

Muş Lalesi (*Tulipa sintenisii* Baker)'nde Farklı Yetiştirme Ortamlarının Soğan Gelişimi Üzerine Etkileri

Ahmet YENİKALAYCI¹, Nazlı AYBAR YALINKILIÇ^{1*}, Ali BAYRAM¹

¹Muş Alparslan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Muş Lalesi Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğü, Muş/Türkiye

Alınış tarihi: 9 Aralık 2022, Kabul tarihi: 18 Mayıs 2023

Sorumlu yazar: Nazlı AYBAR YALINKILIÇ, e-posta: na.yalinkilic@alparslan.edu.tr

Öz

Amaç: Bu çalışmada, farklı yetiştirme ortamlarının (toprak, torf, perlit, harç toprağı) Muş Lalesinin soğan gelişimi üzerine etkilerini incelemek ve en uygun yetiştirme ortamını belirlemek amacıyla Muş Alparslan Üniversitesi Muş Lalesi Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğü uygulama arazisinde yürütülmüştür.

Materyal ve Yöntem: Çalışmada toprak, torf, perlit ve harç toprağı olmak üzere 4 farklı yetiştirme ortamında her uygulama için 10 saksı ve her bir saksıya bir soğan gelecek şekilde dikim yapılmıştır. Muş ili sınırları içerisinde bulunan Muş merkez Özdilek köyü, Muş Alparslan Üniversitesi kampüs alanı ve Yıldız Bitkisel Ürünler Tohum ve Tarım San. A.Ş. firması arazisinden temin edilen lale soğanları çalışmanın materyalini oluşturmuştur. Denemede; bitki boyu, ana soğan ağırlığı, toplam soğan ağırlığı, yavru soğan ağırlığı, soğan sayısı, kardeş soğan verme oranı, hasatta toplam soğan ağırlık ortalaması, dikim/hasat soğan ağırlık oranı özellikleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen verilere JMP istatistik programı kullanılarak varyans analizi ve korelasyon testi uygulanmış, ortalamalar arasındaki farklılıklar ise LSD çoklu karşılaştırma testi ile belirlenmiştir.

Araştırma Bulguları: Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre büyüme ortamlarının ana soğan ağırlığı, yavru soğan ağırlığı ve toplam soğan ağırlığı üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Farklı yetiştirme ortamlarının Muş Lalesinin doğal yetiştirme ortamı olan toprakla kıyaslandığı bu çalışmada, Muş Lalesinin bazı bitkisel özellikleri incelenmiş ve incelenen tüm özelliklerde harç toprağının (1:1:1 oranında kampüs toprağı:yanmış

sığır gübresi:dere kumu) daha olumlu etki gösterdiği ortaya çıkmıştır. Çalışmada Muş lalesinin kültüre alınması, soğanlarının çoğaltılması ve ticari olarak seri üretiminin yapılabilmesi için yetiştirilme ortam içeriklerinin önemli olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Muş Lalesi, *Tulipa sintenisii*, soğan gelişimi, yetiştirme ortamı

Effects of Different Growth Media on Bulb Growth in Mus Tulip (*Tulipa sintenisii* Baker)

Abstract

Objective: This study was carried out in the Muş Alparslan University Muş Tulip Application and Research Center Directorate practice land to examine the effects of different growing media (soil, peat, perlite, mortar soil) on the bulb growth of Muş Tulip and to determine the most suitable growing medium.

Materials and Methods: In the study, 10 pots were planted for each application and one bulb was planted in each pot in 4 different growing environments: soil, peat, perlite and mortar soil. Muş tulip bulbs were obtained from Muş center Özdilek village, Muş Alparslan University campus area and Yıldız Herbal Products Seed and Agriculture Industry Inc. obtained from the company's land. In the experiment, properties of Muş tulip bulbs such as main bulb weight, juvenile bulb weight, bulb weight, and total number of bulbs were investigated. Analysis of variance and correlation test were applied to the data obtained as a result of the research by using the JMP statistical program, and the differences between the environments were determined by the LSD multiple comparison test.

Results: According to the data obtained as a result of the study, it was revealed that the effect of the growth medium on the weight of the main bulb, the weight of the juvenile bulb and the total bulb weight was statistically significant at the 5% level.

