

**Qualidade das hastes florais de nove cultivares crisântemo de corte com diferentes despontes**

Janine Farias Menegaes<sup>1</sup>, Rogério Antônio Bellé<sup>1</sup>, Fernanda Alice Antonello Londero Backes<sup>1</sup>, Andressa Pozzatti Zago<sup>1</sup> e Felipe de Lima Franzen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Maria. Departamento de Fitotecnia.

<sup>2</sup>Universidade Federal de Santa Maria. Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos.

Email autor correspondente: [janine\\_rs@hotmail.com](mailto:janine_rs@hotmail.com)

Artigo enviado em 27/12/2016, aceito em 29/03/2017.

**Resumo:** O desponte é uma prática essencial para maioria das cultivares de vaso, no entanto, esta pode ser estendida para a produção de crisântemo de corte (*Dendranthema grandiflora* Tzelev), quando há menor disponibilidade de mudas. Essa técnica favorece novas brotações que produziram hastes floríferas. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do desponte na qualidade das hastes florais de nove cultivares de crisântemo de corte. O experimento foi realizado na estufa no Setor de Floricultura da UFSM, em delineamento inteiramente casualizado, com esquema fatorial 9x2 (nove cultivares de crisântemo de corte e dois manejos de desponte), com cinco repetições. As estacas de crisântemo foram coletas no jardim clonal do próprio setor e enraizadas em casca de arroz carbonizada com duas semanas de dias longos (SDL). As mudas com e sem despontes foram transplantadas em canteiros com 64 hastes m<sup>-2</sup>. O desponte apical ocorreu no momento do plantio removendo-se a porção terminal e conservando 2 hastes por muda, após o desponte forneceu-se 4 SDL. Avaliaram-se parâmetros fitotécnicos e comerciais. Observou-se que as plantas despontadas obtiveram maiores números de nós foliares e de inflorescência em relação às plantas sem desponte. O comprimento das hastes com e sem desponte foram de 97,7 e 107,4 cm respectivamente, acima do padrão de comercialização. A massa média das hastes despontadas foram 11% menor que as plantas sem desponte. As nove cultivares conduzidas com desponte resultaram em hastes florais com menor diâmetro, influenciando na sua qualidade, conferindo hastes leves e frágeis.

**Palavras-chave:** *Dendranthema grandiflora*, flor de corte, manejo cultural.

**Quality of floral stems of nine cultivars of cut chrysanthemum with different shoots**

**Abstract:** However, it may be useful for a production of cut chrysanthemum (*Dendranthema grandiflora* Tzelev), when there is less availability of seedlings. This technique favors new sprouts that produced floriferous stems. Thus, the objective of this work is to evaluate the influence of the spoil on the quality of the floral cultures of nine cultivars of cut chrysanthemum. The experiment was carried out in the greenhouse at the UFSM Floriculture Sector, with a completely randomized design, with a 9x2 factorial scheme, with five replications. As chrysanthemum stakes were collections not clonal garden of the sector itself and rooted in bark of charred rice with two weeks of long days

(SDL). As seedlings with and without seedlings were transplanted in beds with 64 stems m<sup>-2</sup>. The apical shoot occurred at the time of planning by removing a terminal portion and conserving 2 stems per molt, after the release of SDL use. They were evaluated using phytotechnical and commercial data. It was observed that the blossoming plants obtained larger numbers of foliar and inflorescence nodes in relation to the plants without emergence. The length of the probabilities is 97.7 and 107.4 cm, respectively, above the marketing standard. The average mass of the crops was 11% lower than the plants without cropping. As nine cultivars conducted with emergence resulted in smaller diameter flower stems, influencing their quality, conferring light and fragile stems.

