

Galati, V.C., Muniz, A. C. C., Silva, J. P., Marques, K.M., Mattiuz, C.M.F., Mattiuz, BH 2015. Influência da temperatura na conservação de *Alstroemeria* 'Ajax' In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

1 **Influência da temperatura na conservação de *Alstroemeria* 'Ajax'.**
2 **Vanessa C. Galati¹; Ana Carolina C. Muniz¹; Josiane P. da Silva¹; Kelly M.**
3 **Marques¹;Claudia M. F. Mattiuz²; Ben-Hur Mattiuz¹**

4
5 ¹Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP – Univ Estadual Paulista,
6 CâmpusdeJaboticabal-SP.vanessagalati@bol.com.br,
7 carolmunizagro@gmail.com,josi19pereira@hotmail.com,
8 kelly_mgmq@hotmail.com,benhur@fcav.unesp.br

9 ²Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo,
10 Piracicaba-SP.cmattiuz@gmail.com

12 **RESUMO**

13 A presente pesquisa teve como objetivo estudar a conservação pós-colheita de
14 inflorescências de *Alstroemeria* cv. Ajax, considerando os fatores associados à
15 senescência floral e perda da vida decorativa. O experimento foi conduzido em
16 delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial duplo. As hastes foram
17 acondicionadas em recipientes com água destilada e armazenadas em quatro
18 temperaturas (4, 8, 12 e 22 °C), por um período de 12 dias. Os resultados foram
19 submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo Teste de Duncan
20 a 5% de probabilidade. A utilização de refrigeração à 8 °C e 12 °C para o
21 armazenamento de inflorescência de *Alstroemeria* 'Ajax' foi eficiente para a
22 manutenção da qualidade pós-colheita, pois manteve a integridade das inflorescências
23 durante todo o período e a longevidade foi de 46 e 22 dias, respectivamente.

24
25 **PALAVRAS-CHAVE:** flores de corte, longevidade, perda de massa.

27 **ABSTRACT**

28 This research aimed to study the post-harvest conservation of inflorescences of
29 *Alstroemeria* cv. Ajax, considering the factors associated with floral senescence and
30 loss of life decorative. The experiment was conducted in a completely randomized
31 design in double factorial. The stems were stored in containers with distilled water and
32 stored at four different temperatures (4, 8, 12 and 22C) for a period of 12 days. The
33 results were submitted to analysis of variance and means were compared by Duncan test
34 at 5% probability. The use of refrigeration to 8 °C and 12 °C for inflorescence storage
35 *Alstroemeria* 'Ajax' was effective for the maintenance of post-harvest quality, because it

Galati, V.C., Muniz, A. C. C., Silva, J. P., Marques, K.M., Mattiuz, C.M.F., Mattiuz, BH 2015. Influência da temperatura na conservação de *Alstroemeria* 'Ajax' In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

36 maintained the integrity of inflorescences during the whole period and the longevity was
37 46 and 22 days, respectively.

38 **Keywords:** cut flowers, longevity, weight loss

39

40 **INTRODUÇÃO**

41 O gênero *Alstroemeria* L. é de clima temperado, e é caracterizado principalmente por
42 plantas herbáceas, eretas, com inflorescências em cimeira umbeliforme e de flores
43 zigomorfas com padrões de listras nas tépalas. O México tem incrementado a produção
44 desta flor nos últimos anos, as cultivares Silvia e Diamante foram recentemente
45 introduzidas. Elas se distinguem por apresentarem lindas flores amarelas, rosas,
46 alaranjadas, roxas e brancas (HERNÁNDEZ-FUENTES et al., 2006). A pós-colheita de
47 flores de corte é um segmento ainda pouco estudado. As flores se deterioram muito
48 rapidamente e necessitam de tecnologias pós-colheita para aumentar a durabilidade.
49 Uma das tecnologias que podem ser aplicadas é o armazenamento refrigerado. A
50 refrigeração é considerada uma técnica de grande relevância na pós-colheita de flores,
51 pois possibilita a manutenção da qualidade, o armazenamento e o transporte a longas
52 distâncias. As baixas temperaturas diminuem o metabolismo do vegetal (respiração),
53 reduz a produção de etileno, retarda a degradação das reservas de açúcares,
54 prolongando, dessa forma, a vida decorativa das flores (NOWAK et al., 1991).

