

## Farklı Yetiştirme Ortamlarının Oriental *Lilium* 'Siberia' Çeşidinde Çiçek Kalitesi ve Soğan Verimi Üzerine Etkileri

Ömer Sarı<sup>1\*</sup> Fisun Gürsel Çelikel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Samsun

<sup>2</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Samsun

Geliş tarihi (Received): 30.05.2017

Kabul tarihi (Accepted): 15.09.2017

**Anahtar kelimeler:** Oriental *Lilium* 'Siberia', kesme çiçek, yetiştirme ortamı, sera

**Özet.** Bu çalışma Oriental *Lilium* 'Siberia' çeşidinin sera koşullarında farklı yetiştirme ortamları kullanılarak en iyi yetiştirme ortamının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma Ünye Gıda Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü Uygulama serasında 2013 yaz ve sonbahar döneminde gerçekleştirilmiştir. Yetiştirme ortamı olarak toprak, torf, kum, perlit ve koyun gübresinin (toprak, toprak+torf,perlit, perlit + torf, torf + kum, koyun gübresi + kum) 1:1 karışımından elde edilen toplam 6 farklı ortam kullanılmıştır. Deneme tesadüf parselleri deneme desenine göre üç tekrarlı olarak kurulmuş, her parselde 8 soğan dikilmiştir. Araştırmada çiçek sap uzunluğu, çiçek sap çapı, boğum sayısı, yaprak sayısı yaprak uzunluğu, kandil sayısı, kandil uzunluğu, yavru soğan adedi, yavru soğan boyu ve eni incelenmiştir. Çalışma sonucuna göre çiçek sap uzunluğu, yaprak sayısı, kandil uzunluğu, yavru soğan sayısı bakımından en iyi sonuçlar torf+kum ortamından elde edilmiştir. Yetiştirme ortamı yaprak uzunluğu ve yavru soğan boyunu önemli (P<0.05) derecede etkilememiştir. Koyun gübresi+kum ortamı yavru soğan enini artırırken yavru soğan sayısını azaltmıştır. Kullanılan ortamlar arasında torf+kum karışımı genel olarak çiçek kalitesini ve yavru soğan verimini artırmıştır.

**\*Sorumlu yazar**  
omer.sari@tarim.gov.tr

## Effects of Different Growing Medium on Flower Quality and Bulb Yield of Oriental *Lilium* 'Siberia'

**Keywords:** Oriental *Lilium* 'Siberia', cut flowers, growing medium, greenhouse

**Abstract.** This study was conducted to determine the effects of growing medium on Oriental *Lilium* 'Siberia' in greenhouse conditions in Ünye during summer and autumn of 2013. A total of 6 different media were used: peat+sand, perlite, perlite+peat, soil (control), peat+sand, sheep fertilizer+sand. The experiment was set up in three replications according to randomized plot design, and 8 bulbs were planted for each replicate plot. In the study, the length of flower stem, flower stem diameter, number of leaves, leaf length, number and length of flower buds, diameter and length of bulblets and bulblet yield were determined. According to the statistical analysis, the best results in terms of flower stem length, numbers of leaves and bulblets, length of flower buds were obtained from the peat sand medium. Growing medium did not significantly (P<0.05) affect the length of leaves and bulblets. Sheep manure and sand mixture increased the diameters of bulblets while decreasing the number of bulblets. Consequently, the results showed that the use of peat+sand mix in the growing medium increased the flower quality and yield of bulblet.

## GİRİŞ

Lilyum bir sap üzerinde çok sayıda (Şekil 1 ve 2) gösterişli renkli çiçekleri ile kesme çiçek olarak serada veya açıkta yetiştirilen önemli bir geofittir. Lilyum soğanı besin maddesi depolayan etli pullardan (değişime uğramış yapraklar) oluşan gerçek bir soğan yapısındadır. Soğan tabanı (basal kısım) üzerinde birleşen pulları saran, diğer çiçek soğanlarında bulunan koruyucu tabaka (tunik) bulunmadığı için beyaz renklidir. Türkiye genelinde lilyum üretimi 2016 yılı verilerine göre üretim alanı 767.9 da ve üretim miktarı ise 13.310.185 adet olarak gerçekleşmiştir (TÜİK 2016). Ordu ve çevresinde kesme çiçek olarak lilyum yetiştiriciliği giderek gelişmektedir (Çelikel 2014). Etilene duyarlı bir çiçek olan lilyum yetiştiriciliğinde yaprak sararması ve çiçek dökümü çiçek ömrünü belirlemektedir (Çelikel *et al.*, 2002).

