

LONGEVIDADE PÓS-COLHEITA DE *Alstroemeria x hybrida* EM DIFERENTES AMBIENTES DE PRESERVAÇÃO

Leonita Beatriz Girardi¹, Júlia Neu¹, Ângela Maria Mazzanti¹, Luciano Oliveira da Silva¹,
Marcelo Antonio Rodrigues¹

¹Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), e-mail: lbgirardi@hotmail.com

²Colégio Politécnico da UFSM, Santa Maria-RS, e-mail: juliane@hotmai.com, angelamarmazzanti@gmail.com, luoliveira@hotmail.com, marcelorodrigues2002@yahoo.com.br

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo avaliar parâmetros de longevidade pós-colheita de hastes cortadas ou inteiras de *Alstroemeria x hybrida*, variedade cultivada Stratus, submetidas à temperatura ambiente e ao armazenamento refrigerado. As avaliações foram diárias onde se observou o número de pétalas e flores caídas, amarelecimento das folhas, descoloração das pétalas, abertura dos botões florais, firmeza e massa de matéria verde das hastes. Verificou-se que o condicionamento das hastes sob refrigeração proporcionou maior vida de vaso e retardamento na queda das pétalas e que a melhor técnica de corte para a variedade estudada é através do corte na base da haste das flores com maior longevidade.

Palavras-chave: *Alstroemeria*, flor de corte, vida de vaso

POSTHARVESTED *Alstroemeria x hybrids* IN DIFFERENT ENVIRONMENTS TO PRESERVE LONGEVITY

ABSTRACT

This paper evaluates the parameters of postharvest longevity of cut or uncut stems of *Alstroemeria x hybrida* variety Stratus submitted to room temperature and refrigerated storage. The evaluations were daily made observing the number of petals and fallen flowers, the leaf yellowing, the discoloration of the petals, the opening of the buds, the firmness of stems and stalks of fresh mass. One observed that maintaining stems under refrigeration provided higher vase life and slowing the fall of the petals and that the best cutting technique is by cutting the base of the stem flowers.

Keywords: *Alstroemeria*, cut flower, vase life

INTRODUÇÃO

O mercado de flores de corte é carente em manejo adequado pós-colheita, que visa aumentar a vida de vaso das hastes. A vida de vaso é geralmente usada como indicador da longevidade de flores cortadas, e é determinada pelos números de dias, a partir da colheita até a senescência (DURIGAN, 2009).

Alstroemeria x hybrida pertence ao gênero *Alstroemeria* família Alstroemeriaceae, e conhecida popularmente por astroméria, madressilva ou lírio-peruviano. É uma planta herbácea, ereta, originária da América do Sul, encontrada no Brasil, no Chile e no Peru. As hastes florais geralmente são longas, ultrapassando um metro de comprimento. As flores apresentam grande variedade de cores e têm como característica manchas nas pétalas. É utilizada na confecção de arranjos como flor principal ou como complemento de buquês de outras flores de corte. A parte subterrânea da planta é composta por rizoma e por raízes tuberosas, que servem como estrutura de propagação da espécie (TOMBOLATO, 2004). O mesmo autor ainda relata que no Brasil existem diversas espécies de *Alstroemeria*, distribuídas em todo o país nos mais diversos ambientes.

Porém pesquisas e trabalhos com esta espécie são escassos, sendo que pouco se conhece da astroméria em relação ao consumo de água e período de preservação pós-colheita.

O Rio Grande do Sul possui produtores nas regiões de Erechim e Pelotas e apresenta grande potencial para expansão da referida espécie, pois as temperaturas são adequadas para produção em grande período do ano, além de ser um dos maiores consumidores de flores de corte do Brasil.

A astroméria ocupou o segundo lugar na comercialização de flores de corte no Veiling/Holambra nos três primeiros meses de 2014, com aproximadamente 1.996.514 maços comercializados (IBRAFLOR, 2014).

Segundo Schwab et al. (2013), o setor da floricultura tem como principal característica a necessidade de gerar produto final com alta qualidade, pois o mercado consumidor deste ramo do agronegócio é exigente no que diz respeito às tendências, fazendo com que sejam lançadas constantemente novas variedades cultivadas no mercado.

