

Comportamento de Duas Espécies de Helicônia em Diferentes Espaçamentos de Plantio em Fortaleza (CE)¹

MARCOS VINICIUS BRAGA DA IBIAPABA²; JOSÉ MAGNO QUEIROZ LUZ³ e RENATO INNECCO⁴

²R. Lavras da Mangabeira, 51, B. Monte Castelo, CEP 60325-680, Fortaleza (CE).

³Departamento de Agronomia, UFU. Caixa Postal 593, Campus Umuarama, CEP 38400-902, Uberlândia (MG).

⁴Departamento de Fitotecnia, UFC. Caixa Postal 12168, Campus do Pici, CEP 60356-001, Fortaleza (CE).

RESUMO

O cultivo comercial de helicônia como flor de corte vem se expandindo, mas, nas condições brasileiras, poucos trabalhos foram desenvolvidos com vistas a estabelecer normas técnicas de produção para a cultura. Este trabalho foi realizado em Fortaleza-CE e verificou o desenvolvimento das plantas e a produção de inflorescências nas espécies *Heliconia stricta* Huber e *H. X rauliniana* Barreiros em função do espaçamento de plantio. Os espaçamentos utilizados foram 0,5m x 1,0m; 1,0m x 1,0m; 1,5m x 1,0m e 2,0m x 1,0m, em delineamento em blocos casualizados e três repetições. Em todos os espaçamentos, as primeiras brotações foram observadas entre 20 e 30 dias após o plantio e as primeiras inflorescências surgiram com cerca de 180 dias. Não houve diferença significativa para número de brotações. As inflorescências levaram por volta de 30 a 40 dias, do início da emissão do botão floral, até apresentarem 6 brácteas abertas. O espaçamento 0,5 x 1,0m

apresentou o maior número de inflorescência por m², sendo, em média, 8,6 e 1,5 para *H. stricta* e *H. X rauliniana*, respectivamente. As hastes florais de *H. stricta*, nos espaçamentos 0,5 x 1,0m e 1,0 x 1,0m, e em todos os espaçamentos para a *H. X rauliniana*, apresentaram tamanho adequado às exigências do mercado. Quanto ao comprimento e largura das inflorescências, independente dos tratamentos, as espécies apresentaram tamanhos aceitáveis pelo mercado local, mas os maiores espaçamentos apresentaram maior ocorrência de inflorescências desbotadas.

Palavras-chaves: *Heliconia* sp., plantas ornamentais, espaçamento.

ABSTRACT

Behavior of two *Heliconia* species in different spacings on Fortaleza (CE)

The commercial heliconia yield is increasing, although it hasn't many experiments to establish production techniques, in

¹Parte da dissertação apresentada à Universidade Federal do Ceará (UFC), pelo primeiro autor, para obtenção do título de Mestre em Agronomia, Área de Concentração em Fitotecnia.

brazilian conditions. This paper was carried in Fortaleza-CE, Brasil, and aimed to evaluate the *Heliconia stricta* Huber and *H. X rauliniana*, behavior when submitted to different spacing. Treatments consisted on four spacing, 0,5 x 1,0m; 1,0 x 1,0m; 1,5 x 1,0m and 2,0 x 1,0m. The experimental design was in complete randomized blocks, with three replicates. In all spacing, first sprouts were observed about 20-30 days after transplantation and the first inflorescence appears with about 180 days. Sprouts number didn't have differences between spacings for both species. The inflorescences spend 30-40 days after beginning floral buds until it has 6 open bracts. The spacing of 0,5 x 1,0 m was superior in relation to number of inflorescences for both species (8,6 - *H. stricta* and 1,5 - *H. X rauliniana*). In relation to the floral stem length, all spacings of *H. X rauliniana* and spacings of 0,5 x 1,0 m and 1,0 x 1,0 m of *H. stricta*, had commercial floral stem length. The both species had on all spacings, commercial length and width inflorescence, but the spacings of 1,5 x 1,0 and 2,0 x 1,0 m showed high number of discolored inflorescence.

Key words: *Heliconia* sp., ornamentals plants, spacing.

