



**TOKAT EKOLOJİK KOŞULLARINDA
BAZI YILDIZ ÇİÇEĞİ (*DAHLIA* SPP.) ÇEŞİTLERİNDE
GÖLGELEME UYGULAMALARININ BİTKİ
GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİLERİ
SEMİH GÜNEŞ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI
Dr. Öğr. Üyesi Kübra YAZICI
Mayıs - 2018
Her hakkı saklıdır**

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

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TOKAT EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI YILDIZ ÇİÇEĞİ
(*DAHLIA* SPP.) ÇEŞİTLERİNDE GÖLGELEME UYGULAMALARININ
BİTKİ GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİLERİ

SEMİH GÜNEŞ

TOKAT
Mayıs - 2018

Her hakkı saklıdır



Bu tez çalışması;

**Gaziosmanpaşa Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar ve Projeler tarafından 2017/49
nolu proje ile desteklenmiştir.**

Semih GÜNEŞ tarafından hazırlanan “Tokat Ekolojik Koşullarında Bazı Yıldız Çiçeği (*Dahlia spp.*) Çeşitlerinde Gölgeleme Uygulamalarının Bitki Gelişimine Etkileri” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 17 MAYIS 2018 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen Jüri tarafından Oy Birliği ile Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü BAHÇE BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI 'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Kübra YAZICI

Gaziosmanpaşa Üniversitesi

Üye

Prof. Dr. Kenan YILDIZ

Gaziosmanpaşa Üniversitesi

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Ömer ATABEYOĞLU

Ordu Üniversitesi

ONAY
Prof. Dr. Ebubekir ALTUNTAŞ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

12.05/2018

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.

SEMİH GÜNEŞ

17 Mayıs 2018

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TOKAT EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI YILDIZ ÇİÇEĞİ (*DAHLIA* SPP.) ÇEŞİTLERİNDE GÖLGELEME UYGULAMALARININ BİTKİ GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİLERİ

SEMİH GÜNEŞ

GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BAHÇE BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

(TEZ DANIŞMANI: DR. ÖĞR. ÜYESİ KÜBRA YAZICI)

Bu çalışmada *Dahlia* spp. çeşitlerinde farklı gölge uygulamaları denenmiştir. Deneme 2017 yılında Tokat'ta Gaziosmanpaşa Üniversitesi'ne bağlı Tarımsal Uygulama ve Araştırma Müdürlüğü'ne ait deneme alanında yürütülmüştür. *Dahlia* spp. bitkisinin *Le Castel*, *Seattle*, *Babylon Purple*, *Gloriosa* çeşitlerinde verim, çiçek çapı, bitki boyu, gövde adedi, bitki gövde çapı, çiçek sapı uzunluğu, çiçek sapı kalınlığı, tomurcuk sayısı, tomurcuk çapı, vazo ömrü üzerine etkilerini belirlemek amacıyla gözlem ve ölçümler yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar; gölge uygulamalarının (%35 ve %55) kontrole göre hem verim hem de kalite açısından daha olumlu etkiler meydana getirdiğini göstermiştir. Çeşitler arasında verim bakımından; *Le Castel* çeşidi %35 ve %55 gölge uygulamasında diğer çeşitlere göre ilk grupta yer almıştır. Çiçek sap uzunluğunda; *Babylon Purple* %35 gölge uygulaması ile *Gloriosa* %55 gölge uygulaması başarılı sonuç vermiştir. Çiçek çapı ölçümlerinde ise; üçüncü ölçümde *Babylon Purple* %35 gölge uygulaması (249.05 mm) en iyi sonucu vermiştir. Bu durum tomurcuk çapını da doğrudan etkilediğinden dolayı *Babylon Purple* en iyi sonucu vermiştir. Tomurcuk sayısı ve gövde sayısının en fazla *Le Castel* çeşidinde olduğu tespit edilmiştir. Bitki boyu ölçümlerinde ise; *Babylon Purple* önemli iken ölçüm 2'de %55 uygulamasında bulunan *Gloriosa* çeşidi öne çıkmıştır.

Bu çalışma sonucunda; çiçek çapı ölçümlerinde gölgeleme arasında önemli fark olduğu ve %35 gölge uygulamasının tüm çeşitler için ideal olduğu sonucuna varılmıştır. Tokat ekolojik koşullarında; çiçek çapı bakımından *Babylon Purple* ve *Gloriosa* öne çıkarken, verim bakımından *Le Castel* önemlidir. Kullanılan çeşitler dış mekan süs bitkisi olarak kullanılabilmesinin yanı sıra, *Le Castel* çeşidinin kesme çiçek olarak da yetiştirilebileceği önerilmektedir.

2018, 44 syf.

ANAHTAR KELİMELER: Gölge uygulaması, *Dahlia* spp., Dış mekan süs bitkisi

ABSTRACT

MASTER THESIS

EFFECTS ON THE PLANT DEVELOPMENT OF SHADOWING APPLICATIONS IN VARIOUS STAR FLOWERS (*DAHLIA* SPP.) VARIETIES IN TOKAT ECOLOGICAL CONDITIONS SEMİH GÜNEŞ

GAZIOSMANPAŞA UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
DEPARTMENT OF HORTICULTURE

ASSIST PROF. DR. KÜBRA YAZICI

In this study, different shadowing applications have been tried in *Dahlia* spp. The study was conducted in the experimental field belonging to the Agricultural Application and Research Directorate of Gaziosmanpaşa University/Tokat in 2017. Observations and measurements (yield, flower diameter, plant height, stem name, flower stem length, diameter, flower diameter, flower stem thickness, bud number, bud diameter, vase life) were carried out in order to determine the effects of on *Dahlia* spp. 's varieties which *Le Castel*, *Seattle* and *Babylon Purple*.

The results were showed that shadowing applications (35% and 55%) had more positive effects on both efficiency and quality than the control. In terms of yield; *Le Castel* variety was detected in the first group according to the other varieties in 35% and 55% shadowing application. *Babylon Purple* with 35% shadowing application and *Gloriosa* 55% shadowing application have been successful application on flower stem length. *Babylon Purple* 35% shadowing application (249.05 mm) was the best result in flower diameter measurements (in the third measurement). *Babylon Purple* gave the best result because directly affected the bud diameter. It has been determined that the number of buds and the number of hulls are the *Le Castel* variety. In plant height measurements; while *Babylon Purple* was important in the measurements, the *Gloriosa* variety came to the fore in 55% of the measurements. As a result of this study; the important difference between shading in flower diameter measurements is that 35% shadowing application is ideal for all varieties. *Babylon Purple*, *Gloriosa* is preferred over flower, *Le Castel* can be recommended in terms of yield in Tokat ecological conditional. The ability to use as outdoor ornamental plant varieties used, as well as *Le Castel* is recommended cultivars can be grown as cut flowers.

2018, 44 p.

KEYWORDS: Shadowing application, *Dahlia* spp., Outdoor ornamental plants

ÖNSÖZ

Yüksek lisans tezimin fikir aşamasından sonuca ulaştırılmasına kadar olan bu uzun yolda hiçbir zaman fikirlerini, görüşlerini esirgemeyen her zaman yanımda olan ve yardımını esirgemeyen çok kıymetli ve saygı değer danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Kübra YAZICI' ya teşekkürlerimi ve minnetimi sunarım. Tez çalışmam sırasında emeğini ve yardımlarını esirgemeyen kıymetli hocalarım Sayın Prof. Dr. Kenan YILDIZ'a, Sayın Prof. Dr. Naif GEBOLOĞLU'na varlığından dolayı teşekkür ederim. Tez çalışmamın uygulama aşamasında hiçbir zaman bizleri bilgi ve becerisinden esirgemeyen, elinden gelen yardımı yapan saygıdeğer hocam Sayın Doç. Dr. Çetin ÇEKİÇ'e teşekkür ederim.