A formação de hastes florais de astroméria depende dos fatores climáticos como: fotoperíodo, intensidade luminosa, umidade relativa e temperatura do ar e do solo (OLDONI, 2012). A temperatura do solo

desempenha um papel importante no desenvolvimento da espécie, sendo que para uma ótima floração, ou seja, para a formação de hastes produtivas é necessário que a temperatura do solo esteja em torno de 14 a 17°C. Altas temperaturas no solo propiciam o aparecimento de brotos cegos. A literatura indica que a temperatura ideal do ar para a produção comercial deve ser em torno de 15 a 25 °C, desenvolvendo assim brotações de boa qualidade (OLDONI, 2012).

É importante salientar que cada cultivar possui características próprias que devem ser analisadas e consideradas separadamente para se obter produtos com alta qualidade e longevidade na pós-colheita (TAGLIACOZZO et al. 2005).

A temperatura é um dos principais fatores que influenciam a qualidade pós-colheita das flores de corte. O armazenamento refrigerado é o método mais econômico para armazenamento por longos períodos de tempo de hastes florais. Quando se respeitam as faixas de temperatura adequadas para cada espécie e variedade cultivada, este método é bastante eficiente para diminuir a perda de água pela transpiração e retardar os processos de senescência dos tecidos vegetais, devido à diminuição do déficit de pressão de vapor e da velocidade das reações bioquímicas

inclusive da produção de etileno (FARIA, 2011).

Por outro lado em temperatura ambiente ocorre a elevação da taxa respiratória e da concentração de etileno, que contribuem para diminuir a vida útil das hastes após a colheita.

Segundo Tombolato (2004), os ramos florais de astroméria podem ser cortados ou arrancados dependendo da variedade cultivada, altura do cultivo e da estrutura do solo. O corte ocorre principalmente em plantações jovens, para não danificar o rizoma que ainda não se encontra totalmente formado (KONST ALSTROEMERIA, 2014). Na técnica do arranquio permanece na haste toda a base, ou seja, a haste fica inteira, e o que permanece no solo é o rizoma.

O aumento da longevidade das flores de corte está baseado no princípio de fornecimento de água e açúcares para a continuidade das atividades metabólicas (BRACKMANN, 2000). O ponto de colheita das hastes de astroméria ocorre quando as primeiras flores estiverem com 30% da abertura floral, ou mostrando a cor.

O presente estudo tem como objetivo avaliar parâmetros de longevidade pós-colheita de hastes cortadas ou inteiras de *Alstroemeria x hybrida*, variedade

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de 10 a 30 de janeiro de 2014, no setor de floricultura do Colégio Politécnico da UFSM, RS. As hastes de *Alstroemeria x hybrida* utilizadas para o presente trabalho foram produzidas na estufa climatizada do referido local e foram colhidas quando apresentavam 30% das flores abertas. Durante o experimento as condições de temperatura no laboratório foram monitoradas, por um termômetro de máxima e mínima, apresentando valores médios de temperatura máxima de 35,14°C e mínima de 23,89°C, com luminosidade natural. No momento da colheita, as hastes foram padronizadas quanto ao número de flores e comprimento, ficando em média nove flores por haste, considerando os botões fechados como flores e com comprimento de 60 cm para as hastes em que foram cortadas. Optou-se pelo corte de 60 cm, por estar dentro dos critérios de classificação do Veiling/Holambra para astroméria de corte.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro tratamentos e quatro repetições, totalizando 16 hastes, sendo que cada repetição foi composta de uma haste. Os tratamentos foram constituídos da seguinte forma: T1 -

hastes inteiras, condicionadas em temperatura ambiente, T2 - hastes cortadas condicionadas em temperatura ambiente, T3 - hastes inteiras sob refrigeração e T4 - hastes cortadas sob refrigeração.

Todas as hastes foram colocadas dentro de frascos de vidro que continham como solução preservativa apenas água de torneira com condutividade elétrica de 0,05 mS/cm². Não houve renovação da água durante o experimento para não interferir no desempenho pós colheita das hastes. Para obtenção das condições de refrigeração as hastes foram colocadas no interior de uma câmara de refrigeração com temperatura em torno de 4 °C. As avaliações foram diárias onde se observou o número de pétalas e flores caídas, amarelecimento das folhas, descoloração das pétalas, abertura dos botões florais e firmeza das hastes. Para determinar a massa de matéria fresca das hastes durante o experimento, as hastes foram pesadas no momento da instalação do experimento e posteriormente em cinco e dez dias após a instalação e no final do experimento. Para a característica “longevidade” foram considerados os dias após a colheita em que as hastes ainda estavam em perfeito estado, em vida útil, ou seja, com pétalas coloridas e intactas, hastes firmes, túrgidas e folhas verdes. Para a característica abscisão das

flores analisaram-se as flores fixas em cada haste sem abscisão das pétalas. Os dados foram submetidos à análise da variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade de erro. O programa estatístico utilizado foi o ASSISTAT (SILVA, 2014).