Oriental grubun melezi olan Oriental *Lilium* 'Siberia' (Şekil 1, 2) kokulu, beyaz ve iri çiçeklidir. Soğanın alt kısmı beyaz üst kısmı ise sarıdır. Soğan boyutu türe, çeşide ve yaşa göre değişir. Soğanın çevresi birinci yılında, 4-7 cm arasında iken, ikinci yılda, 12-16 cm ve üçüncü yılda 16 cm'e ulaşmaktadır. Dikimden itibaren yaklaşık 110 günde çiçek açan Oriental *Lilium* 'Siberia' yaz aylarında bol güneş ışığında hızlı büyür ve en iyi performansı gösterir. Dikimler iyi drene olmuş tınlı-kumlu topraklarda en iyi sonucu verir. Çiçeklenme döneminde 6 ile 8 adet arasında çiçek oluştururlar ve 90-110 cm'ye kadar boylanabilirler (Johannes 1996).

Süs bitkilerinde topraksız yetiştirme ortamları günümüzde popülerlik kazanmış ve yoğun bir şekilde bu ortamlar ticari üretim amacıyla kesme çiçek sektöründe başarı ile kullanılmaktadırlar (Maloupa *et al.*, 1992). Yetiştirme ortamında kullanılan materyallerinin farklı karışımlardan (silt, yaprak kompostu, çiftlik gübresi, cocopeat ve perlit) hazırlanması ile ortamların bitkilerin birçok özellikleri üzerine önemli etkilerinin olduğu saptanmaktadır (Hussain *et al.*, 2016). Asyatik zambak hibriti 'America' ve 'Novecento' çeşitlerinin, farklı ortamlarda yetiştiriciliği üzerine yapılan bir çalışmada, kuru madde birikimi ve gövde uzunluklarına bakılmış, en iyi sonucun toprak ve pirinç kavuzu karışımını içeren ortam ile nehir kumu ve perlit karışımından elde edildiği bildirilmiştir (Klasman *et al.*, 2002). Tehranifar *et al.* (2011) Lilyumun iki tipinin (Asiatik ve Oriental hibridlerinin çeşitleri 'Gronde' ve 'Cassandra') büyüme ve gelişimi üzerine, üç farklı topraksız (cocopeat, çakıl, kum, torf ve perlit) ortamdan elde edilen karışımların etkilerini araştırmışlardır. Çiçek sapı uzunluğu, yaprak sayısı, çiçek sayısı, çiçek çapı, çiçeklenme zamanı, vazo

ömrü ve yaprak klorofil içeriği ölçülmüştür. Yetiştirme ortamı sadece çiçek sap boyunu önemli derecede etkilemiştir (Tehranifar *et al.*, 2011). Treder (2008) Oriental *Lilium* da yaptığı çalışmada erkencilik, kalite, çiçek ve yaprakların yaş ve kuru ağırlıkları, kök uzunlukları, kök sayısı ve tomurcuk uzunluğu bakımından bakımından en iyi sonuçların cocopeat ortamından elde edildiğini bildirilmiştir. Okanlawon *et al.* (2016) toprağın üst tabakası, tavuk gübresi, nehir kumu ve talaş gibi büyüme ortamlarının *Mussaenda philippica*'nın gelişimi üzerine, toprağın üst tabakası+talaş+tavuk gübresinin karışımının etkisinin diğer ortamlara göre daha iyi olduğunu belirlemişlerdir. Saygılı (2012) tarafından *Lilium* LA hibrid 'Ceb Dazzle' çeşidinde yapılan ortam denemesinde kestane kabuğu, perlit, yerfıstığı kabuğu, kum, bahçe toprağı, ahır gübresi, torf, hindistan cevizi kabuğu, curuf olmak üzere 9 farklı ortam kullanılmıştır. Çalışmada, bitki gelişimi üzerine etki bakımından, perlit+yerfıstığı kabuğu (1:1) karışımından en iyi sonuçların elde edildiği belirlenmiştir. Yılmaz ve Korkut (1998) 'Connecticut King' kültür çeşidinde 5 farklı (funda toprağı, ibreli toprak, perlit ve tarla toprağı) yetiştirme ortamının çiçeklenme ve çiçek kalitesi üzerine etkilerini inceledikleri araştırmada sürgün verme ve başaklanma süreleri bakımından; 1:1:1 tarla toprağı+perlit+ibreli toprak ve 1:1 funda toprağı+ibreli toprak harçlarında yetiştirilen bitkiler en erkenci olmuştur. En uzun bitki boyu ve en fazla kandil sayısı 1:1 oranında funda toprağı ve ibreli toprak karışımından elde edilmiştir. Yetiştirme harçlarında tarla toprağı oranı arttıkça, bitkilerin çiçeklenme ve çiçek kalitesinde düşme olmuştur.

