



**TOKAT EKOLOJİK KOŞULLARINDA**  
*Lilium candidum* ve *Lilium akkusianum*  
**ZAMBAK TÜRLERİNİN FENOLOJİK VE**  
**MORFOLOJİK KARAKTERİZASYONU**  
**ÖZGE ÖZCAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
**BAHÇE BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI**  
**Prof. Dr. Mehmet GÜNEŞ**  
**Ağustos - 2019**  
**Her hakkı saklıdır**

T.C.  
TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BAHÇE BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TOKAT EKOLOJİK KOŞULLARINDA *Lilium candidum* ve *Lilium akkusianum*  
ZAMBAK TÜRLERİNİN FENOLOJİK VE MORFOLOJİK KARAKTERİZASYONU

ÖZGE ÖZCAN

TOKAT  
Ağustos-2019

Her Hakkı Saklıdır



**Bu tez çalışması;**

**Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Komisyonu tarafından  
2016/56 nolu proje ile desteklenmiştir.**

Özge ÖZCAN tarafından hazırlanan “Tokat Ekolojik Koşullarında *Lilium candidum* ve *Lilium akkusianum* Zambak Türlerinin Fenolojik ve Morfolojik Karakterizasyonu” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 19 AĞUSTOS 2019 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen Jüri tarafından Oy Birliği/Oy Çokluğu ile Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü BAHÇE BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

**Jüri Üyeleri**

**İmza**

Danışman

**Prof. Dr. Mehmet GÜNEŞ**

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Üye

**Prof. Dr. Mustafa AKBULUT**

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Ziraat ve Doğa  
Bilimleri Fakültesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

23

Üye

**Prof. Dr. Çetin ÇEKİÇ**

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi  
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

ONAY

Prof. Dr. Çetin ÇEKİÇ  
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü



## **TEZ BEYANI**

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

**ÖZGE ÖZCAN**

**19 Ağustos 2019**

## ÖZET

### YÜKSEK LİSANS TEZİ

#### TOKAT EKOLOJİK KOŞULLARINDA *Lilium candidum* ve *Lilium akkusianum* ZAMBAK TÜRLERİNİN FENOLOJİK VE MORFOLOJİK KARAKTERİZASYONU

ÖZGE ÖZCAN

TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BAHÇE BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

(TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. MEHMET GÜNEŞ)

Zambakgiller (Liliaceae) familyasının Türkiye’de doğal olarak yetişen 6 türü bulunmaktadır. Bunlardan yaygın olanı *Lilium candidum*’dur. *Lilium akkusianum* ise Ordu ilinin Akkuş ilçesi ile Tokat’ın bu ilçeye sınır olan yüksek kesimlerinde yetişen endemik bir türdür.

Bu çalışma, *Lilium candidum* ve *Lilium akkusianum* zambak türlerinin Tokat ekolojik koşullarında fenolojik ve morfolojik özelliklerini belirlemek üzere Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Araştırma ve Deneme Alanında yürütülmüştür. Çalışmanın materyalini her iki zambak türünün soğanları oluşturmuştur. Temin edilen soğanlar 9 Ekim 2015 tarihinde deneme alanına dikilmiştir. UPOV (uluslararası yeni bitki çeşitlerini koruma birliği) kriterleri esas alınarak türler morfolojik olarak karşılaştırılmıştır. Çalışmada UPOV kriterlerine göre türler 39 özellik yönünden incelenmiştir.

Çalışma sonucunda iki tür arasındaki fenolojik ve morfolojik farklar karakterize edilmiştir. *L.akkusianum* , *L.candidum*’a göre daha erken çiçeklenme göstermiştir. Aynı şekilde *L.candidum*’un *L.akkusianum*’a göre daha uzun boylu olduğu tespit edilmiştir. Çiçek sayısı bakımından da *L.candidum*’da daha fazla çiçek gözlemlenmiştir.

2019, 43 SAYFA

**ANAHTAR KELİMELER:**Süs bitkileri, Mis zambak, Tokat

## ABSTRACT

### MASTER THESIS

#### PHENOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION of *Lilium candidum* and *Lilium akkusianum* GROWN IN TOKAT ECOLOGICAL CONDITIONS

ÖZGE ÖZCAN

TOKAT GAZIOSMANPASA UNIVERSITY  
GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

DEPARTMENT OF HORTICULTURE

(SUPERVISOR: ) PROF. DR. MEHMET GÜNEŞ

There are 6 species of the Liliaceae family, which grows naturally in Turkey. The most common of these is *Lilium candidum*. *Lilium akkusianum* is an endemic species that grows in Akkuş district of Ordu province and Tokat's high parts which are bounded to this district.

The aim of this study was to investigate the phenological and morphological characteristics of *Lilium candidum* and *Lilium akkusianum* species in Tokat ecological conditions. The material of the study was provided from Atatürk Horticultural Central Research Institute. The supplied bulbs were sowed on 9 October 2015. Species are compared morphologically based on UPOV (International Association for Protection of New Plant Varieties) criteria. According to UPOV criteria, species were examined in terms of 39 properties.

Phenological and morphological differences between two species were characterized. *L. candidum* showed earlier flowering than *L. akkusianum*. Similarly, *L. candidum* was taller than *L. akkusianum*. In terms of number of flowers, more flowers were observed in *L. candidum*.

2019, 43 PAGES

**KEYWORDS:** Ornamental plants, characterization, lily, Tokat

## ÖNSÖZ

Zambaklar konusunda ülkemizde sınırlı sayıda akademik çalışma yapılmıştır. Oysa zambaklar hem dış mekân süs bitkisi hem kesme çiçek olarak hem de tıbbi ve aromatik özellik ve potansiyele sahip bitkilerdir. Yapılacak akademik çalışmalarla zambakların söz konusu alanlardaki potansiyelleri realize edilebilir ve toplumda daha etkin kullanım veya tüketimi yaygınlaştırılabilir.

Bu çalışma başlangıçta iki ekim zamanı için planlanmıştır. Ancak olumsuz iklim koşulları ilk yılki verilerin alınmasına imkân vermemiştir. İkinci yıl her iki dikim dönemi birleştirilerek tek dikim dönemi olarak revize edilmiş, morfolojik ve fenolojik karakterizasyonlar yapılmıştır.

Yüksek lisans çalışmam süresince yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. Mehmet GÜNEŞ'e ve katkılarından dolayı Dr. Öğr. Üyesi Kübra YAZICI hocama teşekkür ederim.

Bu süreçte benden yardımlarını esirgemeyen Ziraat Yüksek Müh. Aslı Sıla Gürün'e teşekkür ederim.

Bugüne kadar yanımda olan benden desteklerini esirgemeyen annem, babam, eşim ve bu süreçte aramıza katılan oğlum'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

**ÖZGE ÖZCAN**

**19 Ağustos 2019**



## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
<b>ÖZET</b> _____	i
<b>ABSTRACT</b> _____	ii
<b>ÖNSÖZ</b> _____	iii
<b>İÇİNDEKİLER</b> _____	iv
<b>SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ</b> _____	v
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> _____	vi
<b>ÇİZELGELER DİZİNİ</b> _____	vii
<b>1. GİRİŞ</b> _____	1
<b>2. KAYNAK ÖZETLERİ/KURAMSAL TEMELLER/GENEL BİLGİLER</b> _____	5
2.1. Geofitlerin Durumu ve Önemi _____	11
2.2. <i>Lilium candidum</i> ve <i>Lilium akkusianum</i> 'un Sistematikteki yeri _____	19
2.3. <i>Lilium candidum</i> ve <i>Lilium akkusianum</i> 'un Ekolojileri _____	20
<b>3. MATERYAL VE YÖNTEM</b> _____	21
3.1. Materyel _____	21
3.2. Yöntem _____	25
<b>4. BULGULAR VE TARTIŞMA</b> _____	29
<b>5. SONUÇ</b> _____	39
<b>6. KAYNAKLAR</b> _____	40
<b>7. ÖZGEÇMİŞ</b> _____	43

## SİMGE VE KISALTMALAR LİSTESİ

<b>Kısaltmalar</b>	<b>Açıklama</b>
Cm	Santimetre
UPOV	International Union For The Protection of New Varieties of Plants
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

## ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1. <i>L.akkusianum</i> bitkisinin doğal yetişme ortamından sökümü	21
Şekil 3.2. <i>L.akkusianum</i> soğanı sökümü	21
Şekil 3.3. <i>L. akkusianum</i> doğal yetişme ortamından bir görünüm	22
Şekil 3.4. Torf karışımında <i>L.candidum</i> soğanları	23
Şekil 3.5. Sökülen <i>L.akkusianum</i> soğanları	23
Şekil 3.6. Ölçümü yapılan bir <i>L.candidum</i> soğanı	24
Şekil 3.7. Soğan ekim yerlerinin işaretlendiği deneme alanı	24
Şekil 4.8. <i>L.akkusianum</i> 'un deneme alanından bir görünüm	34
Şekil 4.9. <i>L.candidum</i> 'un deneme alanından bir görünüm	35

## ÇİZELGELER LİSTESİ

### Çizelge

### Sayfa

Çizelge 4.1. <i>Lilium candidum</i> ve <i>Lilium akkusianum</i> zambak türlerinin 2017 yılına ait fenolojik gözlem tarihleri_____	29
Çizelge 4.2. <i>Lilium candidum</i> ve <i>Lilium akkusianum</i> zambak türlerinin morfolojik özellikleri_____	30
Çizelge 4.3. <i>Lilium candidum</i> ve <i>Lilium akkusianum</i> zambak türlerinin UPOV kriterleri dışında belirlenen bazı morfolojik özellikleri_____	35

## 1. GİRİŞ

Tarihi kaynaklar araştırıldığında eski Girit Uygarlığı döneminde binlerce yıl önce Knossos'ta zambak yetiştiriciliğinin yapıldığı, Mısırlıların zambak bitkisini cenaze töreninde kullandıkları, Romalıların dini törenlerde kullanmak amacı ile saray bahçelerinde nergis ve sümbüllerle beraber değişik kullanımlar için zambak yetiştiriciliği yaptıkları anlaşılmaktadır. Sümerlerin beş bin yıl önceye dayanan yazıtlarından, İran'ın Susa kenti çevresinin zambak bahçeleriyle döşendiği ve bu kente isminin verildiği bilinmektedir (Uzun, 1984).

Günümüzde ticari ve amatör yetiştiricilikte üretilen zambaklar incelendiğinde 49 türünün Asya, 24 türünün Kuzey Amerika ve 10 türünün ise Avrasya kökenli olduğu görülmektedir (Temeltaş, 1999).

Zambakgiller (Liliaceae) familyasından Türkiye'de doğal olarak yetişen 6 *Lilium* türü bulunmaktadır. *Lilium candidum* bu türler içerisinde tek beyaz çiçekli tür olup çok yıllık otsu bir bitkidir.

*Lilium candidum* dünyada doğal olarak ülkemizde Güneybatı Anadolu'da, Yunan Adaları, Balkanlar, Suriye, Lübnan ve Filistin bölgelerinde dağılım göstermektedir. Türkiye'deki yayılışı; Milas'tan Söke'ye 35 km, Bafa Gölü 10-20 km, Samsun Dağı kuzey yamacı, Güzelçamlı yukarısı, Marmaris'ten Datça'ya, Rodos, Sarıyer ile Büyükdere arasında, İçel (Bolkar Dağı) ve Mardin'de tespit edilmiştir (Davis,1984). *Lilium akkusianum* olarak bilinen Akkuş Zambağı ise Tokat'ın Erbaa ilçesi yüksek rakımlarında (1200-1500 m) ve Ordu ilinin Akkuş ilçesinde çayır ve çalılıklar arasında doğal olarak yetişen çiçeği beyaza yakın krem renginde olan bir zambak türüdür.

*Lilium candidum*, Türkiye için endemik bir bitki değildir. Tükenme riski yüksek olan türlerden biridir. İnsanlarla iç içe olan daha çok alçak kesimlerde yetiştiğinden soğanları yöre halkı tarafından aşırı bir şekilde sökülüp satılmaktadır. Yetiştirme alanlarının büyük kısmında yoğunluğu zayıflamıştır (Temeltaş, 1999). Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'na göre Ak zambak VU (vulnerable) tehlike kategorisinde yer almaktadır (Ekim ve ark.2000). *Lilium akkusianum* ise sadece yukarıda adı geçen sınırlı bölgede doğal

olarak yetişen endemik bir tür olup *L.candidum*'da olduğu gibi tükenme tehlikesi ile karşı karşıyadır.