55 O objetivo da pesquisa foi avaliara conservação pós-colheita de inflorescências de
56 *Alstroemeria* cv. Ajax, submetidas a quatro temperaturas de armazenamento.

57

58 **MATERIAL E MÉTODOS**

59 Foram utilizadas inflorescências de *Alstroemeria* vermelha cv. Ajax, provenientes de
60 cultivo comercial do estado de Minas Gerais (22°4'19"S e 46°34'20"W). As hastes
61 foram padronizadas a 70 cm e as folhas da base foram retiradas. Foram descartadas as
62 hastes danificadas e as que não apresentaram homogeneidade no ponto de colheita
63 comercial, ou seja, quando as flores primárias estavam fechadas, porém mostrando a
64 cor. As hastes foram acondicionadas em recipientes contendo água destilada e
65 armazenadas em quatro temperaturas (4±1 °C e 89±2% UR, 8±1, °C e 90±1% UR, 12±1
66 °C e 88±2% UR, e 22±2 °C e 85±4% UR). Foram realizadas análises de perda de massa
67 fresca e conteúdo relativo de água nos primeiros 12 dias de armazenamento, seguindo-

68 se com avaliações qualitativas até o final da vida decorativa, no qual foi analisada
69 visualmente a abertura floral, a coloração das folhas, a queda das anteras e a turgidez
70 das flores. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado
71 composto por dois fatores: quatro temperaturas e cinco datas de avaliação (0; 3; 6; 9 e
72 12 dias). Para cada combinação de fatores foram utilizadas 3 repetições, contendo 3
73 hastes cada. Foi mantido um lote de flores de cada tratamento até o encerramento da
74 qualidade decorativa, para avaliação da longevidade floral. Os resultados da perda de
75 massa fresca e conteúdo relativo de água foram submetidos à análise de variância e as
76 médias foram comparadas pelo Teste de Duncan a 5% de probabilidade.

77 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

78 As hastes de *Alstroemeria* armazenadas a 8°C e 12°C absorveram a solução de
79 manutenção até o 12º dia de armazenamento, não ocorrendo perda de massa fresca
80 dessas flores (Tabela 1). Após o 3º dia de armazenamento houve perda de massa fresca
81 acentuada nas hastes armazenadas sob temperatura de ambiente. Para as que estavam
82 armazenadas a 4 °C a perda de massa fresca iniciou-se a partir do 6º dia após o
83 armazenamento. Esta perda de água pode estar relacionada a um estresse devido a baixa
84 temperatura de armazenamento, ocasionando a perda de água pelos tecidos (Finger et
85 al., 2003). Sob condições de baixa temperatura, existe menos energia metabólica
86 disponível, restringindo a absorção de água e de nutrientes, limitando os processos de
87 biossíntese (Larcher, 2000).

88 No que tange ao conteúdo relativo de água, observou-se que para as hastes submetidas
89 ao tratamento de 22 °C ocorreu uma diminuição a partir do 3º dia de armazenamento,
90 estando de acordo com os resultados encontrados para a massa fresca (Tabela 1). Para
91 as hastes armazenadas a 8°C e 12 °C o conteúdo relativo de água manteve-se constante.
92 Comportamento semelhante foi verificado em pesquisas realizadas com chuva-de-ouro
93 (Mattiuz et al., 2010) e rosas (Pietro et al., 2012), ocorrendo diminuição do conteúdo
94 relativo de água quando essas espécies foram armazenadas à temperatura de ambiente.