1. INTRODUÇÃO

As flores de corte respondem por grande parte da produção nacional de flores. Entre elas estão as helicônias. Este gênero possui plantas de origem neotropical, distribuídas nas Américas Central e do Sul, com possível centro de origem do gênero o noroeste da América do Sul, região caracterizada pelos altos índices pluviométricos e solos ricos em nutrientes (Andersson, 1989 citado por CASTRO, 1995). São nativas da América Tropical, distribuídas do Trópico de Câncer no México ao Trópico de Capricórnio na América do Sul, incluindo o Caribe (BERRY & KRESS, 1991).

Atualmente está ocorrendo um incremento na área de produção de helicônias, que recebem manejos que levam produções superiores às ocorridas nas áreas naturais, mas muitos estudos ainda são necessários para aumentar esta produção, principalmente quanto aos aspectos agrônômicos, a começar pelo espaçamento de plantio.

Dois fatores influenciam no espaçamento de plantio de helicônias: o hábito de crescimento, que pode ser agrupado e aberto, e o tipo de inflorescência. Agrupado refere-se às espécies que crescem mais lentamente com hastes mais verticais formando touceiras mais fechadas, como por exemplo *H. caribaea* e *H. chartacea*, enquanto o aberto está relacionado às espécies que se desenvolvem mais rapidamente, com hastes formando touceiras com arquitetura mais dispersa, necessitando, por isso, de maior espaçamento, o que sugere 1,20-1,50m para as formas menores de *H. stricta* e 1,50 - 2,00 m para as formas maiores (CRILEY, 1989).

No que se refere às inflorescências, quando se cultivam espécies produtoras de inflorescências pesadas, sejam elas eretas ou pendentes, e formadoras de touceiras grandes, deve-se utilizar espaçamentos de 0,80 x 0,80 m ou mais, tendo-se para as *H. marginata* e *H. stricta* duas plantas/m², levando esta última espécie a uma produção média de 20 inflorescências por metro no primeiro ano de cultivo (CASTRO, 1995).

Com relação à densidade ideal para o cultivo de helicônias, alguns aspectos devem influenciar a produção: a qualidade da inflorescência, o rápido fechamento da superfície do solo e a conseqüentemente redução das capinas, o tempo para raleamento da touceira, maximização do uso do solo, entre outros. Em bananeira, por exemplo, nos espaçamentos mais amplos há uma tendência à redução do ciclo e nos mais densos, os ciclos geralmente se alongam e exigem a redução da população após a colheita da primeira safra;

o peso médio dos cachos é reduzido, entretanto espaçamentos mais fechados elevaram o rendimento global do cultivo (ALVES & OLIVEIRA, 1995).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência de diferentes espaçamentos de plantio no desenvolvimento da planta e na produção de flores de *Heliconia stricta* e *H. X rauliniana*, nas condições de Fortaleza (CE).

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido no período de agosto de 1996 a dezembro de 1997. O material utilizado como propágulos foi proveniente de parte de touceiras de plantas adultas cultivadas extensivamente. O material foi individualizado em parte do rizoma com um segmento de pseudocaule e submetido a uma limpeza para remoção de solo, folhas secas e excesso de raízes. Antes do plantio, os propágulos foram tratados com solução de benomyl (2%) e acondicionados em sacos de polietileno preto, fechados, onde permaneceram por 24 horas. Este procedimento teve como objetivo favorecer o entumescimento inicial das gemas bem como propiciar maior estímulo para o desenvolvimento das novas brotações.

As espécies utilizadas foram *Heliconia stricta* Huber e *H. X rauliniana* Barreiros (*H. marginata* X *H. bihai*). A primeira ocorre no Suriname, Equador, Bolívia, Peru e Brasil; possui hábito de crescimento musóide com inflorescências eretas e brácteas distribuídas em um único plano. A *H. X rauliniana* possui ocorrência incerta, provavelmente Flórida, Hawai, Brasil e Venezuela; é de hábito de crescimento também musóide mas suas inflorescências são pendentes com brácteas distribuídas em mais de um plano (BERRY & KRESS, 1991).