Bu tez çalışmasında hiçbir zaman beni yalnız bırakmayan arkadaştan çok kardeşlerim olarak gördüğüm, tanıdığım günden bugüne kadar dostluğun tadını hep taze tutan, samimiyetleriyle içimi rahatlatan, iyi ve kötü zamanlarımda desteklerini esirgemeyen meslektaştan da öte olan dostlarıma Sayın Onur Sefa ALKAÇ'a, Sayın Ezgi GÜRSOY'a, Sayın Muhammed Usame YILMAZ'a ve Sayın Uğur TOSUN'a teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca hayatım boyunca her zaman desteklerini hissettiğim en özel ve en sevdiklerim olan canım aileme verdikleri bu emek ve destekten dolayı hayatımın sonuna kadar onlara teşekkürü bir borç bilirim

SEMİH GÜNEŞ

17 Mayıs 2018

İÇİNDEKİLER

| | <u>Sayfa</u> |
|--|--------------|
| ÖZET | i |
| ABSTRACT | ii |
| ÖNSÖZ | iii |
| İÇİNDEKİLER | iv |
| ŞEKİL LİSTESİ | vii |
| ÇİZELGE LİSTESİ | viii |
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 2. KAYNAK ÖZETLERİ | 7 |
| 3. MATERYAL VE YÖNTEM | 12 |
| 3.1. Materyal | 12 |
| 3.1.1. Araştırma alanı ile ilgili genel bilgiler | 13 |
| 3.2. Yöntem | 14 |
| 3.2.1. Yapılan gözlemler..... | 16 |
| 4-BULGULAR | 19 |
| 4.1. Fenolojik Gözlemler | 19 |
| 4.1.1. Çıkış süresi..... | 19 |
| 4.1.2. Çiçeklenme süresi | 19 |
| 4.1.3. Çiçekli kalma süresi..... | 20 |
| 4.1.4 Yaprakta renklenme süresi..... | 20 |
| 4.1.5. Yaprak dökümü süresi | 20 |
| 4.1.6 Işık Şiddeti Ölçümleri | 21 |
| 4.2. Morfolojik Gözlemler | 22 |
| 4.2.1. Verim..... | 22 |
| 4.2.2. Çiçek sapı uzunluğu..... | 24 |
| 4.2.3. Çiçek çapı | 25 |
| 4.2.4. Çiçek sapı kalınlığı | 26 |
| 4.2.5. Tomurcuk sayısı..... | 28 |
| 4.2.6. Vazo ömrü..... | 29 |
| 4.2.7. Tomurcuk çapı | 30 |

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| 4.2.8. Gövde adeti | 31 |
| 4.2.9. Bitki boyu | 33 |
| 4.2.10. Bitki gövde çapı | 34 |
| 5. TARTIŞMA VE SONUÇ | 36 |
| 6. KAYNAKLAR | 41 |
| 7. ÖZGEÇMİŞ..... | 44 |



SİMGELER VE KISALTMALAR

| Simgeler-Kisaltmalar | Açıklama |
|-----------------------------|---------------------------|
| N: | Azot |
| P: | Fosfor |
| K: | Potasyum |
| Mg: | Magnezyum |
| Mn: | Mangan |
| Fe: | Demir |
| °C: | Santigrad Derece |
| cm: | Santimetre |
| mm: | Milimetre |
| kg: | Kilogram |
| da: | Dekar |
| TÜİK: | Türkiye İstatistik Kurumu |
| KLux: | Işık ölçüm birimi |

ŞEKİL LİSTESİ

| <u>Şekil</u> | <u>Sayfa</u> |
|---|---------------------|
| Şekil 1.1. Türkiye’de yetiştirilen bazı önemli soğanlı süs bitkilerinin üretim alanı (m ²)..... | 3 |
| Şekil 1.2. Türkiye’de çiçek soğanlarının üretim alanları (da)..... | 4 |
| Şekil 1.3. Türkiye’de çiçek soğanlarının üretim miktarı (adet)..... | 4 |
| Şekil 1.4. Tokat iline ait Glayöl üretimi..... | 5 |
| Şekil 1.5. Tokat iline ait zambak üretimi alanı ve miktarı..... | 5 |
| Şekil 1.6. <i>Gloriosa</i> | 6 |
| Şekil 3.1. <i>Seattle</i> | 12 |
| Şekil 3.2. <i>Babylon Purple</i> | 12 |
| Şekil 3.3. <i>Le Castel</i> | 13 |
| Şekil 3.4. <i>Gloriosa</i> | 13 |
| Şekil 3.5. Çalışma alanının uydudan çekilmiş fotoğrafı..... | 14 |
| Şekil 3.6. Deneme alanına ait fotoğraflar..... | 14 |
| Şekil 3.7. Arazide toprak hazırlığı..... | 15 |
| Şekil 3.8. Yumruların dikimi..... | 15 |
| Şekil 3.9. Hasat edilen çiçeklerin laboratuvarında vazo ömürleri..... | 18 |
| Şekil 3.10. Tomurcuk çapı ölçümü..... | 18 |
| Şekil 3.11. Çiçek çapı ölçümü..... | 18 |
| Şekil 3.12. Çiçek sap kalınlığı ölçümü..... | 18 |
| Şekil 3.13. Bitki boy ölçümü..... | 18 |
| Şekil 3.14. Gövde çapı ölçümü..... | 18 |
| Şekil 3.15. Çiçek sap uzunluğu ölçümü..... | 18 |
| Şekil 4.1. Yıldız çiçeğinin ilk çıkışına ait görüntü..... | 19 |
| Şekil 4.2. Yıldız çiçeklerinin %50'sinin çiçeklendiği dönem..... | 20 |
| Şekil 4.3. Eylül ayı yıldız çiçeği durumu..... | 20 |
| Şekil 4.4. Yaprakların solması..... | 21 |

ÇİZELGE LİSTESİ

| <u>Çizelge</u> | <u>Sayfa</u> |
|---|--------------|
| Çizelge 1.1. Türkiye’de bazı soğanlı bitkilerin üretim adeti (TUİK, 2016)..... | 3 |
| Çizelge 2.1. <i>Dahlia</i> spp. Sınıflandırılması | 10 |
| Çizelge 3.1. Çalışmanın yürütüldüğü arazi koordinatları | 13 |
| Çizelge 3.2. Deneme alanının krokisi..... | 16 |
| Çizelge 4.1. Deneme alanında ışık şiddeti ölçüm sonuçları (Klux)..... | 21 |
| Çizelge 4.2. Yıldız çiçeğinde uygulamaların verim üzerine etkileri (adet)..... | 23 |
| Çizelge 4.3. Yıldız çiçeğinde uygulamaların çiçek sapı uzunluğu üzerine etkileri (cm)25 | |
| Çizelge4.4. Yıldız çiçeğinde uygulamaların çiçek çapı üzerine etkileri (mm) | 26 |
| Çizelge4.5. Yıldız çiçeğinde uygulamaların çiçek sap kalınlığı üzerine etkileri (mm).. | 27 |
| Çizelge 4.6. Yıldız çiçeğinde uygulamaların tomurcu sayıları üzerine etkileri (adet)... | 28 |
| Çizelge 4.7. Yıldız çiçeğinde uygulamaların vazo ömrü üzerinde etkileri (gün)..... | 30 |
| Çizelge 4.8. Yıldız çiçeğinde uygulamaların tomurcuk çapları üzerine etkileri (adet)... | 31 |
| Çizelge 4.9. Yıldız çiçeğinde uygulamaların gövde adetleri üzerine etkileri (adet)..... | 32 |
| Çizelge 4.10. Yıldız çiçeğinde uygulamaların bitki boyu üzerine etkileri (cm)..... | 34 |
| Çizelge 4.11. Yıldız çiçeğinde uygulamaların gövde çapı üzerine etkileri (mm)..... | 35 |

