

Kesme Alstroemeria (cv. "Ostara" ve "Vanitus") Çiçeklerinde Bazı Kimyasal Madde Uygulamaları ile Vazo Ömrünün Saptanması Üzerine Bir Araştırma

Ahmet MENGÜÇ*
Murat ZENCİRKIRAN**

ÖZET

Alstroemeria çiçeklerinin vazo ömrünün uzatılması amacıyla yapılan bu çalışmada "Ostara" ve "Vanitus" çeşitleri kullanılmıştır. Çiçekler, a) % 4 Sakkaroz + 2 mM Gümüştiyosülfat ile 30 dakika ön uygulama sonrası saf suya aktarma, b) % 4 Sakkaroz + 4 mM Gümüştiyosülfat ile 30 dakika ön uygulama sonrası saf suya aktarma, c) % 4 Sakkaroz, d) % 2 Sakkaroz, e) Saf su (Kontrol) solusyonları içeren cam kavanozlara konulmuşlardır.

Elde edilen analiz sonuçlarına göre, en uzun vazo ömrü ortalama 11.57 gün ile % 4 sakkaroz + 2 mM Gümüştiyosülfat ön uygulamasından elde edilmiş, bunu 11.45 günle % 4 sakkaroz + 4 mM Gümüştiyosülfat ön uygulaması ve 10.80 günle % 4 sakkaroz uygulaması izlemiş, en kısa vazo ömrü ise 9.49 günle saf su (Kontrol) da elde edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Alstroemeria, Vazo ömrü.

* Doç. Dr.; U.Ü. Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü

** Araşt. Gör.; U.Ü. Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü

SUMMARY

A Research on the Determination of Vase Life and Application of Some Chemicals in the Flowers of Cut *Alstroemeria* (cvs. "Ostara" and "Vanitus")

In this study which was conducted to prolong the vase life of Alstroemeria flowers, the flowers of cv. "Ostara" and "Vanitus" were used as material. The flowers were subjected to a) Pretreatment for 30 min. with 4 % Sucrose + 2 mM Silver thiosulphate and then transfer to distilled water, b) Pretreatment for 30 min. with 4 % Sucrose + 4 mM Silver thiosulphate and then transfer to distilled water, c) 4 % Sucrose, d) 2 % Sucrose, e) Distilled water (Control). The flowers were put into glass jars containing the solutions.

According to the results of analyses, the longest vase life was obtained from the pretreatment with 4 % Sucrose + 2 mM Silver thiosulphate for 30 min. with on average of 11.57 days and this was followed by pretreatment with 4 % Sucrose + 4 mM Silver thiosulphate for 30 min. with 11.45 days and 4 % Sucrose with 10.80 days, while the shortest vase life was obtained from distilled water (control) with 9.49 days.

Key words: Alstroemeria, Vase life.

GİRİŞ

Kesme çiçekçilik, tarım sektörü içerisinde gelir bakımından önemli bir paya sahip tarım kollarından birisidir. Bugün ülkemizde Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerinde yoğun bir şekilde kesme çiçek üretimi yapılmaktadır. Ülkemizde yetiştiriciliği yapılan kesme çiçeklerden birisi de *Alstroemeria*'dır.

Alstroemeria, Alstroemeriaceae familyasından olup, çiçekli sapı, her biri 5 çiçek tomurcuğu taşıyan çiçek salkımı halkalarından oluşur (Wilkins 1985, Healy ve Wilkins 1986).

Kesme çiçeklerde hasattan sonra çiçeğin uzun süre dayanımı yani vazo ömrü yetiştiricilik esnasında ve hasattan sonra çeşitli faktörler tarafından etkilenebilir. Bunlar yetiştiricilik esnasındaki, ışık, sıcaklık, gübreleme, sulama, nem, hastalık ve zararlıların kontrolü gibi faktörler ile hasat zamanı, hasatın şekli, ortam sıcaklığı, etilen üretimi ve çiçeğin etilene olan hassasiyeti gibi hasat ve hasat sonrası faktörleridir (Nowak ve Rudnicki 1990, Mengüç ve ark. 1991a).

Kesme çiçeklerin vazo ömrü, yeni türlerin ve çeşitlerin değerlendirilmesinde önemli bir kriterdir. Kesme çiçeklerde sınırlı olan bu vazo ömrünün uzatılması etilen oluşumu ve yaşlanmanın azaltılması ile sağlanabilmektedir. Bu amaçla, çeşitli kimyasal maddeleri ihtiva eden solüsyonlardan yararlanılmaktadır (Halevy ve Kofranek 1977, Nowak ve Rudnicki 1990, Mengüç ve ark. 1991 b.)