A área para instalação do experimento foi devidamente preparada com limpeza, aração e gradagem. Os propágulos foram plantados em covas distribuídas nos espaçamentos 0,5 x 1,0m; 1,0 x 1,0m; 1,5 x 1,0m e 2,0 x 1,0m, em delineamento com blocos casualizados e três repetições, num total de 12 parcelas para cada espécie, tendo 30 m² por parcela. Durante a condução do experimento foi utilizada irrigação diária por aspersão e o controle de ervas daninhas foi feito regularmente por capinas manuais.

Foi observado o início do desenvolvimento de brotações e a partir daí os parâmetros avaliados foram: número de brotações, de inflorescências e de botões florais, tamanho da haste floral e comprimento e largura das inflorescências. A coleta de dados referentes à floração teve início tão logo do aparecimento das primeiras inflorescências e estendeu-se a cada 30 dias por 4 meses. Os dados foram submetidos à análise de variância e, conforme os resultados desta análise, alguns parâmetros foram avaliados pelo teste de Duncan ao nível de 5%.

Os dados de comprimento da haste floral foram tomados medindo-se do colo da planta até o ponto de emissão da inflorescência. As medidas referentes ao tamanho das inflorescências foram feitas, para o comprimento, da base da inflorescência até o ápice, e na maior largura. No caso de *H. X rauliniana*, devido à forma espiralada da inflorescência, a medida de largura considerou somente o tamanho da bráctea localizada na região mediana da inflorescência.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado o desenvolvimento de uma brotação em algumas mudas de *H. X rauliniana* após permanecerem 24 horas em sacos plásticos. Tal fato não ocorreu na *H.*

stricta. No que se refere aos dados de campo, as primeiras brotações foram observadas cerca de 20 - 30 dias após o plantio e as primeiras inflorescências surgiram por volta dos 180 dias, para as duas espécies.

O número total de brotações por planta, das duas espécies, não apresentou diferença significativa entre os espaçamentos utilizados, sendo os maiores valores 30 brotações/planta para *H. stricta*, no espaçamento 0,5 x 1,0m, e 28 brotações/planta de *H. X rauliniana*, nos espaçamentos 1,0 x 1,0m e 2,0 x 1,0m.

A análise de variância dos dados obtidos para o parâmetro produção de inflorescências por m² demonstrou que ocorreu diferença significativa entre os tratamentos utilizados, tendo o espaçamento 0,5 x 1,0m apresentado os melhores resultados para as duas espécies: em média 8,6 e 1,5 inflorescências por m², para *H. stricta* e *H. X rauliniana*, respectivamente (Tabela 1).

A floração não sofreu interrupção ao longo do período de avaliação e observou-se

que as inflorescências de *H. stricta* e *H. X rauliniana* levaram cerca de 30 a 40 dias, desde o início da emissão do botão floral, até apresentarem 6 brácteas abertas. Verificou-se também que as plantas mais adensadas apresentavam emissão de botões florais mais precocemente que as plantas em espaçamentos mais abertos, fato contrário ao efeito do adensamento em bananeira, na qual promoveu uma produção mais tardia (ALVES & OLIVEIRA, 1995).

A maior produção de inflorescências no menor espaçamento deve estar relacionada a fatores como a quantidade de luz disponível à planta, que foi menor quando comparada às touceiras mais espaçadas que recebiam iluminação lateral mais intensa, umidade do solo mantida alta, microclima favorável, ventos reduzidos e adensamento de plantio. Outra vantagem do espaçamento mais adensado é quanto ao uso da área, pois oferece o maior stand final, tornando o uso do solo mais racional, pois no espaçamento 0,5 x 1,0m cada metro quadrado do solo seria ocupado por 2 plantas. Mas, considerando-se canteiros de 0,9m (CASTRO, 1995) e distância entre fileiras de 1,0 a 1,5 m (CRILEY, 1989), teríamos cerca de 7.500 a 9.500 plantas por hectare respectivamente e, segundo CASTRO (1995), a densidade ideal de plantio para *H. stricta* e *H. marginata* seria de 8.400 plantas/ha, o que é bem menor que o stand estimado em um espaçamento de 0,5 x 1,0m.

