

Adana’da Farklı Yükseklikte Doğal Yetişen Nergis (*Narcissus tazetta subsp.*)’in Vazo Ömrünün Karşılaştırılması

Hatice Demircioğlu, Ömür Dündar, Okan Özkaya

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Balcalı, Adana.

e-posta: ddemirciogluhatice@gmail.com

Özet

Bu çalışmada Adana ili Karaisalı ilçesi Bekirli (200 m) ve Karataş (Tuzla) ilçesi Tabaklar (0 m) köylerinde doğal olarak yetişen nergis (*Narcissus tazetta subsp.*)’in vazo ömrü araştırılmıştır. Nergislerin %5 sakarozlu, biyosid içeren ve düşük pH’lı solüsyon içinde $18\pm 2^{\circ}\text{C}$ ’de, 12 saat doğal ışık, %60 oransal nem koşullarında vazo ömrü incelenmiştir. Denemeye alınan nergislerde iki gün aralıklarla kalite analizleri yapılmıştır. Araştırmada çiçeklerde solüsyon alımı, oransal taze ağırlık, mevcut su içeriği, elektriksel iletkenlik, toplam şeker içeriği, tomurcuk açılma oranı ve görsel kalite değişimleri incelenmiştir. Nergislerde yapılan analizler sonucunda, yukarıda belirtilen koşullarda nergislerin vazo solüsyonu içinde 6 gün boyunca görsel kalite kriterlerini koruduğu bulunmuştur. Farklı yüksekliğin nergisin vazo ömrüne etkili olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yabani nergis; *Narcissus tazetta subsp.*, yükselti, görsel kalite, vazo ömrü

Comparison of Vase life of the *Narcissus (Narcissus tazetta subsp.)* that were Grown Naturally Different Height in Adana

Abstract

Investigation of vase life conditions of the narcissus (*Narcissus tazetta subsp.*) that were grown naturally around Karaisalı, Bekirli village (200 m) and Karataş (Tuzla), Tabaklar village of Adana city, were evaluated in this research. Narcissus were held at $18\pm 2^{\circ}\text{C}$, 12 h natural light, 60% relative humidity conditions inside the 5 % saccharose, low pH solution for investigated vase life. The quality evaluations were done 2 days intervals during vase life. Solution uptake, relative fresh weight, relative water content, conductivity of leachates, bud opening and visual quality were determined during the experiment. After this quality measurements it can be conclude that Narcissus can be held in vase solution for 6 days as a fresh. It was observed that the different height of narcissus was effective on vase life.

Keywords: Wild narcissus; *Narcissus tazetta subsp.*, saccharose, quality, vase life

Giriş

Nergis, Amaryllidaceae (nergisgiller) familyasından *Narcissus* cinsinden bitki türlerinin ortak adı ve doğal yayılış gösteren önemli geofittir. Anavatanı Avrupa olan nergis yurdumuzda Ege bölgesinde özellikle Karaburun yöresinde yetiştirilmektedir. Nergisler Akdeniz koşullarında en iyi gelişimi gösterir. İlkbaharın simgesi olan nergis, Mart ayından Nisan sonuna kadar olan dönemde çiçeklenen dayanıklı bir bitkidir (Anonim, 2015).

Nergis çiçekleri çok hassastır. Etilene maruz kaldığında yaşlılık göstermesine rağmen doğal olarak etilen üretimini yoktur. Etilene maruz kalırsa 1-MCP veya STS ile ön işlem vazo ömrünü uzatabilir. Nergisler $0-1^{\circ}\text{C}$ ’de %90 oransal nemde 2 haftaya kadar muhafaza edilebilir (Reid, 2004). Vazo suyu düşük pH’lı, biyosid ve şeker içermelidir. Asidik ortam suyun alınımlı kolaylaştırırken biyosid mikroorganizma üremesini engeller, şeker ise hücre

metabolizması için gereklidir. Vazo ömrü bu işlemlerle uzatılmış olur.

Birçok çiçekte vazo solüsyonuna şeker eklenmesiyle vazo ömrü uzar. Son araştırmalarda indirgen olmayan disakkarit olan iki glikoz içeren trehalozun kesme çiçek gövdelerinde çiçek ömrünü artırmada etkili olduğu bulunmuştur (Ranwala ve Miller, 2009). Sakarozun vazo ömrünü uzatmadaki etkisi su dengesini ve osmotik basıncı düzeltmesiyle gerçekleşir (Uzun ve Hatipoğlu, 1983).