Conclusion: In this study, in which different growing environments were compared with the soil, which is the natural habitat of Muş Tulip, some vegetative properties of Muş Tulip were examined and it was revealed that mortar soil (1:1:1 ratio campus soil: burnt cattle manure: creek sand) had a more positive effect on all the properties examined. In the light of the characteristics examined in the study, it has been determined that the content of the growing media is important for the dissemination, commercial use and mass production of the Muş tulip.

Keywords: Mus tulip, *Tulipa sintenisii*, bulb growth, growth media

Giriş

Dünya genelinde çiçek soğanları yaklaşık olarak 43 bin hektarlık alanda üretilmektedir. Üretim alanlarına göre ülkeler incelendiğinde en yüksek üretim alanına sahip olan ülke Hollanda (%53,5) olup ve bunu sırasıyla Birleşik Krallık (%10,9), ABD (%8,4) ve Çin (%4,7) izlemektedir (Salman ve Wallace, 2019). Zengin ve çeşitli bitki varlığı ile bilinen Türkiye, birçok geofit türünün de anavatanıdır. Ülkemiz florasında *Tulipa* cinsinin toplam 19 taksonunun bulunduğu ve ülkemizde doğal olarak bulunan çiçek soğanlarının yüzyıllar boyunca doğal ortamından çıkarılıp ihraç edildiği ve bu durumun floraya önemli derecede zarar verdiği bilinmektedir. Türkiye’de 2011 yılında 262 dekar olan lale üretim alanı 2015 yılında 427 dekar kadar çıkmış, ancak 2015 yılından sonra tedrici olarak azalarak 2021 yılında 371 dekar seviyelerine düşmüştür. Lale üretimi Konya ili başta olmak üzere İstanbul, Ankara ve Yalova illerinde de yapılmaktadır (Anonim, 2022)

Laleler dünya genelinde en önemli üçüncü kesme çiçek grubu olarak bilinirler (Marasek-Ciolakowska ve ark., 2012). *Tulipa* cinsinin *Liliaceae* familyasına ait olan lalenin orijini Orta Asya’da bulunan Pamir Alai ve Tien Shan sıradağlarıdır (Hoog 1973). Dünyada geniş bir yetişme alanına sahip olan lalenin Kuzey Afrika, Anadolu, İran ve Çin’de yaygın olarak bulunduğu Avrupa’ya ise 16. Yüzyılda Türkiye üzerinden tanıtıldığı bilinmektedir (Tang ve ark., 2013; Killingback, 1990).

Lalenin üretimi ekonomik olarak soğanından yapılmaktadır. Soğanlardan üretilen laleler ilkbaharda çiçek açar. Çiçeklenme döneminde çiçek sapından tek bir çiçek oluşabileceği gibi bazı çeşitlerde birden fazla çiçek de görülebilir. Boyları çeşide ve yetiştirme ortamına göre değişmekle birlikte ortalama 10 cm ile 71 cm arasındadır. *Tulipa* cinsine ait 17 tür, 1 alttür ve 1 botanik varyete olmak üzere toplam 19 takson Türkiye’de doğal olarak yetişmektedir (Salman ve ark., 2020). Muş Lalesi (*Tulipa sintenisii* Baker) de Türkiye florasında doğal olarak yetişen lale türlerinden biridir.

Muş lalesi, endemik bir türdür ve bu tür Muş İli başta olmak üzere Erzurum, Ağrı, Kahramanmaraş, Siirt, Gaziantep ve Hakkâri’de yetişmektedir. Ancak, en büyük popülasyonu Muş ovasındadır (Ekim ve ark., 2000; Doğan-Kalyoncu, 2007).

Genellikle nisan ayının sonu ve mayıs ayının başlarında çiçek açan Muş Lalesinin yaklaşık olarak 15-20 günlük bir çiçeklenme periyodu vardır. Çiçeklenme döneminin nispeten kısa olduğu Muş Lalesinin yayılış alanları genellikle tarlalar ve düz çayır alanlarıdır (Yenikalaycı ve ark., 2019). Boyu 35-40 cm olan Muş Lalesi kalın, kırmızı ve parlak taç yapraklara sahiptir. Kesme çiçek olarak yetiştirmeye uygun olan Muş lalesi soğanları kış soğuklarına karşı oldukça dayanıklıdır.