Em *H. stricta*, verificou-se nos espaçamentos 0,5 x 1,0m e 1,0 x 1,0m produções de inflorescências por metro quadrado, no primeiro ano, com quatro meses de colheita, proporcionalmente superiores ao relatado por CASTRO (1995), de 20 inflorescências/m²/1^o ano, no período de sete meses de colheita (Tabela 2). Pelas médias observadas para número de inflorescências, verifica-se que o adensamento propicia uma produção mais elevada pelo próprio fato de se ter mais

Tabela 1. Número médio de inflorescências/m² de área, por colheita, de *H. stricta* Huber e *H. X rauliniana* Barreiros, em função de diferentes espaçamentos.

Espaçamentos	<i>H. stricta</i>	<i>H. X rauliniana</i>
0,5 x 1,0m	8,60 a	1,50 a
1,0 x 1,0m	5,20 b	0,83 ab
1,5 x 1,0m	2,23 c	0,15 b
2,0 x 1,0m	2,50 c	0,21 b
F	13,55*	3,82*
CV(%)	13,78	23,02

*Significativo ao nível de 5% pelo teste F.

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si ao nível de 5% de significância, pelo teste de Duncan.

Tabela 2. Produção média, por metro quadrado de área, de inflorescências de *H. stricta* e *H. X rauliniana* no período de quatro meses de colheita.

Espaçamentos	Plantas/m ²	Área/planta (m ²)	Produção (m ²)	
			<i>H. stricta</i>	<i>H. X rauliniana</i>
0,5m x 1,0m	2,00	0,5	34,40	6,00
1,0m x 1,0m	1,00	1,0	20,80	3,32
1,5m x 1,0m	0,67	1,5	8,80	0,61
2,0m x 1,0m	0,50	2,0	10,00	0,84

Tabela 3. Comprimento médio da haste floral, comprimento e largura de inflorescências de *H. stricta* e *H. X rauliniana*.

	Espaçamentos	<i>H. stricta</i> (cm)	<i>H. X rauliniana</i> (cm)
Comprimento da Haste floral	0,5 x 1,0m	74,00	115,26
	1,0 x 1,0m	76,80	90,20
	1,5 x 1,0m	65,93	101,98
	2,0 x 1,0m	45,96	73,06
F		1,66 ^{NS}	
CV(%)		28,53	
Comprimento da inflorescência	0,5 x 1,0m	41,58	38,86
	1,0 x 1,0m	40,33	49,10
	1,5 x 1,0m	39,91	41,84
	2,0 x 1,0m	38,25	33,76
F		0,35 ^{NS}	
CV(%)		7,58	
Largura da inflorescência	0,5 x 1,0m	24,25	15,03
	1,0 x 1,0m	24,08	15,50
	1,5 x 1,0m	23,08	15,64
	2,0 x 1,0m	22,66	14,23
F		0,87 ^{NS}	
CV(%)		5,86	

plantas por área, mas provavelmente também por oferecer a plantas condições mais próximas àquelas encontradas no habitat natural. Por outro lado, o maior adensamento, apesar de garantir uma maior produção no primeiro ano, pode comprometer os anos seguintes, pois leva a uma maior necessidade de desbaste e/ou replantio, o que torna a produção mais onerosa.

No que se refere às medidas florais, o tamanho de haste e o comprimento e a largura das inflorescências não apresentaram diferença significativa entre os espaçamentos. A haste floral, no caso dos espaçamentos 1,5 x 1,0m e 2,0 x 1,0m, para *H. stricta*, não demonstrou um desenvolvimento adequado às exigências do mercado, tornando o produto depreciável já que se espera uma haste de comprimento entre 70 - 100 cm (PAIVA, 1998); os outros tratamentos de *H. stricta*, bem como todos os espaçamentos de *H. X rauliniana*, apresentaram haste dentro do exigido ou mais e quanto ao comprimento e largura, as inflorescências apresentaram tamanhos aceitáveis pelo mercado local (Tabela 3). Uma outra constatação foi que quanto maior o espaçamento entre as plantas, maior a ocorrência de inflorescências desbotadas, provavelmente pela ação dos raios solares depreciando o produto.

Em relação às folhas, observou-se que nos espaçamentos mais abertos estas apresentavam seus bordos mais danificados quando comparadas às plantas mais adensadas; fato determinado, provavelmente, pela ação dos ventos ou pelo ataque de patógenos não identificados.