Sakaroz bitki yaşlılığında önemli rol oynar. Karanfil ve güllerde petal ve çiçek rengini geliştirir (Ichimura, 1998). Devam eden sakaroz uygulamaları aynı zamanda petallerde antosiyanin konsantrasyonunu artırır ve kesme çiçeklerin birçoğunda vazo ömrünü uzatır. Kalsiyum çiçek yaşamında rol oynar. Sakaroz, kalsiyum ve ticari paket solüsyon uygulamalarıyla gül, karanfil ve nergislerde vazo ömrü araştırılmıştır. Vazo ömründe karanfiller diğer çiçeklerden daha güçlü

görülmüştür ve kontrol, %5 sakaroz ve hazır solüsyon grupları 15 gün vazoda kalmıştır. Güller hazır solüsyonda 15 gün, %5 sakaroz ve %2.5 sakaroz+%0.34 kalsiyum solüsyonda 9 gün vazoda kalmıştır. Nergisler dayanıklı görülmedi. En uzun %5 sakaroz solüsyonunda kalırken, bu arada kurumalar oldu. Kontrol grubu hızlı ölürlen, vazoda 6 gün dayanmıştır (Barsen ve ark., 2000).

Kesme çiçek nergisin, yoğun olduğu dönemlerde depolanıp, piyasada ürünün azaldığı veya olmadığı dönemlerde değerlendirilmesini sağlamaya yönelik uygulamalar yapılmıştır. İzmir Seferihisar'da *Narcissus tazetta* L. türüne ait, yörede çiçekleri toplanarak pazarlanan, çiçekleri yalın katlı olan bitkilerden oluşan doğal bir popülasyonun ve İzmir Karaburun'da *N. tazetta* L. türünün katmerli çiçeklere sahip olan bir kültür çeşidinin (Karaburun Nergisi) çiçekleri kullanılmıştır. İki deneme yürütülmüştür.

Deneme I: Hasat edilen çiçekler su çektirme aşamasında 7'er saat süre ile, çeşme suyunda (Kontrol) (U1), gümüş tiyosülfat (GTS) (22,5 ppm) çözeltisinde (U2) veya G.T.S (22,5 ppm)+8-hydroxyquinoline citrate (8-HQC) (150 ppm)+sakkaroz (%5) çözeltisinde (U3) tutulduktan sonra ölçümler yapılmıştır.

Deneme II: Su çektirme aşamasında U1, U2 ve U3 uygulanan çiçekler çeşme suyuna alınarak, bir dördüncü uygulama olarak U3 ile aynı çözelti çektilen çiçekler, susuz, üçüncü hamur kağıdı ve polietilen silive sarılı olarak $0\pm1^{\circ}\text{C}$ 'deki karanlık soğuk depoya alınmıştır. Dört farklı depolama süresi (2, 4, 6 ve 8 hafta) denenmiştir. Uygulamaların vazo ve ortalama çiçekçik ömrü değerlerine etkileri incelenmiştir. Su çektirme aşamasında kullanılan çözeltiler Karaburun Nergisi ve doğal nergiste vazo ömrünü depolama öncesi kontrole göre uzatmıştır. Bu uygulamaların olumlu etkileri farklı depolama sürelerinde de kendisini göstermiştir. Karaburun Nergisinde vazo ömründe en yüksek değer U4'ten alınırken bu uygulamayı sırayla U3, U2 ve en düşük değere sahip olan U1 takip etmiştir. Doğal nergiste ise üç uygulama da (U2, U3, U4) aynı değerlere sahip olmuş ve yine U1'in önünde yer almıştır. Depolama süresi uzadıkça vazo ömrünün azaldığı belirlenmiş ancak 8 haftalık uzun bir sürenin sonunda doğal ve kültür orijinli nergis çiçeklerinin her ikisinde de vazo ömrü, kayda

değer seviyelerde (4.6–5.1 gün) kalmıştır (Zeybekoğlu ve Özzambak, 2014).