Topraksız bitki yetiştirme yöntemleri, yetiştiricilikte toprağa olan bağımlılığın azalmasından dolayı toprak kaynaklı stres faktörlerinin (toprak tuzluluğu, toprak kökenli hastalıklar ve zararlılar, ekstrem toprak sıcaklıkları, toprak nemliliğinin fazla olması, topraktaki besin elementi eksiklikleri) etkisini de elemine etmektedir (Gül, 2008). Geleneksel tarım tekniklerinden sonra ortaya çıkan ve yıllar itibari ile de geliştirilen farklı tarım tekniklerinde bitki yetiştirme materyali olarak torf, shagnum yosunu, perlit ve vermikülit yaygın olarak kullanılmaktadır (Çığ ve Gülser, 2021). Sevgican (1999), ortam kültüründe (substrat) torf, talaş, çeltik kavuzu, ağaç kabuğu gibi organik maddelerin yanında kum, volkan tüfü, çakıl, perlit, vermikülit, kaya yünü ve plastik köpükler gibi inorganik materyallerin de kullanılabilmesini bildirmiştir. Perlit ve volkan tüfleri ülkemizde yaygın olarak kullanılan yetişme ortamları arasındadır. Aynı zamanda söz konusu olan bu ortamlar tek başlarına kullanılabilmesi gibi torf veya mantar kompostu atığı gibi farklı agregatlar ile karıştırılarak da kullanılabilir (Tüzel ve Gül, 1999).

Torf, yağışların veya toprak neminin fazla olmasından kaynaklı olarak sürekli nemli olan yetiştirme ortamlarında biriken organik maddelerin bütünüdür (Tolunay, 2007). Perlit ise volkanik kökenli bir kayadır ve bileşiminde alüminyum silikat bulunur. Toprakta çıkarılan perlit 1000°C'ye kadar ısıtılır ve parçalanarak süs bitkisi çeliklerinin köklendirilmesinde yaygın olarak kullanılır (Çelik, 2010).

Türkiye'de, başta Muş ili olmak üzere; Muş ve Bulanık ovaları Muş Lalesinin en önemli popülasyon alanını oluşturmaktadır. Muş lalesinin en önemli özelliği "endemik" bir tür olması yani, dünyada yalnızca ülkemizde yetişmesi ve en önemli yayılış alanının da Muş ilinde olmasıdır. Bu çalışma; son yıllarda yayılış alanları giderek azalan endemik Muş Lalesi (*Tulipa sintenisii* Baker)'nin koruma altına alınması, kültüre alınması, soğan gelişimi için uygun yetiştirme ortamlarının belirlenmesi ve ticari ürün olarak yetiştiriciliğinin geliştirilmesi amacıyla yürütülmüştür.

Materyal ve yöntem

Bu çalışma, 2021-2022 yıllarında Muş Alparslan Üniversitesi, Muş Lalesi Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğü uygulama arazisinde yürütülmüştür. Deneme tesadüf parselleri deneme

Çizelge 1. Muş Alparslan Üniversitesi Muş Lalesi Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğü Uygulama Arazisi Toprak Analiz Sonucu

Lokasyon	Derinlik (cm)	Bünye Sınıfı	Suyla Doygun Toprakta EC(dSm ⁻¹)	Suyla Doygun Toprakta pH	Kireç (%)	Organik Madde (%)	Alınabilir Fosfor (P ₂ O ₅) (kg da ⁻¹)
UBF Deneme Alanı	0-30	Killi tın	0.61	6.61	-	2.21	2.20

Muş Alparslan Üniversitesi Muş Lalesi Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğü Uygulama Arazisi toprağı killi tınlı yapıda olup organik madde içeriğı %2.21, pH değeri ise 6.61'dir. Denemede bitki boyu (cm), ana soğan ağırlığı (gr), toplam soğan ağırlığı (gr), yavru soğan ağırlığı (gr), soğan sayısı (adet/soğan), kardeş soğan verme oranı (%), Hasatta toplam soğan ağırlık ortalaması (g), Dikim/hasat soğan ağırlık oranı özellikleri incelenmiştir. Denemeden elde edilen verilere JMP istatistik programı kullanılarak varyans analizi ve korelasyon testi uygulanmış, ortamlar arasındaki farklılıklar ise LSD çoklu karşılaştırma testi ile belirlenmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Çalışma sonucunda farklı büyüme ortamında yetiştirilen Muş Lale soğanlarının ortalama değerleri, oluşan gruplar ve korelasyon analizi sonuçları Çizelge 1, 2 ve 3'de verilmiştir. Denemeye alınan Muş Lalesi