Akkuş zambağı ile Ak zambak isimlerinin birbirinin yerine ikame edildiği, karıştırıldığı veya en azından bir belirsizlik durumunun söz konusu olduğu düşünülmektedir. Ak zambak olarak bilinen *Lilium candidum*'un doğal yetişme alanları yukarıda da belirtildiği gibi Güney Batı Anadolu'dur. Tokat yöresinde Ak zambak olarak bilinen ve çiçeği beyaza yakın krem renginde olan zambak türünün ise *Lilium akkusianum* olduğu tahmin edilmektedir. Tokat florasında doğal olarak yetişen bu türün, adı geçen ikinci tür olduğu tartışma konusudur. Ancak ilgili literatür incelendiğinde ise Ak Zambak'ın Tokat'la birlikte anıldığı görülmektedir. Ak Zambak'la anılan Tokat'ta bu bitki ile ilgili çalışmalara ise rastlanılmamıştır. Oysa Ak zambak hem iç veya dış mekân süs bitkisi ve kesme çiçek potansiyeli olan hem de yörede reçeli yapılarak tüketilen hoş kokulu bir bitkidir. Türkiye'de üretimi yapılmaya başlanan bitkinin doğal yetişme ortamlarında son derece azaldığı bilinmektedir. İhraç edilen soğanlar ise daha çok Marmara Bölgesi, Trakya ve Batı Anadolu'daki bazı üretim alanlarında sağlanmaktadır.

Aynı zamanda " yenilebilir süs bitkisi" özellikte olan Ak zambak estetik cazibesinden dolayı çevre düzenlemesinde ve kesme çiçek olarak kullanılabilmekte; yenilebilen çiçekleri reçel yapımında kullanılmakta ve kozmetik sektöründe parfüm, kolonya ve çeşitli kremlerin üretiminde kullanılmaktadır.

*Lilium candidum* soğanları diğer soğanlı bitkilerden farklılık gösterir. Soğanlar aynı ekseninde birbirlerini örterek tepe tarafına doğru dizilmiş etli pullardan oluşur. Soğan kabuğu yoktur. Bir soğanda ortalama 50 adet pul bulunur. Bu pullar besin depolamak için başkalaşıma uğramış yapraklardır. Gövde 50-130 cm uzunlukta morumsu, 2-12 çiçekli, yapraklar spiral dizilişli, parlak ve tüysüz, alt (bazal) yapraklar ters mızraksı (genellikle yaz sonu veya sonbaharda ortaya çıkar ve kış boyunca kalıcıdır) geri kalan kısımlar (çiçeklenen gövde uzadıkça ilkbaharda gelişenler) daha kısa, üst yapraklar mızraksı veya tam yumurtamsıdır. Çiçekler huni şeklinde, geriye kıvrık, kar beyazı renktedir. Çiçek örtü yapraklarının parçaları şeritsiden ters mızraksıya değişen, sadece üst 1/3'ünde geriye kıvrık, 55-65x6-13mm'dir. Filamentler 45-50 mm, anterler 9-11 mm ve polenler altın sarısı renktedir. Stilus 35-50 mm uzunluğundadır. Meyveler yeşil

renkli, 6 köşeli ve lokulusid kapsüllüdür. Tohumlar çok sayıda olup düzdür. Bir meyvede yaklaşık 120 tohum bulunabilmekte, boyutları 10-15x6-11 mm'dir. Tohumlar kahverengi, kağıtsı şekilde yassı, kenarları ince zarımsıdır. Çiçeklenme Mayıs ayında meydana gelir. Çiçekler oldukça hoş ve keskin kokuludur (Davis,1984).

Ana soğandan ayrılan pulların toprağa ekilmesi şeklinde gerçekleştirilen üretimi ile sayıları 1 ile 3 arasında değişen küçük soğancıklar oluşur. Yavru soğandan üretimde dikkat edilmesi gereken nokta, pulların sağlıklı ve en iri ana soğandan elde edilmiş olmasıdır. Özellikle büyüme sezonunda nemli ortama gereksinim duyan bitki, soğuğa dayanıklıdır.

*Lilium akkusianum*, bitki ilk olarak Zaiss ve Gügel adlı orkide uzmanı tarafından 1993 yılında yalnızca fotoğrafı çekilmiştir. Hemen akabinde Gamperle, bitkinin toplandığı Ordu-Akkuş çevresinde 1996 yılında tip örneklerini toplamıştır. 1998 yılında ise toplayıcısı tarafından bilim dünyasına sunulmuştur. Tür, adını toplandığı konumdan almaktadır. Doğal yayılışı Ordu ve Tokat illeri ile sınırlıdır (Ekim,2009). Soğanları *Lilium candidum* soğanları ile benzerlik göstermektedir. Soğan rengi *Lilium candidum*'a göre daha beyaz olup, soğan dişleri daha mızraksıdır. Çiçekler oval-eliptik yapıdadır ve çok az geriye kıvrılmıştır. Ayrıca çiçekler krem rengindedir. Yaprak kenarları ve çiçek tomurcukları yünlü tüylü yapıdadır. Haziran ve Temmuz aylarında bitki çiçek açmaktadır.

Zambaklar üzerinde yapılan çalışmalara bakıldığında Ak zambak ile ilgili detaylı bir çalışma yapılmadığı anlaşılmaktadır. Yapılan literatür taramalarında bu türle ilgili az sayıdaki çalışmaların çoğunlukla biyokimyasal ve genetiksel çalışmalar olduğu; morfolojik veya ekolojik herhangi bir gözlemin yapılmadığı tespit edilmiştir. Akkuş zambağı ile ilgili ise sadece fenolojik ve morfolojik özellikler ile ilgili bir çalışmaya rastlanılmıştır (Kaya ve ark; 2009).

Süs bitkisi, kozmetik ve gıda değeri olan bu zambak türlerini tarıma kazandırmak, ülkemizde kültürü yapılan tür çeşitlilik ve zenginliğine de ayrıca katkı sağlayacaktır. Söz konusu bu özelliklerinin ön plana çıkarılabilmesi için Ak Zambak'ın tanıtılmasına katkı sunabilecek daha ayrıntılı çalışmalar yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Kültür çalışmalarına katkı sağlayacak olan bu tür araştırmalarla; söz konusu türlerin Tokat ve

evresinde daha fazla tanınıp bilinmesine hem kesme iek ve dış mekân bitkisi olarak hem gıda sanayisinde kullanılmalarına ve kozmetik sanayisinde değerlendirilmelerine imkân sağlanabilecektir. Dolayısıyla bu çalışmanın amacı Akkuş zambağı (*Lilium akkusianum*) ve Ak zambağın (*Lilium candidum*) morfolojik karakterizasyonunu yaparak tanıtımına katkıda bulunmak ve bundan sonra yapılacak çalışmalara zemin hazırlamaktır.





## 2. KAYNAK ÖZETLERİ/KURAMSAL TEMELLER/GENEL BİLGİLER

21. yüzyılın başlarında olduğumuz bu günlerde insanoğlu bozuk kentleşme, endüstrileşme ve nüfus artışının getirdiği çevresel sorunlarla karşı karşıya kalmıştır. Parçası olduğu doğadan git gide uzaklaşan, betonarme içinde kirli bir havayı solumak zorunda olan günümüz insanları, yeşil alanların doğaya yaklaştırmasının yanında kendi bedensel ve mental sağlığı için değerini daha iyi anlamaktadır. Kişi başına düşen yeşil alan miktarının 8–12 m<sup>2</sup> olduğu Avrupa ülkeleri ülkemiz ile karşılaştırıldığında bu rakamın çok düşük olduğu (ortalama 2 m<sup>2</sup>) görülmektedir. Halbuki son zamanlarda gündemde olan, ülkemiz için de bir basamak kabul edilen, ekonomik, sosyal ve politik açıdan standartlarına uymak için çaba sarf edilen Avrupa Birliği için kişi başına düşen yeşil alan değerinin bir standart olduğu gerçeği akıldan çıkarılmamalıdır. Bu standardı yakalamak, artan çevre problemlerini azaltmak için şehirlerimizde ve yakın çevresinde yeşil alanı artırma çabaları, artan dış mekân süs bitkileri ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır (Titiz, 2000).

Süs bitkileri alanı, bitkisel üretim alanında kıymetli bir konuma sahip olan, ekonomiye ciddi katma değer sağlayan, ihracat potansiyeli olan, büyüklü küçüklü arazilerde farklı boyutlarda üretim yapılabilen bir sektördür. Kesme çiçekler, saksılı iç mekân süs bitkileri, dış mekân tasarım veya süs bitkileri olarak ağaçlar, çalı grubu, mevsimlik çiçekli bitkiler ve çiçek soğanları gibi pek çok farklı çeşit ile alternatif bir tarımsal ürün grubudur. Gelişen çevre bilinci, tarımsal üretimde alternatif ürün arayışları, gelişmekte olan ve yeni yapılanan ülkelerin iç ve dış mekân tasarımlarında bitki gereksinimleri ile süs bitkileri sektörünün dünya üzerindeki önemi gün geçtikçe artmaktadır. Sektörün ülke bazlı gelişebilmesi ve ihracat oranında artış doğurabilmesinde önemli ihtiyaç yeni pazarlar bulmak ve söz konusu yeni pazarlara yeni ürünler ile girebilmektir. Bu ihtiyacın desteklenmesinde en etkili yol ise gelişmekte-zenginleşmekte olan ve tüketimleri ithalata dayanan yeni pazarlarda yer alarak sektörün etkin bir konuma gelmesini sağlamaktır. Günümüzde ülkelerdeki eğitim düzeyi, kişi başına düşen gayrisafi milli hasıla değeri ve benzeri kalkınmışlık ölçütleri ile süs bitkileri sektörünün gelişmişliği arasında bir doğru orantı olduğu düşünülmektedir. Buna nedenle dünya üzerindeki rekabet de yükselmektedir. Geleneksel pazarlarda deformasyonlar görülürken öte taraftan yeni ülkelerin süs bitkileri sektör pazarında yer aldığı

izlenmektedir. Esas olarak 20. yüzyılın ikinci yarısında süs bitkileri sektörü, üretim alanı ve önemi açısından birçok ülke için değerli ve alternatifsiz bir alt sektör haline gelmiştir. Alanında en alt seviyeye kadar uzmanlaşma, pazarlama, üretim ve tüketim konuları endüstriyel ürünler gibi gündem olmaya başlamış ve üretimde standardizasyon, süreklilik ve teknoloji kullanım seviyelerinde ulaşılan nokta bu sektörün “Süs Bitkileri Endüstrisi” adıyla anılmasıyla sonuçlanmıştır (Karagüzel, 2006).

Ülkemizde 2002-2016 yılları arasında süs bitkileri üretim alanları 19 bin 170 hektardan 48 bin 580 hektara 2,5 kat artış göstermiştir (Anonim, 2016). Bu artışa rağmen sektörün hedefine ulaşması için daha fazla üretim alanına ihtiyacı vardır. Sektör üretim arazilerinin tarımın genelindeki gibi birçok parçalı, ufak hacimli arazilerden meydana gelmektedir. Üretimde kullanılan arazilerin büyük bölümü kiralıktır. Bu durum gerekli altyapı yatırımlarının yapılmasına engel olmaktadır. Yine çok yıllık dış mekân süs bitkileri üretimi için uzun dönemli kiralamalar (10 yıl ve üzeri) yapılmasının güçlüğü, üretim yapılan bölgelerin çoğunun imar planlarının içinde kalması gibi sorunlar da üretim alanlarında artışı engelleyen etmenlerdir.

Kamu elindeki kullanılmayan nitelikli arazilerin uzun dönemli kiralamalarla süs bitkileri üreticilerine tahsisi ve üretimin bir araya toplanması sektörü arazi konusunda rahatlatacaktır.

Kümelenme modelinin en güzel emsalini oluşturacak olan organize tarım bölgeleri hususunda sektörün oldukça uygun olduğu düşünülmektedir. Kurulacak süs bitkileri organize tarım bölgeleri üretimden pazarlamaya, girdi temininden ARGE’ye kadar sektörün tüm ortak paydalarını bir araya toplayacaktır (Anonim, 2016).

Sektöre ait üretim alanları 2013 yılında TUIK verilerine dâhil olmuştur. Yalnız her ürün grubunun alt başlıklarına ait veriler yetersizdir. Bu durum sektörün kayıt altına girmesiyle doğru orantılı olarak artacak, daha sağlıklı ve detaylı olacaktır. 2016 yılında ürün gruplarına göre üretim miktarları ise şu şekilde gerçekleşmiştir: 2016 yılı süs bitkileri üretim miktarı yaklaşık 4 milyar TL’dir. 48 bin dekarlık alanda yaratılan üretim değeri, yaklaşık 76 milyon dekarda ürettiğimiz buğday üretim değerinin dörtte biri

kadar, geleneksel ihraç ürünümüz olan fındığın üretim değeri yaklaşık 4,4 milyar TL, zeytinin üretim değeri ise 5 milyar TL'dir (Anonim, 2017).

Süs bitkileri sektörü emek isteyen yoğun bir sektördür. Tarımın diğer alt sektörlerine göre işgücü ihtiyacı fazladır. Sektörde genel kabul gören oran seralar için dekara 3 kişi, açık alanda ise dekara 1 kişi olarak hesaplanmaktadır. Teknoloji yoğun olarak kullanılsa dahi sektörün her zaman işgücü potansiyeli yüksek olacaktır. Sektördeki emek yoğun iş gücü, istihdama artı değer katmaktadır. Sektördeki doğrudan istihdam 75 bin civarındayken dolaylı istihdam 500 bine yaklaşmaktadır. İstihdam konusunda sektörün en büyük problemi üretimin her aşamasında gerek teknik gerekse ara eleman olarak yetişmiş personel eksikliğidir.