Bu çalışma, ülkemizde yetiştiriciliği yapılan "Ostara" ve "Vanitus" *Alstroemeria* çeşitlerinde pazarlama ve kullanım süresini uzatmak amacıyla, en uzun vazo ömrünü sağlayacak koruyucu solüsyonun saptanması amacıyla yapılmıştır.

LİTERATÜR BİLDİRİŞLERİ

Kesme çiçeklerde vazo ömrünün azalmasının başlıca nedenleri arasında iletim demetlerinin tıkanması, etilen ve yaşlanma bulunmaktadır (Mengüç ve ark. 1991 a).

Kesme çiçeklerde iletim demetlerinin tıkanmasını önlemek, etilen üretimini azaltmak ve yaşlanmayı geciktirmek dolayısıyla vazo ömrünü uzatmak amacıyla fiziksel ve kimyasal uygulamalar yapılmaktadır (Mengüç ve Türk 1984). Fiziksel uygulamalar dışında yapılan kimyasal uygulamalarda çeşitli kimyasal maddeler tek veya kombinasyonlar halinde kullanılmakta olup bu karışımlar çiçek koruyucu solüsyonları olarak adlandırılmaktadır (Mengüç ve ark. 1991 a). İyi bir çiçek koruyucu solüsyon, şeker, germisit, asitliği arttırıcı bir madde ve ağır matellerden birisini içermelidir (Salunkhe ve ark. 1990).

Çiçek koruyucu solüsyonlar içerisinde en çok kullanılan kimyasal madde gümüştür. Bununla birlikte bakır, alüminyum, nikel, kobalt vs. gibi diğer kimyasallar da kullanılmaktadır. Bu kimyasalların vazo ömrünü uzatmadaki etkinliği, çiçek tür ve çeşidine bağlı olarak değişiklik göstermektedir.

Yapılan bir çalışmada, "Scania" karanfil çeşidi çiçeklerinin vazo ömrü damıtık su içerisinde ortalama 5.94 gün iken bu süre % 5 sakkaroz + 0.63 mM 8-HQS + Gümüş tiyosülfat (STS) solüsyonu içerisinde 16.8 gün olmuştur (Piskornik ve Mareczek 1987).

Yine "Scania" çeşidi kesme karanfil çiçeklerinin vazo ömrü, distile su ve üç farklı solüsyonda test edilmiştir. % 5 sakkaroz + AgNO_3 (50 ppm) + 8-Hydroxyquinoline (200 ppm) ihtiva eden solüsyon vazo ömrünü kontrole göre 2.4 kez arttırmıştır. % 5 sakkaroz + STS (0.3 mM) solüsyonu ise vazo ömrünü 1.8 kez uzatmış fakat etephon (50 ppm) vazo ömrünü azaltmıştır (Chung ve ark. 1988).

Dendrobium "Pompador" çiçeklerinin 200 mg l^{-1} 8-HQS + 50 mg l^{-1} AgNO_3 + % 8 sakkaroz solüsyonunda tutulması optimum çiçeklenmeyi sağlayarak vazo ömrünü arttırmış fakat tomurcukların açılma süresini azaltmıştır (Ketsa 1989).

Freesia "cv. Balleriana" çiçeklerinde hasat sonrası gümüş tiyosülfat (0.2 mM AgNO_3/l) ile muamele yapılması vazo ömrünü uzatmış ve çiçek salkımı başına açan tomurcuk sayısını arttırmıştır. Gümüş tiyosülfat (STS) çözeltisine

BA, PBA, Kinetin (her biri 50 ppm) eklenmesi vazo ömrünü daha da uzatmış fakat açan çiçek tomurcuğu sayısını etkilememiştir (Sytsema 1986).

Kesme *Liatrix spicata* cv. Callilopis çiçeklerinde ise en iyi vazo ömrü ve çiçeklenme gelişmesi % 5 sakkaroz + % 0.2 TOG III (Thiobendazole, hydroxyquinoline, glycolik asid karışımı) solüsyonundan elde edilmiştir (Borochove ve Kerenpaz 1984).