Farklı araştırmacılar tarafından değişik tür ve çeşitlerde yürütülen çalışmalarda farklı yetiştirme ortamlarının çiçek kalitesini ve verimi önemli derecede etkilediği ortaya çıkmıştır. Ordu ve çevresinde lilyum (zambak) yetiştiriciliği giderek gelişmektedir. Bu nedenle bu çalışmada Ünye şartlarında Oriental *Lilium* 'Siberia' çeşidinde serada yapılan kesme çiçek yetiştiriciliğinde kolay ulaşılabilir ve düşük maliyetli alternatif yetiştirme ortamlarının kullanım olanaklarının araştırılması ve ortamların çiçek kalitesine ve yavru soğan verimine etkilerinin saptanması amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE METOT

Bu araştırma, Ünye Gıda Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü uygulama serasında (plastik, polietilen örtülü) yaz ve sonbahar yetiştirme döneminde

yapılmıştır.

Araştırmada kesme çiçek yetiştiriciliği amacıyla ithal edilen Oriental *Lilium* 'Siberia' çeşidi kullanılmıştır. Oriental *Lilium* 'Siberia' soğanları çiçek soğanı ithalatı yapan özel bir firmadan temin edilmiştir. Dikim öncesi hastalıklı, yaralanmış, buruşmuş ve sağlıksız soğanlar ayıklandıktan sonra soğanlar çuval içinde %1(a/h) Captan içeren solüsyonda 30 dakika bekletilmiştir. Daha sonra soğanlar serin gölge bir yerde plastik kasalarda kurumaları için bekletilmiştir.

Dikim işlemi 10 Haziran tarihinde kasalara (Şekil 1) yapılmıştır. Denemede soğanların dikiminde yan ve alt bölümlerinden delikli, geçirimli, 52×36.5×31cm ebatlarında 60 litrelik plastik kasalar kullanılmıştır. Kasaların iç kısımları siyah plastik malç örtüsü ile kaplanmıştır. Deneme kasalarının yarısı ortam ile doldurulduktan sonra her kasaya 8 adet soğan eşit aralıklarla yerleştirilmiş (Şekil 1), daha sonra çiçek soğanlarının üzerleri yetiştirme ortamı ile kapatılmıştır.



**Şekil 1.** Oriental *Lilium* 'Siberia' çeşidinde yetiştirme ortamı denemelerinden bir görünüm.

*Figure 1.* A view from growing medium experiments on Oriental *Lilium* 'Siberia'.

Çalışmada toprak (killi bahçe toprağı), torf (0-6 mm, PH: 5.5-6.5 ve 0.6 kg NPK m<sup>-3</sup>), perlit (0.2-0.5 mm), kum ve koyun gübresinden elde edilen 6 adet ortam oluşturulmuştur (Çizelge 1).

**Çizelge 1.** Deneme faktörü olarak 6 farklı yetiştirme ortamı kullanılmıştır.

*Table 1.* Six different growing media were used as trial factor.

	Yetiştirme ortamları	Karışım oranları
1	Toprak (kontrol)	1
2	Toprak+Torf	1:1
3	Perlit	1
4	Perlit +Torf	1:1
5	Torf +Kum	1:1
6	Koyun gübresi+kum	1:1

Bitki besleme uygulamaları ve sulama işlemi doğrudan deneme kasalarına el ile yapılmıştır. Oriental *Lilium* 'Siberia' soğanlarına dikim zamanından itibaren çıkış yapıcaya kadar sadece su verilmiştir. Çıkışın ardından kütlice (a/a) toplam azot (N) %10, üre azotu (N-NH<sub>2</sub>) %10, suda çözünür fosforpentaoksit (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) %10, suda çözünür potasyumoksit (K<sub>2</sub>O) %10 oranlarında ve iz elementler; suda çözünür bor (B) %0.01, suda çözünür bakır (Cu) tamamı EDTA ile şelatlı %0.02, suda çözünür demir (Fe) tamamı EDTA ile şelatlı %0.02, suda çözünür mangan (Mn) tamamı EDTA ile şelatlı %0.01, suda çözünür molibden (Mo) %0.001, suda çözünür çinko (Zn) tamamı EDTA ile şelatlı %0.002 bileşiminden oluşan makro ve mikro besin elementleri, bitkilerin gübre alımına izin verecek yaprak büyüklüğüne erişmesinden itibaren gelişme dönemi boyunca 10 gün ara ile eritilerek verilmeye başlanmıştır. Kesme çiçeklerin hasadı 11 Kasım 2013 tarihinden itibaren kademeli olarak gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada çiçek sap uzunluğu cm olarak sap ucundan son kandile kadar şerit metre ile ölçülürken, çiçek sap çapı mm olarak sapının ortasından kumpas ile ölçülmüştür. Yaprak sayısı, yaprak uzunluğu cm olarak çiçek sapının orta kısmında yer alan gelişmesini tamamlamış 10 yaprakta, kandil (çiçek tomurcuğu) sayısı adet olarak, kandil uzunluğu cm olarak, toplam boğum sayısı, çiçeklenme süresi (gün), yavru soğan sayısı, yavru soğan eni ve boyu mm olarak kumpas ile yavru soğanın en geniş yerinden ölçülmüştür.