95 As hastes armazenadas a 4 °C permaneceram com todos os botões florais fechados (nota
96 5) até 17 dias após o armazenamento, abrindo totalmente somente a partir do 30º dia.
97 Quanto a coloração das folhas, notou-se que as hastes armazenadas a 4 °C se
98 mantiveram verdes até 39 dias de armazenamento. No entanto, após 35 dias algumas
99 folhas começaram a apresentar regiões de escurecimento, podendo ser considerado um

Galati, V.C., Muniz, A. C. C., Silva, J. P., Marques, K.M., Mattiuz, C.M.F., Mattiuz, BH 2015. Influência da temperatura na conservação de *Alstroemeria* 'Ajax' In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

100 sintoma de distúrbio pelo frio, pois a deterioração da membrana celular favorece a
101 oxidação provocando o escurecimento do tecido (Jiang et al., 2004). A temperatura de 4
102 °C evitou com que ocorresse a queda as anteras até os 30 dias, mantendo as flores com
103 elevada turgidez até os 46 dias, enquanto aquelas armazenadas a 8 °C; 12°C e 22 °C
104 permaneceram túrgidas até 25; 12 e 6 dias após o armazenamento, respectivamente
105 (Figuras 1A, 1B, 1C e 1D).

106

107 **CONCLUSÃO**

108 A utilização de refrigeração à 8 °C e 12 °C para o armazenamento de inflorescência de
109 *Alstroemeria* 'Ajax' foi eficiente para a manutenção da qualidade pós-colheita, pois
110 manteve a integridade das inflorescências durante todo o período e a longevidade foi
111 de 46 e 22 dias, respectivamente.

112

113 **AGRADECIMENTO**

114 À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pela bolsa de
115 pós-doutorado do primeiro autor (Processo nº. 2013/08167-1) e ao grupo 'Lagoa
116 Dourada' pelo fornecimento do material vegetal.

117

118 **REFERÊNCIAS**

119 FINGER FL, MORAES JP, BARBOSA JG, GROSSI JAS. Vase life of bird-of-paradise
120 flowers influenced by pulsing and term of cold storage. **Acta Horticulturae**.v.625,p.
121 863-867, 2003.

122 HERNÁNDEZ-FUENTES, A. D.; ESPINOZA, J. M. P.; LEÓN, M. T. C.; RANGEL, J.
123 M. CAHUATITLA, S. J. Conservación de flores de *Alstroemeria* (*Alstroemeria* spp.)
124 mediante soluciones preservativas em poscosecha. **Revista Chapingo**. Serie
125 horticultura, v.12, n 1, p. 19-25, 2006.

126 LARCHER W. 2000. *Ecofisiologia vegetal*. São Carlos: RiMa. 531p.

127 MATTIUZ, C. F. M.; RODRIGUES, T. J. D.; MATTIUZ, B. H.; PIETRO, J.;
128 MARTINS, R. N. Armazenamento refrigerado de inflorescências cortadas de *Oncidium*
129 *varicosum* 'Samurai', **Ciência Rural**, Santa Maria, v.40, n.11, p. 2288-2293, 2010.

130 NOWAK, J. et al. Storage of cut flowers and ornamental plants: present status and
131 future prospects. **Postharvest News and Information**, v.2, n.4, p.255-260, 1991.

Galati, V.C., Muniz, A. C. C., Silva, J. P., Marques, K.M., Mattiuz, C.M.F., Mattiuz, BH 2015. Influência da temperatura na conservação de *Alstroemeria* 'Ajax' In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

132 PIETRO, J. ; MATTIUZ, BH.; MATTIUZ, C. F. M.; RODRIGUES, T. J. D. Qualidade
133 de rosas de corte tratadas com produtos naturais. **Ciência Rural**, Santa Maria, Online,
134 2012.

135 JIANG, Y.; DUAN, X.; JOYCE, D.; ZHANG, Z.; LI, J. Advances in understanding of
136 enzymatic browning in harvested litchi fruit. *Food Chemistry*, v. 88, p. 443-446, 2004.