1. GİRİŞ

Süs bitkileri, klasik anlamda insanların manevi ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik olarak yetiştirilen bitkiler olarak tanımlanabilmektedir. Ancak günümüzde bu tanım genişlemiş ve süs bitkileri, özellikle kentsel alanlarda insan ile doğa arasındaki ilişkilerin düzenlenmesi ve biyolojik konfor gibi doğrudan fiziksel ihtiyaçların karşılanmasına yönelik uygulamaların da temel materyali haline gelmişlerdir (Ay, 2009).

Süs bitkisi sektörü bazı faaliyet alanlarında birçok farklılık gösterse de uluslararası kaynaklarda süs bitkilerinin kullanım amaçları ve yetiştirilen bitkilerin özelliklerine göre iki temel yaklaşımla sınıflandırılmaktadır. Farklı kaynaklarda en yaygın biçimde yer alan sınıflandırma kullanım amaçlarına göre yapılandır ve ülkemizde bu sınıflandırma yaklaşımı benimsenerek süs bitkileri alt sektörü aşağıdaki biçimde sınıflandırılmıştır (Karagüzel ve ark., 2010). Süs bitkileri genel bir kavram olup; kesme çiçekler, iç mekân (saksı-salon) süs bitkileri, dış mekân süs bitkileri, doğal çiçek soğanları (geofitler) olmak üzere dört alt başlıkta toplanmaktadır. Süs bitkilerinin goncası, yaprağı, dalı vb. organları veya doğrudan kendisinin estetik ve süs amaçlı kullanım için yetiştirilmesi esastır (Sayın ve Sayın, 2004).

Kesme Çiçekler: Bu sınıf kesme çiçek amaçlı yetiştiricilik ve yetiştirilen türleri içermektedir.

İç Mekân (Saksılı) Süs Bitkileri: İç mekânda kullanılmak üzere saksı ve kaplarda yetiştirilerek pazarlanan bitki tür ve çeşitlerini kapsamaktadır.

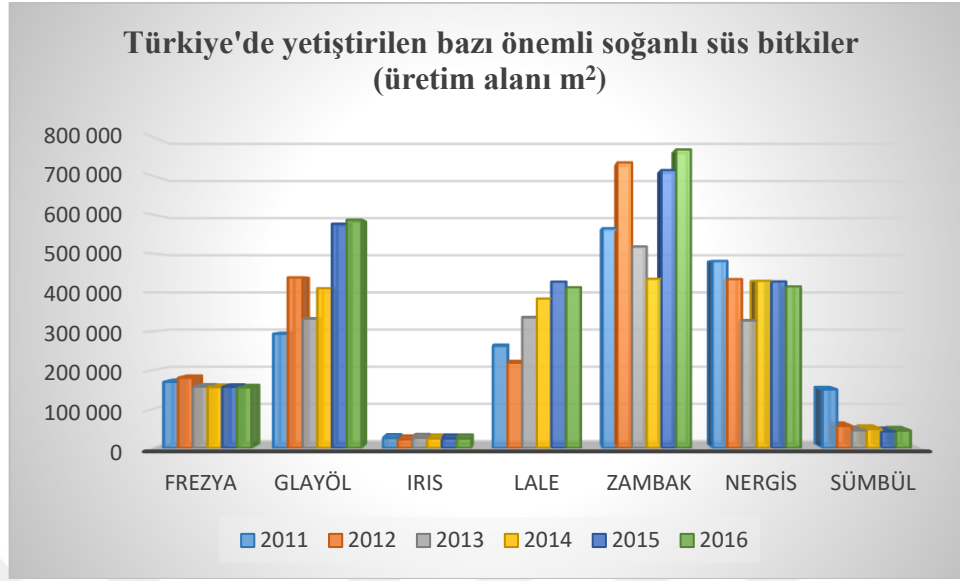
Dış Mekân Süs (Tasarım) Bitkileri: Dış mekânda peyzaj uygulamalarında kullanılmak üzere üretilip pazarlanan tür ve çeşitleri içermekte, süs ağaç ve ağaççıkları, mevsimlik tek ve çok yıllık çiçekler, yer örtücü olarak kullanılan diğer türler ve süs çimleri bu sınıf içinde değerlendirilmektedir.

Doğal Çiçek Soğanları: Bu sınıf ülkemiz topraklarında doğmuş, ihraç edilmek üzere doğadan toplanan ve/veya kültür koşullarında üretimi yapılan doğal soğanlı, yumrulu ve rizomlu bitki türlerini (geofitleri) içermektedir.

İnsanoğlu, ilk çağlardan beri başta bitkiler olmak üzere çevresinde estetik değer taşıyan doğal elemanlara ilgi göstermiş, onlardan etkilenmiş, yakın çevresinde bulundurmaya ve

onları kullanmaya çalışmıştır. Bu nedenle bitkilerin süs amaçlı kültüre alınması, tarımsal amaçlı kültüre alınmasından yeni değildir (Cerny and et. all., 2002). İ.Ö. 2100 yıllarında bazı yabancı kasımpatı formları kültüre alınmış ve bir süre yetiştiricileri önemli gelirler elde etmişlerdir. Tarihsel süreç içinde bitkilerin süs amaçlı kullanımlarına ilişkin iz ve işaretleri Mezopotamya, Mısır, Roma, Maya, İslam, Türk-İslam, Rönesans, Yeni ve Yakın Çağ uygarlıklarının tümünde görmek mümkündür (Titiz ve ark, 2010). Ancak süs bitkilerinin, bitkisel üretim sektörünün içinde ekonomik anlamda bir alt sektör olarak ortaya çıkması, üretim, pazarlama, istihdam gibi kavramların bu sektörün bir parçası olmaya başlaması 19. yüzyılın sonu ve 20. yüzyılın başlarına rastlamaktadır. Kentleşme olgusu, bu süreçte en büyük etken olarak rol oynamış, günümüzde ülkelerdeki eğitim düzeyi, fert başına düşen gayrisafi milli hasıla değeri ve benzeri kalkınmışlık ölçütleri ile süs bitkileri sektörünün gelişmişliği arasında doğrusal bir ilişki olduğu düşünülmektedir. Sektörde en alt düzeye kadar uzmanlaşma, üretim, pazarlama ve tüketim konuları endüstriyel ürünler gibi ele alınmaya başlamış ve üretimde standardizasyon, süreklilik ve teknoloji kullanım düzeylerinde ulaşılan nokta bu sektörün “Süs bitkileri endüstrisi” adıyla anılmasıyla sonuçlanmıştır (Karagüzel ve ark., 2010).