Çalışma tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekrarlı olarak kurulmuş, her tekerrürde (kasaya) 8 adet soğan dikilmiştir. Denemeden elde edilen veriler SPSS 17 istatistik programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Deneme verilerine varyans analizi uygulandıktan sonra, ortamlar arasındaki farklılıklar Duncan testi (P<0.05) ile belirlenmiştir.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

### Yetiştirme Ortamının Kandil Özellikleri Üzerine Etkileri

Oriental *Lilium* 'Siberia' yetiştiriciliğinde kullanılan farklı ortamlar kandil (Şekil 2) sayısını istatistiki olarak önemli derecede ( $P < 0.05$ ) etkilemiştir. Kandil (çiçek tomurcuğu) sayısı ortalamaları yönünden perlit+torf, toprak(kontrol), torf+kum ve toprak+torf ortamları aynı grupta yer almış ve en yüksek değer (6.04 adet) perlit+torf ortamından, en düşük değer (3.66 adet) koyun gübresi+kum ortamından elde edilmiştir (Çizelge 2). Saygılı (2012) topraksız tarım koşullarında *Lilium* LA hybrids 'Ceb Dazzle' çeşidinde yaptığı çalışmada kandil sayılarını 3.64 adet ile 5.40 adet arasında bulmuştur. Tehranifar *et al.* (2011), *Lilium* 'Gironde' ve 'Cassandra' çeşitlerinde yaptıkları çalışmalarda sırası ile 4.6 adet ve 6.2 adet olarak bulmuşlar, en iyi sonucu (6.0 adet) %40 torf ve %60 perlit ortamından elde etmişlerdir. Kılıç (2013), 'Simplon' ve 'Rialto' Oriental zambak çeşitlerinde yaptığı çalışmada en iyi sonucu (6.47 adet) (1:2) perlit+torf karışımından elde etmiştir. Bu çalışmada perlit+torf ortamından elde edilen değer Saygılı (2012)'nin bulunduğu en iyi değer üstünde, en düşük değer ise bu değerler arasında yer almıştır. Tehranifar *et al.* (2011)'nin ve Kılıç (2013)'in buldukları değerlere ise yakın sonuçlar bulunmuştur.



Şekil 2. Oriental *Lilium* 'Siberia' çeşidinde çiçek tomurcukları (kandil).

Figure 2. Flower buds on Oriental *Lilium* 'Siberia'.

Oriental *Lilium* 'Siberia' yetiştiriciliğinde kullanılan farklı ortam kandil uzunluğunu (tepal boyu) istatistiki olarak önemli derecede etkilemiştir. Kandil uzunluğu ortalamaları yönünden en yüksek değer (10.41 cm) torf+kum ortamından, en düşük değer (9.15 cm) ise

koyun gübresi+kum ortam denemesinden alınmıştır (Çizelge 2). Saygılı (2012) *Lilium* LA hybrids 'Ceb Dazzle' çeşidinde yaptığı çalışmada kandil uzunluğu 10.33-11.30 cm arasında değiştiğini ifade etmişlerdir. Tehranifar *et al.* (2011), *Lilium* 'Gironde' (Asyatik) ve 'Cassandra' (Oriental) çeşitlerinde ortalama kandil uzunluklarını sırası ile 9.88 cm ve 7.91 cm olarak saptamışlardır. En yüksek değeri (8.98 cm) ise %100 Hindistan cevizi lifinden elde ettiklerini bildirmişlerdir. Elde edilen değerler farklı çeşitlerde yapılan önceki çalışmalar (Saygılı 2012; Tehranifar *et al.*, 2011) ile kıyaslandığı zaman yakın sonuçlar elde edildiği anlaşılmıştır.

**Çizelge 2.** Yetiştirme ortamının Oriental *Lilium* 'Siberia' çeşidinde ortalama kandil sayısı ve uzunluğu üzerine etkileri. Table 2. Effects of growing media of Oriental *Lilium* 'Siberia' on the average number and length of flower buds.

Yetiştirme ortamı	Kandil sayısı (adet)	Kandil uzunluğu (cm)
Toprak (kontrol)	5.14 <sup>a</sup>	9.49 <sup>bc</sup>
Toprak+torf	5.53 <sup>a</sup>	9.82 <sup>b</sup>
Perlit	4.83 <sup>ab</sup>	8.84 <sup>e</sup>
Perlit+torf	6.04 <sup>a</sup>	9.55 <sup>b</sup>
Torf+kum	5.91 <sup>a</sup>	10.41 <sup>a</sup>
Koyun gübresi+kum	3.66 <sup>c</sup>	9.15 <sup>cd</sup>

Aynı sütun üzerinde farklı harflerle gösterilen değerler arasında önemli fark vardır ( $P < 0.05$ ).