Süs bitkileri sektörü gelişmeye paralel olarak her yıl dış ticaret hacmini de artıran bir sektördür. Son 3 yılda sektör, yaklaşık 170 milyon dolarlık bir dış ticaret hacmi oluşturmuştur. 2015 ve 2016 yıllarında hacim, çevre ülkelerdeki yaşanan karışıklıklar, savaş ve Rusya krizi sebebiyle biraz düşmüştür. 2016 yılındaki dış ticaret açığı yaklaşık 5,5 milyon dolar olmuştur. İhracatın ithalatı karşılama oranı yaklaşık %94'tür (Anonim, 2017).

Süs bitkileri sektörünün 2023 yılında kendi hesabına belirlediği ihracat hedefi 500 milyon dolardır. Özellikle son birkaç yıldır ihracattaki artış memnun edici görünse de hedefe ulaşmak için yıllık ortalama artışın %20 olması gerekmektedir.

Türkiye bulunduğu coğrafik konumda gelişen ekonomiler ve yeniden şekillenen komşu ülkelere sahiptir. Bu konuda Türk Cumhuriyetleri ve Kuzey Afrika ülkeleri hedef pazarlardır. Bu pazarları kazanmak ve genişletmek üretime ve ihracata yönelik doğru politikalara bağlıdır.

Başta Rusya krizi olmak üzere yakın coğrafyadaki ülkelerde yaşanan ekonomik istikrarsızlıklar, savaş ve terör olayları ihracatımızı olumsuz etkilemiştir.

Süs bitkileri ihracatı 2011 yılından 2016 yılına kadar 75.956 \$'dan 81.654 \$'a artmıştır (Anonim, 2017).

Süs bitkileri ithalatı 2011 yılından 2016 yılına 67.584 \$'dan 87.244 \$'a yükselmiştir (Anonim, 2017). En fazla ithalat canlı bitkiler faslında gerçekleşmektedir. Bu fasılda saksılı iç mekân süs bitkileri, ağaçlar, fide ve fidanlar bulunmaktadır. Bu fasıldaki ithalat artışının en önemli sebeplerinden birisi büyüyen şehirlerdeki çevre ve peyzaj çalışmalarıdır (Anonim, 2017).

Türkiye'de özellikle dış mekân süs bitkileri üretimi her yıl artmakla birlikte yurt içi talebi karşılamakta bazı problemler yaşanmaktadır. 2013 yılında bir önceki yıla göre %37'lik bir artışla 92.5 milyon dolar olan ithalatın yüksek olması yerel seçimlere hazırlık aşamasında belediyelerin kullandığı ithal ağaçlardan kaynaklanmaktadır (Anonim, 2017).

İthalatta üretim materyali (fide, fidan) dışında özellikle sektörün en büyük alıcısı konumunda olan belediyelerin tercih ettiği büyük ağaçlardır. Yurt içinde bu ağaçların yetiştirilmesi elbette mümkündür. Ancak tercih edilen bu ağaçların yetişmesi üretimde en az 10 yıl finans desteği istemektedir. Sektöre yönelik ciddi bir katkı olmadığı düşünüldüğünde ve belediyelerinde görseelliği ön planda tutarak daha küçük fidanlardan yana tercihlerini kullanmadıkları sürece büyük ve modern şehirlerde ithal ağaçları görmek kaçınılmaz olacaktır.

Yerel yönetimlerin çevre düzenlemelerinde kullanılacak bitkiler konusunda uzun dönemli planlamalar yaparak yayınlaması yerli üretimi teşvik edecektir. Sektöre uygun politika ve planlamalarla, her bölgeye uygun ve istenilen boyutlarda bitki yetiştirilebilecek, böylece Avrupa üreticisine aktarılan milyonlarca dolar ülkemizde kalacaktır.

Ülkemiz, önemli avantajlarına rağmen dünya süs bitkileri ticaretinden gerektiği kadar pay alamamaktadır. Yıllara göre yükseliş gösterse de Türkiye süs bitkileri ihracatı henüz istenilen seviyelerde değildir. Süs bitkileriyle ilgili farklı kurumlar arasında iyi

işleyen bir koordinasyon sistemi ile ithalat ve ihracat aşamalarında bürokratik işlemlerin kolaylaştırılması ve hızlandırılması, analiz ücretlerinin makul seviyelere çekilmesi, ihtisas gümrüklerinin açılması, sektörün dâhilde işleme rejimi kapsamına alınması gibi teşvik ve tedbirler, sektörün ihracat rakamlarını hızla yukarı taşıyacaktır (Anonim, 2017).

Dünyada ticari üretimi yapılan soğanlı kesme çiçekler; lale, zambak, frezya, glayöl, ranunculus, anemon, zantedeschia, nergis, iris, alstromeria, ornithogalum, sümbül, dahlia, hippeastrum, şakayık, allium ve liatris olarak sıralanabilir (AIPH, 2011). Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de süs bitkileri sektörü içindeki en önemli faaliyet alanı kesme çiçeklerdir. Günümüzde 1.141 ha üretim alanıyla kesme çiçekler, toplam süs bitkileri üretim alanımızın %34'ünü oluşturmaktadır. Bu üretim alanının %44'ü karanfil, %16'sı gül, %10'u gerbera, %5'i zambak, geri kalan %25'lik payı ise krizantem, nergis, glayöl, gypsophila, şebboy ve frezya gibi türlerden oluşmaktadır (Anonim, 2013).

Ülkemizde 2012 yılında soğanlı kesme çiçek üretim alanı yaklaşık olarak 1703 da olup toplam kesme çiçek üretim alanlarımızın %14'ünü oluşturmaktadır. Bu üretimde en fazla 565 da ile zambak üretimi yapılmış olup bu türü sırasıyla 431 da alan ile nergis, 294 da alan ile glayöl ve 170 da alan ile frezya izlemektedir. Günümüzde 50'den fazla ülkede kesme çiçek üretimi yapılmaktadır. 2012 yılında dünyada toplam 560.000 ha alanda kesme çiçek üretimi yapılmakta ve bu değer toplam süs bitkileri üretim alanının %39'unu oluşturmaktadır. Bu üretimin büyük çoğunluğunu gül ve krizantem oluşturmakla birlikte lale, gerbera, frezya ve zambak gibi türlerin üretiminin de giderek arttığı görülmektedir (Kazaz, 2013).

Binlerce tür ile milyar dolarlık bir sektör konumuna gelen kesme çiçekler; dünya çapında ulaştığı 5.8 milyar Euro'luk ihracatı ve 5.3 milyar Euro'luk ithalatı ile hızla büyüyen ve gelişen bir yatırım alanı olarak dikkat çekmektedir (Anonim, 2011). İhracatta Hollanda, Kolombiya ve Zimbabve gibi ülkeler ön plana çıkarken ithalatta ise Almanya, İngiltere, Amerika, Hollanda gibi ülkeler yer almaktadır. Kesme çiçek

sektöründe dünyada lider konumda olan Hollanda'nın ihracatta ilk sırada yer almasına karşın ithalatta da başta gelen ülkeler arasında yer aldığı görülmektedir (Kazaz, 2013).

Zambak, kesme çiçek olarak kullanımıyla dünyadaki en önemli soğanlı bitki türlerinden biridir (Thakur ve ark., 2005; Grassotti ve ark., 2011). Dünya kesme çiçek üretiminde söz sahibi olan ülkelerde zambak yetiştiriciliği çoğunlukla örtü altında ve genellikle de topraksız yetiştiricilik şeklinde gerçekleştirilmektedir (Tehranifer ve ark., 2011). En büyük üretici Hollanda olmakla birlikte, Fransa, Şili, Amerika, Japonya ve Yeni Zelanda zambak üretiminde önemli ülkelerdir (Buschman, 2005).

Zambak türleri; tek çiçeğin görünüşü, duruşu, şekli ve gövde başına çiçek açma sayısına göre Martagon sınıfı, Amerikan sınıfı, Candidum sınıfı, Oryantal sınıfı, Asyatik sınıfı, Trumpet sınıfı ve Dauricum sınıfı olmak üzere 7 temel bölüm halinde sınıflandırılmaktadır (Bryan, 1989; Beattie ve White, 1993). Ayrıca yetiştiriciler en çok Asyatik zambaklar (Elite ve Vivaldi vb.), Oryantal zambaklar (Star Gazer ve Casa Blanca vb.) ve Trumpet zambaklar (SnowQueen vb.) sınıfına ait olan hibrit çeşitleri kesme çiçek olarak yetiştirmektedirler.

Soğanlı kesme çiçekler içerisinde lale ve zambak, Hollanda'nın bu alanda en önemli üretim ürününü oluşturmaktadır. Hollanda'da 4 milyon lale soğanı üretilmekte ve bu değer %53'ü kesme çiçek olarak tüketilmekte; 2,21 milyon zambak üretilmekte ve bu değer 0.41 milyonu kesme çiçek olarak kullanılmaktadır (Benschop ve ark., 2010). Zambak, kesme çiçek olarak kullanılan en eski türlerden biri olup, günümüzde hala en yaygın olarak kullanılan türlerden biridir (Grassotti ve ark., 2011). Kesme çiçek üretimi için yıl boyunca örtüaltında ve açıkta olmak üzere farklı iklim bölgelerinde yetiştirilebilmekte (Hao, 2009), gündüz 18–20°C, geceyse 13–15°C sıcaklıkta optimum gelişim göstermektedir.

Tüm soğanlı bitkiler içerisinde üretim alanı en hızlı artan ve ülkemizde en fazla yetiştirilen soğanlı kesme çiçek türü zambaktır (Doğan, 2008). Kesme çiçek olarak yeni zambak gruplarının geliştirilmesi zambak üretimindeki artışın en önemli nedeni olarak görülebilmektedir (Anonim, 2013a). Ülkemizde kesme çiçek olarak Antalya, İzmir,

Yalova, Kocaeli, İstanbul ve Kastamonu illerinde yoğun olarak üretilmektedir (Anonim, 2004). Son yıllarda kasada zambak yetiştiriciliği ön plana çıkmaktadır. Ülkemizde kesme çiçek olarak yetiştirilen zambak soğanlarının önemli bir bölümü diğer soğanlı bitkilerde de olduğu gibi yurt dışından temin edilmektedir ve üretim materyali oldukça pahalıdır (Karagüzel, 2010).

Soğanlı bitkileri çok iyi birer kesme çiçek yapan en önemli özellikleri dayanıklı sapları, göz alıcı renkteki ve bol miktardaki çiçekleri ile uzun ömürlü olmalarıdır (Anonim, 2013a). Genellikle geç sonbahardan ilkbahara kadar kış ayları boyunca çiçeklenebilmekte, kışın sınırlı olan çiçek çeşitliliğinin artırılmasını sağlamaktadırlar (Zümreoğlu ve ark., 2004).

Kesme çiçekçilik dünyada sürekli olarak büyüyen bir sektördür. Sektörde çok sayıda türün üretimi ve ticareti yapılmaktadır. Bu türler içerisinde soğanlı kesme çiçekler önemli bir yere sahiptir. Ekolojik elverişliliğinin yüksek olması ile yıl boyu üretim imkânı sağlayan soğanlı kesme çiçekler, eşsiz çiçek formları sayesinde pazar taleplerinin yüksek olması ve sık dikim imkânı ile birim alandan daha yüksek verim elde edilebilmesi gibi nedenlerle kesme çiçek sektörünün büyümesinde önemli katkıları olan bitkilerdir. Kesme çiçek sektörü açısından bu kadar avantajlı olan bu türlerin üretimi belirli ülkelerde yoğunlaşmakla birlikte pazarlanmasında belirli bir düzenin mevcut olmaması dikkat çekicidir (Kılıç ve ark., 2013).

## **2.1 Geofitlerin Durumu ve Önemi**

Türkiye’de yaklaşık 10.014 adet civarında bitki türü bulunur. Bunlardan 3.000 kadarı endemiktir. Bu tür zenginliği içinde yer alan ve ihraç edilen geofit (soğanlı yumru) bitkilerinin yeri büyüktür.

“*Geofit*” Latince bir kelime olup “yer” anlamına gelen “geo” ile bitki anlamına gelen “phyta” kelimelerinin birleşmesi ile oluşmuş ve “yer bitkileri, gizli bitkiler” anlamına gelen bir kelimedir. Bu bitkilerin gövdeleri soğan, yumru, korm veya rizom şeklinde metamorfoza uğramış olup toprak seviyesinin altında bulunmaktadır. Bu yumru,

soğanlı, kormlu veya rizomlu bitkilere “*geofitler*” adı verilir. Genel olarak süs bitkisi olan geofitler “*çiçek soğanları*” olarak da adlandırılır. Özellikleri;

- Yılın büyük bir bölümünü toprak altında geçirirler.
- Bazı türlerde yaprak gelişimi ve çiçek gelişimi aynı zamanlarda meydana gelirken, bazılarında ise çiçeklenme ve yaprak gelişimi farklı zamanlarda gözlenir.
- Genellikle büyük bir kısmı ilkbaharda çiçek açarlar.
- Çiçekleri oldukça gösterişli ve insanların dikkatini çekecek özellikte fakat çiçeklenme süresi kısadır.
- Toprak üstü kısımları büyüme tamamlandıktan sonra sararır, solar ve sonunda kuruyarak ölür. Buna karşılık toprak altında bulunan ve soğana benzeyen depo organları yaşamlarını sürdürmeye devam ederler.