Vale ressaltar que existem padrões de qualidade para flores de corte, com a finalidade de uniformizar as informações do setor de flores e plantas ornamentais. São padrões que levam em consideração parâmetros como: tamanho, número de botões, ponto de abertura, presença de pragas e doenças, entre outros, sendo um instrumento que unifica a comunicação entre toda a cadeia produtiva. Para o referido trabalho seguiram-se os padrões da cooperativa Veiling/Holambra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observações visuais sobre a longevidade das hastes foram registradas na Tabela 1. Verifica-se que os tratamentos em condição de refrigeração (T3 e T4) não apresentam diferença estatística. Já os tratamentos (T1 e T2) diferiram significativamente dos demais, sendo que o tratamento (T1) foi o que teve a menor vida útil pós-colheita.

Resultados semelhantes foram encontrados por Bellé et al. (2004), trabalhando com crisântemo, nas temperaturas de armazenamento de 2 e 5°C, onde ao analisar parâmetros como murcha, amarelecimento e necrose das hastes relataram que tais sintomas parecem estar ligados a temperatura de armazenamento, pois notou-se um efeito significativo do fator temperatura na velocidade de senescência. A temperatura de 2°C atrasou o surgimento de murcha, amarelecimento e necrose. Tais resultados podem ser explicados pelo fato de, sob menor temperatura, ter havido maior redução da mobilização de reservas e como consequência a ação de seus metabólitos.

A literatura a respeito do benefício do processo de refrigeração no prolongamento da pós-colheita de flores de corte é vasta, porém a respeito do tipo de hastes de *Alstroemeria*, inteiras ou cortadas, é inexistente.

Para o parâmetro abscisão das flores, (Tabela 2), os tratamentos (T1 e T2) diferem significativamente dos demais, sendo que a partir do quinto dia após a instalação do experimento já apresentavam flores caídas, esse fato pode ser explicado pelas altas temperaturas no interior da sala do experimento, onde a média da temperatura máxima para o período foi de 35,14°C.

LONGEVIDADE PÓS-COLHEITA DE *Alstroemeria x hybrida* EM DIFERENTES AMBIENTES DE PRESERVAÇÃO

Tabela 1. Longevidade, em dias das hastes, de *Alstroemeria x hybrida* para os diferentes tratamentos no período de 20 dias. (T1) hastes inteiras (arrancadas) + temperatura ambiente, (T2) hastes cortadas + temperatura ambiente, (T3) hastes inteiras (arrancadas) + refrigeração e (T4) hastes cortadas + refrigeração (Santa Maria, 2014).

Tratamentos	Longevidade (vida de vaso)
T1	9,5c
T2	12,5b
T3	17,7a
T4	18,5a

* Médias seguidas de pelo menos uma letra comum não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 2. Média de abscisão das flores de *Alstroemeria x hybrida*, nos dias após a instalação do experimento, para os diferentes tratamentos, (T1) hastes inteiras (arrancadas) + temperatura ambiente, (T2) hastes cortadas + temperatura ambiente, (T3) hastes inteiras (arrancadas) + refrigeração e (T4) hastes cortadas + refrigeração (Santa Maria, 2014).

Tratamentos	Dias de Análise Pós Instalação				
	1	5	10	15	20
	Média de Tombamento de Flores				
T1	0	4,25a	6,0a	6,75a	8,75a
T2	0	3,00b	5,25b	6,02b	8,0b
T3	0	0c	0c	3,5c	6,3c
T4	0	0c	0c	0d	4,0d
CV%	0	7,8	5,0	2,6	2,08

* Médias seguidas de pelo menos uma letra comum não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Já para os tratamentos (T3 e T4) não diferiram estatisticamente, pois em condições de refrigeração retardaram o abscisão das flores, com diferença a partir do quinto dia. Convém ressaltar que o T4 somente aos vinte dias diferiu dos demais tratamentos mantendo-se inalterado. Esses resultados corroboram com os encontrados

para a análise de longevidade, onde os tratamentos com hastes cortadas e em refrigeração foram os que obtiveram melhores resultados. As hastes dos referidos tratamentos se encontravam com flores até o final do período avaliado (20 dias).