### Yetiştirme Ortamının Çiçek Özellikleri Üzerine Etkileri

Oriental *Lilium* 'Siberia' yetiştiriciliğinde kullanılan farklı ortamlar, kesme çiçeklerde en önemli kalite ölçütü (Çelikel 2014) olan, çiçek sap uzunluğunu istatistiki olarak önemli derecede ( $P < 0.05$ ) etkilemiştir. Çiçek sap uzunluğu yönünden en yüksek (55 cm) torf+kum ortamından, en düşük (28.83 cm) ise koyun gübresi+kum ortamından alınmıştır (Çizelge 3). Özen *et al.* (2012) *Lilium candidum* üzerine yaptıkları çalışmada çiçek sapı uzunluğunu 43-150 cm arasında değişim göstermiş ve ortalama uzunluğu 87.82 cm olarak tespit etmişlerdir. Kahraman (2014) ise *Lilium candidum* üzerine yaptığı çalışmada en yüksek sap uzunluğunu (64.64 cm) kum ortamında ölçerken, en düşük (47.63 cm) ise zeolit ortamından elde etmiştir. Saygılı (2012) topraksız tarım koşullarında *Lilium* LA hybrids 'Ceb Dazzle' çeşidinde yaptığı çalışmada çiçek sap uzunlukları 69.67 cm ile 92.40 cm arasında değişim göstermiştir. Tehranifar *et al.* (2011), *Lilium* 'Gironde' ve 'Cassandra' çeşitlerindeki çalışmalarında çeşitlerin sap boyları sırası ile 50.70 cm ve 27.94 cm olarak saptanmıştır. En iyi sonuç ise (44.9 cm) %40 torf ve %60 perlit ortamından elde edilmiştir. Ünye'de Oriental *Lilium* 'Siberia' çeşidinde yapılan bu çalışmada elde



edilen çiçek sap boyu değerleri (Çizelge 3) önceki araştırmacıların verileri ile uyuşmaktadır. Ancak, dikimin ilkbahar yerine yazın yapılmış olmasının çiçek sap uzunluğunu olumsuz etkilemesi muhtemeldir.

**Çizelge 3.** Yetiştirme ortamının Oriental *Lilium* 'Siberia' çeşidinin ortalama çiçek sap boyu, sap çapı ve boğum sayısı üzerine etkileri.

Table 3. Effects of growing media of Oriental *Lilium* 'Siberia' on average flower stem length, stem diameter and number of nodium.

Yetiştirme ortamı	Çiçek sap uzunluğu (cm)	Çiçek sap çapı (mm)	Boğum sayısı (adet)
Toprak (kontrol)	47.78 <sup>b</sup>	12.02 <sup>bc</sup>	30.08 <sup>ab</sup>
Toprak+torf	49.95 <sup>ab</sup>	12.90 <sup>a</sup>	29.34 <sup>bc</sup>
Perlit	49.64 <sup>b</sup>	11.90 <sup>c</sup>	27.87 <sup>c</sup>
Perlit+torf	51.90 <sup>ab</sup>	12.49 <sup>abc</sup>	29.67 <sup>bc</sup>
Torf+kum	55.80 <sup>a</sup>	12.87 <sup>ab</sup>	31.80 <sup>a</sup>
Koyun gübresi+kum	28.83 <sup>c</sup>	10.41 <sup>d</sup>	25.75 <sup>d</sup>

Aynı sütun üzerinde farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılık önemlidir (P<0.05).

Oriental *Lilium* 'Siberia' yetiştiriciliğinde kullanılan farklı ortamlar çiçek sap çapını istatistiki olarak önemli derecede etkilemiştir. Çiçek sap çapı ortalamaları yönünden en yüksek değer (12.90 mm) torf+kum karışımından belirlenirken, en düşük değer ise 10.41 mm olarak koyun gübresi+kum ortamından elde edilmiştir (Çizelge 3). Topraksız tarım koşullarında *Lilium* LA hybrids 'Ceb Dazzle' çeşidinde çiçek sap çapı 8.30 mm-6.75 mm arasında değişim göstermiştir (Saygılı 2012). Kahraman (2015) yaptığı çalışmada çiçek sap çapını 7.03-7.33 mm olarak bulmuştur. Kılıç (2013) 'Simplo' ve 'Rialto' Oriental zambak çeşitlerinde yaptığı çalışmada en iyi sonucu (6.56 mm) torf ortamından elde etmiştir. Ünye'de Oriental *Lilium* 'Siberia' çeşidinde yapılan bu çalışmada çiçek sapları daha kalın bulunmuştur. Bu durumun ortam dışında, çeşit özelliğinden, iklim ve yetiştirme koşullarından kaynaklanması muhtemeldir.

