

Efeito do tipo de armazenamento na durabilidade pós-colheita de hastes florais de *Heliconia* spp.

Felix, Ana Maria Souza¹; Costa, Andreza Santos da²; Oliveira, Cynara Moura de³; Guimarães, Walma Nogueira Ramos⁴; Verona, André Luiz⁵; Prazeres, Janaina Nicanuzia⁶ Loges, Vivian⁷;

¹ Graduanda em Biologia - UFRPE, PIBIC/CNPq, Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n, CEP 52171-900, Recife, Pernambuco, fone (81) 3320-6250, e-mail: felix.ana@gmail.com; ² Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Botânica – UFRPE, email: andreza.costa@gmail.com; ³ Graduanda em Agronomia - UFRPE, PIC, email: cynara_moura@yahoo.com.br; ⁴ Mestre em Melhoramento Genético de Plantas, Bolsista FACEPE, e-mail: walmalamo@gmail.com; ⁵ Graduando em Agronomia - UFRPE, e-mail: gauchoufrpe@gmail.com; ⁶ Empresa Cargofresh AG, An der Strusbek 60-62 D-22926 Ahrensburg, Alemanha, e-mail: janaina.prazeres@gmail.com; ⁷ Professora Adjunta DEPA/UFRPE, Laboratório de Floricultura, e-mail: vloges@yahoo.com

INTRODUÇÃO

A durabilidade pós-colheita das flores cortadas de helicônia é importante para o sucesso da comercialização desse produto, sobretudo no tocante à exportação. Na pós-colheita, dois fatores determinam o período de armazenamento: características genéticas e condições de armazenamento como temperatura, umidade, luz e circulação do ar (NOWAK & RUDNICKI, 1990). O armazenamento de flores de corte é um importante procedimento para regulação da oferta e da demanda (HALEVY & MAYAK, 1981), além de, possibilitar a manutenção da qualidade do produto o que permite a exportação.

A utilização da temperatura baixa ou refrigeração é importante, pois o frio diminui a perda de água, as infecções bacterianas e fúngicas, e inibe os diferentes processos em relação à senescência das plantas e flores (CORBINEAU, 1992). No entanto, a exposição à temperatura inadequada por longos períodos é a maior causa de descarte na floricultura em geral (SONEGO & BRACKMANN, 1995). Entre os métodos de armazenamento, a refrigeração é método mais econômico sob temperatura controlada (CHITARRA & CHITARRA, 2005).

A atmosfera controlada (AC) é um método utilizado com sucesso para armazenamento de frutas e de algumas flores como cravos e rosas (HALEVY & MAYAK, 1981; NOWAK & RUDNICKI, 1990). O método é baseado na preservação de órgãos vegetais através do controle preciso da mistura de gases, principalmente gás carbônico (CO₂) e oxigênio (O₂). Geralmente, há um aumento de CO₂ e um decréscimo de O₂ (NOWAK & RUDNICKI, 1990; CHITARRA & CHITARRA, 2005) e isso proporciona a redução da respiração, dos processos destrutivos da oxidação (HALEVY & MAYAK, 1981), do crescimento de fungos, inibição da produção e ação de etileno, e prevenção da injúria por frio (REID & SEREK, 1999). O armazenamento de antúrios a 12,5°C em 2% O₂ por duas semanas, aumentou a vida de vaso em 50 % (REID, 2004b).

As flores tropicais, como as helicônias, não devem ser armazenadas em temperaturas abaixo de 10 °C, porque são sensíveis à injúria por frio (REID, 2004a). Para alguns produtos, os efeitos da injúria por frio podem ser superados pelo uso da AC. Esse trabalho teve como objetivo avaliar a durabilidade de hastes florais de espécies de helicônia armazenadas em atmosfera controlada e refrigeração.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de 28 de junho a 21 de julho de 2006. Hastes florais de *Heliconia bihai*, *H. stricta*, *H. psittacorum* x *H. spathocircinata* cv. Golden Adrian e cv. Golden Torch, *H. psittacorum* cv. Red Opal e cv. Suriname Sassy foram doadas

pela RECIFLORA (Associação dos Produtores de Flores e Plantas Tropicais). Estas foram colhidas no horário da manhã e padronizadas em 90 cm de comprimento.