Bu çalışma da Adana ili Karaisalı ilçesi Bekirli (200 m) ve Karataş (Tuzla) ilçesi Tabaklar (0 m) köylerinde doğal olarak yetişen nergis (*Narcissus tazetta* subsp.)'in vazo ömrü araştırılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Adana ili Karaisalı ilçesi Bekirli (200 m) ve Karataş (Tuzla) ilçesi Tabaklar (0 m) köylerinde doğal olarak yetişen nergis (*Narcissus tazetta* subsp.)'in sabah saatlerinde derimi yapılmıştır. Çiçekteki zarımsı kılıf yırtılmış 1=açılmamış tomurcuk (Demircioğlu ve ark., 2013) halde toplanan nergis çiçekleri 3 saat içinde Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Derim Sonrası Fizyoloji laboratuvarına getirilip boylanmış ve su içinde yeniden kesim yapılarak 1 saat su çektirme işlemi yapılmıştır. Su çektirme işleminden sonra çiçekler vazo ömründe her iki grup 2., 4., 6., 8. ve 10. günler için 3 tekrerrürlü, her tekrerrürde 5 sap çiçek olacak şekilde ayarlanmıştır. Çiçekler vazo ömrü için $18\pm2^{\circ}\text{C}$, 12 saat doğal ışık, %60 oransal nem koşullarında ve %5 sakaroz ve biyosid içeren, düşük pH'lı vazo solüsyonu içerisinde tutulmuştur. Vazo ömründe nergislerde solüsyon alımı ($\text{ml gün}^{-1}\text{g}^{-1}$ taze ağırlık) ve oransal taze ağırlık (%) Chamani ve ark., (2005)'na göre yapılmıştır ve vazo solüsyonu 2 günde bir değiştirilmiştir. Solüsyon değişimi sırasında çiçeklerin sapı su içinde yeniden eğik şekilde kesilmiştir.

Vazo ömründe oransal su içeriği, taze çiçek ağırlığı alınarak 70°C 48 saat etüvde kurutuldu ve oransal su içeriği= (Taze ağırlık-Kuru ağırlık) / (Taze ağırlık) formülüyle bulunmuştur (Eason ve ark., 1997).

Elektriksel iletkenlik (μS) vazo ömründe 2., 4., 6., 8. ve 10. günlerde petallerden alınan diskler (5 mm) 15 ml ultra saf su içinde 24 saat 20°C 'de inkübasyona bırakıldı (Gul ve Tahir, 2012). Elektriksel iletkenlik EC 300 EcoSense® iletkenlik ölçer ile ölçülmüştür.

Vazo ömründe tomurcuk açılması 1-5 skalasına göre gözlemlenmiştir (Demircioğlu ve ark., 2013). Denemede kullanılan bir sap çiçek 4 ile 9 adet tomurcuk içermektedir. Tomurcuk açılımı her tekrerrürdeki toplam tomurcuklardan açan tomurcuklar % olarak hesaplanmıştır.

Fizyolojik zararlanma, çürümelerin şiddeti ve oranı için görsel bir kalite değerlendirmesi, bütün çiçek incelenerek petal yaşlılığı, petallerde kuruma ve tomurcuk açılımı veya kuruması gözlemlenerek yapılmıştır.

İstatistiksel Analizler

Denemede 3 tekrerrür ve her tekrerrürde 5'er çiçekli gruplar kullanılmıştır. Veriler JMP'de analiz edilerek, LSD, $\alpha=0,05$ önem seviyesine göre gruplandırılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Nergislerde vazo ömründe, solüsyon alımı Bekirli köyü nergislerinde 6. günde bir önceki analiz gününe göre artış olmuştur. 6. günden itibaren azalan değer göstermiştir. Tabaklar köyü nergislerinde ise 4. ve 6. günde artış gözlenirken, 8. ve 10. günlerde azalan değer görülmüştür. Ortalama solüsyon alımı en fazla Bekirli köyü nergislerinde olmuştur. İstatistiksel olarak solüsyon alımı uygulama, zaman ve uygulama*zaman önemli bulunmuştur. Demircioğlu (2010) ve Dündar ve ark., (2012) yaptığı çalışmalarla vazo ömründe solüsyon alımdaki değişimler benzerlik göstermektedir. Demircioğlu ve ark., (2013) nergiste yapılan çalışmadaki gibi solüsyon alımdaki azalan ve artan değerler benzerlik göstermiştir.

Oransal taze ağırlık her iki köyün nergislerinde 2. ve 4. gün artan değer görülmüştür. Daha sonraki günlerde oransal taze ağırlık azalan değer almıştır. Bekirli köyünün nergislerinde oransal taze ağırlığın yüksek olduğu görülmüştür. İstatistiksel olarak uygulama, zaman ve uygulama*zaman önemli bulunmuştur. Demircioğlu (2010) ve Demircioğlu ve ark., (2013)'nın yaptıkları çalışmalardaki vazo ömründe oransal taze ağırlık değişim sonuçları arasında benzerlik bulunmuştur.

Her iki nergis grubunda oransal su içeriği birbirine yakın sonuçlar elde edilmiştir. İstatistiksel olarak zaman önemli bulunurken uygulama ve uygulama*zaman önemli bulunmamıştır.