deseni uyarınca yürütülmüş olup her uygulama için 10 saksı kullanılmış ve saksı başına 1 soğan dikimi yapılmıştır. Muş ili sınırları içerisinde bulunan Muş merkez Özdilek köyü, Muş Alparslan Üniversitesi kampüs alanı ve Yıldız Bitkisel Ürünler Tohum ve Tarım San. A.Ş. firması arazisinden temin edilen lale soğanları çalışmanın materyalini oluşturmuştur. Lale soğanları sonbaharda 21/10/2021 tarihinde 4 farklı ortamda 5 litrelik saksılara dikilmişlerdir. Her uygulama için 10 saksı kullanılmış ve saksı başına 1 soğan dikimi yapılmıştır. Saksılar toprak hizasında gömülerek dış etkenlerden etkilenmelerinin önüne geçilmiştir. Dikilen soğanların ağırlık ortalaması her uygulama için 8,4 gr olmuştur. Saksılara ilave gübre uygulaması yapılmamıştır. Soğanların hasatları 22/07/2022 tarihinde yapılmıştır.

Uygulamalar:

- 1- Toprak (Muş Alparslan Üniversitesi yerleşkesinden alınmış hazır toprak)
- 2- Torf (pH: 5,5-6,6, NPK 14-10-18 m³'de 1 kg, beyaz sphagnum torfu.)
- 3- Perlit (Volkanik camsı bir kayaç türü)
- 4- Harç toprağı (1:1:1 oranında kampüs toprağı:yanmış sığır gübresi:dere kumu)

soğanları bitki boyu açısından farklı yetiştirme ortamlarında birbirlerinden farklı gruplar oluşturmuştur. En yüksek bitki boyu (29,50 cm) torfun bulunduğu yetiştirme ortamından elde edilirken en düşük bitki boyu (24,20) ise perlit bulunan yetiştirme ortamından elde edilmiştir (Çizelge 1). Kahraman ve Özzambak, (2015) farklı yetiştirme ortamlarının Toros Kardeleni'nin soğan performansı üzerine etkisini inceledikleri çalışmada farklı yetiştirme ortamlarının bitki boyu üzerinde etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğunu ve en yüksek bitki boyunun 22,7 cm ile hindistan cevizi torfundan elde edildiğini bunu sırasıyla perlit (21,9) ve toprak (20,8 cm) yetiştirme ortamlarının izlediğini bildirmişlerdir. Seyed ve ark., (2012) *Lilium* bitkisinin farklı yetiştirme ortamlarında bitkisel özelliklerini inceledikleri çalışmada en yüksek bitki boyunu %70 hindistan cevizi torfu ve %30 perlit karışımından, en kısa bitki

boyuna sahip *Liliumların* ise perlit ortamından elde edildiğini saptamışlardır. Magnami ve ark., (2003) ise bitki gelişiminin, farklı oranlarda karışımı ile

oluşturulan yetiştirme ortamlarından olumlu etkilendiğini ifade etmişlerdir.

Çizelge 2. Farklı Yetiştirme Ortamlarının Muş Lalesinin Bitkisel Özelliklerine İlişkin Etkileri ve Oluşan Gruplar

Özellik	Bitki Boyu (cm)	Dikimde Soğan Ağırlığı (g)	Ana Soğan Ağırlığı (g)	Toplam Soğan Ağırlığı (g)	Yavru Soğan Ağırlığı (g)
Harç Toprağı	28.40 ^{ab}	8.42	19.65 ^a	23.17 ^a	3.89 ^a
Toprak	28.00 ^{ab}	8.49	13.26 ^b	18.59 ^b	4.87 ^a
Torf	29.50 ^a	8.48	11.60 ^{bc}	14.48 ^c	4.01 ^a
Perlit	24.20 ^b	8.48	8.89 ^c	10.03 ^d	1.34 ^b
CV (%)	19.06	20.12	10.45 [*]	15.68 [*]	18.94 [*]
LSD _{0,05}	3.40	2.34	3.14	1.14	1.61

Sırasıyla: *0.05, **0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemlidir.