As hastes florais, após serem pesadas, foram acondicionadas em caixas comerciais de papelão (1,15 m x 0,45 m x 0,20 m) e submetidas a três tratamentos: AC - contêiner com atmosfera controlada à temperatura de 12°C, 5,5% de O₂ e 97% de UR; RF - refrigeração à temperatura de 12°C e 73% de UR; Controle - ambiente do laboratório à $\pm 22,71^\circ\text{C}$ e $\pm 59\%$ de UR. O contêiner utilizado para armazenamento das hastes florais foi disponibilizado pela Cargofresh AG, no porto de SUAPE. O refrigerador tipo expositor e as flores mantidas em ambiente permaneceram no Laboratório de Floricultura, DEPA/UFRPE, durante todo o ensaio. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com no mínimo seis repetições (hastes florais) para cada tratamento, totalizando 3 tratamentos.

Após 12 dias as hastes florais mantidas em AC e RF foram removidas das caixas e colocadas em condição de laboratório com a base imersa em água destilada. Para o tratamento Controle aplicou-se a escala de notas desde o início do experimento. A cada dois dias a base das hastes florais foi cortada e a qualidade avaliada de acordo com a seguinte escala de notas: Nota 0 – nenhum dano nas brácteas; Nota 1 – leve descoloração; Nota 2 – alguma descoloração, mas ainda em ponto comercial; Nota 3 – 10% de descoloração, ponto não comercial, porém satisfatório para vaso; Nota 4 – 20% de descoloração, vida de vaso questionável; Nota 5 – 30% de descoloração, não própria para vaso (descarte). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott e Knott, a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As hastes florais dos genótipos submetidos aos tratamentos apresentaram diferença quanto à durabilidade. Das hastes florais submetidas, por 12 dias, ao tratamento de refrigeração (RF) apenas as cultivares Golden Torch e Red Opal não foram descartadas logo após a retirada da RF (Figura 1). A cv. Golden Torch foi descartada com menos de quatro dias e a cv. Red Opal com menos de oito dias. Na *H. psittacorum* cv. Red Opal ocorreu perda progressiva de água, enquanto que a cv. Golden Torch com massa fresca (88,9%) logo após sair do RF atingiu a massa de (90,8%) na avaliação seguinte. As hastes florais das demais espécies apresentaram tecido das brácteas com aparência de queimado, manchas escuras na inserção das brácteas na ráquis e murchamento das extremidades dos pecíolos das folhas e da base das hastes. Estes sintomas foram semelhantes aos descritos por Bezerra et al. (2005) em helicônias submetidas a baixas temperaturas.

Inflorescências de *H. psittacorum* cv. Sassy submetidas à temperatura de 12°C e avaliadas aos 12 dias não apresentaram injúria por frio, enquanto as mantidas nas temperaturas de 8°C e 10°C apresentaram distúrbio fisiológico causado pelo frio, como escurecimento das brácteas e das estruturas florais, abscisão floral e perda de firmeza estrutural (MATTIUZ et al., 2005).

As hastes florais da cv. Suriname Sassy e *H. stricta* foram descartadas logo após a retirada da AC (Tabela 1). As hastes florais das demais espécies apresentaram ótima qualidade assim que foram retiradas da AC, no entanto, após 48 horas demonstraram perda de qualidade, sendo descartada em menos de sete dias. Os sintomas observados nas hastes florais foram semelhantes aos descritos por Bezerra et al. (2005). As espécies mantidas em AC também apresentaram perda de massa fresca durante o armazenamento, contudo significativamente inferiores àquelas mantidas em RF (COSTA et al., 2006). Logo após a retirada da AC foi observada pequena recuperação da massa fresca, com exceção da *H. bihai* (Figura 1).

As hastes florais de todas as espécies submetidas ao tratamento controle tiveram perda de água progressiva, com exceção da *H. psittacorum* cv. Suriname Sassy, que possuía 89,2% de massa fresca e na avaliação seguinte apresentou 91,3%. O descarte das hastes florais foi realizado com no mínimo nove dias após o início das avaliações.