Türkiye; hem değişik iklimlere sahip olması hemde üç floristik alanın kesişme noktasında bulunması sebebiyle bitki türlerinin fazlalığı ve çeşitliliği bakımından dünyanın en zengin ülkelerindedir. Ülkemiz Avrupa-Sibiryaya, Akdeniz ve İran-Turan fitocoğrafik bölgelerin kesiştiği bir konumdadır. Anadolu'nun büyük rakım farklarına, zengin su kaynaklarına orman, bozkır, bataklık- sulak alan, kumul gibi çok farklı habitatlara sahip olması bu zenginliğin artmasında ciddi rol almaktadır. Bu nedenle son yapılan araştırmalara göre ülkemizde yaklaşık üçte biri endemik olmak üzere totalde 10.014 adet bitki taksonu (tür, alttür, varyete vb.) kaydedilmiştir (Güner ve ark., 2000). Yılın çoğu bölümünü toprağın altında soğan, yumru ve rizom gibi organları ile gelişen ve geofit adı verilen soğanlı-yumrulu bitkiler bu bitki çeşitliliğinin ciddi bölümünü oluştururlar. Son derlemelere göre ülkemizde 688 tane geofit bulunmaktadır (Özhatay ve ark., 2003). Yaptığı çalışmaya göre ülkemiz florasının %6'dan fazlasını kaplamaktadır. Bu nedenle, bazı yabancı kaynaklarda Anadolu, geofitlerin anavatanı olarak isimlendirilmektedir (Schacht, 1955). Toprağın altında soğan, yumru ve rizom gibi organları bulunan ve bunlarda çeşitli maddeleri depo eden, aynı zamanda güzel ve gösterişli çiçekleri olan otsu bitkiler olarak tanımlanabilecek geofitler; gerek içerdikleri kimyasal bileşikler, gerekse ilgi çekici çiçekleri nedeniyle uzun zamandan beri doğada yetiştikleri yerlerden koparılarak iç ve dış piyasaya arz edilmektedir. En önemlisi



ihracat yoluyla yıllar içerisinde artan talebi karşılama nedeni ile yapılan sökümler, bu kıymetli bitki türlerinin doğadaki varlıklarını azaltmış ve birçoğunun da neslini tehlikeye atmıştır. Doğal çiçek soğanlarının sökümleri bu nedenle yasalarla kontrol altına alınmış, birçok türde ihracat yasaklanmış veya sınırlandırılmıştır.

Geofitler yabancıların ilgisini çekmiş ve ilk önce İstanbul bahçelerini süslemek amacıyla doğadan toplanan bazı soğanlı bitkiler Avrupa'ya götürülmüştür (Mathew ve Baytop, 1984). Sonraki yıllarda bu iş düzenli bir ticarete dönüştürülmüş ve günümüze kadar devam etmiştir. Bunların miktar ve sayıları yıllara göre önemli değişimler göstermiştir. Bir çalışmada ihracatı yapılan geofit sayısı 25 cins ve 62 tür olarak verilmiştir (Demiriz, 1987). Eski ihracat verileri ve endemik olmasına rağmen bugün bazı türlerin Avrupa pazarlarında satılması bunu doğrulamaktadır. Ancak, 1974-1989 yılları arasında yönetmeliksiz, 1989'dan sonra ise çıkarılan bir yönetmelikle yapılan düzenlemelerle çok önemli gelişmeler sağlanmış, bugün ihraç edilen doğal çiçek soğanları 14 cins ve 18 tür ile sınırlandırılmıştır. Geofitlerin çok büyük bir kısmı *Liliaceae*, *Iridaceae* ve *Amaryllidaceae* familyalarına dahildir. Geofitlerin her biri ayrı güzellikte bir çiçeğe sahiptir. Geofitlerin tohumla üretiminde önemli problemlerle karşılaşmaktadır. Tohumun ekiminden ancak 5-6 yıl sonra çiçek oluşturabilecek büyüklükte bitkiler elde edilebilmektedir. Ana soğanlarla üretimde ise her bir soğan 3 yıllık bir dönemde ancak 1-3 adet yavru soğan üretebilmektedir. Geofitlerin bu düşük üretim hızları kültüre alınarak geniş alanlarda üretilmelerinin önündeki en büyük engeli teşkil etmektedir. Bundan dolayı geofitlerin kültüre alınabilmeleri için alternatif hızlı çoğaltım tekniklerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Son yıllarda *in vitro* teknikler birçok bitkinin mikro üretiminde yaygın olarak kullanılmaktadır. *Liliaceae* familyasında bulunan bir geofit olan *L.candidum* (akzambak) ve *L.akkusianum* ise gösterişli çiçekleri nedeniyle süs bitkisi olarak tarihten günümüze kadar artan bir ilgiye sahiptir. *Lilium candidum* (Akzambak) ülkemize endemik bir tür olmamakla birlikte içerdiği sekonder metabolitler nedeniyle oldukça önemli bir geofit türüdür (Nasırcılar, 2016).

*Lilium candidum* doğal florada Lübnan, Suriye, Filistin, Yunan Adaları, Balkanlar ve ülkemizde Güneybatı Anadolu'da yayılış göstermektedir. Türkiye'deki yayılışı; Milas'tan Söke'ye 35 km, Bafa Gölü 10-20 m, Samsun Dağı kuzey yamacı, Güzelçamlı yukarısı, Marmaris'ten Datça'ya, Rodos, Sarıyer ile Büyükdere arasında, İçel (Bolkar

Dağı) ve Mardin’de gözlemlenmiştir (Davis,1984). *Lilium akkusianum* olarak bilinen Akkuş Zambağı ise Tokat’ın Erbaa ilçesi yüksek rakımlarında (1200-1500 m) ve Ordu Akkuş ilçesinde çayır ve çalılıklar arasında doğal olarak yetişen bir zambak türüdür. Zambakgiller (*Liliaceae*) familyasından Türkiye’de doğal olarak yetişen 6 türü bulunmaktadır. *Lilium candidum* bu *Lilium* türleri içerisinde tek beyaz çiçekli tür olup çok yıllık otsu bir bitkidir. Hoş kokulu çiçeklerinden ötürü Mis zambağı da denen, Ak zambak, Türkiye’de çok sevilen bir süs bitkisidir. Türkiye’de üretimi yapılmaya başlanan bitkinin doğal ortamlarda son derece azaldığı bilinmektedir. İhraç edilen soğanlar ise daha çok Marmara Bölgesi, Trakya ve Batı Anadolu’daki bazı üretim alanlarında sağlanmaktadır. Aynı zamanda ‘yenilebilir süs bitkisi’ özellikte olan Ak zambak hem estetik yönden cazip hem yenilebilen, çiçeklerinin reçel yapımında kullanıldığı çok yönlü bir bitki olup kozmetik sektöründe de parfüm, kolonya ve çeşitli kremlerin üretiminde kullanılmaktadır.

Ak zambak soğanları diğer soğanlı bitkilerden farklılık gösterir. Soğanlar aynı eksen etrafında birbirinin üzerini örterek tepe tarafına doğru dizilmiş etli pullardan oluşmuştur. Soğan kabuğu yoktur. Bir soğanda yaklaşık 50 tane pul bulunur. Bu pullar besin depo etmek için değişime uğramış yapraklardır. Gövde 50-130 cm uzunlukta morumsu, 2-12 çiçekli, yapraklar spiral dizilişli, parlak ve tüysüz, alt yapraklar (bazal) ters mızraksı (genellikle yaz sonu veya sonbaharda ortaya çıkar ve kış boyunca kalıcıdır) geri kalanlar (çiçeklenen gövde uzadıkça ilkbaharda gelişenler) daha kısa, üst yapraklar mızraksı veya tam yumurtamsıdır. Çiçekler huni şekilli, geriye kıvrık, kar beyazı renktedir. Çiçek örtü yapraklarının parçaları şeritsiden ters mızraksıya değişen, sadece üst 1/3’ünde geriye kıvrık, 55-65x6-13mm’dir. Filamentler 45-50 mm, anterler 9-11 mm ve polenler altın sarısı renktedir. Stilus 35-50 mm’dir. Meyveler yeşil renkli, 6 köşeli ve lokulusid kapsüllüdür. Tohumlar çok sayıda ve düzdür. Bir meyvede yaklaşık 120 tohum bulunabilmekte, boyutları 10-15x6-11 mm’dir. Tohumlar kahverengi, kağıtsı şekilde yassı, kenarları ince zarımsıdır. Çiçeklenme mayıs ayında gerçekleşir (Davis,1984). Oldukça hoş ve keskin kokuludur. Ana soğandan ayrılan pulların toprağa ekilmesi şeklinde gerçekleştirilen üretimi ile sayıları 1 ile 3 arasında değişen küçük soğancıklar oluşur. Yavru soğandan üretimde dikkat edilmesi gereken nokta, pulların

sağlıklı ve en iri ana soğandan elde edilmiş olmasıdır. Özellikle büyüme sezonunda nemli ortama gereksinim duyan bitki soğuğa dayanıklıdır.

Karadeniz ve ark. (2016), tarafından Ordu ilinde doğal olarak yetişen zambakların (*Lilium sp.*) süs bitkileri açısından değerlendirilmesi bağlamında yürütülmüş olan bir çalışmada yörede 1000-1750 m rakımlar arasında doğal olarak yetişen bazı zambak türlerine ait üstün özellik taşıyan genotipler; kandil sayısı, bitki boyu ve çiçek rengi olmak üzere üç kritere göre seçim yapılmıştır. Akkuş Çağman Yaylası, Korgan, Absüt, Beyhurusu, Taşkesiği yaylaları, Yokuşdibi Uzunbacakmevkii, Turnalık Çıtlak mevkiinde olmak üzere 7 lokasyonda tespit edilen ve her lokasyonda belirlenen 10'ar adet zambak genotipi üzerinde çalışılmıştır. Çalışmada, genotiplerin kandil sayılarının  $6\pm4$  ile  $14\pm6$  (adet) ve bitki boylarının  $100\pm12$  ile  $150\pm22$  (cm) arasında değiştiği belirlenmiştir. İncelenen zambak genotiplerinin tamamının dış mekân süs bitkisi olarak kullanılabilceği sonucuna varılmıştır.

Kaya ve ark. (2009) bazı doğal bitkilerin kültüre alınması yeni tür ve çeşitlerin süs bitkileri sektörüne kazandırılması isimli çalışmasında *Lilium candidum* ve *Lilium akkusianum* genotiplerinin bazı morfolojik özelliklerini aşağıdaki şekilde tespit etmişlerdir. Araştırmacılar *Lilium candidum* türünün bitki boyunu 80-265 cm, bitki çapını 6,54-25,37 mm, çiçek sayısını 1-32 adet arasında, çiçek şeklini kıvrık, çiçek çapını 54-128 mm tepal ebadını 38x25-95x40 mm arasında, tepal sayısını 6 adet, tepal rengini beyaz ve beneksiz, koku özelliğinin belirgin, yaprakların tüysüz spiral dizildiğini yaprak renginin 5767C olduğunu yaprak ebadının 22x56-25x67 mm arasında değiştiğini belirlemişlerdir. Araştırmacılar *Lilium akkusianum* türüne ait genotiplerin bitki boyunu 23-98 cm, bitki çapını 8,30-17,40 mm, çiçek sayısını 1-14 adet arasında, çiçek şeklini kıvrık, çiçek çapını 43-100 mm, tepal ebadını 50x14-85x65 mm arasında, tepal sayısını 6 adet, tepal rengini beyaz ve benekli, koku özelliğinin belirgin, yaprakların spiral dizildiğini tüysüz olduğunu, yaprak renginin 8315C yaprak ebadının 13x125-15x140 mm arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Kaya ve ark. (2009) bazı doğal bitkilerin kültüre alınması yeni tür ve çeşitlerin süs bitkileri sektörüne kazandırılması isimli çalışmasında *Lilium candidum* ve *Lilium*

*akkusianum* genotiplerinin bazı fenolojik özelliklerini aşağıdaki şekilde belirlemişlerdir. Araştırmacılar *Lilium candidum* türüne ait genotiplerin çiçeklenme tarihlerini 4-25 Haziran arasında, çiçek ömrünü 7-13 gün, çiçek vejetasyon süresini 7-35 gün arasında, tohum olgunlaşma zamanının Eylül ayı olduğunu belirlemişlerdir. Araştırmacılar *Lilium akkusianum* türüne ait genotiplerinin çiçeklenme tarihlerini ise 19 Mayıs- 26 Haziran arasında, çiçek ömrünü 10-11 gün arasında, çiçek vejetasyon süresini 7-34 gün arasında, tohum olgunlaşma zamanının ise Ağustos ayı olduğunu saptamışlardır.

