.E.; LEONARD, R.T. Production factors affecting postproduction quality of flowering potted plants. **HortScience**, v. 32, n.5, p. 817-819. 1997.

NOORDEGRAAF, C.V. Production and marketing of high quality plants. **Acta Horticulturae**, n. 353, p. 134-147, 1994.

ROGERS, M.N.; TJIA, B.O. **Gerbera production**. Timber Press Growers handbook series, v. 4, 1990. 116 p.

ROUDE, N.; NELL, T.A.; BARRETT, J.E. Nitrogen source and concentration, growin medium, and cultivar affect longevity of potted chrysantemums. **HortScience**, v. 26, n. 1, p. 49-51, 1991.

SAVVAS, D.; MANOS, G.; KOTSIRAS, A.; SOUVALIOTIS, S. Effects of silicon and nutrient induced salinity on yield flower quality and nutrient uptake of gerbera grown in a closed hydroponic system. **Journal of Applied Botany**, v.76, n. 5-6, p. 153-158. 2002.

SINGH, K. P.; MANDHAR, S. C. Performance of exotic cultivars of gerbera (*Gerbera jamesonii*) under low cost naturally ventilated greenhouse environment. **Indian Journal of Agricultural Sciences**, v. 71, n. 4, p. 244-248, 2001.

SONNEVELD, C.; BAAS, R.; NIJSSEN, H.M.C. ; HOOG, J. Salt tolerance of flower crops grown in soilless culture. **Journal of Plant Nutrition**, v. 22, n. 6, p. 1033-1048, 1999.

STRINGHETA, A. C. O. **Avaliação de variedades de crisântemo em vaso, em substratos contendo composto de lixo urbano**. 1995. 72 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

SYROS, T.; ECONOMOU, A.; EXARCHOU, E.; SCHMIDT, U. Flower and growth evaluation of gerbera cultivated on perlite in an open hydroponic system. **Acta Horticulturae**, v. 548, p. 625- 630, 2001.

ter HELL, B.; HENDRIKS, L. The influence of nitrogen nutrition on keeping quality of pot plants. **Acta Horticulturae**, v.405, p. 138-147. 1995.

PALAVRAS-CHAVE: *Gerbera jamesonii*, plantas ornamentais, longevidade, qualidade.