Soğanlı-yumrulu bitkilerin çiçeklerinin biçim ve renk bakımından son derece ilgi çekici oluşu, erken çiçek açması, özellikle kış aylarının sonlarında kar topraktan kalkar kalkmaz çiçek açmaları, baharın müjdeleyicisi olarak sembolik önem taşıması, kolay yetiştirilme ve üretilmesi nedeni ile dünyanın çeşitli ülkelerinde bahçe ve parkların en fazla kullanılan geleneksel bitki materyalini oluşturur (Mathew, 1987; Mathew ve Swindells 1994; Öztan, 1996; Leeds, 2000). Ülkemizde yaklaşık 700 çiçek soğanı türü doğal olarak yetişmektedir (Koyuncu, 2007). Ülkemiz florasının çeşitliliklerinin ve zenginliklerinin bizden önce yabancıların dikkatini çekmesi başta botanik bahçelerinde sergilenmek amacıyla alınan doğal çiçek soğanları yerini ticarete bunun sonucu olarak da doğada tahrip edilerek sökümlerine neden olmuştur. TÜİK 2016 verileri; Ülkemizde doğal çiçek soğanlarının yıllara göre üretim alanı ve üretim miktarının düşük olduğunu göstermektedir (Çizelge 1.1; Şekil 1.1).

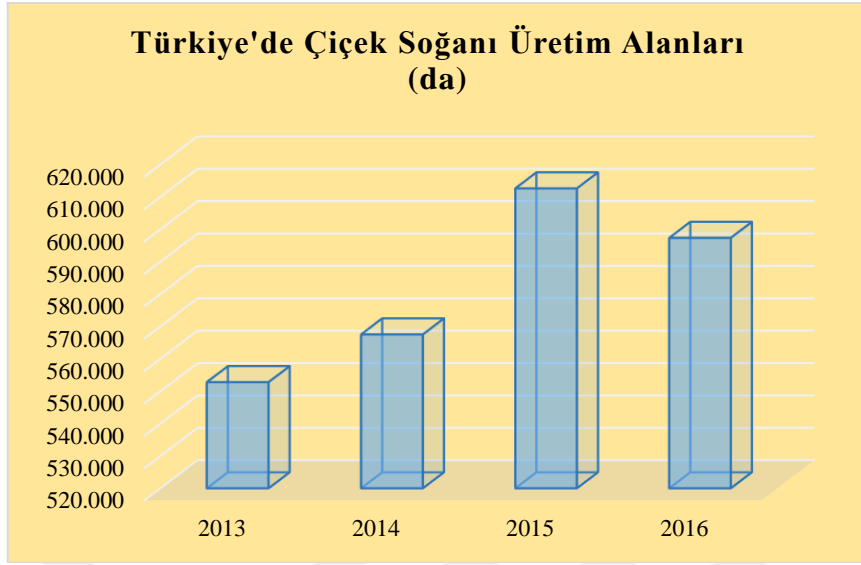


Şekil 1.1. Türkiye’de yetiştirilen bazı önemli soğanlı süs bitkilerinin üretim alanı (m²)

Türkiye’de kesme çiçek yetiştiriciliğinde de önemli olan soğanlı bitkilerin bazılarının yıllara göre (2013-2016) üretim adedi Çizelge 1.1’de incelediğinde; Frezya en fazla üretim adedine sahip soğanlı bitkidir. En düşük üretim adedine ise Süsen (*Iris* sp.) sahiptir.

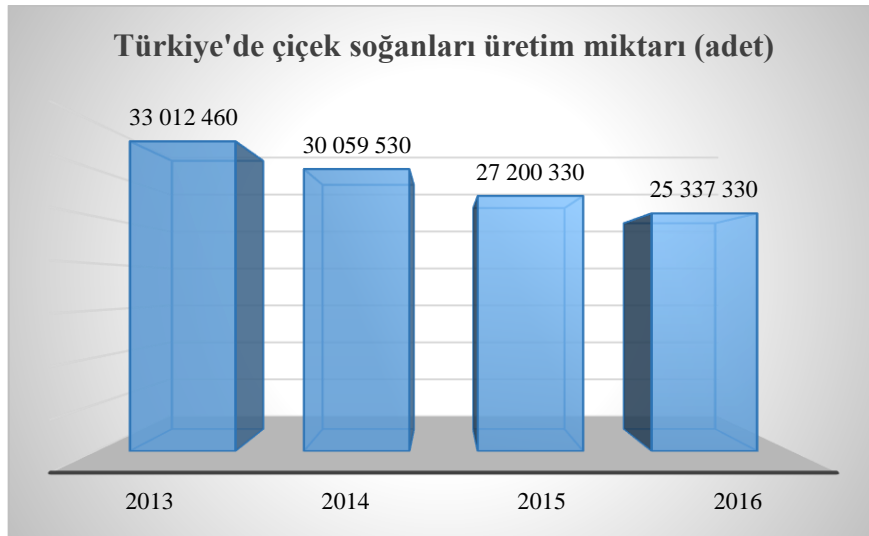
Çizelge 1.1. Türkiye’de bazı soğanlı bitkilerin üretim adedi (TÜİK, 2016)

| Türkiye’de Bazı Soğanlı Bitkilerin Üretim Adedi | | | | | | | |
|--|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| Yıllar | Frezya | Glayöl | Iris | Lale | Zambak | Nergis | Sümbül |
| 2011 | 25 863 766 | 13 653 925 | 1 489 900 | 23 732 327 | 12 614 460 | 13 941 000 | 10 107 158 |
| 2012 | 29 894 300 | 17 307 820 | 1 053 030 | 23 703 000 | 14 006 835 | 8 870 000 | 2 329 445 |
| 2013 | 17 409 450 | 10 214 150 | 1 150 600 | 55 640 250 | 10 228 235 | 11 178 000 | 1 675 000 |
| 2014 | 17 658 650 | 10 558 000 | 1 038 000 | 36 526 900 | 8 574 325 | 14 902 850 | 1 767 250 |
| 2015 | 17 885 150 | 14 765 800 | 1 038 000 | 41 324 405 | 11 992 585 | 14 768 950 | 1 562 800 |
| 2016 | 17 820 150 | 15 068 000 | 1 038 000 | 40 601 005 | 13 310 185 | 13 808 850 | 1 568 350 |



Şekil 1.2. Türkiye’de çiçek soğanlarının üretim alanları (da)

Ürün grupları içinde çiçek soğanları üretim alanı ve miktarı açısından diğer kullanım gruplarına kıyasla düşük miktarlara sahiptir. Türkiye’nin doğal çiçek soğanı varlığı değerlendirilmesi yapıldığında tahriplerin ve sökümünün fazla olması bir dezavantaj iken üretim miktarımızda bu duruma paralel olarak gelişmektedir. Çiçek soğanı üretim miktarımız 2015 yılında (612 585 m²) en yüksek üretim alanına sahipken 2016 yılında düşüş yaşanmıştır (Şekil 1.2).

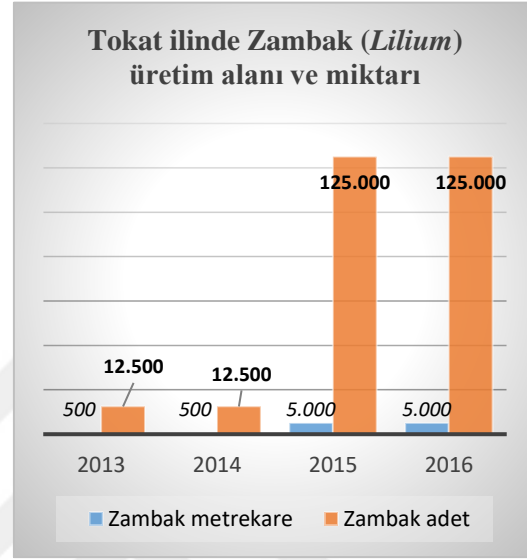


Şekil 1.3. Türkiye’de çiçek soğanlarının üretim miktarı (adet)

Üretim miktarı bakımından ise 2013 yılında çiçek soğanları üretim adedi 33 012 460 adet olarak en yüksek değere sahip iken en düşük üretim adedi 2016 yılında 25 337 330 adet olmuştur (Şekil 1.3).