**Keywords:** *Dendranthema grandiflora*, cut flower, cultural management.

### Introdução

O agronegócio florícola brasileiro é o terceiro maior produtor e segundo maior exportador mundial do setor, com 90% da produção em propriedades de pequeno porte, aproximadamente 1,8 hectares (IBRAFLOR, 2014). Ao longo dos últimos anos, a floricultura empresarial brasileira vem adquirindo notável desenvolvimento e, se caracterizado como um dos mais promissores segmentos da horticultura intensiva no campo do agronegócio nacional (JUNQUEIRA e PEETZ, 2014). Com cultivo de mais de 350 espécies e 3.000 variedades, o que exige ao setor floreira tecnologias avançadas, conhecimento técnico, sistema eficiente de produção, distribuição e comercialização, sobretudo, qualidade de seus produtos (CORRÊA e PAIVA, 2009; IBRAFLOR, 2014).

Entre as principais espécies cultivadas no Brasil, em 2013, o crisântemo é uma das flores de maior comercialização no país, destacando-se em duas categorias, flor de corte e flor envasada com 15 e 7% respectivamente, da preferência dos consumidores (JUNQUEIRA e PEETZ, 2014). A predileção por esta espécie ocorre devido à grande diversidade formas das inflorescências e vivacidade de cores, além da durabilidade em pós-colheita (AKI, 2004; BARBOSA et al., 2012).

O crisântemo (*Dendranthema grandiflora* Tzevelev), da família Asteraceae, originária da China, apresenta excelente resposta ao fotoperíodo possibilitando cultivo durante o ano todo em várias regiões do mundo, inclusive no sul do Brasil, desde que existam instalações e estruturas adequadas (GRUSZYNSKI, 2001). A propagação do crisântemo é realizada através de estacas herbáceas apicais com 3 a 4 folhas e cerca de 5 a 7 cm de comprimento obtido a partir de plantas matrizes, as quais devem ser mantidas em regime de luminosidade de dias longos, para viabilizar o crescimento vegetativo e a produção de novas hastes e estacas (BARBOSA, 2003; PETRY, 2008). Entre as práticas de manejo do cultivo do crisântemo, o desponte é uma prática essencial para maioria das cultivares de vaso. Esta é uma técnica que favorece o surgimento de novas brotações, que irão produzir novas hastes floríferas, contudo, necessita de maior período de dias longos para compensar a eliminação da gema apical (BELLÉ, 2000; GRUSZYNSKI, 2001). No entanto, esta pode ser estendida para a produção de crisântemo de corte, quando há menor disponibilidade de mudas.

A qualidade das hastes florais do crisântemo engloba 95% de uniformidade quanto ao comprimento,

peso do maço, ponto de maturação e ausência de injúrias e danos mecânicos (COOPERATIVA VEILING HOLAMBRA, 2013). A haste floral compõe a hastes foliar sem as raízes e a inflorescência, que vulgarmente é chamada de flor de corte. A inflorescência é formada por capítulo apical ou axilar, que origina um conjunto de dois tipos de flores, com flores femininas de corola lígulada na periferia e hermafroditas não líguladas no centro do disco floral (LAVILA, 1992; PETRY, 2008). E, é um dos parâmetros que mais influenciam a qualidade das hastes florais, em virtude da intensidade da coloração, do diâmetro e do ponto de abertura.

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a influência do desponte na qualidade das hastes florais de nove cultivares de crisântemo de corte.

### Material e Métodos

O experimento foi realizado, no período de março a agosto de 2014 na estufa no Setor de Floricultura do Departamento de Fitotecnia da UFSM, localizado em Santa Maria, RS (29°43'S; 53°43'W e altitude de 95m). Em delineamento inteiramente casualizado, disposto em esquema fatorial 9x2 (nove cultivares de crisântemo e dois manejos de desponte), com cinco repetições. O fator A foi composto por nove cultivares de crisântemo: Alençon, Dark Figi, Dark Pink Jeans, Fufore Gold, Funshine, Jô Spithoven, Snodow, Tension e Vesúvio Green. E, o fator D foi composto por dois manejos de desponte apical: com desponte (duas hastes por planta) e sem desponte (haste única).