A *H. bihai* apresentou maior durabilidade na condição de laboratório e na atmosfera controlada. A injúria por frio foi observada quando as hastes florais foram retiradas do

refrigerador, enquanto que na atmosfera controlada a injúria por frio não foi observada logo após a remoção das hastas florais do container, sendo observada após 48 horas.

Tabela 1. Durabilidade (Dias) de hastas florais de genótipos de helicônia, em condições de laboratório (Controle) e após 12 dias em atmosfera controlada (AC). UFRPE, PE, 2006

Espécie	Controle	AC
<i>H. bihai</i>	15,6 Aa	7,1 Ab
<i>H. psittacorum</i> cv. Red Opal	11,0 Ba	1,6 Cb
<i>H. psittacorum</i> cv. Sassy	9,8 Ba	0,0 Db
<i>H. psittacorum</i> x <i>H. spathocircinata</i> cv. Golden Adrian	11,7 Ba	4,9 Bb
<i>H. psittacorum</i> x <i>H. spathocircinata</i> cv. Golden Torch	11,4 Ba	4,9 Bb
<i>H. stricta</i> cv. Fire bird	10,7 Ba	0,0 Db
CV(%)	24,1	

0*Médias seguidas da mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si pelo Teste de Scott e Knott P<0,05.

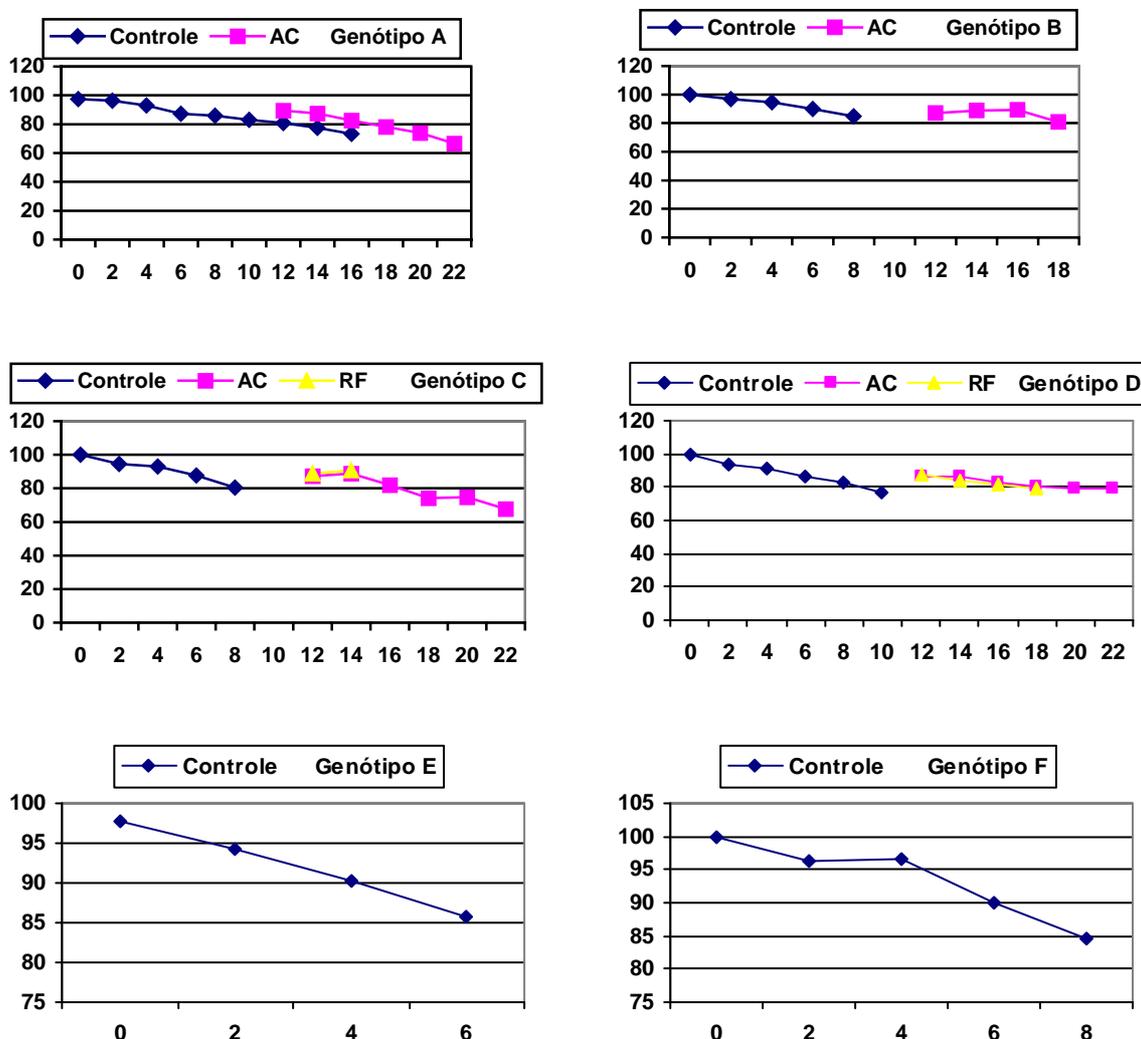


Figura 1. Perda de massa fresca (%) em hastas florais dos genótipos *H. bihai* (A), *H. psittacorum* x *H. spathocircinata* cultivares Golden Adrian (B) e Golden Torch (C), *H. psittacorum* cv. Red Opal (D) e cv. Sassy (E) e *H. stricta* (F), mantidas em Laboratório (Controle), Atmosfera Controlada (AC) e Refrigerador (RF).

CONCLUSÃO

As espécies de helicônia avaliadas apresentaram diferença quanto à durabilidade. Foi observado sinais de injúria nas hastes florais mantidas em atmosfera controlada, o que a necessidade de condução de mais experimentos para avaliar melhor o efeito do armazenamento sob essas condições.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, A.S.; GUIMARÃES, W.N.R.; PRAZERES, J.N.; VERONA, A.L.; OLIVEIRA, C.M.; BRAUER, B.; WILLADINO, L.; LOGES, V. Perda de massa fresca de hastes florais de *Heliconia* bihai em diferentes condições de armazenamento. In: VI JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – VII SIMPÓSIO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO, 2006, Recife. Anais... Recife: UFRPE, 2006.