Şekil 1.4 Tokat iline ait Glayöl üretimi



Şekil 1.5. Tokat iline ait zambak üretimi

Çiçek soğanlarının ülkesel gelişimi, üretim miktarı ve alanları değerlendirilmesinin yanı sıra il bazında katkıları da değerlendirildiğinde Tokat ili Erbaa ilçesinde Zambak (*Lilium*) ve Glayöl (*Gladiolus*) üretimi yapılmaktadır (Şekil 1.4; Şekil 1.5). Kısıtlı ürün yelpazesine sahip olmasına rağmen Tokat ilinin orta Karadeniz geçit kuşağında yer alması bölgenin süs bitkileri sektöründe ürün yelpazesinin artırılması ve yeni çeşit değerlendirilmesini de ortaya çıkarmaktadır. Bu sorun yıldız çiçeğinin Tokat ilinde yetiştirilmesini gündeme getirmektedir.

Yıldız çiçeği ise yumrulu bitkiler arasında dış mekanda kullanılmasıyla öne çıkan bitkilerden biridir. Yıldız çiçeği Asteraceae familyası içinde yer almaktadır. Bu familya 1 000 cins, 25 000'e yakın tür sayısı ile Antarktika hariç dünyanın hemen hemen her bölgesinde doğal yayılış gösteren çiçekli bitkilerin en zengin familyasıdır. Bu familyada yer alan bitkilerin çoğu bir-iki ya da çok yıllık otsu bitki olup, çalı veya ağaç formunda olanların sayısı azdır. Çiçekler yıldız şeklinde, yapraklar ise basit veya bileşik, rozet şeklindedir (Tanker ve ark., 2007). Yıldız çiçeklerinin belli başlı 30 türü ve yaklaşık 20

000 çeşidi vardır. Yıldız çiçeği, doğal olarak Orta Amerika kıtasında özellikle Meksika'nın yüksek dağlarında yetişmektedir. Yaz ve sonbahar mevsiminde çiçek açar. Gövdesi çalı, kökleri yumru şeklinde bir bitkidir. Doğada 27 türü bulunur. Bu türlerin bazıları 8–9 m yüksekliğe ulaşırken bazı türler bodurdur (Brickell 1992; Hessayon 1993; Mc Claren 2004; Alp, 2008). Temmuz ayından başlayarak ilk soğuklara kadar sürekli çiçek vermektedir. Ilıman bölgelerde daha erken çiçek açmasının yanı sıra değişik bitki boylarına ve farklı çiçek şekil ve boyutlarına sahiptir. Çiçek biçimleri; sade, nilüfer, anemon, ponpon, top, yarı kaktüs, kaktüs, dekoratif, orkide ve şakayık olarak değişir. Mavi rengin tonlarının dışında sıcak renklerin tümüne sahiptir (Şekil 1.6).



Şekil 1.6. *Dahlia* spp. (*Gloriosa*)

Yıldız çiçeği ile ilgili ülkemizde yeterince çalışma bulunmamaktadır. Patatesi andıran yumrusuyla büyük çiçek üretimi gerçekleştirilebilecek bir bitki olması hasebiyle, süs bitkileri sektöründe ekonomik açıdan değerlendirilebilecek bir bitkidir.

Bu tez çalışmasının amacı; Tokat ili Kazova ekolojik koşullarında yıldız çiçeği (*Dahlia* spp.) süs bitkisinin adaptasyon kabiliyeti incelenerek ilde sağlıklı ve sürdürülebilir bitkisel tasarım çalışmalarında yıldız çiçeği (*Dahlia* spp.) nin kullanılabilirliğini belirlemektir. Yapılacak bu adaptasyon çalışmasında bitki için uygun gölgelemenin tespiti ile Tokat ilinde süs bitkisi yetiştirmek isteyen üreticilere öncü bir çalışma olması hedeflenmektedir. Tokat'ta süs bitkileri üretim desenine yeni bir bitki kazandırılması ve Tokat (Kazova) ekolojik koşullarında *Dahlia* spp. dekoratif çiçekleri ile bitkisel tasarımlarda önemini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Karagüzel ve ark. (2010), birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülkenin süs bitkisi sektöründe göreceli üstünlüklerini doğru belirleyerek pazar payını artırma veya pazardaki yerini sağlamlaştırma konusunda ciddi girişimler içinde olduklarını ve bu durumun Türkiye süs bitkileri sektörü için anlamı gittikçe zorlaşacak olan rekabet alanı olduğunu belirtmiştir. Ancak Türkiye süs bitkileri sektörü eksiklerine karşın geleceğe umutla bakmak için çok sayıda olumlu özelliğe sahiptir ve gelişme yolunda karşılaşılabileceği zorluklarla baş edilebilecek güç ve yetenekte olduğunu bildirmişlerdir.

Kazaz (2016)'a göre; dünyada süs bitkileri üretim alanı 2000-2015 yılı arasında 10 yıllık dönemde %28,2 oranında artış göstererek 1 milyon 750 bin 66 ha'a üretim değeri ise son 6 yıllık dönemde (2009-2015) %68,8 oranında artarak 64 milyar 708 milyon 500 bin Euro'ya ulaşmıştır. Üretim payında en büyük payı kesme çiçek ve iç mekan süs bitkileri (35 milyar Euro) almıştır.

Ay (2009)'a göre; ticari amaçlı süs bitkisi üretimine ilk olarak başlanan Yalova ilindeki üreticilerden örnekleme yapılmış ve bunun sonucunda ilin süs bitkisi üretiminde büyük ilerleme göstermesine rağmen iklim, toprak ve konum avantajlarını dış ticarete fazla yansıtamadığı gözlenmiştir.

Anonim (2017)'e göre; Eylül ayı raporunda; 2002-2016 yılları arasında süs bitkileri sektöründeki üretim alanları 2.5 kat artmıştır. Buna rağmen sektör hedeflerine ulaşılabilmesi için üretim alanlarının artması gerekmektedir. Sektöre ait üretim alanları 2013 yılında TÜİK verilerine dâhil olmuştur. Ancak her ürün grubunun alt başlıklarına dair veriler yetersizdir. Bu durum sektörün kayıt altına girmesiyle doğru orantılı olarak artacak, daha sağlıklı ve detaylı olacaktır.

Karagüzel ve ark. (2007)'nin yaptığı çalışmada; çiçek soğanlarının bazı ülkelerde ve Türkiye'de ekonomiye sağladığı katkı bakımından diğer süs bitkilerinin arasında önemli bir yere sahip olduğunu belirtmiştir. Ülkemizde ekonomiye katkı sağlayan çiçek soğanlarının çoğu doğadan sökülen çiçek soğanlarıdır. Türkiye'nin çiçek soğanları

açısından zengin bir ülkedir. Yaklaşık 700 adet soğanlı, yumrulu ve rizomlu türün anavatanıdır. Türkiye'nin çiçek soğanları ihracatında yeterli potansiyele ulaşamasa da ilk sıralarda yer aldığı bildirmişlerdir.