Sera koşullarında farklı katı ortam kültürlerinin *Lilium candidum* yetiştiriciliği üzerine etkilerini belirlemek üzere yapılan bir çalışmada kum, pomza, perlit, zeolit ve cocopeat yetiştirme ortamı olarak kullanılmıştır. Denemeden soğan çapı, alt gövde çapı, üst gövde çapı, gövde uzunluğu, çiçekli gövde uzunluğu ve çiçek sayısı belirlenmiştir. Sonuç olarak yetiştirme ortamları dikkate alındığında soğan çapı 4.75-7.20 cm, alt gövde çapı 0.64-0.75 cm, üst gövde çapı 0.38-0.43 cm, gövde uzunluğu 47.63-64.64 cm, çiçekli gövde uzunluğu 10.13-12.82 cm ve çiçek sayısı 2.25-3.55 adet arasında belirlenmiştir. Ortamlardan elde edilen veriler değerlendirildiğinde tüm yetiştirme ortamlarından çiçek alındığı ve soğan çapı ve gövde uzunluğu açısından en iyi sonuçların cocopeat (hindistan cevizi lifi)'den elde edildiği belirlenmiştir (Kahraman, 2014).

Sarı ve Çelikel (2017) farklı yetiştirme ortamlarının oriental *Lilium* 'Siberia' çeşidinde çiçek kalitesi ve soğan verimi üzerine etkilerini belirlemek üzere yürüttükleri bir çalışmada 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. 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. Araştırma sonucunda ortamlar dikkate alındığında çiçek sap uzunluğu 28.83-55.80 cm, çiçek sap çapı 10.41-12.90 cm, boğum sayısı 25.75-31.80, yaprak sayısı 33.16-57.73 adet, yaprak uzunluğu 6.50-15.20 cm, kandil sayısı 3.66-6.04 adet ve kandil uzunluğu 8.84-10.41 cm, soğan eni 8.00-13.85 mm, soğan boyu 12.15-14.91 mm ve soğan adedi 1.00-4.70 olarak tespit edilmiştir. 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 düzeyde 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.

Saygılı ve ark., (2012) zambak (*Lilium spp.*) yetiştiriciliğinde farklı agregatların ve besin solüsyonlarının kullanım olanakları isimli çalışmada farklı dozlarda makro ve mikro besin elementleri içeren 4 farklı BS (Besin Solüsyonu); ortam denemesinde ise kestane kabuğu + perlit (1:1), yerfıstığı kabuğu + perlit (1:1), kum + yerfıstığı kabuğu (1:1), perlit, kestane kabuğu + kum (1:1), bahçe toprağı + ahır gübresi + torf (kontrol)(1:1:1), torf + kum (1:1), hindistan cevizi kabuğu, curuf olmak üzere 9 farklı ortam kullanılmıştır. Çalışmada, bitki gelişimi ile ilişkin olarak bitki boyu; soğan gelişimi ile ilgili olarak ana ve yavru soğan gelişimine ilişkin bazı parametreler ile çiçek dalı kalitesi ile ilgili çiçek dalı uzunluğu, çapı, boğum sayısı, yaprak sayısı ve uzunluğu, çiçek dalı yaş ve kuru ağırlığı, kandil sayısı, kandil uzunluğu, çiçek çapı ve vazo ömrüne ilişkin değerler belirlenmiştir. Denemeden elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde; ortam denemesinde perlit + yerfıstığı kabuğu (1:1) karışımından en iyi sonuçların elde edildiği tespit edilmiştir. Besin Denemesinde ise sonbahar döneminde kullanılan BS'ler arasında çiçek kalitesi ve bitki gelişimi açısından bir farklılık görülmediği, ancak ilkbahar döneminde, çiçek dalı ve yaprak uzunluğu, çiçek dalı yaş ve kuru ağırlığı ile kandil uzunluğu kriterleri açısından 210 ppm N, 31 ppm P, 234 ppm K, 48 ppm Mg, 160 ppmCa, 64 ppm S, 2.5 ppm Fe, 0,5 ppm Mn, 0.5ppm B, 0,02 ppm Cu, 0,05 ppmZn ve 0.01 ppmMo içeren BS-1 uygulamasından en yüksek değerlerinin elde edildiği saptanmıştır.

Salisilik asidin kesme çiçeklerin muhafazası üzerine etkisini belirlemek üzere yapılan bir çalışmada salisilik asidin süs bitkilerinde etilen sentezini baskılayarak kesme çiçeklerin daha uzun süre kalitesini muhafaza etmesini sağlamıştır. SA uygulanan zambaklarda bitkilerin vazo ömürleri, canlı ağırlıkları, çözünebilir protein içeriği ve solunum hızının arttığı, yaprakta klorofil bozulmasının yavaşladığı belirlenmiştir (Xiao-li ve ark., 2007).

Saygılı ve Şirin (2013) farklı besin solüsyonlarının topraksız kültürde yetiştirilen *Lilium* bitkilerinde çiçeklenme ve çiçek kalitesi üzerine etkisi katı ortam kültüründe yetiştirilen *Lilium* bitkilerinin beslenmesi amacı ile kullanılan farklı besin solüsyon formülasyonlarının (BS) çiçek dalı kalitesi ve bitki gelişimi üzerine etkilerinin belirlenmesi amacıyla planlanmıştır. Araştırma sonbahar ve ilkbahar dönemlerinde olmak üzere 2 kez yürütülmüş ve sonbahar yetiştiriciliğinde *Lilium* LA hibrit "Ercolano", ilkbaharda ise *Lilium* LA hibrit "CebDazzle" çeşitleri kullanılmıştır. Yetiştirme ortamı olarak her iki dönemde perlit kullanılmıştır. Besin denemelerinde farklı dozlarda makro ve mikro besin elementleri kullanılarak hazırlanan 4 farklı solüsyon kullanılmıştır. Çalışmada, bitki gelişimi ile ilgili olarak bitki boyu ile, çiçek dalı kalitesi ile ilgili çiçek dalı uzunluğu, çapı, boğum sayısı, yaprak sayısı ve uzunluğu, çiçek dalı yaş ve kuru ağırlığı, kandil sayısı, kandil uzunluğu, çiçek çapı ve vazo ömrüne ilişkin değerler belirlenmiştir. Denemeden elde edilen sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde; sonbahar döneminde kullanılan BS'ler arasında çiçek kalitesi ve bitki gelişimi açısından farklılık görülmediği, ancak ilkbahar döneminde, çiçek dalı ve yaprak uzunluğu, çiçek dalı yaş ve kuru ağırlığı ile kandil uzunluğu kriterleri açısından 210 ppm N, 31 ppm P, 234 ppm K, 48 ppm Mg, 160 ppm Ca, 64 ppm S, 2.5 ppm Fe, 0.5 ppm Mn, 0.5 ppm B, 0.02 ppm Cu, 0.05 ppm Zn ve 0.01 ppm Mo içeren BS-1 uygulamasından en yüksek değerlerinin elde edildiği saptanmıştır.

Kahraman (2015) tarafından ak zambak soğan performansı üzerine dikim sıklığı etkisinin belirlenmesi üzerine yürütülen bir çalışmada 4 cm çapındaki *Lilium candidum* L. soğanları bitkisel materyal olarak kullanılmıştır. Soğanlar 10 cm derinliğe dikilerek soğan çapı, soğan ağırlığı, bitki boyu ve gövde çapı ölçümleri yapılmıştır. Analizler sonucunda, dikim sıklıklarının soğan çapı, soğan ağırlığı, bitki boyu ve gövde çapı üzerine farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. Çalışmada soğan çapı 5.90-5.94 cm, soğan ağırlığı 70.92-79.29 g, bitki boyu 38.07-39.50 cm ve gövde çapının 7.03-7.33 mm arasında değiştiği saptanmıştır. Sökümü yapılan tüm soğanlarda başlangıç soğan çapına göre % 47.5-48.5 arasında bir artış olduğu belirlenmiştir.

*Lilium akkusianum*, bitki ilk olarak Zaiss ve Gügel adlı orkide uzmanı tarafından 1993 yılında literatüre kazandırılmıştır. Akabinde Gamperle, bitkinin toplanmış olduğu Ordu-

Akkuş civarına 1996 yılında giderek tip örneğini toplamıştır.1998 yılında ise toplayıcısı tarafından bilim dünyasına tanıtılmıştır. Tür, ismini toplandığı yerden almaktadır. Yayılışı Ordu ve Tokat illeri ile sınırlıdır (Ekim,2009). Soğanları *Lilium candidum* soğanları ile benzerlik göstermektedir. Soğan rengi *Lilium candidum*'a göre daha beyaz olup, soğan dişleri daha mızraksıdır. Çiçekler oval-eliptik yapıda ve çok az geriye kıvrılmıştır. Çiçekler krem rengindedir. Yaprak kenarları ve çiçek tomurcukları yünlü tüylü yapıdadır. Haziran ve temmuz aylarında bitki çiçekli duruma gelmektedir.

Temeltaş (1999), Balıkesir yöresinde doğal yayılış gösteren *Lilium candidum* L. (Beyaz zambak)'ın ekolojik, morfolojik ve fenolojik özelliklerini incelemiştir. Araştırmacı *Lilium candidum*'un doğal yetişme ortamındaki topraklarıda analiz ederek doğal yetişme ortamı ile ekolojik ilişkilerini ortaya koymaya çalışmıştır.

Yılmaz ve Korkut (1993), *Lilium candidum* L.'nin çiçekte kalma süresinin kullanılan toprağa bağlı olarak 19.94-22.81 gün arasında, bitki boyunun ise 48.69- 59.31 cm değerleri arasında olduğunu belirlemişlerdir. Bununla birlikte harç uygulamalarının normal yetiştiricilikte kullanılan tarla toprağına göre çiçeklenme ve çiçek kalitesi yönünden daha iyi sonuç verdiğini saptamışlardır.

## **2.2 *Lilium candidum* ve *Lilium akkusianum*'un Sistematikteki Yeri**

*Lilium candidum* Liliaceae familyasından çok yıllık otsu, monoik bir bitkidir. Dünyada doğal yayılı gösterdiği yerler; Türkiye Suriye Filistin Yunan adaları ve Balkanlardır (Davis 1988). Amerika, Avrupa ve ülkemiz de dahil olmak üzere pek çok ülkede kültürü yapılmaktadır. Diğer isimleri; Akzambak, Beyzambağı, Beyazzambak, Miszambağı'dır (Baytop, 1984).

Engler –Prantl'a göre bitkiler alemindeki yeri;

Alem : Plante

Bölüm : Spermatohyta

Alt Bölüm : Angiospermae

Sınıf : Monocotyledoneae

Alt Sınıf : Liliidae

Takım : Liliales

Familya : Liliaceae

Cins : Liliium

Tür : 1. *Lilium candidum* L.2. *Lilium akkusianum*

*Liliaceae* familyası *monocotyledoneae* sınıfının en büyük familyalarından biridir. Yaklaşık 250 cins ve 3700 kadar tür içerir. Tüm dünya üzerinde tropikal ve ılıman bölgelerde yayılış gösterir (Wilson 1981). Balkan yarımadası ve Doğu Akdeniz’de doğal olmasına rağmen bitkinin kökeninin nereden geldiği kesin olarak bilinmemektedir. Türkiye’deki beyaz çiçekli tek türdür (Wilson 1981).

### **2.3. *Lilium candidum* L. ve *Lilium akkusianum*’un Ekolojileri**

Bitkinin genellikle çalı ve ağaç altlarında, konglomeralı ve kireç bakımından zengin topraklarda yetiştiği tespit edilmiştir. Vejetatif gelişme döneminde doğrudan güneş altında kalan bitkilerin tepe meristemlerinin kuruduğu görülmüştür. Bu durum doğal ortamdan başka ortama aktarılan bitkilerde de gözlemlenmiştir. Doğrudan güneş altında kalan bitkiler kururken üzerleri direkt ışığı engelleyecek şekilde gölgelendirilen bitkilerin gelişimlerini tamamladıkları görülmüştür. Genders ve Hale (1973) *L.candidum*’un çiçek sapının tabanının güneş ışığından korunması gerektiğini, bu nedenle tarlalarda siper sağlayan bitkiler arasında iyi geliştiğini belirtmektedirler.

Doğal yetişme koşulları dikkate alındığında *L.akkusianum* yüksek rakımlarda (1300-1500 m) yetişmektedir. Yetişme ortamının çayırılık ve ormanlık alanlar olduğu anlaşılmaktadır. Yağış rejiminin kış döneminde karlı (6 ay) diğer dönemlerde ise bol yağmurlu olmasından hoşlanmaktadır. *L. akkusianum* bitkisi genellikle çalı ve ağaç altlarında doğal olarak yetişmektedir. Doğrudan güneş altında kalan bitkilerde kuruma gözlemlenmiştir.



### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

Bu araştırma Ekim 2015- Ekim 2016 yıllarında Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü araştırma ve deneme alanlarında yürütülmüştür. Araştırma alanının toprağı hafif alkali, organik maddece fakirdir. Araştırmada materyal olarak *Lilium candidum* ve *Lilium akkusianum* zambak türlerine ait soğanlar kullanılmıştır.

*Lilium akkusianum* (Şekil 3.1) zambak türünün soğanları 2015 yılının Ağustos ayında Erbaa Madenli köyünden sağlanmıştır (Şekil 3.2. ve Şekil 3.3).