4. CONCLUSÕES

1. O espaçamento mais adensado (0,5 x 1,0m) foi o que promoveu a maior produção de inflorescências para as duas espécies, considerando o primeiro ano de plantio.

2. As medidas de tamanho de haste floral, o comprimento e a largura das inflorescências de *Heliconia X rauliniana* não foram influenciados pela variação no espaçamento. Por outro lado, a haste floral de *H. stricta* não teve um desenvolvimento adequado nos espaçamentos mais abertos (1,5 x 1,0m e 2,0 x 1,0m). Estes espaçamentos apresentaram maior ocorrência de inflorescências desbotadas.

LITERATURA CITADA

- ALVES, E.J., OLIVEIRA, M.de A. Instalação do bananal. In: **Banana para exportação: aspectos técnicos da produção**. Brasília: EMBRAPA, FRUPEX, 1995. p.44-51.
- BERRY, F., KRESS, W. J. **Heliconia: an identification guide**. London: British Library, 1991. 334p.
- CASTRO, C. E. F. de. **Helicônia para exportação: aspectos técnicos da produção**. Brasília: EMBRAPA, FRUPEX, 1995. 43p.
- CRILEY, R. A. Propagation of tropical flower: Anthurium, bird-of-paradise, ginger and heliconia. **Hortic. Dig. Univ. Hawaii. Coop. Ext. Serv.** Honolulu, n.90, p.1-2, Dec. 1989.
- PAIVA, W. O. de. **Cultura de Helicônias**. Fortaleza, EMBRAPA-CNPAT, 1998. 20p. (Circular Técnica, 2).

Efeito do "Pulsing" com Sacarose sobre o Índice de Sobrevivência de *Chrysanthemum leucanthemum* L.

PAULO JOSÉ DE MORAES¹; FERNANDO LUIZ FINGER¹;

JOSÉ GERALDO BARBOSA¹ e DERLY JOSÉ HENRIQUES DA SILVA¹

¹Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, CEP 36571-000, Viçosa (MG).

RESUMO

Visando estudar o comportamento de hastes cortadas de *Chrysanthemum leucanthemum* L. após a manutenção das mesmas sob um período de 12 horas em solução de "pulsing" com diferentes concentrações de sacarose, sobre a vida no vaso, montou-se um experimento em delineamento inteiramente casualizado, com seis tratamentos (2, 4, 6, 8 e 10% de sacarose e controle), e quatro repetições (com três inflorescências para cada repetição). O maior índice de sobrevivência (longevidade) foi obtido quando as hastes de 'margarida' foram tratadas com a solução de 10% de sacarose, sendo as hastes mantidas após o "pulsing" em vasos com água destilada, renovada a cada 2 dias.

Palavras-chaves: margaridas, "pulsing", longevidade.

ABSTRACT

Influence of pulsing treatment with sucrose on the survival rate of *Chrysanthemum leucanthemum* L.

Cut flowers of *Chrysanthemum leucanthemum* were pulsed with 2, 4, 6, 8 and 10%

sucrose for 12 hours at 25°C and placed in vase containing distilled water, which was replaced at every two days. Pulsing with sucrose improved the survival rate of the flowers compared to those not treated with sugar. The maximum effect of pulsing on survival rate was reached at concentration of 10% sucrose.

Key words: daisies, pulsing, longevity.

1. INTRODUÇÃO

Chrysanthemum leucanthemum L. (Asteraceae), conhecida vulgarmente como "margarida", é uma planta herbácea perene, rizomatosa, originária da Europa e Cáucaso (LORENZI & SOUZA, 1995). Suas flores são pequenas, reunidas em capítulos grandes e brancos, com centro amarelo, simples ou dobrado e dotada de hastes longas (40-60cm de altura), sendo geralmente cultivadas em canteiros para a produção de flor de corte. (LORENZI & SOUZA, 1995).