As estacas das cultivares de crisântemo foram coletas no jardim clonal do Setor de Floricultura, da UFSM e, preparadas com 6 cm de comprimento contendo 3 nós, em corte bisel (transversal), permanecendo as folhas

inteiras nos nós superiores e retirados os demais. Após o corte, as bases das estacas foram submetidas aos tratamentos com AIB (ácido indolbutírico) na forma de pó, na concentração de 1.000 mg kg<sup>-1</sup>. Na sequência as estacas foram enraizadas em bandejas de plástico alveoladas (63 células) contendo o substrato casca de arroz carbonizada, as bandejas foram dispostas em câmara úmida, no interior da casa de vegetação, com irrigações diárias, com o fornecimento de duas semanas de dias longos (SDL). Após, o enraizamento completo as mudas foram transplantadas em canteiros preparados com a recomendação da cultura (SBCS, 2004), com 64 hastes m<sup>-2</sup>. O desponte apical ocorreu no momento do plantio das mudas no canteiro removendo-se a porção terminal e conservando duas hastes por muda, após o desponte forneceu 4 semanas dias longos (SDL) no canteiro.

Avaliaram-se parâmetros fitotécnicos: números de nós, inflorescência e hastes com contagem manual, o comprimento da haste floral utilizando régua milimétrica, a massa da haste floral com uso de balança digital e, diâmetros da haste a 20, 40 60 e 80 cm de comprimento com uso de parquímetro digital. E, os parâmetros comerciais: a classificação das hastes florais foi de acordo com os critérios de classificação do crisântemo de corte pela Cooperativa Veiling Holambra (2013). Com 95% de uniformidade quanto a comprimento, peso do maço e ponto de maturação das hastes.

As cultivares de crisântemo de corte foram classificadas em três grupos relacionados às características quanto ao tamanho da haste e das inflorescências de acordo com a Cooperativa Veiling Holambra (2013). Onde o grupo CR apresenta hastes e flores médias; o grupo SS engloba as

cultivares de mini-crisântemo; e, o grupo CD compõe as cultivares com hastes e flores grandes e pesadas (Tabela 1).

Os dados obtidos foram avaliados estatisticamente por meio da análise de

variância (ANOVA), sendo os efeitos individuais dos tratamentos obtidos pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro, submetidos ao software SISVAR (FERREIRA, 2011).

**Tabela 1.** Classificação das cultivares de crisântemo

<b>Cultivar</b>	<b>Cor da inflorescência<sup>1</sup></b>	<b>Tipo da inflorescência<sup>1</sup></b>	<b>Grupo característico da cultivar<sup>2</sup></b>
Alençon	Vermelho vinho	Anêmona	CR
Dark Figi	Rosa	Decorativo	CD
Dark Pink Jeans	Rosa acinzentado	Pom-pom	CR
Fufore Gold	Amarelo	Pom-pom	SS
Funshine	Rosa	Pom-pom	SS
Jô Spithoven	Rosa	Anêmona	SS
Snodow	Branco	Bola encurvado	CD
Tension	Vinho	Margarida espatulada	SS
Vesúvio Green	Amarelo esverdeado	Pom-pom	SS

<sup>1</sup>Adaptado de Bellé (2000) e Barbosa (2003). <sup>2</sup> Adaptado de Cooperativa Veiling Holambra (2013).

### **Resultados e Discussão**

Observou-se que em todas as plantas, das nove cultivares de crisântemo de corte, que receberam o desponte apical, conduzidas com duas hastes florais por planta, obtiveram maior número de nós foliares e inflorescências que em relação às plantas sem desponte, com haste única (Tabela 2). O desponte é uma prática que favorece brotações laterais, melhorando a harmonia da planta e, conseqüentemente, produzem maior número de hastes floríferas, podendo ser aplicada quando há pouca disponibilidade de mudas (BELLÉ, 2000; BARBOSA, 2003).

As plantas com desponte apical foram conduzidas com duas hastes por planta, maximizando o espaço no canteiro onde para atingir 64 hastes m<sup>-2</sup> utilizou-se a metade de plantas, quando comparado com o manejo sem desponte apical. Isto ocorre devido à prática de desponte eliminar a dominância apical da planta, estimulando a ativação das gemas axilares que pode ser de intensidade variável, de acordo com os fatores genéticos e ambientais, como, umidade do solo, fertilização, temperatura e radiação solar (BRUM et al., 2007; TAIZ e ZEIGER, 2009).