Ana soğan ağırlığı açısından yetiştirme ortamları arasında istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli farklılık görülmüştür. En yüksek ana soğan ağırlığı değeri harç toprağından (19.65 g) elde edilirken bunu sırasıyla toprak (13.26 g) ve torf (11.60) ortamları izlemiştir. Ana soğan ağırlığı açısından en düşük değer perlit (8,89) yetiştirme ortamında gözlemlenmiştir (Çizelge 1). Dikimde soğan ağırlığı değerleri incelendiğinde (Çizelge 1) soğan ağırlığı yönünden bütün yetiştirme ortamlarında artış olduğu görülmektedir. Kahraman ve Özzambak, (2015) yetiştirme ortamlarının soğan ağırlığı üzerinde etkisinin önemli olduğunu ve en yüksek soğan ağırlığı değerinin hindistan cevizi torfu bulunan yetiştirme ortamından en düşük soğan ağırlığı değerinin ise talaş bulunduğu yetiştirme ortamından elde ettiklerini bildirmişlerdir. Kahraman ve Özzambak, (2006) farklı büyüme ortamlarının ağlayan gelin bitkisinin soğanları üzerine yaptıkları çalışmada 12 cm çevre büyüklüğündeki soğanları kullanmışlardır. Çalışma sonucunda en yüksek soğan ağırlığı değerinin (109.6 g) kum bulunan yetiştirme ortamından, en düşük soğan ağırlığının (57.5 g) ise talaş yetiştirme ortamından elde edildiğini ve torf ve toprak yetiştirme ortamlarından da anılan özellik açısından iyi değerler alındığını ifade etmişlerdir. Maloupa ve Gerasopoulos (1997) ise farklı bitkilerde yaptıkları çalışmada en iyi soğan gelişiminin perlit bulunan büyüme ortamından elde ettiklerini bildirmişlerdir. Yavru soğan ağırlığı yönünden yetiştirme ortamları arasında istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli farklılık bulunmuştur. En yüksek

yavru soğan ağırlığı (4.87 g) toprak bulunan yetiştirme ortamından elde edilirken en düşük ağırlık (1.34 g) ise perlit ortamından alınmıştır (Çizelge 1). Kahraman ve Özzambak, (2015) yaptıkları çalışmada farklı yetiştirme ortamlarının yavru soğan oranını etkilemediğini ve farklı yetiştirme ortamlarında yavru soğan oranının %10.4–43.8 arasında değiştiğini bildirmiştir. Sarı ve Çelikel, (2017) farklı yetiştirme ortamlarının *Lilium* çiçeğinin soğan verimi üzerine etkilerini inceledikleri çalışmada farklı büyüme ortamlarının yavru soğan verimini önemli derecede ($p<0.05$) etkilediğini ve soğan gelişimi açısından en etkili büyüme ortamının torf+kum karışımından bunu perlit+torf, toprak+torf ortamlarının izlediğini ifade etmişlerdir. Eken ve Şirin, (2018) kum, perlit ve torf dahil 9 farklı yetiştirme ortamının zambak çiçeğinin yavru soğan gelişimi üzerine etkisini belirlemek için yaptıkları çalışmada en fazla yavru soğan oluşumunun ve en iyi ortalama yavru soğan ağırlığının yer fıstığı kabuğu+kum yetiştirme ortamında elde edildiğini savunmuşlardır. Toplam soğan ağırlığı açısından ortamlar arasında %5 düzeyinde önemli farklılık görülmüştür. Anılan özellik açısından ortamlar 4 farklı gruba ayrılmış ve en iyi toplam soğan ağırlığı değeri 23.17 g ile harç toprağı ortamından elde edilmiştir. En düşük değer ise perlit kullanılan yetiştirme ortamından alınmıştır (Çizelge 1). Perlit yetiştirme ortamında yavru soğan ağırlığı ve ana soğan ağırlığının da diğer ortamlara göre düşük olduğu ve bu durumun toplam soğan ağırlığını da etkilediği düşünülmektedir.