Gloriosa rothschildiana kesme çiçeklerinde 8-HQC (250 mg^l⁻¹) DICA (50 mg^l⁻¹) ve Physan-20 (50 mg^l⁻¹) vazo ömrünü önemli derecede arttırmıştır. Sürekli (% 2-5) veya 24 saatlik (% 20) sakkaroz uygulaması açık çiçeklerde yaşlanmayı geciktirmiş ve olgunlaşmamış tomurcukların gelişmesini teşvik etmiştir (Jones ve Truet 1992).

Chepkairor ve ark. (1988) tarafından yapılan bir çalışmada, 3 *Alstroemeria* çeşidi kesme çiçeklerinde çiçek ömrünü uzatmak amacıyla sakkaroz ve gümüş ihtiva eden kimyasalların etkinliği araştırılmıştır. Çiçekler, deionize su (kontrol), % 4 sakkaroz, gümüş tiyosülfat (STS) karışımı, % 2.5 chrysal, STS ilaveli % 4 sakkaroz veya % 2.5 chrysal ilaveli % 4 sakkaroz içerisinde 1 saat için 15 cm derinliğinde daldırılarak bekletilmişlerdir. Çiçekler daha sonra biocide ihtiva eden taze deinoize su içerisine alınmış ve çiçeklerde vazo ömrü primer ve sekonder çiçekler dökülünce değerlendirilmiştir. Carmen, Pink Perfection ve Marina çeşidi çiçekleri deinoize su içerisinde sırasıyla 21, 19 ve 16 gün tutulmuştur. % 4 sakkaroz ile 1 saatlik ön muamele hiç bir çeşitte vazo ömrünü arttırmamıştır. STS uygulaması yapılan Carmen, Pink perfection ve Marina çeşitlerinde ise vazo ömrü sırasıyla 8, 7 ve 6 gün artmıştır. Tüm uygulamalarda en uzun vazo ömrü Carmen çeşidinde bulunmuştur.

Kesme çiçeklerde vazo ömrü tür ve çeşide göre farklılık göstermektedir. Nitekim, saf suda "Prominent" gül çeşidi 11.1 günlük vazo ömrüne sahip olurken, "Sonia" 6.9 günlük bir vazo ömrü göstermiştir (Ferreira ve Swardt 1981). Yine *Alstroemeria* çeşitlerinden "Rosario" 17.0 gün, "Pink Panther" ise 8.0 günlük bir vazo ömrü göstermektedir (Nowak ve Rudnicki 1990).

MATERYAL VE METOT

Araştırma Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Araştırma Laboratuvarında yürütülmüştür. Araştırma materyalini oluşturan "Ostara" ve "Vanitus" çeşidi *Alstroemeria* kesme çiçekleri Yalova Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü seralarından temin edilmiştir.

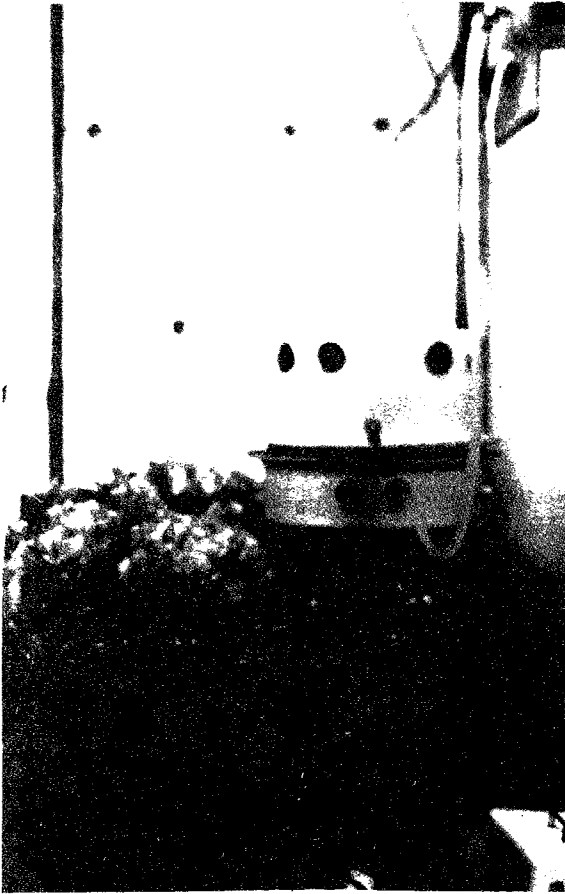
Çiçekler 16.06.1993 günü sabah erken saatlerde 1-2 primer çiçek açık olacak şekilde (Healy ve Wilkins 1986) hasat edilmiş ve su çektilirilmeden

laboratuvara getirilmiştir. Çiçek boyları 70-80 cm olacak şekilde kesilmiş ve çiçeklere aşağıdaki muameleler uygulanmıştır.