**Tabela 2.** Número de nós foliares e de inflorescências por haste das nove cultivares de crisântemo de corte em função do manejo de desponte. Santa Maria, RS, 2014.

Cultivar	Número de nós foliares (unid.)		Número de inflorescência (unid.)	
	Com desponte	Sem desponte	Com desponte	Sem desponte
Alençon	33,5 bc B*	37,8 b A	18,8 b A	20,0 b A
Dark Fiji	42,1 a B	50,4 a A	11,7 bc A	12,5 b A
Dark Pink Jeans	35,6 b A	38,6 b A	8,5 cd A	11,8 b A
Fufore Gold	34,2 bc A	36,6 bc A	8,9 cd A	10,2 b A
Funshine	28,7 c A	31,6 c A	10,7 c A	10,8 b A
Jô Spithoven	30,5 bc A	31,4 c A	12,2 bc A	12,8 bc A
Snodow	29,8 bc B	35,2 bc A	2,0 d A	1,0 d A
Tension	33,3 bc A	35,2 bc A	35,1 a A	34,4 a A
Vesúvio Green	32,8 bc B	38,4 b A	11,1 bc A	12,2 b A
CV (%)	8,37		28,15	

\*As médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e letra maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey (5% de probabilidade de erro). CV: coeficiente de variação.

Os parâmetros comerciais das hastes de crisântemo de corte são uniformes para as todas cultivares, mesmo com classificação de grupo diferentes como demonstrado na Tabela 1. O maço floral de crisântemo de corte deve pesar 1,4 kg ou conter até 32 hastes florais (COOPERATIVA VEILING HOLAMBRA, 2013). Observamos na Tabela 3 uma variação do número de hastes para a composição do maço floral, que está diretamente relacionada com o peso e o comprimento das hastes. A variação média do peso das hastes despontadas foram 11% menor que as plantas sem desponte.

Neste trabalho verificou-se a distinção dos parâmetros avaliados para cada cultivar. Por exemplo, a cv. Dark Fiji sem desponte para formar maço floral com 1,4 kg, como preconiza a Cooperativa Veiling Holambra (2013), necessitará de 11,8 hastes, onde cada haste pesa 119 g. Ou seja, neste exemplo, as hastes são muito pesadas o que gera

maço com poucas unidades, inviável para o comércio. Dentre as cultivares estudadas a cv. Funshine com desponte apresentou hastes florais mais leves em comparação as demais cultivares de crisântemo, onde para formar o maço comercial necessitará de 22,2 hastes. Em geral, o manejo com desponte apical (duas hastes por planta) para a simulação do número de hastes necessária para formar um maço comercial de 1,4 kg, foi 11,3% menor, isso pode ser atribuído devido à falta de padronização do maço por cultivar.

Na Tabela 3 verifica-se que as hastes florais das nove cultivares de crisântemo de corte estão acima do comprimento máximo de 90 cm estabelecido pela Cooperativa Veiling Holambra (2013), exceto a cv. Dark Fiji com desponte. No comércio varejista as hastes de maior comprimento obtém maior valor comercial, em comparação as hastes de menor comprimento.

**Tabela 3.** Parâmetros comerciais das hastes florais para as nove cultivares de crisântemo de corte em função do manejo de desponte. Santa Maria, RS, 2014.