Oriental *Lilium* 'Siberia' yetiştiriciliğinde kullanılan farklı ortamlar boğum sayısını istatistiki olarak önemli derecede (p<0.05) etkilemiştir. Boğum sayısı ortalamaları yönünden en yüksek değer (31.80 adet) torf+kum ortamından, en düşük değer (25.75 adet) ise koyun gübresi+kum ortam denemesinden alınmıştır (Çizelge 3). *Lilium* LA hybrids 'Ceb Dazzle' çeşidinde boğum sayısının 53.13 ile 72.45 adet arasında değiştiği bildirilmiştir Saygılı (2012). Ünye'de Oriental *Lilium* 'Siberia' çeşidinde yapılan bu çalışmada saptanan değerler önceki çalışmaya (Saygılı 2012) göre oldukça düşük kalmıştır. Bu durumun diğer özelliklerde olduğu gibi ortam dışında, çeşit özelliğinden, iklim ve yetiştirme koşullarından kaynaklanması muhtemeldir.

### Yetiştirme Ortamının Yaprak Özellikleri Üzerine Etkileri

Oriental *Lilium* 'Siberia' yetiştiriciliğinde kullanılan farklı ortamlar yaprak sayısını istatistiki olarak önemli derecede (p<0.05) etkilemiştir. Yaprak sayısı ortalamaları yönünden en yüksek değer (57.73 adet) torf+kum ortamında, en düşük değer (33.1 adet) ise koyun gübresi+kum ortamında ölçülmüştür (Çizelge 4). Saygılı (2012) tarafından topraksız tarım koşullarında *Lilium* LA hybrids 'Ceb Dazzle' çeşidinde yapılan çalışmada yaprak sayısı 52-69 adet arasında değişmiştir. Tehranifar *et al.* (2011), *Lilium* 'Gironde' ve 'Cassandra' çeşitlerinde yaptıkları çalışmada çeşitlere göre yaprak sayısı sırası ile 48.8 adet ve 54.2 adet olarak saptanmıştır. En iyi sonucu (53.2 adet) ise %40 torf ve %60 perlit ortamından elde etmişlerdir. Ünye'de Oriental *Lilium* 'Siberia' çeşidinde elde ettiğimiz değerler araştırmacıların elde ettiği değerlere yakın bulunmuştur.

**Çizelge 4.** Yetiştirme ortamının Oriental *Lilium* 'Siberia' çeşidinin ortalama yaprak sayısı ve yaprak boyu üzerine etkileri.

Table 4. Effects of growing media of Oriental *Lilium* 'Siberia' on the average number and length of leaf.

Yetiştirme ortamı	Yaprak sayısı (adet)	Yaprak uzunluğu (cm)
Toprak (kontrol)	50.64 <sup>bc</sup>	15.20
Toprak+torf	49.00 <sup>cd</sup>	11.55
Perlit	46.64 <sup>d</sup>	9.34
Perlit+torf	52.80 <sup>b</sup>	11.88
Torf+kum	57.73 <sup>a</sup>	7.97
Koyun gübresi+kum	33.16 <sup>e</sup>	6.50

Aynı sütun üzerinde farklı harflerle gösterilen değerler arasında önemli fark vardır (P<0.05).

Oriental *Lilium* 'Siberia' yetiştiriciliğinde kullanılan farklı yetiştirme ortamlarının yaprak uzunluğu üzerine etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Yaprak uzunluğu ortalamaları yönünden en yüksek değer (15.20 cm) toprak (kontrol) ortamında, en düşük değer (6.50 cm) ise koyun gübresi+kum ortamında belirlenmiştir (Çizelge 4). Saygılı (2012) topraksız tarım koşullarında *Lilium* LA hybrids 'Ceb Dazzle' çeşidinde yaptığı çalışmada yaprak uzunlukları 8.69-11.62 cm arasında bulunmuştur. Ünye'de Oriental *Lilium* 'Siberia' çeşidinde yapılan bu çalışmada koyun gübresi+kum ortamından elde edilen değerler bu değerlerin altında, kontrolde ise bu değerlerin üzerinde bir değer elde edilmiştir.