Yazici ve Gülgün (2016), yaptıkları çalışmada TR 83 illerinde (Samsun-Tokat-Amasya ve Çorum) bulunan üretim sertifikasına sahip üreticiler belirlenerek, her kent kendi içinde değerlendirilmiştir. Bölgedeki süs bitkileri sektöründeki üretici firmaların genellikle aile işletmeleri olması, ailede devam ettirecek kişilerin olmaması, tecrübeli eleman sayısının azlığı, pazar sıkıntısı, sektörün en önemli konuları arasında yer almaktadır. Bölgenin güçlü yönleri, illerin kendi aralarında sektör ilişkilerinin fırsata dönüştürülmesi ve bölgenin zayıf yönleri değerlendirilmiştir. İncelenen kentler içerisinde Samsun, Amasya ve Tokat kentlerinin uygun iklim koşulları, nüfusu ve endüstri yönünden gelişmişliği süs bitkisi sektörünün ile doğru orantılı olduğu tespit edilmiştir. Ancak endüstri yönünden gelişmeye devam eden başkente yakınlığı ve uygun iklim koşulları olmasına rağmen Çorum ilinde kayıtlı süs bitkisi üretici yoktur. Çalışma sonucunda bölgenin konumu ve zengin kaynaklara sahip olmasının süs bitkisi sektöründe önemli bir avantaj olduğu ortaya çıkmıştır. Bölgenin doğal kaynaklarını koruyarak, yasal mevzuata uygun, meslek disiplinlerinin ortak çalışabileceği, üreten ve pazarlayan sektör gelişimi ve ekolojik kalite artırılmasının bir arada amaçlanması gerektiği ortaya bildirmişlerdir.

Anonim (2015) ve Yazici ve Gülgün (2016)'a göre; süs bitkileri sektörü ülkesel gelişme ile paralel olarak her yıl dış ticaret hacmini de genişleten önemli bir sektördür. 2014 yılında yaklaşık 170 milyon dolarlık bir dış ticaret hacmi yaratmıştır. 2015 yılında hacim biraz düşmüş olmakla beraber dış ticaret açığı da düşmüş ve 2015 yılında süs bitkilerinde dış ticaret açığı yaklaşık 4 milyon dolar olmuştur. İhracatın ithalatı karşılama oranı %95'tir. Brickell (1992) ve Hessayon (1993)'nın Yıldız çiçeği ile ilgili yaptıkları araştırma sonucunda Yıldızçiçeği, doğal olarak Orta Amerika kıtasında özellikle Meksika'nın yüksek dağlarında yetişir. Yaz ve sonbahar mevsiminde çiçek açar. Gövdesi çalı, kökleri yumru şeklinde bir bitkidir. Doğada 27 türü bulunur. Bu türlerin bazıları 8–9 m yüksekliğe ulaşırken bazı türler bodur bir boya sahiptir. Doğada kayalık, iyi drenajlı, bol güneşli ve ılıman yerlerde yetiştiğini bildirmişlerdir. Yumrulu, çok yıllık bir bitki olduğunu bildirmiştir.

Alp (2008), yıldız çiçeğinin İsveçli botanikçi Andreas Dahl'dan adını almıştır. Yıldız çiçeklerinin belli başlı 30 türü ve yaklaşık 20 000 çeşide sahiptir. Temmuz ayından başlayarak ilk soğuklara kadar durmaksızın çiçek verir. Ilıman bölgelerde daha erken çiçek açabilir. Yıldızçiçeği türleri, değişik bitki boylarına ve farklı çiçek şekil ve boyutlarına sahiptir. Çiçek biçimleri; sade, nilüfer, anemon, pompon, top, yarı kaktüs, kaktüs, dekoratif, orkide ve şaka-yık olarak değişir. Mavi rengin tonlarının dışında sıcak renklerin tümünden geniş bir çeşit sunar (Evans 1998; Mc Claren 2004; Önay, 2007; Romer, 2008).

'Amerikan Dahlia Derneği' 15 resmi rengi tanımaktadır. Bunlar; beyaz, sarı, turuncu, pembe, koyu pembe, kırmızı, koyu kırmızı, lavanta, mor, açık renk karışımı, bronz, alev, koyu renk karışımı, rengârenk ve iki renktir. Kesme çiçek ve dış mekan süs bitkisi olarak iki kullanımı mevcuttur. Yumrulardan üretilenler büyük çiçekli, tohumdan üretilenler minik çiçekli türler kullanılmaya uygundur (Evans 1998; Mc Claren 2004; Önay 2007; Romer 2008).

Hertogh ve Nard (1993); Mc Claren (2004)'e göre yıldız çiçeğinin çiçek tablaları düz, kenar çiçekleri dilsli formlu, iç kısımdakiler borumsu formdadır. Çiçek renkleri çok değişiktir. Yaprakları karşılıklı dizilmiş, tek veya üç parçalı, kenarları dişlidir. Yıldız çiçekleri, gerek çiçek formları ve gerekse renkleri bakımından çok değişken bitkilerdir. Güzel katmerli bir çeşidin kısa süre sonra yarı katmerli şekle dönüşmesi ve renginin de değişimi mümkündür. İki renklilerde rengin birisi kaybolabilir. Aynı bitkinin ayrı dalları farklı renkli çiçekler oluşturabileceğini bildirmişlerdir.

Tatar (2009), 'a göre; geçmişi Urartular dönemine kadar uzanan Van bahçelerinde çeşitli kültür merkezlerine ait egzotik süs bitkileri yetişmektedir. Dahlia cav. (yıldız çiçeği) de Türkiye dışından Van'a getirilerek bahçelerde yetiştirilen egzotik bitkilerdendir. Yapılan araştırmalar sonucunda eski adı Şamranaltı olan Eminpaşa Mahallesi, farklı morfolojik özelliklere sahip *Dahlia* cinsine ait kültür formları tespit edildi. Tespit edilen bu formların grup anahtarına göre; çiçek rengi sarı ve çiçek çapı 10 cm olanlar I. grup, çiçek rengi kırmızı ve çiçek çapı 10 cm altında olanlar II. grup ve çiçek rengi mor ve çiçek çapı 10 cm altında olanlar da III. grup olarak tanımlanmıştır.. Van ve çevresinde

yörenin iklim, toprak ve diğer çevresel koşullarına uyum sağlamış olan yıldız çiçeklerin formları günümüze kadar gelmiştir. Yıldız çiçeklerinin sınıflaması Mc Claren, (2004); Alp, (2008)'e göre şöyledir:

Çizelge 2.1 *Dahlia* spp. sınıflandırılması

| <i>Dahlia</i> spp. sınıflandırılması | | |
|--|------------------------|-------------------|
| Çiçek merkezi açık olanlar | | |
| Yalınkat çiçekler | Anomone çiçekler | Yaka çiçekliler |
| Şakayık çiçekliler | | |
| Çiçek merkezi kapalı olanlar | | |
| Dekoratif çiçekliler | Top çiçekliler | Ponpon çiçekliler |
| Kaktüs çiçekliler | Yarı kaktüs çiçekliler | |
| Yıldız çiçekleri, çiçek büyüklüklerine göre beş gruba ayrılır | | |
| İri çiçekliler | Büyük çiçekliler | Az çiçekliler |
| Küçük çiçekliler | Minyatür çiçekliler | |