Elektriksel iletkenlik değişimleri her iki köyün nergislerinde önce azalan, sonra artan değer almıştır. İstatistiksel olarak uygulama, zaman ve uygulama*zaman önemli bulunmamıştır.

Tomurcuk açılımı her iki grup nergiste vazo ömrü süresince artan değer aldığı

görülmüştür. Uygulamalarda genel olarak 10. günde %77.61 oranında tomurcuk açılımı gözlenmiştir. En fazla tomurcuk açılımı Tabaklar Köyü nergislerinde görülmüştür. Tomurcuk açılımı istatistiksel olarak zaman ve uygulama bakımından önemli bulunmuştur. Demircioğlu (2010)'nun gülde ve Demircioğlu ve ark., (2013) nergiste vazo ömründe çiçek açılımıyla benzerlik göstermiştir.

Görsel kalite kaybı, tüm uygulamalarda petallerde kuruma ve renk değişimi, açmayan tomurcukların sararıp kurumasıyla başlamış ve devam etmiştir. Görsel kalite kaybı Demircioğlu (2010) ve Dündar ve ark.'nın (2012) gülde ve Demircioğlu ve ark., (2013)'nın nergiste yaptıkları çalışmaların sonuçlarıyla benzer bulunmuştur (Çizelge 1).

Sonuç

Solüsyon alımı ve oransal taze ağırlıkta artan değerler görülmüştür. Solüsyon alımının tüm uygulamalarda önce artan sonra azalan değer alması, çiçeklerin olgunlaşmasına bağlı olduğu düşünülebilmektedir. Çünkü artan değerler tomurcuk açılımının arttığı sürede olmuştur.

Oransal taze ağırlık değişimi, yapılan uygulamalarda farklılık göstermiştir ve vazo süresi ilerledikçe oransal taze ağırlık değerlerinde azalma olduğu görülmüştür.

Uygulamalarda oransal su içeriğinde bir birine yakın sonuçlar elde edilmiştir.

Elektriksel iletkenlik değişimleri her iki köyün nergislerinde önce azalan, sonra artan değer almıştır.

Görsel kalite kaybı uygulamalarda petallerde kuruma ve renk değişimi, açmayan tomurcukların sararıp kurumasıyla başlamış ve devam etmiştir. Genel olarak uygulamalarda benzer görsel kalite kaybı gözlenmiştir. Genel olarak 6. günden itibaren görsel kalite kaybı uygulamalarda görülmüştür. Tomurcuk açılımının uygulamalarda ilk beş günde artan değer aldığı görülmüştür.

Nergislerde yapılan analizler sonucunda, Bekirli Köyü (200 m) ve Tabaklı Köyü (0 m) nergislerinin $18\pm2^{\circ}\text{C}$ 'de %60 oransal nem koşullarında, %5 sakarozlu, düşük pH'lı solüsyon içinde nergislerin 6 gün boyunca görsel kalite kriterlerini koruduğu bulunmuştur. Yüksekliğin nergisin vazo ömrüne etkili olduğu gözlenmiştir.

Kaynaklar

- Anonim, 2015. www.megep.gov.tr, 30 Temmuz 2015.
- Barsen M., Bogan V., Gagnier J., Hageman J., Mannino P., Tuinstra M., Voight S., 2000. Cut Flower Senescence. BIO 391—Plant Physiology Course Project.
- Chamani, E., Khalighi, A., Joyce, D.C., Irving, D.E., Zamani, Z.A., Mostofi, Y., Kafi, M., 2005. Ethylene and anti-ethylene treatment effects on cut 'First Red' rose.
- Demircioğlu, H., Dündar, Ö., Özkaya O., 2013. Tuzla'da doğal yetişen nergis (*Narcissus tazetta* subsp.)'in depolama ve vazo ömrünün araştırılması. V. Süs Bitkileri Kongresi, Yalova. Bildiriler Cilt II, 573-580.
- Demircioğlu, H., 2010. Kesme gülde (*Rosa hybrida* First Red) farklı 1-MCP dozu uygulamalarının ve farklı depolama koşullarının vazo ömrü üzerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi. 25-65.
- Dündar, Ö., Demircioğlu, H., Özkaya O., 2012. Gülde (First Red) farklı 1-MCP dozu ve kuru depolamanın vazo ömrüne etkisi. V. Bahçe Ürünlerinde Muhafaza ve Pazarlama Sempozyumu. İzmir, 256-265.
- Eason, J.R., de Vre', L.A., Somerfield, S.D., Heyes, J.A., 1997. Physiological changes associated with *Sandersonia aurantiaca* flower senescence in response to sugar. Postharvest Biology and Technology 12:43–50.