Şekil 3.1. *Lilium akkusianum* doğal yetişme ortamından bir görünüm



Şekil 3.2. *L. akkusianum* bitkisinin doğal yetişme ortamından sökümü



Şekil 3.3. Doğal yetişme ortamından sökülmüş bir *L. akkusianum* soğanı

*L. akkusianum* soğanlarının temin edildiği Erbaa Madenli Köyü toprak yapısı killi, kumlu, tınlı, organik maddece zengin, su tutma kapasitesi iyi, bitki besin maddelerince zengin tespit edilmiştir. İklimi Karadeniz iklimi etkisi altındadır.

Doğal ortamından sökülerek laboratuvar ortamına taşınan soğanlar (Şekil 3.4) perlit ortamına alınarak ekim zamanına kadar bekletilmek üzere +4 derecede muhafaza altına alınmıştır (Şekil 3.5.).

*Lilium candidum* 'a ait soğanlar ise Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü'nden temin edilmiştir.





Şekil 3.4. Sökülen *L. akkusianum* Soğanları



Şekil 3.5. Perlit karışımında *L. candidum* soğanları

Çap ve boy ölçümleri yapılarak (Şekil 3.6) +4 derecede perlit ortamında muhafazaya alınan soğanlar belirlenen ekim zamanında üç tekerrürlü ve her tekerrürde 8 soğan olacak şekilde ekimi yapılmıştır (Şekil 3.7).





Şekil 3.6. Ölçümü yapılan bir *L.candidum* soğanı



Şekil 3.7. Soğan ekim yerlerinin işaretlendiği deneme alanı

## 3.2. Yöntem

### 3.2.1. Fenolojik özellikler

Denemede *Lilium candidum* ve *Lilium akkusianum* bitkilerinde fenolojik gözlemler olarak aşağıdaki özellikler incelenmiştir.

*Bazal yapraklanma tarihi:* İlk yapraklanmanın görüldüğü tarih bazal yapraklanma tarihi olarak kaydedilmiştir.

*Yapraklı kalma süresi:* İlk yapraklanmadan bitkinin solmasına kadar geçen süre yapraklı kalma süresi olarak kaydedilmiştir.

*İlk çiçeklenme:* Çiçeklerin ilk oluştuğu tarih olarak kaydedilmiştir.

*Çiçekli kalma süresi:* İlk çiçeklenmeden, çiçeklerin solmasına kadar geçen süre çiçekli kalma süresi olarak kaydedilmiştir.

### 3.2.2. Morfolojik özellikler

Çalışmada morfolojik olarak ise aşağıdaki özellikler incelenmiştir (UPOV CPVO-TP, 2012).

Ölçüm ve sayımlarda:

*Bitki boy uzunluğu:* Bitki boyu kısa, orta ve uzun olarak ifade edilmiştir.

*Gövde antosiyanin renklenmesi:* Gövde antosiyanin renklenmesi yoktur veya zayıf, orta ve güçlü olarak ifade edilmiştir.

*Gövde yaprak sayısı:* Gövde yaprak sayısı tam çiçeklenme döneminde bitki başına yapraklar tek tek sayılarak belirlenmiştir.

*Yaprak dizilişi:* Yaprak dizilişi alternatif, çaprazlama ve girdaplı olarak ifade edilmiştir.

*Yaprak uzunluğu:* Yaprak uzunluğu kısa, orta ve uzun olarak ifade edilmiştir.

*Yaprak genişliği:* Yaprak genişliği dar, orta ve geniş olarak ifade edilmiştir.

*Yaprak renkliliği:* Yaprak renkliliği yok veya var olarak ifade edilmiştir.

*Üst yüzey parlaklığı:* Üst yüzey parlaklığı yok veya çok zayıf, zayıf, orta, güçlü ve çok güçlü olarak ifade edilmiştir.

*Yaprak enine kesiti:* Yaprak enine kesiti düz veya v şekilli olarak ifade edilmiştir.

*Çiçek tomurcuğu ana rengi:* Çiçek tomurcuğu ana rengi beyaz, yeşil, sarıyeşil, sarı, turuncu, turuncupembe, kırmızı, morkırmızı, mor ve mor kahverengi olarak ifade edilmiştir.

*Çiçeklenme dallanma tipi şekli:* Çiçeklenme dallanma tipi şekli sadece salkım şeklinde veya şemsiye veya salkım şeklinde olarak ifade edilmiştir.

*Çiçek sayısı:* Çiçek sayısı çok az, az, orta ve çok olarak ifade edilmiştir.

*Tüylülük:* Tüylülük yok veya zayıf, orta, güçlü, çok güçlü olarak ifade edilmiştir.

*Çiçek Tipi:* Çiçek tipi tek, çift yarı ve çift olarak ifade edilmiştir.

*Çiçek periant tutumu:* Çiçek periant tutumu yaprak sapı dahil dik-yatay ile dik-yatay-sarkık olarak ifade edilmiştir.

*Çiçek periant şekli:* Çiçek periant şekli yaprak sapı dahil boru, çanak, düz ve kıvrık olarak ifade edilmiştir.

*Çiçek kokusu:* Çiçek kokusu yok veya zayıf, orta, güçlü olarak ifade edilmiştir.

*Tepal uzunluğu:* Tepal uzunluğu kısa, orta ve uzun olarak ifade edilmiştir.

*Tepal genişliği:* Tepal genişliği dar, orta ve geniş olarak ifade edilmiştir.

*Tepal yaprak kenar dalgalılığı:* Tepal yaprak kenar dalgalılığı yok veya zayıf, zayıf-orta, güçlü, çok güçlü olarak ifade edilmiştir.

*Tepal yaprak kenar dalgalanma tipi:* Tepal yaprak kenar dalgalılığı sadece ince, ince ve kaba, sadece kaba olarak ifade edilmiştir.

*Tepal yaprak kıvrılma derecesi:* Tepal yaprak kıvrılma derecesi zayıf, orta ve güçlü olarak ifade edilmiştir.

*Tepal nektar kanalının rengi:* Beyaz, yeşil, sarı-yeşil, sarı-turuncu, turuncu-pembe-pembe-kırmızı-morkırmızı-mor ve mor kahverengi şeklinde ifade edilmiştir.

*Tepal papilla ve lekelerin sayısı:* Tepal papilla ve lekelerin sayısı yok veya az, orta ve çok olarak ifade edilmiştir.

*Tepal papilla veya leke alan büyüklüğü:* Tepal papilla veya leke alan büyüklüğü yok veya küçük, orta, büyük olarak ifade edilmiştir.

*Tepal papilla ve lekelerin rengi:* Tepal papilla ve lekelerin rengi beyaz, sarı, kahverengisarı, kırmızıkahverengi, pembe kırmızı ve mor kırmızı olarak ifade edilmiştir.

*Stamen uzunluğu:* Stamen uzunluğu kısa,orta ve uzun olarak ifade edilmiştir.

*Stamen filament ana rengi:* Stamen filament ana rengi beyaz, yeşil, sarıyeşil, sarı, turuncu, turuncu pembe, pembe, kırmızı, mor kırmızı, mor ve mor kahverengi olarak ifade edilmiştir.

*Stamen anter rengi:* Stamen anter rengi turuncu sarı, turuncu kahve, kırmızımsı kahve,kahverengi,mor ve mor kırmızı olarak ifade edilmiştir.

*Polen rengi:* Polen rengi açık sarı, orta sarı, turuncu, açık kahverengi, ortakahverengi, turuncu kahverengi, kırmızı kahverengi ve koyu kahverengi olarak ifade edilmiştir.

*Dişi organ ana rengi:* Dişi organ ana rengi beyazyeşil, sarıyeşil, sarı, turuncu, turuncupembe-pembe, kırmızı, morkırmızı, mor ve mor kahverengi olarak ifade edilmiştir.

*Stigma rengi:* Stigma rengi gri, gri yeşil, yeşil, sarı, turuncu, mor kırmızı, mor ve koyu mor-kahverengi olarak ifade edilmiştir.

*Çiçeklenme zamanı:* Çiçeklenme zamanı çok erken, erken, orta, geç ve çok geç olarak ifade edilmiştir.

Ayrıca UPOV kriterleri dışında kalan aşağıdaki özellikler de çalışmada incelenmiştir;

*Soğan çapı (cm):* Hasat edilen soğanların çapları en geniş yerinden, dijital kumpas ile ölçülmüştür.

*Pul sayısı (adet):* Soğanı oluşturan pullar hasat sonrası tek tek sayılarak belirlenmiştir.

*Alt gövde çapı (cm):* Gelişim gösteren soğan gövdelerinin, çıkış yaptığı seviyeden dijital kumpas ile alt gövde çapı ölçülerek belirlenmiştir.

*Üst gövde çapı (cm):* Gelişim gösteren bitkilerin, çiçeklerini oluşturmaya başladığı seviyeden dijital kumpas ile üst gövde çapı ölçülerek tespit edilmiştir.

*Gövde uzunluğu (cm):* Bitkinin çıktığı ortam seviyesinden, çiçek oluşturduğu seviyeye kadar olan kısım baz alınarak cetvel ile ölçüm yapılarak belirlenmiştir.

*Çiçekli gövde uzunluğu (cm):* Gövdede çiçeklenmenin başladığı yerden bitkinin ucuna kadar olan kısım cetvel ile ölçülerek tespit edilmiştir.

*Çiçek sayısı (adet):* Bitkilerin gövdesinden çıkan çiçekler birer birer sayılarak elde edilmiştir.

*Erkek organ sayısı (adet):* Her çiçekteki erkek organlar sayılarak kaydedilmiştir.

*Dişi organ sayısı (adet):* Her çiçekteki dişi organlar sayılarak kaydedilmiştir.





#### 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

*Lilium candidum* ve *Lilium akkusianum* zambak türlerine ait fenolojik tarihler Çizelge 4.1’de sunulmuştur. Çizelge 4.2 ve Çizelge 4.3’de ise morfolojik özellikleri belirtilmiştir.

Çizelge 4. 1. *Lilium candidum* ve *Lilium akkusianum* zambak türlerinin 2017 yılına ait fenolojik gözlem tarihleri

<i>Fenolojik Gözlem</i>	<i>Lilium candidum</i>	<i>Lilium akkusianum</i>
<b>Bazal yaprak çıkış tarihi</b>	13 Nisan	13 Nisan
<b>Yapraklı kalma süresi</b>	Nisan başı –Ağustos sonu	Nisan başı – Ağustos sonu
<b>İlk çiçeklenme</b>	10 Haziran	17 Mayıs
<b>Çiçekli kalma periyodu</b>	Haziran-Temmuz	Mayıs-Haziran

Çizelge 4.1. incelendiğinde *Lilium candidum* ve *Lilium akkusianum*’un bazal yapraklarının gelişimi 13 Nisan tarihinde, bitkilerin yapraklı kalma sürelerinin yine aynı zamana tekabül ettiği ilk çiçeklenme *L.candidum*’da 10 Haziran olarak gözlemlenirken, *L.akkusianum*’da 17 Mayıs olduğu ve ilk çiçeklenmenin *Lilium akkusianum*’a göre *Lilium candidum* da daha geç (10 Haziran) meydana geldiği, çiçekli kalma periyodunun *L.candidum*’da Haziran-Temmuz, *L.akkusianum*’da ise Mayıs-Haziran olduğu ve iki türün çiçeklenme periyodu arasında yaklaşık 3 haftalık bir farkın olduğu görülmektedir.

İlk çiçeklenme *L.candidum*’da 10 Haziran olarak gözlemlenirken, *L.akkusianum*’da 17 Mayıs olarak gözlemlenmiştir.

Doğal yetiştirme ortamları dikkate alındığında *L.candidum* türünün *L.akkusianum*’a göre daha düşük rakımlardan, dolayısıyla daha yüksek sıcaklıklardan hoşlandığı söylenebilir. Ancak bazı durumlar fenolojik tarihlerle uyumlu bulunmamıştır. Diğer bir ifade ile *L.candidum* türüne ait bitkilerin *L.akkusianum*’dan daha erken yapraklanması ve

çiçeklenmesi beklenirdi. Ancak ifade etmek gerekir ki her iki tür de aynı koşullarda denenmiştir. *L.akkusianum* türüne ait soğanların diğer türe göre daha iri olması da erken uyanış ve çiçeklenmenin daha erken olmasının bir diğer nedeni olabilir.

Literatürle karşılaştırıldığında *L.candidum*'un çalışmamızda daha geç çiçeklendiği görülmektedir. Bu durum daha öncede ifade edildiği üzere *L.candidum*'un daha düşük rakım dolayısıyla daha sıcak ortamlardan hoşlanmasından kaynaklanmış olabileceğidir.

Türkiye Florasında çiçeklenme dönemi *L.candidum* için 5. ay olarak verilmektedir. Temeltaş (1999) ise iklim koşullarına bağlı olarak Mayıs sonu Haziran sonu arası çiçeklenme olabileceğini belirtmiştir.

Çizelge 4.2. *Lilium candidum* ve *Lilium akkusianum* zambak türlerinin morfolojik özellikleri (UPOV).