Cultivar	Massa da haste floral (g)		Número de hastes por maço* (unid.)		Comprimento da haste floral (cm)	
	CD	SD	CD	SD	CD	SD
Alençon	81,5 ab A**	90 bc A	17,2 abc A	15,6 bc A	110,1 ab B	119,6 a A
Dark Figi	100 a B	119 a A	14 c A	11,8 c A	81,5 d B	99,6 bc A
Dark Pink Jeans	82 ab B	108 ab A	17,1 bc B	13 c A	95,7 bcd A	104,3 bc A
Fufore Gold	72,2 b A	84 bcd A	19,4 ab A	16,7 bc A	93,6 cd A	102,4 bc A
Funshine	63 b A	64 d A	22,2 a A	21,9 a A	100,8 abc B	114,0 ab A
Jô Spithoven	69,7 b A	74 cd A	20,1 ab A	18,9 ab A	93,5 cd A	92,4 c A
Snodow	77,6 ab A	86 bcd A	18,0 abc A	16,3 bc A	112,7 a B	126,2 a A
Tension	99 a A	98 abc A	14,1 c A	14,3 bc A	93,2 cd A	96,0 c A
Vesúvio Green	80,5 ab A	93 bc A	17,4 abc A*	15,1 bc A	98,0 abc B	112,2 ab A
CV (%)	14,05		15,06		7,35	

CD: com desponte e SD: sem desponte. \*Maço floral com 1,4 kg. \*\*As médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e letra maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey (5% de probabilidade de erro). CV: coeficiente de variação.

O comprimento da haste é determinado pelo tamanho da haste desde a sua base até a ponta da haste floral principal, dividido em 4 classes: de 55 a 60 cm; de 65 a 70 cm; de 75 a 80 cm; e, de 85 a 90 cm (COOPERATIVA VEILING HOLAMBRA, 2013). Observou-se, de modo geral, que manejo com desponte reduziu o comprimento médio das hastes florais de crisântemo em 17%, com comprimento médio de 97,7 e 107,4 cm para o manejo com e sem desponte respectivamente. Contudo, o comprimento das hastes florais para ambos os manejos com e sem desponte satisfazem o padrão de comercialização estabelecido para o crisântemo de corte.

O diâmetro da haste está diretamente relacionado à arquitetura da planta e, a rigidez da haste para suportar o peso das inflorescências. Neste trabalho, a avaliação do diâmetro das hastes florais foi padronizada a 20, 40 60 e 80 cm de comprimento da haste (Tabela 4). Verificou-se que o manejo com desponte apical produziram hastes com diâmetro menor que as plantas manejadas sem desponte apical. Isto pode atribuída a partição dos fotoassimilados da planta para manutenção e desenvolvimento de duas hastes por planta (TAIZ e ZEIGER, 2009).

**Tabela 4.** Haste floral das nove cultivares de crisântemo de corte em função do manejo de desponte. Santa Maria, RS, 2014.

Cultivar	Diâmetro da haste floral conforme o comprimento de			
	20 cm		40 cm	
	Com desponte	Sem desponte	Com desponte	Sem desponte
Alençon	7,0 a A*	7,5 ab A	6,7 ab A	7,4 a A
Dark Figi	7,1 a B	8 a A	7,1 a A	7,9 a A
Dark Pink Jeans	5,4 bc B	6,6 bc A	5,7 abc B	6,6 abc A
Fufore Gold	5,8 abc A	6,3 bc A	6,2 abc A	6,7 ab A
Funshine	4,6 c B	5,6 c A	4,4 d A	4,8 d A
Jô Spithoven	4,6 c B	5,9 c A	4,5 d B	5,7 bcd A
Snodow	5,7 abc A	6,2 bc A	6,1 abc A	6,7 abc A
Tension	5,5 bc A	5,8 c A	5,2 cd A	5,4 cd A
Vesúvio Green	6,0 ab A	6,3 bc A	6,0 abc A	6,7 abc A
CV (%)	11,06		10,96	
Cultivar	60 cm		80 cm	
	Com desponte	Sem desponte	Com desponte	Sem desponte
	Alençon	6,9 a A	7,3 ab A	5,6 a B
Dark Figi	7,0 a B	8,2 a A	4,3 ab B	7 a A
Dark Pink Jeans	5,3 bcd B	6,9 ab A	4,2 ab A	4,5 bc A
Fufore Gold	6,1 ab A	6,3 b A	4 ab A	4,6 bc A
Funshine	4,3 d A	4,4 c A	3,8 ab A	4,4 bc A
Jô Spithoven	4 d A	4,8 c A	3,3 b B	4,7 bc A
Snodow	5,7 abc A	6,4 b A	5,3 a A	6,1 ab A
Tension	4,7 cd A	4,8 c A	3,2 b A	3,1 c A
Vesúvio Green	6,2 ab A	6,6 b A	4,7 ab A	5,8 ab A
CV (%)	11,61		19,45	

\* As médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e letra maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey (5% de probabilidade de erro). CV: coeficiente de variação.