- Saf su (Kontrol)
- % 4 Sakkaroz
- % 2 Sakkaroz
- % 4 Sakkaroz + 2 mM Gümüş tiyosülfat (STS)
- % 4 Sakkaroz + 4 mM Gümüş tiyosülfat (STS)

Gümüş tiyosülfat; 0.079 g AgNO_3 + 0.462 g $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 500'er ml saf su içinde eritilip karıştırılarak hazırlanmıştır (Nowak ve Rudnicki 1990). Çiçeklere gümüş tiyosülfat ile 30 dakikalık ön uygulama yapılmış, daha sonra çiçekler saf suya alınmıştır. % 2 ve % 4 sakkaroz uygulamalarında ise, çiçekler vazo ömrü boyunca solüsyon içinde tutulmuşlardır.

Çiçekler 3'er litrelik cam kavanozlara konularak 20-21°C sıcaklık, % 80-90 nispi nem ve 2000-2300 lux ışık intensitesine sahip olgunlaştırma odası içerisine yerleştirilmişlerdir (Resim: 1)



Resim: 1
Denemenin Genel Görünüşü

Deneme tesadüf parselleri faktöriyel düzen deneme deseninde, 3 tekerrürlü olarak kurulmuş ve her tekerrürde 5 çiçek yer almıştır. Deneme boyunca primer ve sekonder çiçekçikleri bozulan (Chepkairor ve ark. 1988), vazo ömrü kalmayan çiçekler belirlenmiştir. Sonuçlar, Duncan testine göre istatistiksel analize tabi tutulmuştur (Turan 1988).

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Vazo ömrü bakımından yapılan istatistiki değerlendirmeler sonucunda çeşitler ve uygulanan kimyasal solüsyonlar arasında istatistiki olarak 0.05 seviyesinde önemli farklılıklar saptanmıştır (Tablo: 1 ve 2).

Tablo: 1
Farklı *Alstroemeria* Çeşitlerinde Vazo Ömrü *

Çeşitler	Vazo Ömrü (Gün)
Vanitus	11.55 a
Ostara	9.98 b

* Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Tablo: 1'de görüldüğü gibi, "Vanitus" çeşidinde vazo ömrü ortalama 11.45 gün, "Ostara" çeşidinde ise ortalama 9.98 gün olarak bulunmuştur.

Tablo: 2
Farklı Kimyasal Madde Uygulamalarının Vazo Ömrü Üzerine Etkileri *

Uygulamalar	Vazo Ömrü (Gün)
Saf su (Kontrol)	9.49 a
% 2 Sakkaroz	10.50 ab
% 4 Sakkaroz	10.80 ab
% 4 Sakkaroz + 4 mM STS	11.45 b
% 4 Sakkaroz + 2 mM STS	11.57 b

* Harfler 0.05 seviyesinde farklı grupları göstermektedir.

Yapılan değerlendirmeler sonucunda, en uzun vazo ömrü, ortalama 11.57 gün ile % 4 sakkaroz + 2 mM gümüş tiyosülfat (STS) ile 30 dakika n uygulama sonrası saf suya alınan eklerde bulunmuştur. Bunu, ortalama 11.45 gün ile % 4 sakkaroz + 4 mM gümüş tiyosülfat ile n uygulama sonrası saf suya alma, 10.80 gün ile % 4 sakkaroz, 10.50 gün ile % 2 sakkaroz uygulaması izlemiştir. En kısa vazo ömrü ise, ortalama 9.49 gün ile saf su (Kontrol) da tutulan eklerde bulunmuştur.

% 4 sakkaroz + 2 mM gümüş tiyosülfat ile 30 dakika n uygulama yapılması eklerdeki vazo ömrünü kontrole göre % 21.92 oranında uzatmıştır. Ancak, sakkaroz oranının % 2'den % 4'e ve gümüş tiyosülfat konsantrasyonunun 2 mM'dan 4 mM'a çıkarılması vazo ömründe çok büyük değişiklik meydana getirmemiştir.

Elde edilen analiz sonuçlarına göre, % 4 sakkaroz + 2 mM gümüş tiyosülfat ve % 4 sakkaroz + 4 mM gümüş tiyosülfat ile 30 dakika n uygulamanın kontrol ve diğer uygulamalara göre vazo ömrünü uzatması Chepkairor ve ark. (1988) ile paralellik göstermekle birlikte, vazo ömrü artışı yeterli olmamıştır.