- Gul, F., Tahir I., 2012. An effective protocol for improving vase life and postharvest performance of cut *Narcissus tazetta* flowers. Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences.
- Ichimura, K., 1998. Improvement of postharvest life in several cut flowers by the addition of sucrose. Jarq 32(4):275-280.
- Ranwala, A.P., Miller, W.B., 2009. Comparison of the dynamics of non-structural carbohydrate pools in cut tulip stems supplied with sucrose or trehalose. Postharvest Biology and Technology 52: 91–96.
- Reid, M., Michael S., 2004. Produce facts daffodil recommendations for maintaining postharvest quality. University of California, Davis Postharvest Technology Research & Information Center
- Uzun, G., Baktır, İ., Hatipoğlu, A., 1983. Kesme çiçeklerin depolama, taşıma ve pazarlama sorunları. Türkiye'de Bahçe Ürünlerinin Depolanması, Pazara Hazırlanması ve Taşınması Sempozyumu, 217-233, Adana.
- Zeybekoğlu, E., Özzambak, E., 2014. Su çekirme aşamasında uygulanan farklı çözeltilerin kesme çiçek nergiste depolama öncesi ve sonrası vazo ömrüne etkileri. Anadolu, J. of Aari, 24 (1):33–41.

Çizelge 1. Vazo ömründe solüsyon alım (ml/gün.g taze ağırlık), oransal taze ağırlık (%), tomurcuk açılım(%), oransal su içeriği ve elektriksel iletkenlik (µS) değişimleri

Analizler	Yükseklik (m)	Vazo Süresi (Gün)					Ortalama
		2	4	6	8	10	
Solüsyon Alınımı (ml/gün.g taze ağırlık)	Tabaklar Köyü (0 m)	0.26 cd	0.37 a	0.41 a	0.28 bc	0.16 e	0.30 A
	Bekirli Köyü (200 m)	0.32 b	0.27 c	0.40 a	0.39 a	0.23 d	0.32 B
	Ortalama	0.29 C	0.32 B	0.41 A	0.34 B	0.19 D	
LSD _{0.05} (Uygulama):0,02LSD _{0.05} (V.Ö.):0,03 LSD _{0.05} (Uyg.*V.Ö.):0,04							
Oransal Taze Ağırlık (%)	Tabaklar Köyü (0 m)	106.21 ab	108.24 a	104.00 b	90.22 d	87.18 d	99.17 B
	Bekirli Köyü (200 m)	106.60 ab	105.59 ab	105.25 ab	99.68 c	89.77 d	101.38 A
	Ortalama	106.41 A	106.92 A	104.63 A	94.95 B	88.48 C	
LSD _{0.05} (Uygulama):1,66 LSD _{0.05} (V.Ö.):2,62 LSD _{0.05} (Uyg.*V.Ö.):3,71							
Günlük Tomurcuk Açılımı (%)	Tabaklar Köyü (0 m)	33.97	45.36	71.27	79.73	83.46	62.76 A
	Bekirli Köyü (200 m)	11.07	22.15	48.54	60.13	71.76	42.73 B
	Ortalama	22.52 D	33.75 C	59.91 B	69.93 A	77.61 A	
LSD _{0.05} (Uygulama):6,04LSD _{0.05} (V.Ö.):9,55 LSD _{0.05} (Uyg.*V.Ö.):Ö.D.							
Oransal Su İçeriği	Tabaklar Köyü (0 m)	0.87	0.90	0.91	0.90	0.87	0.89
	Bekirli Köyü (200 m)	0.87	0.89	0.90	0.89	0.89	0.89
	Ortalama	0.87	0.90	0.91	0.90	0.88	
LSD _{0.05} (Uygulama):Ö.D. LSD _{0.05} (V.Ö.):0,02. LSD _{0.05} (Uyg.*V.Ö.):Ö.D.							
Elektriksel İletkenlik (µS)	Tabaklar Köyü (0 m)	8.30	6.97	6.23	7.83	11.67	8.20
	Bekirli Köyü (200 m)	10.43	8.90	5.80	7.77	7.57	8.09
	Ortalama	9.37	7.93	6.02	7.80	9.62	
LSD _{0.05} (Uygulama):Ö.D. LSD _{0.05} (V.Ö.):Ö.D. LSD _{0.05} (Uyg.*V.Ö.):Ö.D.							