Çizelge 3. Farklı yetiştirme ortamlarının Muş lalesi soğanlarına ilişkin bazı özellikler yönünden incelenmesi

Özellik	Hasat Edilen Toplam Soğan Sayısı (10 bitkide)	Kardeş Soğan Verme Oranı (%)	Hasatta Soğan Ağırlık Ortalaması (g)	Dikim/Hasat Soğan Ağırlık Oranı
Harç Toprağı	23	230	18.62	0.452
Toprak	19	190	18.59	0.456
Torf	17	170	14.48	0.598
Perlit	15	150	11.63	0.729

Elde edilen toplam soğan sayısı bakımından en iyi değer harç toprağı kullanılan yetiştirme ortamından elde edilirken en az soğan sayısı ise perlit kullanılan

ortamdan alınmıştır. Klasman ve ark., (2002) farklı yetiştirme ortamlarının *Lilium* bitkisinin soğan gelişimine olan etkisini araştırdığı çalışmada ana

soğan ve yavru soğan sayısının en fazla toprak ve pirinç kavuzu karışımı ile nehir kumu ve perlit karışımından elde edildiğini bildirmişlerdir. Denemede kullanılan Muş Lale soğanlarının hasat sırasında ağırlık ortalamaları incelendiğinde; ortalama 18.62 g ile en ağır soğanların harç toprağı bulunan ortamdan alındığı ve bunu 18.59 g ile toprağın izlediği perlit ortamından ise en düşük değerin alındığı dikkati çekmektedir. Kardeş soğan verme oranı açısından en yüksek değer harç toprağı

bulunan büyüme ortamından elde edilirken perlit ortamından ise anılan özelliğe ilişkin en düşük değer alınmıştır. Dikim sırasındaki soğanların ağırlığı hasattaki soğanların ağırlığına oranlanmış ve hasatta soğan ağırlık oranı en yüksek harç toprağından elde edilmiştir. Bu durum harç toprağı bulunan yetiştirme ortamında soğanların daha fazla ağırlığa sahip olduğunu göstermektedir. Anılan özelliğe ilişkin en düşük değer ise perlit yetiştirme ortamından elde edilmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 4. Muş lalesi soğanlarının incelenen özellikler arasında belirlenen kolerasyon katsayıları

Özellik	Bitki Boyu	Dikimde Soğan Ağırlığı	Ana Soğan Ağırlığı	Toplam Soğan Ağırlığı
Dikimde Soğan Ağırlığı	0.02			
Ana Soğan Ağırlığı	0.1	0.34*		
Toplam Soğan Ağırlığı	0.13	0.27	0.92**	
Yavru Soğan Ağırlığı	0.29	0.08	0.12	0.34*

Sırasıyla: *0.05, **0.01 düzeyinde istatistik olarak önemlidir.

Muş Lalesi (*Tulipa sintenisii* Baker)'nin incelenen bitkisel özelliklerine ait saptanan kolerasyon katsayıları Çizelge 3'den izlenmektedir. Ana soğan ağırlığı ile dikimde soğan ağırlığı arasında %5 düzeyinde olumlu önemli ilişki saptanırken, toplam soğan ağırlığı ile ana soğan ağırlığı arasında %1 düzeyinde önemli ve olumlu ilişki bulunmuştur. Yavru soğan ağırlığı ve toplam soğan ağırlığı arasında ise %5 düzeyinde olumlu ve önemli ilişkinin olduğu çizelge 3'den izlenebilmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Farklı yetiştirme ortamlarının Muş Lalesinin doğal yetiştirme ortamı olan toprakla kıyaslandığı bu çalışmada, Muş Lalesinin bazı bitkisel özellikleri incelenmiş ve incelenen tüm özelliklerde harç toprağının (1:1:1 oranında kampüs toprağı:yanmış sığır gübresi:dere kumu) daha olumlu etki gösterdiği ortaya çıkmıştır. Malta (2016), farklı yetiştirme ortamlarının lale (*Tulipa gesneriana* L.)'de bitki gelişimi ve kalite özelliklerine etkisini incelediği çalışmada çiçek sapı uzunluğunun farklı uygulamalara bağlı olarak 10,08 ile 19,57 cm arasında değiştiğini ve en yüksek çiçek sapı uzunluğunun torf+kum ortamında elde edildiğini bildirmiştir. Merhaut ve Newman (2005) yaptıkları çalışmada yetiştirme ortamı olarak torf, Hindistan cevizi lifi ve bunların karışımını zambak bitkisinde denemiş ve en iyi bitki gelişimini torf ve Hindistan cevizi lifinin 1:1 oranındaki karışımdan elde etmişlerdir.