Yine "Ostara" ve "Vanitus" eşitlerinde vazo ömrünün farklı bulunması, kesme eklerde vazo ömrünün tür ve çeşitlere göre farklılık gösterdiğini ortaya çıkarmıştır. Bu durum, Ferreira ve Swardt (1981) ile Nowak ve Rudnicki (1990) nin bulduğu sonuçlar ile paralellik göstermektedir.

Sonuç olarak, eklere % 4 sakkaroz + 2 mM Gümüş tiyosülfat ile 30 dakika n uygulama yapılması diğer solüsyonlara nazaran vazo ömrünü arttırdığı için, hasattan sonra eklere su ektirilmeden önce bu uygulamanın yapılması ile eklerde pazarlama ve kullanım sresinin uzatılması mümkün olabilecektir.

KAYNAKLAR

- BOROCHOV, A., KEREN-PAZ, V. 1984. Bud Opening of Cut *Liatris* Flowers. Scientia Horticulturac, 23:85-89.
- CHEPKAIROR, M.J., WAITHAKA, K. 1988. The Effect of Floral Preservatives on the Vase Life of *Alstroemeria* Cut Flowers. Hort. Abst. 62(5):4188.
- CHUNG, G.Y., LEE, J.S., KIM, Y.R. 1988. Effect of Silver Nitrate and Silver Thiosulphate on the Vase Life and Senescence of Carnation Flowers. Hort. Abst. 58(6):3542.
- FERREIRA, D.I., SWARDT, G.H. DE. 1981. A comparasion of the Vase Life and Respiration Rate of Ten Cut Rose Cultivars and the Influence of a Flower Preservative There Upon. Hort. Abst. 53(10):510.

- HALEVY, A.H., KOFRANEK, A.M. 1977. Silver Treatment of Carnation Flowers for Reducing Ethylene Damage and Extending Longevity. Journal of the American Society. Hort. Sci. 102:76-77.
- HEALY, E.W., WILKINS, F.H. 1986. *Alstroemeria* Culture. HERBERTIA, 16-20.
- JONES, B.R., TRUET, K.J. 1992. Postharvest Handling of Cut *Gloriosa rothschildiana* O'Brien (Liliaceae) Flowers. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 177(3):442-445.
- KETSA, S. 1989. Vase-Life Characteristic of Inflorescense of *Dendrobium* "Pompadur". Journal of Hort. Sci. 64(5):611-615.
- MENGÜÇ, A., TÜRK, R. 1984. Astor Karanfil Çeşidinin Bazı Kimyasal Madde Uygulamaları ile Vazoda Dayanma Süresinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. U.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 3:87-93, Bursa.
- MENGÜÇ, A., ZENCİRKIRAN, M., USTA, E. 1991-a. Kesme Gladious (cv. White Prosperity) Çiçeklerinin Vazo Ömrünün Saptanması Üzerine Bir Araştırma. U.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 8:123-132.
- MENGÜÇ, A., ZENCİRKIRAN, M., USTA, E. 1991-b. Kesme Çiçeklerde Vazo Ömrünün Uzatılması. U.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 8:211-225.
- NOWAK, J., RUDNICKI, R.M. 1990. Postharvest Handling and Storage of Cut Flowers, Florits Greens and Potted Plants. Timber Press Inc. Printed in Singapore.
- PISKORNIK, Z., MARECZEK, A. 1987. Effect of Cobalt, Ethanol, Silverthio-sulphate Complex and Sucrose on Cell Membrane Permeability. Ethylene Production and Vase Life of Carnations (*Dianthus caryophyllus*). Hort. Abst. 57 (9): 7129.
- SALUNKHE, K.D., BHATT, R.N., DESAI, B.B. 1990. Postharvest Biotechnology of Flowers and Ornamental Plants. NAYA PROKASH: CALCUTTA-SIX, 390 p.
- SYSTEMA, W. 1986. Post-harvest Treatment of *Freesia* with Silverthiosulphate and Cytokinins. Hort. Abst. 56(10):7968.
- TURAN, Z.M. 1988. Araştırma ve Deneme Metodları. U.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Notları, 302 s.
- WILKINS, F.H. 1985. *Alstroemeria* Production in North America. HERBERTIA, 15-22.