As plantas ornamentais, particularmente as flores de corte, têm uma vida muito limitada após destacadas da planta-mãe, pois sobreviverão com suas próprias reservas, que são geralmente reduzidas devido às próprias

características fisiológicas e morfológicas dos tecidos (HARDENBURG et al., 1988). A utilização da solução de "pulsing" é considerada como um tratamento rápido de pré-transporte ou armazenamento que afeta a fase final da vida das flores, prolongando-a, mesmo após a transferência para a água ou soluções de manutenção. O tratamento de "pulsing" é um procedimento que satura os tecidos com açúcares e outros compostos químicos, como tiosulfato de prata (STS), frutose ou glicose (HALEVY & MAYAK, 1981). Formulações específicas de "pulsing" têm sido desenvolvidas para diferentes espécies florais e, algumas vezes, para diferentes variedades (HALEVY et al., 1978). Flores de cravos, crisântemos e rosas quando pré-tratadas com "pulsing" antes do armazenamento, apresentaram uma superioridade comercial quando comparadas às flores não tratadas (HALEVY et al., 1978).

A turgescência é necessária para o desenvolvimento de botões florais e também para continuidade da atividade metabólica da flor cortada; sobre esses aspectos a sacarose tem marcante influência, pois favorece o balanço hídrico das flores cortadas (CASTRO, 1984). Para HALEVY (1976), os açúcares translocados acumulam-se nas flores aumentando a concentração de solutos, conseqüentemente favorecendo a manutenção da turgescência das pétalas.

O principal constituinte das soluções de "pulsing" é a sacarose em concentrações que variam de 2 a 20% ou mais (NOWAK & RUDNICKI, 1990). As principais funções dos açúcares são: redução do potencial osmótico das pétalas, abaixamento do ponto de congelamento, redução da sensibilidade dos tecidos à injúria por frio e auxílio no fechamento estomático (HALEVY & MAYAK, 1981). Geralmente o tratamento do "pulsing" deve ser feito sobre uma intensidade luminosa abaixo de 2000 lux e com temperatura entre 20 e 27°C

(NOWAK & RUDNICKI, 1990). Além das condições de luz e de temperatura, a duração do tratamento de "pulsing" também é importante para obtenção de um efeito ótimo. HALEVY & MAYAK (1981) recomendaram que o tempo para soluções contendo sacarose é de 12 a 24 horas para maioria das flores cortadas.

Portanto, o objetivo desse trabalho foi avaliar a longevidade no vaso de inflorescências de *Chrysanthemum leucanthemum* L. após essas terem sido acondicionadas em soluções com diferentes concentrações de sacarose.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no laboratório de pós-colheita do Departamento de Fitotecnia da UFV, durante o mês de março de 1998. As hastes de *Chrysanthemum leucanthemum* L., foram colhidas no período matutino (7:30h) no setor de Floricultura da UFV, e levadas imediatamente para o laboratório. O ponto de colheita foi o mesmo estabelecido para *Chrysanthemum maximum*, ou seja, as lígulas totalmente expandidas, conforme NOWAK & RUDNICKI (1990) e o comprimento das hastes foi padronizado com 40cm de comprimento.

O experimento foi constituído por seis tratamentos com 4 repetições e 3 inflorescências cada repetição. Os tratamentos foram constituídos por diferentes concentrações de sacarose na forma de "pulsing" mais o controle sem sacarose (Tabela 1). Após a padronização, as flores foram distribuídas ao acaso em vasos contendo água destilada ou sacarose por um período de 12 horas sob intensidade luminosa de 902 lux, temperatura de 25°C e umidade relativa de 85%. Após decorrido o período de 12 horas, as flores foram distribuídas ao acaso em vasos com água destilada por um período de dez dias, sendo que a água foi substituída a cada 2 dias.

A longevidade das margaridas foi avaliada através de observações diárias, utilizando-se o número de flores vivas em cada dia de avaliação e o número de dias de vida decorativa no vaso para o cálculo do Índice de Sobrevivência (IS), conforme o mostrado a seguir:

$$IS = \sum_{i=1}^n nidi$$

onde; n = número de flores vivas e com qualidade decorativa; e d = número de dias de vida decorativa no vaso.

A interpretação do IS foi que para condições comparáveis, ou seja, igual número de flores, o tratamento que apresentou maior IS foi o que apresentou também maior longevidade das flores.