Oriental *Lilium* 'Siberia' yetiştiriciliğinde kullanılan farklı ortamlar çiçeklenme sürelerini (P<0.05) etkilemiştir. İlk çiçeklenme torf+kum, ikinci çiçeklenme toprak, üçüncü çiçeklenme perlit+torf, dördüncü

çiçeklenme perlit ve son çiçeklenme ise koyun gübresi+kum ortamında görülmüştür. Tehranifar *et al.* (2011) tarafından, *Lilium* 'Gironde' ve 'Cassandra' çeşitlerinde çiçeklenme süreleri sırası ile 50.6 gün ve 59.0 gün olarak saptanmıştır. En erken (53.5 gün) çiçeklenmeyi ise %40 torf ve %60 perlit ortamından elde etmişlerdir. Katı ortam kültüründe yapılan araştırmalarda, çiçeklenme süresinin toprakta yapılan yetiştiriciliğe kıyasla daha erken olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde çalışmamızdan elde ettiğimiz değerlere bakıldığında, torf+kum kullanılan ortamdan elde ettiğimiz çiçeklenme süresinin kontrole göre daha erken olduğu belirlenmiştir.

### Yetiştirme Ortamının Soğan Verimi Üzerine Etkileri

Oriental *Lilium* 'Siberia' yetiştiriciliğinde kullanılan farklı ortamlar yavru soğan sayısını istatistiki olarak önemli derecede ( $P < 0.05$ ) etkilemiştir. Yavru soğan sayısı bakımından yetiştirme ortalamaları yönünden en yüksek değer (4.70 adet) torf+kum, en düşük değer ise (1.00 adet) koyun gübresi+kum uygulamasından alınmıştır (Çizelge 5). Saygılı (2012) topraksız tarım koşullarında *Lilium* LA hybrids 'Ceb Dazzle' çeşidinde yavru soğan sayısını 1.83-2.00 adet arasında değiştirdiğini ifade etmiştir. Bu değerleri Ünye'de Oriental *Lilium* 'Siberia' çeşidinde yapılan çalışmada elde edilen değerler ile kıyasladığımız zaman, torf+kum ortamında daha yüksek, koyun gübresi+kum ortamında ise bu değerlerin altında kalmıştır. Koyun gübresi kullanılan ortam beklendiği üzere, yavru soğan sayısını düşürürken iriliğini artırmıştır (Çizelge 5).

**Çizelge 5.** Yetiştirme ortamının Oriental *Lilium* 'Siberia' çeşidinin ortalama yavru soğan verimi üzerine etkileri.

Table 5. Effects of growing media of Oriental *Lilium* 'Siberia' on the average yield of bulblet formation.

Yetiştirme ortamı	Soğan eni (mm)	Soğan boyu (mm)	Soğan adedi
Toprak (kontrol)	8.62 <sup>b</sup>	12.35	2.66 <sup>abc</sup>
Toprak+torf	10.30 <sup>b</sup>	14.02	3.14 <sup>ab</sup>
Perlit	8.99 <sup>b</sup>	12.15	2.81 <sup>abc</sup>
Perlit+torf	8.45 <sup>b</sup>	13.33	2.50 <sup>bc</sup>
Torf+kum	8.00 <sup>b</sup>	12.33	4.70 <sup>a</sup>
Koyun gübresi+kum	13.85 <sup>a</sup>	14.91	1.00 <sup>c</sup>

Aynı sütun üzerinde farklı harflerle gösterilen değerler arasında önemli fark vardır ( $P < 0.05$ ).

Ana soğanların oluşturduğu yavru soğanlar ile ilgili incelenen bir diğer kriter olan soğanların en ve boyları incelendiğinde, farklı ortamların yavru soğanların enini istatistiki olarak önemli derecede ( $p < 0.05$ ) etkilediği saptanmıştır. Çiçeklenme sonrası sökülen ana soğan üzerinde oluşan yavru soğanların genişliği 8.45 ile 13.85 mm arasında değişmiştir. Yavru soğanların eni

koyun gübresi+kum ortamında en yüksek, torf+kum ortamında ise en düşük olmuştur (Çizelge 5). Saygılı (2012) *Lilium* LA hybrids 'Ceb Dazzle' çeşidinde yavru soğan enini 10.11-14.34 mm arasında bulmuştur. Kandemir *et al.* (2013) sebzeler üzerinde yürüttükleri çalışmada en yüksek fide çapı ve toplam fide kuru ağırlığı hayvan gübresi ve toprak karışımından elde etmişlerdir. Ünye'de Oriental *Lilium* 'Siberia' çeşidinde yapılan bu çalışmada benzer şekilde koyun gübresi kullanılan ortamdan en yüksek değerler elde edilmiştir.