As hastes florais das cultivares de crisântemo Dark Figi, Dark Pink Jeans e Jô Spithoven foram as que apresentaram maior significância do diâmetro das hastes em diferentes pontos do comprimento entre os diferentes manejos de desponte, contudo, isto não afetou as características comerciais preconizadas pela Cooperativa Veiling Holambra (2013).

### Conclusão

O manejo com desponte apical das plantas influenciou a qualidade das hastes florais das nove cultivares de crisântemo de corte, conferindo hastes leves e frágeis que as plantas sem desponte apical. Sendo recomendada esta prática de manejo, apenas quanto dispor de pouca quantidade de plantas  $m^{-2}$ . As hastes florais das nove cultivares com e sem desponte apical estão de acordo com o padrão de comercialização do crisântemo de corte preconizado para o país.

### Referências

- AKI, A. **Bússola da comercialização para produtores de ornamentais**. São Paulo: Heliza Editora Comércio e Indústria Gráfica. 2004, 177p.
- BARBOSA, J. G. **Crisântemos - produção de mudas, cultivo para corte de flor, cultivo em vaso e cultivo hidropônico**. Viçosa. 2003. 234p.
- BARBOSA, J. G.; MUNIZ, M. A.; GROSSI, J. A. S.; BARBOSA, M. S. Crisântemo. In: PAIVA, P. D. O; ALMEIDA, E. F. A. **Produção de flores de corte - Volume 1**. Lavras: UFLA. 2012. 244-277p.
- BELLÉ, R. A. **Caderno Didático de Floricultura**. Curso de Agronomia. Santa Maria: UFSM. 2000. 142p.
- BRUM, B.; SANTOS, V. J.; RODRIGUES, M. A.; BELLÉ, R. A.; LOPES, S. J. Crescimento, duração do ciclo e produção de inflorescências de crisântemo multiflora sob diferentes números de despontes e tamanhos de vasos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.37, n.3, p.682-689, 2007.
- COOPERATIVA VEILING HOLAMBRA. **Critério de Classificação - Crisântemo Corte**. 2013. Disponível em: <<http://www.veiling.com.br/produtos/>>. Acesso em: 23 abr. 2016.
- CORRÊA, P. R.; PAIVA, P. D. O. Agronegócio da floricultura brasileira. **Magistra**, Cruz das Almas, v. 21, n. 4, p. 253-261, 2009.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v.35, p.1039-1042, 2011.
- GRUSZYNSKI, C. **Produção comercial de crisântemo: vaso, corte e jardim**. Guaíba: Agropecuária, 2001. 166p.
- IBRAFLOR - Instituto Brasileiro de Floricultura. **Boletim IBRAFLOR**. nov. e dez. v. 51, ano 05, 2014. Disponível em: <<http://www.ibraflor.com/publicacoes/vw.php?cod=230>>. Acesso em: 12 mai. 2016.
- JUNQUEIRA, A. H.; PEETZ, M. S. O setor produtivo de flores e plantas ornamentais do Brasil, no período de 2008 a 2013: atualizações, balanços e perspectivas. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v. 20, n.2, p. 115-120, 2014.
- LAVILA, A. M. **El crisântemo cultivo, multiplicacion y enfermedades**. Madri: Mundi Prensa, 1992. 190p.
- PETRY, C. **Plantas Ornamentais, aspectos para a produção**. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2008, 160p.
- SBCS - Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Comissão de Química e Fertilidade do Solo. **Manual de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. 10. ed. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo/Núcleo Regional Sul, 2004. 400p.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**, 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 719p.