Çalışmada aynı zamanda dikimde kullanılan lale soğanlarının bütün ortamlarda dikim ağırlığından daha fazla artış sağlandığı ve ortamlar arasında ana soğan ağırlığı, yavru soğan ağırlığı ve toplam soğan

ağırlığı özellikleri açısından %5 düzeyinde önemli farklılık olduğu gözlemlenmiştir. Denemede belirli oranlarda hazırlanan harç toprağı yetiştirme ortamı, lale soğan gelişimlerini olumlu olarak etkilemiştir. Van der Boon (1975), lalede farklı yetiştirme ortamlarının bitki gelişimi ve çiçek kalitesi üzerine önemli etkiye sahip olduğunu yetiştirme ortamlarından torf ve torf-kum karışımının incelenen özelliklerde olumlu sonuçlar gösterdiğini belirtmiştir. Demir ve ark. (2012) ise farklı yetiştirme ortamlarının lalenin bitkisel özelliklerine ve soğan gelişimine etkilerini inceledikleri çalışmada pomza, perlit, kum, hindistan cevizi lifi ve torf yetiştirme ortamlarında yaprak sayısı, bitki boyu ve soğan çapının açısından çeşitler ve yetiştirme ortamları arasında farklılıkların olduğu fakat bunun önemli olmadığını savunmuşlardır.

Endemik bir tür olan Muş Lalesinin bitki büyüme istekleri dikkate alınarak doğal ortamlarının dışında kültüre alınıp kitlesel üretiminin yapılabilmesi için alternatif yetiştirme ortamlarının daha kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi önemlidir. Bu çalışma sonucunda elde edilen sonuçların geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması, kültüre alınması öngörülen Muş Lalesinin yetiştiriciliği ve bunun uygulamaya aktarılmasında önemli olacaktır.

Çıkar çatışması

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Yazarların katkı beyanı

Yazarlar araştırmaya eşit oranda katkı sağlamışlardır.