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado e os resultados obtidos foram interpretados por meio de análise de variância e por regressão pelo Programa Genes (CRUZ, 1997).

Tabela 1. Soluções de sacarose e testemunha testadas sob a forma de "pulsing" em hastes de *Chrysanthemum leucanthemum* L.

Solução/ Tratamento	Concentração
Água destilada / T1	0%
Sacarose / T2	2%
Sacarose / T3	4%
Sacarose / T4	6%
Sacarose / T5	8%
Sacarose / T6	10%

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados calculados por meio da fórmula matemática de Índice de Sobrevivência (IS) para a longevidade das hastes

foram submetidos à análise de variância da regressão (Tabela 2 e Figura 1). O Quadrado Médio da regressão foi significativo ($P < 0,05$) e o Quadrado Médio da falta de ajustamento foi não significativo (Tabela 2), demonstrando, portanto, que a equação ajustada descreve os dados analisados para os caracteres quantitativos (porcentagem de sacarose). O aumento da concentração de sacarose na solução de "pulsing", por 12 horas, aumentou significativamente o índice de sobrevivência das hastes florais (Figura 1). O uso de solução com 10% de sacarose, por doze horas, elevou a longevidade das hastes alcançando o valor de 35,8 para o índice de sobrevivência em relação ao controle que apresentou um índice de sobrevivência de 14,9 (Figura 1). Para as doses de 2, 4, 6 e 8% de sacarose, os índices de sobrevivência (IS) estimados foram; 19,07; 23,25; 27,42 e 31,6, respectivamente. Com a solução mais concentrada, provavelmente o potencial hídrico das células foi reduzido mais rapidamente, favorecendo a absorção de água após o tratamento com solução de "pulsing" (CAMPANHA, 1997).

Sabe-se que o fornecimento de açúcar exógeno mantém o volume de matéria seca e o nível de substrato respiratório, especialmente nas pétalas, mantendo o substrato respiratório e prolongando a longevidade (CASTRO, 1984). HAN et al., (1992) utilizando sacarose na concentração de 10% na forma de "pulsing" por 20 horas, prolongou a vida de vaso de *Liatris spicata*. Já DOI & REID (1995) dobraram a vida de vaso do híbrido *Limonium* utilizando também 10% de sacarose por um período de 12 horas.

Para inflorescências de *Triteleia laxa* cv Quem Fabíola, o uso de sacarose aumentou a porcentagem de flores abertas e sua vida de vaso (HAN et al., 1990), o mesmo ocorrendo para flores de gladiolo (KOFRANECK & HALEVY, 1976) e *Zinnia elegans* (STIMART et al., 1983).

Tabela 2. Resumo da análise de variância da regressão para a longevidade (Índice de sobrevivência) de hastes de *Chrysanthemum leucanthemum* L.

FV	GL	SQ	QM	F
Regressão	1	1217,64	1217,64	24,89*
Falta de Ajustamento	4	379,70	94,92	1,94 ^{n.s.}
Tratamentos	5	1597,34	319,46	6,53*
Resíduo	18	880,42	48,91	

* - significativo, a 5% de probabilidade, pelo teste F.

n.s. - não significativo, a 5% de probabilidade, pelo teste F.