137

138

139

140

141

142

143 **Tabela 1.** Perda de massa fresca e conteúdo relativo de água em hastes de *Alstroemeria*
144 'Ajax' armazenadas em diferentes temperaturas. [Loss of weight and relative water
145 content in stems *Alstroemeria* 'Ajax' stored at different temperatures.]
146

| Tratamentos | Dias de Armazenamento | | | | |
|--|-----------------------|----------|----------|----------|----------|
| | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 |
| ----- <i>Perda de massa fresca (%)</i> ----- | | | | | |
| 4 °C | 0 A | -0,69 A | -3,45 A | 0,46 AB | 6,19 AB |
| 8 °C | 0 A | -9,78 A | -10,89 A | -12,70 B | -17,62 C |
| 12 °C | 0 A | -3,20 A | -6,86 A | -8,47 B | -6,26 BC |
| 22 °C | 0 A | -3,90 A | 6,59 A | 13,84 A | 19,38 A |
| ----- <i>Conteúdo relativo de água (%)</i> ----- | | | | | |
| 4 °C | 86,83 A | 82,40 B | 78,77 A | 78,77 B | 81,27 A |
| 8 °C | 86,83 A | 84,47 AB | 85,87 A | 89,80 A | 88,07 A |
| 12 °C | 86,83 A | 87,90 AB | 88,03 A | 86,23 AB | 86,17 A |
| 22 °C | 86,83 A | 92,43 A | 87,43 A | 78,03 B | 66,83 B |

147 * Médias seguidas de uma letra comum não são significativamente diferentes pelo teste de Duncan a 5%
148 de probabilidade. [Medias follow a common letter are not significantly different by Duncan test at 5%
149 probability]
150

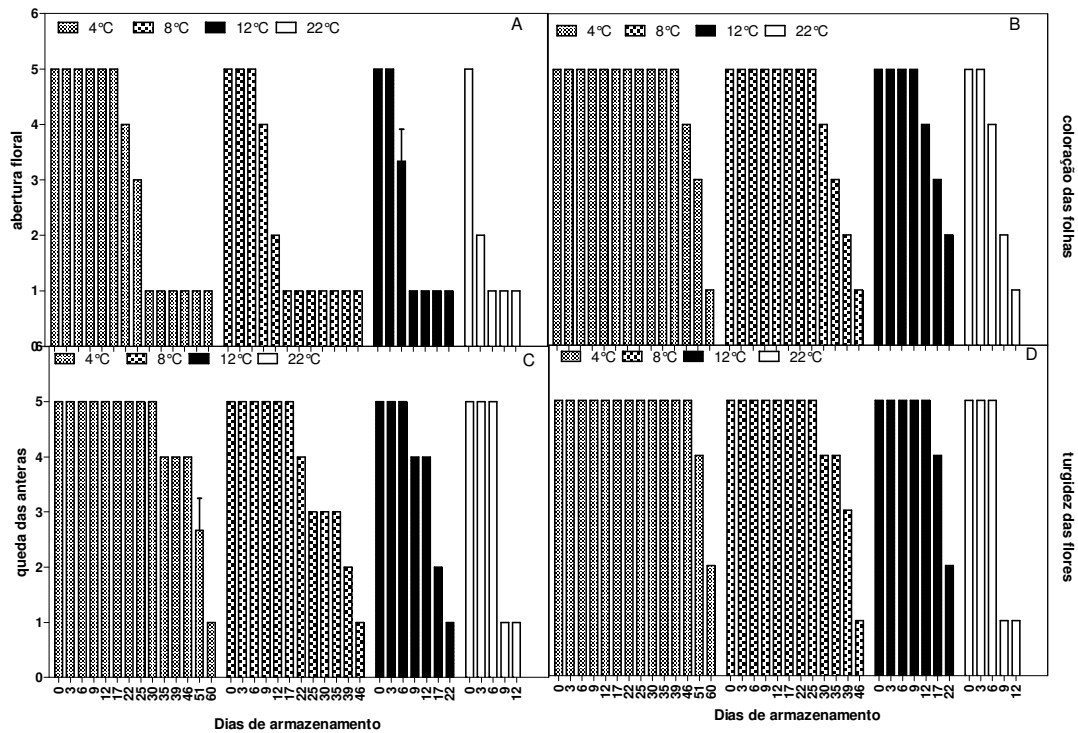
151

152

153

154

155



156
157
158
159

Figura 1. Características de longevidade de hastes de *Alstroemeria* 'Ajax' armazenadas em diferentes temperaturas. [Longevity characteristics stems of *Alstroemeria* 'Ajax' stored at different temperatures.]