A longevidade das flores se manteve até o quinto dia pós-colheita não

apresentando diferença, ou seja, intactas em todos os tratamentos. Entretanto a partir do quinto dia para os tratamentos (T1 e T2), as hastes florais mantidas em temperatura ambiente tanto as inteiras como as cortadas iniciaram a queda das pétalas apresentavam-se assim algumas flores inteiras e outras com pétalas caídas e iniciando a descoloração das pétalas.

Os tratamentos (T3 e T4) iniciaram a abscisão das pétalas a partir do décimo dia, sendo que o tratamento (T4) se manteve até o último dia do experimento com flores ainda inalteradas, ou seja, sem nenhuma pétala caída. O murchamento das flores e folhas foi o sintoma mais evidente da senescência,

observado nos tratamentos 1 e 2 no momento que iniciou a queda as pétalas.

Avaliando a diminuição da massa fresca (g) (Figura 1) ao longo do período do experimento, observa-se que os tratamentos (T1) e (T2), foram os que tiveram maiores perdas na massa fresca principalmente após o décimo dia pós colheita. Porém, a intensidade dessa perda foi mais acentuada no tratamento (T1) com as hastes inteiras arrancadas em temperatura ambiente, quando comparado aos outros tratamentos.

A perda de massa pode ser causada pela transpiração, pela diminuição na absorção de água devido à obstrução da haste por microrganismos ou por fatores geneticamente determinados (PIETRO et al. 2012).

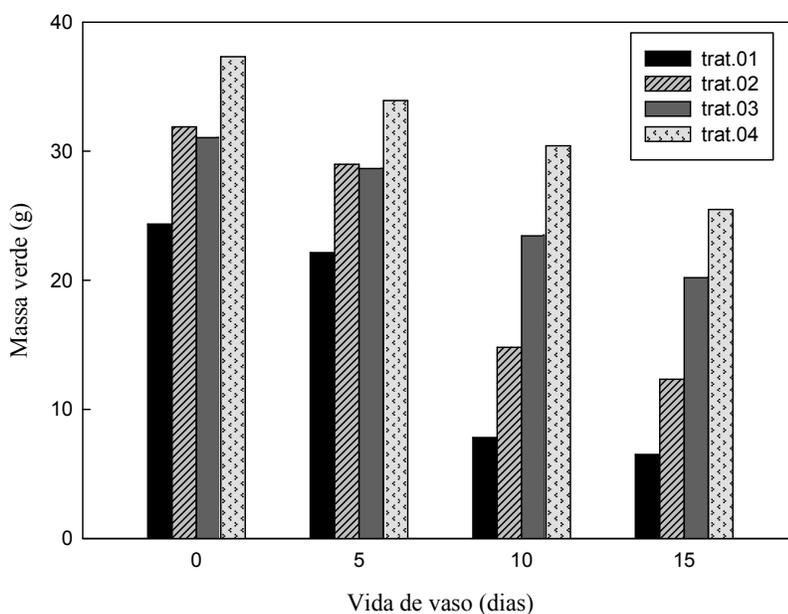


Figura 1. Variação da massa fresca (g), de *Alstroemeria x hybrida* nos quinze dias após a colheita, para os diferentes tratamentos (Santa Maria, 2014).

A maior perda da massa fresca do tratamento em que as hastes inteiras foram arrancadas pode estar relacionada com a falta de corte das referidas hastes, já que na técnica do arranquio as hastes não possuem livre passagem da água, pois não têm o corte na base, ocorrendo assim a redução da absorção de água pelas hastes.

Observou-se que a senescência das hastes de *Alstroemeria* teve comportamento semelhante tanto para flor como para folha, pois envelheceram praticamente num mesmo ritmo. Sendo que o (T4) no final do experimento 15 dias após a colheita as hastes e folhas se encontravam verdes, as flores perderam a coloração e algumas pétalas caíram, no entanto, algumas flores ainda estavam inalteradas apenas com coloração deficiente. Resultado este que coincidiu com os valores de menor perda acumulada de massa fresca, pois as hastes ainda estavam com reserva de água. Esse efeito foi conseguido pelo tratamento refrigerado e com as hastes cortadas, ficando evidente a boa qualidade visual das hastes para esse tratamento.