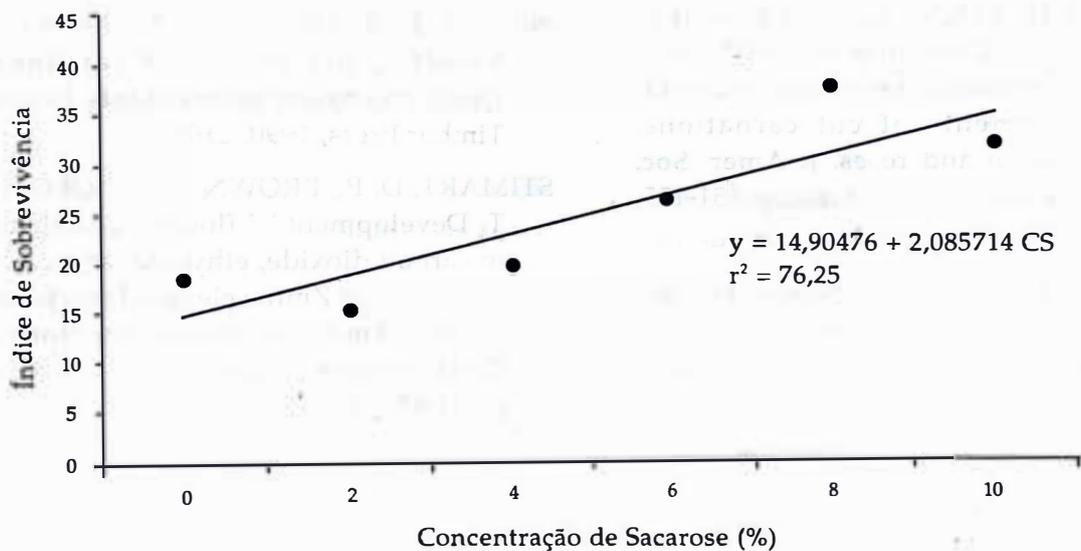


Figura 1. Valores observados (●) e estimativa (—) do índice de sobrevivência (IS) para hastes de *Chrysanthemum leucanthemum* L., em função da concentração de sacarose. Viçosa - MG, 1998.

No presente experimento o uso de 10% de sacarose em solução de "pulsing" foi efetivo em aumentar a longevidade das hastes de *Crysanthemum leucanthemum* L.

LITERATURA CITADA

- CAMPANHA, M.M. Manejo pós-colheita de inflorescências de ave-do-paraíso (*Strelitzia reginae* Ait.). Viçosa: UFV, 1997. 60 p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia).
- CASTRO, C. E. F. **Tratamentos químicos pós-colheita e critérios de avaliação de qualidade de cravos (*Dianthus caryophyllus*) cv. Scania Red Sim.** Piracicaba: ESALQ, 1984. 139p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia).
- CRUZ, C. D. **Programa genes; aplicativo computacional em genética e estatística**, Viçosa: Ed. UFV, 1997. 442p.
- DOI, M., REID, M. S. Sucrose improves the postharvest life of cut flowers of a hybrid *Limonium*. *HortScience*, Alexandria, v. 30, n.5, p.1058-1060, 1995.

- HAN, S. S., HALEVY, A. H., REID, M. S. Postharvest handling of erodiaea flowers. *HortScience*, Alexandria, v. 25, n.10, p. 1268-1270, 1990.
- HAN, S.S. Role of sucrose in bud development and vase life of cut *Liatris spicata* (L.) Willd. *Hortscience*, Alexandria, v.27, n.11, p. 1198 - 1200, 1992.
- HALEVY, A.H. Treatments to improve water balance of cut flowers. *Acta Horticulturae*, Aas, Sweden, v.64, p. 223 - 230, 1976.
- HALEVY, A. H., BYRNE, G. T., KOFRANEK, M. A. et al. Evolution of postharvest handling methods for transcontinental truck shipments of cut carnations, chrysanthemum and roses. *J. Amer. Soc. Hort.*, Alexandria, v.103, n.2, p.151-155, 1978.
- HALEVY, A. H., MAYAK, S. Senescence and postharvest physiology of cut flowers. *Horticultural Reviews*, Westport, v.1, n.2, p. 59-143, 1981.
- HARDENBURG, R. E., WATADA, A. E., WANG, C. Y. Almacenamiento comercial de frutas, legumbres y existencias de floristerias y viveros. Costa Rica: II CA, 1988. p.91-121.
- KOFRANEK, A. M., KALEVY, A. H. Sucrose pulsing of gladiolus stems before storage to increase spike quality. *HortScience*, Alexandria, v.11, n.6, p. 572-573, 1976.
- LORENZI, H., SOUZA, H. M. Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas, e trepadeiras. 1.ed. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 1995. 720 p.
- NONAK J., RUDNICKI, R. M. Postharvest handling and storage of cut flowers, florist greens and potted plants. Portland: Timber Press, 1990. 210p.
- STIMART, D. P., BROWN, D. J., SOLOMOS, T. Development of flowers and changes in carbon dioxide, ethylene, and various sugars of cut *Zinnia elegans* Jacq. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, Alexandria, v.108, n.4, p.651-655, 1983.