Kaynaklar

- Anonim, (2022). Türkiye İstatistik Kurumu, Bitkisel Üretim İstatistikleri, Erişim Tarihi:05.12.2022, <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>.
- Çelik, H. (2010). *Süs bitkileri ve peyzaj (İç Mekân Süs Bitkileri, Tek Yıllık Bahçe Çiçekleri ve Peyzaj)*. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No: 54. sf: 202.
- Çığ, A. & Gülser, F. (2021). Farklı yetiştirme ortamlarının bazı soğanlı süs bitkilerinin (*Hyacinthus orientalis* 'Pink Pearl', *Muscari armeniacum*, *Narcissus* 'Mount Hood' ve *Tulipa gesneriana* 'Golden Apeldoorn') besin elementi içeriğine etkileri. *MAS Journal of Applied Sciences*, 6(3), 494-501.
- Demir, K., Baskent, A. and Halloran, N., 2012. Effects of Different Substrates on Growth of Tulip Bulbs Under Ring Culture. *Acta Hort. (ISHS)* 937, 971-975.
- Doğan-Kalyoncu, D. (2007). Bazı yabancı tulipa türlerinde in vitro soğancık üretimi. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Enstitüsü, 105 s., Ankara.
- Eken, L. & Şirin, U. (2018). *Lilyum* zambaklarında (*Lilium* sp.) farklı yetiştirme ortamlarının yavru soğan oluşumu ve gelişimi üzerine etkisi. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 33(2), 85-91.
- Ekim, T. Koyuncu, M. Vural, M. Duman, H. Aytaç, Z., & Adıgüzel, N. (2000). *Türkiye bitkileri kırmızı listesi*, (Pteridophyta and Angiospermae). Türk. Tab. Kor. Dern. ve 100. Yıl Üniversitesi Yayını, Ankara, 246s.
- Gül, A. (2008). *Topraksız tarım*, Hasat Yayıncılık, 145 s, İstanbul.
- Güner, A. Aslan, S. Ekim, T. Vural, M. & Babaç, M. T. (2012). Türkiye bitkileri listesi. Damarlı Bitkiler, Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, 262.
- Hoog, MH. (1973). *On the origin of Tulipa. Lilies and other Liliaceae*. The Royal Horticulture Society, London, pp 47-64.
- Kahraman, Ö., & Özzambak, E. (2006). Topraksız kültür, sera koşullarında organik ve inorganik ortamların ağlayan gelin (*Fritillaria imperialis*) soğanları üzerine etkileri. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 6(2), 65-70.
- Kahraman, Ö., & Özzambak, M. E. (2015). Farklı yetiştirme ortamlarının Toros kardeleni (*Galanthus elwesii* Hook.)'nin soğan performansı üzerine etkileri. *ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3(1), 109-114.
- Killingback, S. (1990). *Tulips: an illustrated identifier and guide to their cultivation*. Apple Press, London, pp 9-13.
- Klasman, R. Moreira, D., & Benedetto, A. (2002). Cultivation of Asiatic hybrids of *Lilium* sp. in three different substrates. *Catedra de Floricultura, Facultad de Agronomia (U.B.A.)*, 22(1), 79-83.
- Magnani, G., Grassotti, A., & Nesi, B. (2003). Lapillus growing medium for cut bulbous flowers in soilless culture. *Acta Hort.*, 609, 389-393.
- Maloupa, E., & Gerasopoulos, D. (1997). Quality production of four cut gerberas in a hydroponic system of four substrates. *ISHS Symposium on Greenhouse Management for Better Yield and Quality in Mild Climates*, Antalya 3-5 Nov., 1997.
- Malta, S. (2016). Farklı yetiştirme ortamları, lokasyon ve gölge uygulamalarının lale (*Tulipa gesneriana* L.)'de bitki gelişimi ve kalite özelliklerine etkisi (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Marasek-Ciolakowska, A. Ramanna, MS. Arens, P., & Van Tuyl, JM. (2012). Breeding and cytogenetics in the genus Tulipa. *Floricult Ornament Biotechnol* 6:90-97.
- Merhaut, D., Newman, J. (2005). Effects of Substrate Type on Plant Growth and Nitrate Leaching in Cut Flower Production of Oriental Lily. *HortScience*, 40(7), 2135-2137.
- Özzambak, E. M. (2013). Süs bitkileri konusunda üniversite, kamu, özel sektör ve üretici iş birliği projeleri; lale soğanı üretimi örneği, *V. Süs Bitkileri Kongresi Bildiri Kitabı*, 1, 34-40.
- Salman, A., & Wallace, M. Y. (2020). Farklı ticari lale çeşitlerinin bayındır ekolojik koşullarındaki floristik özellikleri. *Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 34(Özel Sayı), 319-326.
- Sarı, Ö., & Çelikel, F. (2017). Farklı yetiştirme ortamlarının Oriental *Lilium* 'Siberia' çeşidinde çiçek kalitesi ve soğan verimi üzerine Etkileri. *Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi*, 3(2), 54-60.
- Sevgican, A. (1999). *Örtü Altı Sebzeçiliği, Topraksız Tarım-Cilt 2*. Ege Üni. Ziraat Fak. Yayınları, Yayın No. 526, İzmir.
- Seyedi, N. Mohammadi Torkashv, A., & Allahyari, M.S. (2012). The Impact of perlite and cocopeat as the growth media on lilyum. *Asian Journal of Experimental* 3(3), 502-505.
- Tang, N. Shahin, A. Bijman, P. Liu, J. van Tuyl, J., & Arens, P. (2013) Genetic diversity and structure in a collection of tulip cultivars assessed by SNP markers. *Sci Hort* 161, 286-292.
- Tolunay, D. 2007. Peyzaj uygulamalarında torf kullanımı ve torfların genel özellikleri. bitki üretiminde kullanılan ortam (toprak) materyalleri. İstanbul Ağaç ve Peyzaj A. Ş. Yayını, sf: 103-120.
- Tüzel, Y., & Gül, A. (1999). *Seracılıkta yeni gelişmeler*. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Bornova-İzmir.
- Van der Boon, J. (1975). Peat as a forcing medium for tulips. In *Symposium on Peat in Horticulture* 50 (pp. 69-82).
- Yenikalaycı, A. Tufan, Y. Kayaalp, N., & Karadağ, Y. (2019). Muş lalesi (*Tulipa sistensisii* Baker) 'in yayılış alanları, özellikleri ve sorunları. Muş Ovası Uluslararası Tarım Kongresi. Muş/Türkiye.