No momento em que as hastes florais são retiradas da planta mãe interrompe-se o suprimento de água e nutrientes, indispensável ao processo metabólico que continua após o corte (COSTA, 2009). Essa

interrupção faz com que ocorra a aceleração da senescência e redução da durabilidade das hastes. O processo de senescência varia entre espécies, sendo desta maneira importante o estudo de cada espécie para avaliar o comportamento das mesmas.

CONCLUSÕES

As flores de *Alstroemeria x hybrida*, variedade cultivada Stratus, têm longevidade em vaso de aproximadamente quinze dias, sendo, portanto, uma espécie com grande potencial para utilização como flor de vaso.

O condicionamento das hastes sob refrigeração proporciona maior vida de vaso e retardamento na queda das pétalas com longevidade das flores.

A melhor técnica de corte para a variedade cultivada estudada é através do corte na base da haste.

A manutenção da planta inteira em temperatura ambiente, após a colheita, reduz significativamente a vida em vaso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELLÉ, R.A.; MAINARDI, J. C.C.T.; MELLO, J.B.; ZACHET, D. 2004. Abertura floral de *Dendranthema grandiflora* Tzvelev. 'Bronze Repin' após armazenamento a frio seguido de "pulsing". **Ciência Rural**, Santa Maria - RS. v. 37, n.1, p.63-70.

- BRACKMANN, A.; BELLÉ, R.A.; VIZZOTTO, M.; LUNARDI, R. 2000. Armazenamento de crisântemos *dedranthema grandiflora* cv. red refocus em diferentes temperaturas e soluções conservantes. **Revista Brasileira de Agrociência**, Passo Fundo - RS v.6, n.1, p.19-23.
- COSTA, A.S. 2009. Conservação pós colheita, Sintomas e respostas fisiológicas de senescência e injúria por frio em hastes de *Heliconia bihai* (L.). Tese (Doutorado em Botânica) Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife
- PIETRO, J.; MATTIUZ, B.; MATTIUZ, C.F.M.; RODRIGUES, T.J.D. 2012. Qualidade de rosas de corte tratadas com produtos naturais. **Ciência Rural**, Santa Maria -RS v. 42, n.10, p.1781-1788.
- DURIGAN, M.F.B. 2009. Fisiologia e conservação pós-colheita de flores cortadas de gérbera. Tese (Doutorado em Agronomia) Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, campus de Jaboticabal. Jaboticabal. São Paulo
- FARIA, O.A. Conservação pós-colheita de orquídeas de corte. 2011. 52f. Dissertação (Mestre em Agricultura Tropical e Subtropical) Instituto Agrônomo, Campinas, 2011.
- IBRAFLOR. 2014. Instituto Brasileiro de Floricultura. Ano 05/ Volume 43, Disponível em: <http://www.ibraflor.com/> Acesso em 10 maio de 2014.
- KONST ALSTROEMERIA, 2014. Alstroemeria Cut Flower Disponível em:<http://www.alstroemeria.com/growing-information/alstroemeria-cut-flower>. Acesso em: 10 maio 2014.
- OLDONI, C.M. Alstroeméria In: PAIVA, P.D. O. 2012. **Produção de flores de corte**. Lavras: UFLA, 678 p.
- SCHWAB, N.T.; PEITER, M.X.; BELLÉ, R.A.; BACKES, F.A.A.L.; ROBAINA, A.D.; FERRAZ, R.C. 2013. Consumo hídrico de cravina submetida a diferentes estratégias de irrigação e tamanhos de vaso. **Revista Irriga**, Botucatu, v. 18, n. 2, p. 328-336, abril-junho
- SILVA, F.A.S. 2014. ASSISTAT: Versão 7.7 beta. 2014. DEAG-CTRN-UFCG – Disponível em <http://www.assistat.com>. Acessado em: 05 de maio de 2014.
- TAGLIACOZZO, G.D.; FINGER, F.L.; BARBOSA, J.G. 2005. Fisiologia pós-colheita de flores de corte. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v.11, n. 2, p. 89-99.
- TOMBOLATO, F.A. 2004. **Cultivo Comercial de Plantas Ornamentais**. Instituto Agrônomo, Campinas, SP. 211 p.

Recebido em:26\6\2014

Aceito para publicação em:14\12\2015