Morfolojik Özellik	<i>Lilium candidum</i>	<i>Lilium akkusianum</i>
Bitki boy uzunluğu (cm)	Uzun (56,3 ±12,36)	Orta (32,66 ±5,24)
Gövde: Antosiyanin renklenmesi	Güçlü	Yok
Gövde: Yaprak sayısı	Çok (180 adet)	Orta (80 adet)
Yaprak: Diziliş	Spiral	Spiral
Yaprak: Uzunluk	Uzun (18cm)	Uzun (15cm)
Yaprak: Genişlik	Dar (1.5 cm)	Dar (1.5cm )
Yaprak: Renklilik	Yok	Var
Yaprak: Üst yüzey parlaklık	Yok	Yok
Yaprak: Enine kesit	Düz	Düz
Çiçek: Tomurcuk ana renk	Yeşil	Beyaz
Çiçek: Dallanma	Yok	Yok
Çiçek: Sayı	Orta (12 adet)	Az (2-3 adet )
Çiçek: Tüylülük	Yok	Var

Çiçek:Tip	Tek	Tek
Çiçek:Periant şekli(yaprak sapı dahil)	Kıvrık	Kıvrık
Çiçek:Koku	Çok güçlü	Çok güçlü
Tepal:Uzunluk	Orta (5cm)	Orta (4cm)
Tepal:Genişlik	Geniş (2cm)	Geniş (2cm)
Tepal:Yaprak kenar dalgalılığı	Güçlü	Güçlü
Tepal:Yaprak kenar dalgalanma tipi	İnce	İnce
Tepal:Yaprak kıvrılma derecesi	Güçlü	Güçlü
Tepal:Papilla ve lekelerin sayısı	Yok	Yok
Tepal:Papilla veya leke alan büyüklüğü	Yok	Yok
Tepal:Papilla ve lekelerin rengi	Yok	Yok
Stamen:Uzunluk	Uzun (6cm)	Uzun (5cm)
Stamen: Flament ana renk	Beyaz	Beyaz
Stamen: Anter renk	Sarı	Turuncu
Polen:Renk	Sarı	Turuncu
Dişi organ: Ana renk	Krem	Krem
Stigma: Renk	Krem	Krem
Çiçeklenme zamanı	10-25 Haziran	17-26 Mayıs

Çizelge 4.2. (Devamı)

Bitki boy uzunluğu incelendiğinde *L.candidum*'un 56.30 cm ortalama ile uzun, *L.akkusianum*'un ise 32.66 cm ile orta olduğu gözlemlenmiştir. *L.akkusianum* türüne ait soğanların temin edildiği bölgenin toprak yapısı ile deneme alanının toprak yapısında ki farklılardan ötürü *L.akkusianum* bitkisinin boyunun *L.candidum*' a göre kısa kaldığı düşünülmektedir.

Çizelge 4.2. incelendiğinde gövde antosiyanin renklenmesinin *L.candidum*'da güçlü olduğu, *L.akkusianum*'da ise renklenmenin meydana gelmediği gözlemlenmiştir (Şekil 4.8 ve Şekil 4.9).

Temeltaş (1999)'a göre ise gövdenin erken dönemde morumsu renk olmadığı zamanla renklenmenin arttığını bildirmiştir.

Ortalama yaprak sayısı *L.candidum*'da 180 adet *L.akkusianum*'da ise 80 adet olarak tespit edilmiştir. Dolayısıyla *L.candidum*'da yaprak sayısı *L.akkusianum*'a göre daha yoğun şekilde gözlemlenmiştir.

Yapraklar spiral diziliş göstermiş olup boyları uzundur. *L.akkusianum* türünde tepe yapraklarda renklenme yani bir sararma gözlemlenmiştir. Kaya ve ark.(2009)'a göre de *L.candidum* ve *L.akkusianum* türlerinde spiral yaprak dizilişi gözlemlenmiştir.

Yaprak uzunluğu *L.candidum* 'da 18 cm, *L.akkusianum* 'da ise 15 cm olarak ölçülmüştür. Bütün örneklerde *L.candidum* türünün yapraklarının *L.akkusianum* türünden daha uzun olduğu tespit edilmiştir. Temeltaş (1999) *L.candidum*'un yaprak uzunluğunu  $14,75\pm 4,11$  olarak belirlemiştir. Yaprak uzunluğu bakımından elde edilen bulgular Temeltaş (1999)'ın elde etmiş olduğu yaprak uzunluğundan daha yüksek bulunmakla birlikte söz konusu araştırmanın 4.11 olan standart sapması dikkate alındığında sonuçlar arasında önemli bir farkın olmadığı anlaşılmaktadır.

Yaprak genişliği *L.candidum* ve *L.akkusianum* türleri için aynı (1.5 cm) değere sahip olduğu tespit edilmiştir.

Yaprak renkliliği *L.candidum* türünde gözlemlenmezken, *L.akkusianum* türünde gelişiminin sonlarına doğru gözlemlenmiştir.

Yaprak üst yüzey parlaklığı her iki türde de gözlemlenmemiştir.

Yaprak enine kesiti iki tür içinde düz olarak gözlemlenmiştir.

Çiçek tomurcuk ana rengi *L.candidum* için yeşil, *L.akkusianum* içinse beyaz olarak gözlemlenmiştir.

İki türde de çiçek dallanması gözlemlenmemiştir.

Çiçek sayısı *L.candidum* 'da daha fazla gözlemlenmiş olup (12 adet), *L. akkusianum* 'da ise (2-3 adet) daha az gözlemlenmiştir.

Tüylülük *L.candidum* 'da gözlemlenmezken *L.akkusianum* 'da tüylülük tespit edilmiştir. Kaya ve ark. (2009)'a göre de aynı şekilde *L. akkusianum* 'da tüylülük gözlemlenmiş, *L.candidum* 'da ise gözlemlenmemiştir.

Çiçek tipi iki türde de tek tiptir.

Tepal yapraklarda kıvrılma mevcut olup herhangi bir lekeye rastlanmamıştır. Kaya ve ark., (2009)'nın çalışmasında ise *L.candidum* 'da lekeye rastlanmazken *L.akkusianum* 'da lekelenme gözlemlenmiştir.

Her iki türde de çiçek kokusu çok keskin ve güçlü bulunmuştur. Kaya ve ark. (2009)'da iki tür içinde koku özelliğini tespit etmiştir.

Tepal uzunluğu *L.candidum* 'da daha uzun tespit edilmiştir (5 cm) *L.akkusianum* ise 4 cm olarak tespit edilmiştir.

Tepal genişliği iki tür içinde 2cm olarak belirlenmiştir.

Tepal yaprak kenar dalgalılığı ve kıvrılma derecesi iki tür içinde güçlü, kenar dalgalanma tipi ise ince olarak tespit edilmiştir.

Papilla ve lekeler görülmediği için leke alan büyüklüğü ve rengi de söz konusu olmamıştır.

Stamenlerin uzunluğu *L.candidum*'da uzun ( 6cm), *L.akkusianum*'da uzun (5 cm) olarak tespit edilmiştir.

Stamen filament ana rengi iki türde de beyaz, anter rengi *L.candidum*'da sarı, *L.akkusianum*'da turuncu olarak belirlenmiştir.

Polen rengi *L.candidum*için sarı, *L.akkusianum* için ise turuncu olarak tespit edilmiştir.

Dişi organ ana rengi ve stigma rengi iki tür içinde krem rengi olarak gözlemlenmiştir.

Çiçeklenme zamanı *L.candidum* için 10-25 Haziran, *L.akkusianum* için 17-26 Haziran olarak gözlemlenmiştir.



Şekil 4. 8. *L. akkusianum* 'un deneme alanından bir görüntüsü





Şekil 4.9. *L. candidum*'un deneme alanından bir görüntüsü

Çizelge 4. 3. *Lilium candidum* ve *Lilium akkusianum* zambak türlerinin UPOV kriterleri dışında belirlenen bazı morfolojik özellikleri

Özellik	<i>Lilium candidum</i>	<i>Lilium akkusianum</i>
Soğan çapı (cm)	5.63 ±0,61	5,32±1,67
Pul Sayısı (adet)	24,1±5,04	59,08±30,82
Gövde Uzunluğu (cm)	56,3 ±12,36	32,66 ±5,24
Çiçekli gövde uzunluğu(cm)	58,9±12	36,16±5,27
Çiçek sayısı (adet)	12	2-3
Erkek organ sayısı (adet)	6	6
Dişi organ sayısı (adet)	1	1
Alt gövde çapı (cm)	0.64-0.75	0.60-0.70
Üst gövde çapı (cm)	0.38-0.43	0.33-0.40

Soğanlar zarsız etli pullardan oluşmakta, tabanı düze yakın, ortaya doğru genişleyip uca doğru konikleşmektedir. Soğanların özel bir kokusu yoktur.

*L.candidum* soğan çapı özelliği bakımından  $5.63 \pm 0,61$  olarak tespit edilmiştir.

*L.akkusianum* ise  $5.32 \pm 1.67$  olarak gözlemlenmiştir. Bu sonuçlara göre *L.candidum* ve *L.akkusianum* arasında çok bir fark gözlenmemiştir. Temeltaş (1999)'a göre ise *L.candidum* soğan boy  $4.6 \pm 0.17$  ve çapı  $1.4 \pm 0.04$  olarak tespit edilmiştir. Kahraman ise farklı dikim sıklıklarının *L.candidum* soğan gelişimi üzerine etkilerinin belirlemek için 2012-2013 sonbahar kış döneminde 30x30 ve 20x20 cm dikim mesafelerinde soğan çapını 5.90-5.94 cm olarak belirlemiş ve dikim sıklığının değerler üzerinde çok bir etkisi olmadığını saptamıştır.

Kahraman (2014)'ın bir diğer çalışması da sera koşullarında farklı katı ortam kültürlerinin *L.candidum* yetiştiriciliği üzerine etkileridir. Bu çalışmasında 2004-2005 yıllarında Ege Ziraat Fakültesi Topraksız tarım sistemlerinde yetiştirme ortamları olarak kum, pomza, perlit, zeolit ve cocpeat kullanılmıştır. Yapılan varyans analizlerine göre denemede kullanılan ortamların soğan çapı üzerine etkisinin %99 güvenle önemli olduğu saptanmıştır. En yüksek soğan çapı cocopeatte (7.20cm) en düşük soğan çapı ise pomzadan (4.75 cm) elde edilmiştir.

Özen ve ark. (2012) Marmara bölgesinde yayılış gösteren *L.candidum* soğanlarının çapının 0.8 cm ile 2 cm arasında olduğunu belirlemiştir. Bu değerler karşılaştırıldığında yaptığımız çalışmanın diğer çalışmalar ile yakın sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir.

*L.candidum* için en az 11 en çok 30 adet pul sayısı gözlemlenirken, *L.akkusianum* için en az 10 en çok 90 adet pul gözlemlenmiştir. Bu değerlere göre *L.akkusianum* da daha fazla pul sayısı tespit edilmiştir. Temeltaş (1999) çalışmasında *L.candidum* için 5 ile 87 adet arasında pul tespit etmiştir. Bu değerlere bakılarak çalışmaların yakın sonuç verdiğini görebiliyoruz.



*L.candidum* gövde uzunluğu  $56.3\pm 12,36$ , *L.akkusianum*  $32.66\pm 5.24$  olarak tespit edilmiştir. Bu durumda *L.candidum*, *L.akkusianum*'a göre daha fazla gövde uzaması göstermiştir. Kaya ve ark. (2009), *L.candidum* için 80-265 cm, *L.akkusianum* için ise 23-98 cm tespit yapmıştır. Türkiye Florasında *L.candidum* için gövde uzunluğu 50-130cm belirtilmiş olup, Temeltaş (1999)'a göre ise  $87.82\pm 4.25$  olarak belirtilmiştir. Bu durumda Temeltaş'ın yapmış olduğu gövde uzunluğu sonuçları bizim değerlerimizden fazla görünmektedir. Kahraman(2014)'a göre sera koşullarında farklı katı ortam kültürlerinde yapmış olduğu *L.candidum* yetiştiriciliği üzerine çalışmada gövde uzunluğu üzerine farklı yetiştirme ortamlarının etkisi önemsiz bulunmuş, en yüksek gövde uzunluğu kum( $64.64$  cm) en düşük ise zeolit( $47.63$  cm)'te olmuştur. Özen ve ark. (2012) Marmara bölgesinde yayılış gösteren *L.candidum* morfolojisi ve anatomisi üzerine yaptıkları çalışmada gövde uzunluğunu 43-150cm arasında tespit etmişlerdir. Ortalama gövde uzunluğunu ise  $87.82$ cm olarak bulmuşlardır. Çokuysal ve Arslan (2011), zambak bitkisinin bitki boyunu en az 94cm, en çok 118 cm olduğunu, Saygılı ve Şirin (2012), sonbahar yaptıkları ölçümde 96.39-103.92 cm arasında, ilkbaharda 61.5-77.37 cm arasında olduğu, Yılmaz ve Korkut (1993), bitki boyunu 48.69-59.31 cm arasında olduğu tespit edilmiştir. Karadeniz ve ark. (2012) Ordu yöresinde 1000-1750m rakımlar arasında doğal olarak yetişen bazı zambak türlerine ait üstün özellik taşıyan genotipler bakımından Akkuş Çağman yaylası, Korgan, Absüt, Beyhurusu, Taşkesiği yaylaları, Yokuşdibi Uzunbacak Mevkii, Tunalık Çıtlak Mevkiinde olmak üzere 7 lokasyonda tespit edilen ve her lokasyonda belirlenen 10'ar adet zambak genotipi üzerinden bitki boyları  $100\pm 12$  ile  $150\pm 22$ cm olarak belirlenmiştir. Bu durumda bizim çalışmamız Türkiye Florasında belirtilen değerlerle yakınlık gösterirken diğer çalışmalara göre daha kısa olduğu, Yılmaz ve Korkut 'a göre ise daha uzun olduğu gözlemlenmiştir.