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. *Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio*. Lavras: UFLA, 2005. 785p.

CORBINEAU, F. *El enfriamiento de flores y plantas*. Universidad de Pierre y Marie Curie, Paris y CNRS. Meudon, Francia, p.62-90, 1992.

BEZERRA, G.J.S.M.; VERONA, A.L.; MOTTA, R.M.; LOGES, V. Sintomas da Injúria por frio em *Heliconia* sp. In: V JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – XV CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2005, Recife. Anais...Recife: UFRPE, 2005.

HALEVY, H.A; MAYAK, S. Senescence and postharvest physiology of cut flowers – Part 2. *Horticultural Reviews*. v.1, p.59-143, 1981.

MATTIUZ, C.F.M.; MATTIUZ, Ben-Hur; DURIGAN, M.F.B.; RODRIGUES, T.J.D.; BONACIN, G.A. Efeito do armazenamento refrigerado em inflorescências cortadas de *Heliconia psittacorum* 'Sassy'. *Revista Horticultura Brasileira*. v.23, n.2, p.562, 2005.

NOWAK, J.; RUDNICKI, R.M. *Postharvest handling and storage of cut flowers, Florist greens and potted plant*. Timber Press, Portland, Ore. 1990.

REID, M. S.; SEREK, M. *Guide to Food Transport. Controlled Atmosphere*. Ed. Mercantila Publishers, Copenhagen, Denmark. 1999, 153 p.

REID, M.S. *Produces Facts Heliconia, Parrot Flower*. Recommendations for Maintaining Postharvest Quality. Postharvest Technology Research & Information Center. University of California, Davis. 2004a.

REID, M.S. *Produce Facts Anthurium Flamingo Flower Recommendations for Maintaining Postharvest Quality*. Postharvest Technology Research & Information Center. University of California, Davis. 2004b.

SONEGO, G.; BRACKMANN, A. Conservação pós-colheita de flores. *Ciência Rural*, Santa Maria. v.25, n.3, p.473-479, 1995.

PALAVRAS-CHAVES: pós-colheita; durabilidade; senescência; injúria por frio.