Genellikle bahçe bitkisi yani dış mekan bitkisi olarak kullanılmaktadır. İyi bir bordür bitkisidir. Tek yıllık ve çok yıllık bitkilerle beraber çok güzel kombine edilebilmektedir. Özellikle yüksek boyu ve uzun çiçeklenme periyodundan dolayı bordürlerin arka sıralarında kullanılır. İlkbaharda çiçek açan soğanlı bitkilerle kullanıldığında alanın uzun süre çiçekli durmasını sağlar. Son yıllarda bazı çeşitlerin soğuklama ihtiyacı karşılanarak kesme çiçek ve saksılı bitki olarak da kullanılmaktadır (Alp, 2008; Tatar, 2009). Çalışmalarda *D.pinnata*, *D. variabilis*, *D. hybrida* gibi alternatif özel isimlerle anılan yıldız çiçeği, kışın muhafaza edildikten sonra ilkbaharda dikilirler. Genellikle yazın açık alanda üretilirler. Arzu edildiğinde kış aylarında serada da üretilebilirler (Tanrıverdi 1993; Mc Claren, 2004). Kültür çeşitlerini kolayca yetiştirmek mümkündür. Optimum çimlenme sıcaklığı 18–26°C'dir. Daha sonraki dönem için 12°C yeterlidir. Bol sayıda ve erken çiçek açması için güneşli-havadar ortamlara gereksinim duyar. Humuslu ve hafif tınlı topraklardan çok fazla hoşlanır. Fazla asitli topraklardan hoşlanmaz. Toprak pH'sı 6–7 civarında olmalıdır. Yumruların kışın dondan korunması gerekir. Bu ortamın kuru ve havadar olmasına dikkat edilmelidir.

Yıldız çiçeği, fotoperiyodik reaksiyon gösterir. Toprak üstü kısımları uzun gün koşullarında, toprak altı kısımları ise kısa gün koşullarında iyi gelişir. Toprak üstü kısımlarının iyi gelişebilmeleri için günlük en az 12 saatlik ışığa gereksinim vardır. Aksi halde gelişim yavaşlar. Çiçek taslağı oluşumu için de uzun gün gereklidir. Kısa gün koşullarında özellikle katlı çeşitlerde kalite düşüklüğü görülür. Çok dallanma ve çok sayıda çiçek ancak uzun gün koşullarında elde edilir. Yumru gelişimi için kısa gün koşullarının sağlanması gerekmektedir. Bunu sağlamak için 20–30 gün süre ile bitkilere günlük 8–11 saat ışık vermeli, diğer zamanda bitkiler karanlıkta bırakılmalıdır (Hertogh ve Nard, 1993; Alp, 2008). Doğada kayalık, iyi drenajlı, bol güneşli ve ılıman yerlerde yetişir.

Lumpkin ve Lumpkin (2005)'nin, *Dahlia* spp. ile ilgili yaptıkları gölgeleme uygulamalarında; bitkinin aşırı güneş ışığı, yüksek sıcaklık, düşük nem ve güneşten kaynaklanan solgunluk sorunlarından bitkiyi korumak, çiçek sapı uzunluğu ve çiçek renk kalitesini artırmak güneş ışığı miktarı ve yoğunluğunun ayarlanması gerektiğini belirtmişlerdir.

Yapılan bir başka gölgeleme çalışmasında ise; Dahlia 'Choot Hashani', 'Orpheo' ve 'Lavanta Perfection' çeşitlerinde bitkilerin gölgelendirilmesinin köklenme miktarına etkisi incelenmiştir. Doğal ışık yoğunluğu, 'Orpheo' çeliklerinde köklenme yüzdesinde, yaklaşık %50 oranında azalmaya neden olmakla birlikte, 'Lavanta Perfection' çeliklerinin köklenme miktarını etkilememiştir (Biran ve Halevy, 1973). Gündüz saatlerinde gölgeli stok bitkileri, yalnızca 'Orpheo' da internode uzamasına neden olurken, köklenme oranını arttırmamıştır. 'Choot Hashani' de aynı gölgelendirme etkisi kök salmayı teşvik etmiştir. Ana bitkide sadece çeliklerin tabanını gölgelemek, köklenme yüzdesini ve çelik başına ortalama kök sayısını büyük ölçüde arttırmıştır. Gölgeleme yanıtındaki değişkenliğin nedeni tartışılmaktadır ve gölgeleme etkisinin kök başlatma bölgesi ile sınırlı olduğu sonucuna varılmıştır. Gölgelemenin, köklenme bölgesinin otsu karakterini teşvik ederek kökleşmeyi geliştirdiği kabul edilmiştir. Gölgelemeye, rağmen odunsu kalmış olan çeliklerin köklenmesini etkilememiştir (Biran ve Halevy, 1973).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma Mayıs-Kasım ayları arasında 2017 yılında Tokat ili Kazova ekolojik koşullarında Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi'nin arazisinde yürütülmüştür. Bitkiler hasat edildikten sonra Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'ne ait laboratuvarında vazo ömrüne bakılmıştır.

3.1. Materyal

Çalışmada, yıldız çiçeğinin en fazla tercih edilen renkleri arasında yer alan beyaz ve pembe alacalı sarı-kırmızı ve sarımsı-turuncu renklerdeki çeşitleri kullanılmıştır. Özellikle dış mekan süs bitkisi olarak kullanılan bu bitki süs bitkisi sektöründe geliştirilmesi açısından önemli yere sahiptir. Çalışmada; bitki materyali olarak Konya ilindeki üreticiden (ASYA LALE) bitkinin soğanımsı yumruları temin edilmiştir. Temin edilen ve araştırmada kullanılan çeşitler Şekil 3.1; Şekil 3.2; Şekil 3.3; Şekil 3.4'te verilmiştir.



Şekil 3.1. *Seattle*



Şekil 3.2. *Babylon Purple*



Şekil 3.3. *Le Castel*



Şekil 3.4. *Gloriosa*

3.1.1. Araştırma alanı ile ilgili genel bilgiler

Tokat ili Orta Karadeniz bölgesine bağlı olup, Yeşilirmak'ın geçtiği bereketli topraklar üzerinde kurulmuş bir ildir. İl toprakları Artova, Erbaa Ovası ve Kazova ile çevrelenmiştir. Özellikle Yeşilirmak boyunca uzanan Kazova, ilin önemli tarım bölgesidir. Kazova'nın denizden yüksekliği ortalama 550 m civarındadır. Yaklaşık 20 000 hektarlık araziyle Tokat'ın en büyük ovasıdır. Araştırma alanı Tokat Merkez'de bulunan Gaziosmanpaşa Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Bahçesi'dir. (Şekil 3.5; Şekil 3.6). Araştırmanın yürütüldüğü alanın koordinatları Çizelge 3.1 'de görülmektedir.