Yavru soğan boyu (mm) açısından ise elde edilen sonuçlar incelendiğinde farklı ortamların yavru soğanların boyunu istatistiki olarak etkilemediği ortaya çıkmıştır. Çiçeklenme sonrası sökülen ana soğan üzerinde oluşan yavru soğanların boyu 12.15 ile 14.91 mm arasında değişmiştir. Yavru soğan boyu en fazla koyun gübresi+kum (14.91 mm) ortamından, en düşük ise perlit (12.15 mm) ortamından elde edilmiştir (Çizelge 5). Saygılı (2012) *Lilium* LA hybrids 'Ceb Dazzle' çeşidinde yavru soğan boyunu 10.90 ile 14.54 mm arasında bulmuştur. Ünye'de Oriental *Lilium* 'Siberia' çeşidinde yapılan bu çalışmada elde edilen değerler Saygılı (2012) 'nin bulduğu değerlere yakın olarak bulunmuştur.

### SONUÇ

Bu çalışma Oriental *Lilium* 'Siberia' yetiştiriciliğinde üreticiler için ulaşılabilir ve düşük maliyet ile yetiştiricilik yapabilecekleri en iyi ortamı belirlemek için yapılmıştır. Farklı ortamlar çeşitli çiçek özelliklerini ve yavru soğan verimini önemli derecede ( $p < 0.05$ ) etkilemiştir. Yapılan ölçümlere göre farklı sonuçlar olmasına karşın, genel olarak etkili büyüme ortamı torf+kum karışımından elde edilirken bunu perlit+torf ve toprak+torf ortamları izlemiştir. Kullanılan ortamlar içinde torf+kum karışımının kesme çiçek kalitesinde en önemli ölçütlerden (Çelikel 2014) olan çiçek sap boyunu artırdığı saptanmıştır. Ancak bölgede süs bitkileri yetiştiriciliğinin geliştirilmesi amacıyla uygun yetiştirme ortamlarının belirlenmesi üzerine farklı tür ve çeşitlerde daha ayrıntılı çalışmaların geliştirilerek devam etmesi önerilmektedir.

### KAYNAKLAR

- Çelikel FG., Dodge LL and Reid MS., 2002 Efficiency of 1-MCP and promalin for extending the postharvest life of Oriental lilies (*Lilium* x 'Mona Lisa' and 'Stargazer'). *Scientia Horticulturae*, 93: 149-155.
- Çelikel FG., 2014. Kesme Çiçekçilik Ders Notları. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Samsun.
- Hussain R., Younis A., Riaz A., Tariq U., Ali S., Ali A and Raza S., 2016. Evaluating sustainable and

- environment friendly substrates for quality production of potted *Caladium*. International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture, 6: 13-21.
- Johannes A.,1996. Lily plant named 'Siberia'. <https://www.google.com/patents/>. [Access: April 5, 2017].
- Kahraman Ö., 2014. Sera koşullarında farklı katı ortam kültürlerinin *Lilium candidum* yetiştiriciliği üzerine etkisi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 31: 68-72.
- Kandemir D., Özer H., Özkaraman F and Uzun S., 2013. The effect of different seed sowing media on the quality of cucumber seedlings. The European Journal of Plant Science and Biotechnology, 7: 66-69.
- Kılıç T., 2013. Örtü altında farklı yetiştirme ortamlarının bazı oriental zambak (*lilium* spp.) çeşitlerinin kesme çiçek performansı üzerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Klasman R., Moreira H., Di B and Adalberto H., 2002. Asiatic hybrids *Lilium* sp. growth under three soil amendments. Revista de la Facultad de Agronomía, 22: 79-83.
- Maloupa E., Mitsios I., Martinez PF and Bladenopoulou S., 1993. Study of substrates use in gerbera soilless culture grown in plastic greenhouses. Acta Horticulturae, 323: 139-144.
- Okanlawon SO., Babatunde KM., Salau MA., Adekanmbi OA and Jmoh AR., 2016. Effects of different growth media on propagation of horticultural plant, *Mussaenda philippica* (Queen of Philippines). International Journal of Current Research in Biosciences and Plant Biology, 3: 4-10.
- Saygılı L., 2012. Lilyum yetiştiriciliğinde farklı agregatların ve besin solüsyonlarının kullanım olanakları. Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Tehraniyar A., Selahvarzi Y and Alizadeh B., 2011. Effect of different growing media on growth and development of two *Lilium* (Oriental and Asiatic Hybrids) types in soilless conditions. II International Symposium on the Genus *Lilium*, Acta Horticulturae, 900: 139-141.
- Treder J., 2008. The effects of cocopeat and fertilization on the growth and flowering of Oriental lily 'Star Gazer'. Journal of Fruit and Ornamental Plant Research, 16: 361-370.
- TÜİK 2016. Bitkisel üretim istatistikleri. <https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>. [Erişim: 5 Haziran 2017].
- Yılmaz R ve Korkut A., 1998. Zambak (*Lilium* L.) Yetiştiriciliğinde Değişik Harç Kullanımının Çiçeklenmeye Etkileri. I Ulusal Süs Bitkileri Kongresi, 6-9 Ekim, Yalova.