Çiçek sayısı bakımından iki tür arasında ciddi şekilde bir fark mevcuttur. *L. candidum* türü (12 adet), *L. akkusianum* (2-3 adet)türüne göre çiçek sayısı bakımından daha fazla çiçeklenme göstermiştir. Kaya ve ark. (2009), *L.candidum* için 1-32 adet, *L. akkusianum* için 1-14 adet çiçek sayısı belirtmiştir. Türkiye Florasında çiçek sayısı 2-12 olarak verilmesine rağmen, Temeltaş (1999)'a göre 2-9 arasında tespit edilmiştir. Karadeniz ve ark (2012) Ordu yöresindeki 7 farklı lokasyonda yapmış oldukları tespitlerde

genotiplerin çiçek sayısını  $6\pm 4$  ile  $14\pm 6$  adet olarak belirlemiştir. Kahraman (2014)'ın farklı katı ortamlarında *L.candidum* üzerinde herhangi bir etkisi olmadığını gözlemiştir. Çiçek sayısını ise 2.25 ile 3.55 adet olarak belirtmiştir. Çokuysal ve Arslan (2011)'a göre zambak bitkisinin çiçek sayısı en az 2 adet en çok 5 adet olarak ifade edilmiştir.

İki tür için de erkek ve dişi organ sayısı aynı gözlemlenmiştir.

Alt gövde çapı *L.candidum* için 0.64-0.75 cm, *L.akkusianum* için ise 0.60-0.70 cm olarak belirlenmiştir. Bu değerler arasında dikkate alınacak bir fark gözlenmemiştir.

Üst gövde çapı *L.candidum* için 0.38-0.43 cm, *L.akkusianum* için ise 0.33-0.40 cm olarak belirlenmiştir. Bu değerler arasında dikkate alınacak bir fark gözlenmemiştir.

Kahraman (2014)'ın *L.candidum* için sera koşullarında farklı katı ortam kültürlerinde yapmış olduğu çalışmada da alt gövde çapı 0.64-0.75 cm , üst gövde çapı 0.38-0.43 cm olarak belirtilmiş olup, değerler karşılaştırıldığında bizim çalışmamız ile bir fark olmadığı gözlemlenmiştir.

## 5. SONUÇ

Çalışma sonucunda iki tür arasındaki fenolojik ve morfolojik farklar karakterize edilmiştir. *L.akkusianum*, *L.candidum*'a göre daha erken çiçeklenme göstermiştir. Aynı şekilde *L.candidum*'un *L.akkusianum*'a göre daha uzun boylu olduğu tespit edilmiştir. Çiçek sayısı bakımından da *L.candidum*'da daha fazla çiçek gözlemlenmiştir.

Süs bitkisi, kozmetik ve gıda değeri olan bu zambak türlerini tarıma kazandırmak, ülkemizde kültürü yapılan tür çeşitlilik ve zenginliğine de ayrıca katkı sağlayacaktır. Söz konusu bu özelliklerinin ön plana çıkarılabilmesi için Ak Zambak'ın tanıtılmasına katkı sunabilecek daha ayrıntılı çalışmalar yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Kültür çalışmalarına katkı sağlayacak olan bu tür araştırmalarla; söz konusu türlerin Tokat ve çevresinde daha fazla tanınıp bilinmesine hem kesme çiçek ve dış mekân bitkisi olarak hem gıda sanayisinde kullanılmalarına ve kozmetik sanayisinde değerlendirilmelerine imkân sağlanabilecektir. Dolayısıyla bu çalışmanın amacı Akkuş zambağı (*Lilium akkusianum*) ve Ak zambağın (*Lilium candidum*) morfolojik karakterizasyonunu yaparak tanıtımına katkıda bulunmak ve bundan sonra yapılacak çalışmalara zemin hazırlamaktır.

## 6. KAYNAKLAR

- Arslan, H., ve Çokuyusal, B., (2011). Farklı Tuz ve Potasyumlu Gübrelemenin Liliium Bitkisinin Beslenme Durumu ve Bazı Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Anabilim Dalı, İzmir.
- Anonim, 2011. Iğdır Ovasında Yeni Bir Fırsat, Kesme Çiçekçilik. T.C. Serhat Kalkınma Ajansı, Iğdır Yatırım Destek Ofisi.
- Anonim, 2004. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Antalya Tarım İl Müdürlüğü Kayıtları.
- Anonim, 2013a. www.bulbsonline.org, Erişim: Nisan 2013.
- Anonim, 2013. Türkiye İstatistik Kurumu. www.tuik.gov.tr, Erişim: 19 Nisan 2013.
- Anonim, 2017. Süs Bitkileri Sektör Raporu, Erişim: 20 Mayıs 2018
- AIPH, 2011. International Statistics Flowersand Plants. Vol 59. Institut Fur Gartenbauökonomie Der Universtat Hannover
- Beattie, D. J. and J. W. White, 1993. Liliium– HybridsandSpecies. In: ThePhysiology of FlowerBulbs. A. De Hertoghand M. Le Nard (eds) ElsevierSciencePublishers, Amsterdam, The Netherlands, pp. 423–454.
- Benschop, M., R. Kamenetsky, M. Le Nard, H. Okubo ve A. De Hertogh, 2010. The Global Flower Bulbsndustry: Production, Utilization, Research. Horticultural Reviews, Volume 36.
- Buschman, J. C. M., 2005. Globalisation Flower–Flower Bulbs–Bulb Flowers. ActaHort. 673:27–33.
- Davis, PH.Flora of Turkey and East Aegean Island, 1-9 Edinburg Universty Press, Edinburg.(1965-1988)
- Demiriz, H., 1987. Endangered Geophytes of Turkey. XIV. Int. Bot. Congr. Abst. 425. Berlin.
- Doğan, E., 2008. Soğanlı Süs Bitkilerinin Soğukta Muhafazasında Soğan ve Bitki Gelişimini (Çiçek Kalitesini) Etkileyen Uygulamalar. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Semineri, 37 S.
- Grassotti, A., ve F. Gimelli, 2011. Bulband Cut Flower Production in the Genus *Lilium*: Current Status and the Future. ActaHort. 900, 21–35.
- Güner, A., ve Özhatay, N., Ekim, T., Başer, .H.C. 2000. Flora of Turkey (Supplement II), Vol. 11, 656p, Edinburgh.
- Hao, Y., 2009. Feasible Options For Strengtheningthe Role and Competiveness in the Lily Bulb Supply Chain. Degree of Masters in Agricultural Production, Larenstein University.
- Karadeniz,T., Arslan,M., Akkuş,E., 2012 . Ordu İlinde Doğal Olarak Yetişen Zambakların(Lilium spp.) Süs Bitkileri Açısından Değerlendirilmesi
- Karagüzel, Ö., A. S. Kaya ve Z. Elinç, 2010. Soğanlı Bitkiler Yetiştiriciliği. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Yayın Dairesi Başkanlığı, Hobi Yetiştiriciliği Serisi, 94 S.
- Kaya, E., 2011. Zambak Yetiştiriciliği. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, 38 S.

- Kaya, E., Erken, K., Arı, E., Ulun, A., Aslay, M., Saraç, Y., Rastgeldi, U., Kesici A. 2009. Bazı Doğal Bitkilerin Kültüre Alınması Yeni Tür ve Çeşitlerin Süs Bitkileri Sektörüne Kazandırılması-I (Sonuç Raporu, 1. İş paketi Teknik Ekler), TÜBİTAK, KAMAG, P. no: 105G068
- Kazaz, S., 2013. Dünya’da ve Türkiye’de Kesme Çiçek Sektörünün Durumu. Erişim: [www.sonerkazaz.com/2013/02/dunyada-ve-turkiyede-kesme-ciceksektorunun-durumu/](http://www.sonerkazaz.com/2013/02/dunyada-ve-turkiyede-kesme-ciceksektorunun-durumu/). Erişim: 20 Nisan 2016
- Kılıç, T., Okay, Y. Ve Kazaz, S., 2013. Yükselen Değer : Soğanlı Kesme Çiçekler. V. Süs Bitkileri Kongresi. Cilt II Sayfa 538-540
- Mathew, B., Baytop, T. 1984. The bulbous plants of Turkey. London.
- Nasırcılar, A. Potansiyel Süs Bitkisi Olan Endemik Geofitlerin Mikro çoğaltımı. VI. Süs Bitkileri Kongresi. Syf 269-273
- Özen F, Temeltaş H, ve Aksoy Ö (2012). The Anatomy and Morphology of The Medicinal Plant, *Lilium Candidum* L. (Liliaceae), Distributed in Marmara Region of Turkey. Pak. J. Bot., 44(4): 1185-1192.
- Özhatay N. Byfield, A Atay S. 2003. Türkiye’nin Önemli Bitki Alanları. İstanbul: WWF  
Türkiye Doğal Hayatı Koruma Vakfı Yayınları, İstanbul, 88 sayfa, Haziran 2003
- Özgür Kahraman, 2014 Sera Koşullarında Farklı Katı Ortam Kültürlerinin *L. Candidum* Yetiştiriciliği Üzerine Etkisi
- Saygılı, L., Şirin, U., (2012). Zambak Yetiştiriciliğinde Farklı Agregatların ve Besin Solüsyonlarının Kullanım Olanakları. Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Aydın.
- Schacht, N. 1955. Blumenzwiebeln für Garten und Heim. Ulmer, Stuttgart, 171p.
- Tehrani Far, A., Y. Selahvarzian and B. Alizadeh, 2011. Effect of Different Growing Media On Growth and Development of Two *Lilium* (Oriental and Asiatic Hybrids) Types in Soilless Conditions. Proc. 11th IS On the Genus *Lilium*. Acta Hort. 900: 139–142.
- Temeltaş H, 1999. Balıkesir Yöresinde Doğal Yayılış Gösteren *L. candidum* L. (BEYAZ ZAMBAK)’UN İç Morfolojisi, Dış Morfolojisi ve Ekolojisi.
- Titiz S., 2000. “Süs Bitkileri Üretim ve Ticaretindeki Gelişmeler”, Türkiye Ziraat Mühendisliği 5. Teknik Kongresi, Yayın No: 38, Cilt 2, 709-740, Ankara.
- Thakur, R., A. Sood, P. K. Nagar, S. Pandey, R. C. Sobti, P. S. Ahuja, 2005. Regulation of Growth of *Lilium* Plantlets in Liquid Medium By Application of Paclobutrazol Or Ancymidol For its Amenability in A Bioreactor System: Growth Parameters. Plant Cell Rep. 25: 382–391.
- Tuna Ekim, Türkiye’nin Nadir Endemikleri Kitabı 2009.
- Uzun Güngör, Yalova: Tarımsal Araştırmaları Destekleme ve Geliştirme Vakfı, 1984.
- Xiao-li, P., ve Jing-ping, R., Yan-long Z., (2007). Effect of Exogenous Salicylic Acid on Vase Life of Cut Flowers of 'Prato' Lily and Related Physiological Influence. Acta Horticulturae Sinica 2007-01.

- Yılmaz, R. Ve Korkut, A.B.,(1993). Zambak (Lilium L.) Yetiştiriciliğinde Değişik Harç Kullanımının Çiçeklenmeye Etkileri.Trakya Üniversitesi,Tekirdağ Ziraat Fakültesi , Peyzaj Mimarlığı Bölümü , Tekirdağ.
- Zümreoğlu, S., S. Erkal, C. Akgül, E. Ergun, S. Kostak, E. Aksu, G. Görür, N. Uzunogulları, C. Hanta Ğ, E. Kaya, N. Altın, B. V. Uluğ ve K. Gürsan, 2004. Süs Bitkileri. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü Çiftçi Eğitim ve Yayım Serisi, 123 S., Ankara.



## 7. ÖZGEÇMİŞ

<b>KİŞİSEL BİLGİLER</b>	
Adı Soyadı	Özge ÖZCAN
Ünvan	Ziraat Mühendisi
Telefon	0530 344 9797
E-mail	<a href="mailto:ozgeozcanzm@gmail.com">ozgeozcanzm@gmail.com</a>
Doğum Tarihi-Yeri	1990-Tokat

<b>EĞİTİM BİLGİLERİ</b>	
<b>LİSANS</b>	
Üniversite Adı	Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Akademik Birim/Mezuniyet Yılı	Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü 2013