Çizelge 3.1. Çalışmanın yürütüldüğü arazi koordinatları

| | DOĞU | KUZEY |
|------------------|-----------------|-----------------|
| Arazi Yerleşkesi | 36° 28' 34.34 D | 40° 19' 59.24 K |
| Yükselti | 592 m | |



Şekil 3.5. Çalışma alanının uydudan çekilmiş fotoğrafı (Google Earth)



Şekil 3.6. Deneme alanına ait fotoğraflar

3.2. Yöntem

Dahlia spp. Yumruları 26 Mayıs 2017 tarihinde GUTAM (Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi) bünyesinde bulunan bahçeye 3 uygulama (açıkta, %35 ve %55 gölgeleme) şeklinde dikilmiştir. Yetiştirme ortamı olarak kumlu-tınlı bahçe toprağı kullanılmıştır. Toprak pH'ı 5.5-6.5 arasındadır. Çeşitler büyük çiçekler açması nedeniyle, 50 x 50 cm aralıklarla, 15 cm derinlikte, her tekerrürde 8 adet yumru ve üç tekerrürlü olacak şekilde 2 sıralı olarak dikilmiştir. Toplamda 288 adet *Dahlia* spp. yumrusu kullanılmıştır. Dikim öncesi mantari hastalıklara karşı, %50 Carbendazim içeren çözelti içinde plastik kovalarda, 30 dakika süreyle bekletilmiştir. Sulama, sabah saat 7:00-8:00 arası ya da akşam 19:00-20:00 saatleri arasında damla sulama sistemiyle yapılmıştır.

Bitki besleme fertigasyon yöntemiyle Haziran, Temmuz ve Ağustos ayları sonunda olmak üzere 3 defa yapılmıştır. Bitki besin maddesi olarak potasyum ağırlıklı kompoze gübre kullanılmıştır. Arazi hazırlığı ise Şekil 3.7 ve Şekil 3.8’de verilmiştir.



Şekil 3.7. Arazide toprak hazırlığı



Şekil 3.8. Yumruların dikimi

11 Haziran 2017 tarihinde toprak yüzeyine çıktığı gözlenen bitkilerde, ilk çiçek hasadı 27 Temmuz 2017 tarihinde yapılmıştır. 25 Temmuz 2017 tarihinde ilk ölçüm yapılmış olup, çiçek olgunlaşma devresine denk gelen ortalama her 30 günlük sürede hem hasat hem de ölçüm yapılmıştır. İkinci uygulama 25 Ağustos 2017 tarihinde yapılmış olup, ölçümler alınmış olgunlaşan çiçekler hasat edilmiştir. Üçüncü ölçüm 25 Eylül 2017 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Her bir bitkiden elde edilen çiçeklerde verim, sap uzunluğu, çiçek çapı, sap kalınlığı, tomurcuk sayısı, vazo ömrü, tomurcuk çapı, gövde adeti, bitki boyu ve gövde çapı değerleri belirlenmiştir.

Deneme Bölünmüş Parseller (Ana Parsel Gölgeleme, Alt Parsel Çeşit) Deneme Deseni 'ne göre 3 tekrarlı olarak yürütülmüştür (Çizelge 3.2). Her tekerrürde 8 adet yumru olacak şekilde dikim yapılmıştır. Varyans analizi yapıldıktan sonra, ortalamalar Duncan testi ile karşılaştırılmıştır (Düzgüneş ve ark., 1987).

Çizelge 3.2. Deneme alanı krokisi

| KONTROL | | | | %35 GÖLGELEME | | | | %55 GÖLGELEME | | | |
|---------|-----|----|-----|---------------|----|-----|-----|---------------|-----|----|-----|
| BP | FPL | BP | FPL | FPL | S | S | BP | S | LC | LC | BP |
| FPL | BP | S | LC | LC | S | FPL | FPL | S | FPL | BP | S |
| LC | S | LC | S | LC | BP | BP | LC | S | BP | LC | FPL |

(LC:Le Castel - S:Seattle - BP: Babylon Purple - G:Gloriosa)

3.2.1. Yapılan gözlemler

Fenolojik gözlemler

Bir taksonun bireylerinin yaşam seyri yörelerin coğrafik konumlarına denizden yüksekliklerine ve diğer dış faktörlere bağlı olarak 10-30 gün erken ya da geç olabilir (Çölaşan, 1949). Yıldız çiçeği bitkisinin alana göstermiş olduğu uyumu görmek amacıyla bitkiler iki yıl süreyle gözlenerek fenolojik süreçleri diyagramlara işlenmiştir. Gözlem materyali olarak seçilen bireyler Aslanboğa, 1992; Gülbaba ve Özkurt, 1994; Kaya ve ark. (2004), göre vejetasyon periyodu boyunca aşağıdaki gözlemler yapılmıştır.

a. Çıkış süresi (gün): Dikimden sonra soğanların %50'sinin toprak yüzeyine çıktığı gün sayısı ile belirlenmiştir.

b. Çiçeklenme süresi (gün): Dikimden itibaren bitkilerin %50'sinin çiçeklendiği süre göz önüne alınarak tespit edilmiştir.

c. Çiçekli kalma süresi (gün): Çiçek açtıktan sonra %50'sinin renk solgunluğu ve dökülmesi ile belirlenmiştir.

d. Yaprakta renklenme süresi (gün-ya da saat): Yaprakların %50'sinin renk değişiminin gözlendiği durum değerlendirilmiştir.

e. Yaprak dökümü süresi (gün): Yaprakların %50'sinin dökülmesi ile belirlenmiştir.

f. Hasat tarihi (gün): Olgunlaşmaya yakın bitkinin %50 hasat edildiği tarih. Bitkiler 5-6 cm toprak üstünden kesilerek yumruları zedelemeyecek şekilde topraktan çıkartılmıştır. Çiçek katmerlerinin tamamen açmadığı, olgunlaşmaya yakın dönemde hasat edilmiştir.

Morfolojik gözlemler

Denemede 26 Mayıs'ta dikimi yapılan *Dahlia* spp. 'Babylon Purple, Le Castel, Gloriosa, Seattle' çeşitlerinin çiçeklerinde morfolojik gözlem ile incelenecek kriterler;

- a) Verim:** Sezon boyunca bitkilerden elde edilen toplam çiçek sayısıdır.
- b) Çiçek sapı uzunluğu (cm):** Kesim yerinden en altta 2 yaprak bırakarak kandile kadar olan mesafe ölçülerek tespit edilmiştir (Şekil 3.15).
- c) Çiçek çapı (mm):** Kumpas ve şerit metre ile ölçülmüştür (Şekil 3.11).
- d) Çiçek sapı kalınlığı (mm):** Bitkinin çiçek tablasının altından, sapının orta noktasından ve çiçek sapının hasat noktasından olmak üzere 3 noktadan kumpasla ölçümler alınmıştır (Şekil 3.12).
- e) Tomurcuk sayısı (adet):** Bitkilerdeki tomurcuklar sayılmış ve ortalamaları alınmıştır.
- f) Vazo ömrü (gün):** Hasattan solgunluğa kadar geçen süreye bakılmıştır (Şekil 3.9).
- g) Tomurcuk çapı (mm):** Çiçek tomurcukları çiçek rengi belli olacak kadar renklendikten sonra en kalın noktasından kumpasla ölçülmüştür (Şekil 3.10).
- h) Gövde sayısı (adet):** Bitkilerdeki gövdeler sayılmış ve çeşitlere göre ortalamaları alınmıştır.
- ı) Bitki boyu (cm):** Bitkinin toprak yüzeyinden çiçek tablasına kadar olan mesafe ölçülerek belirlenmiştir (Şekil 3.13).
- i) Gövde çapı (mm):** Toprak yüzeyinin 5 cm üzerinden, kumpasla ölçüm yapılmıştır (Şekil 3.14).



Şekil 3.9. Hasat edilen çiçeklerin laboratuvarında vazo ömürleri



Şekil 3.10. Tomurcuk çapı ölçümü



Şekil 3.11. Çiçek çapı ölçümü



Şekil 3.12. Çiçek sap kalınlığı ölçümü



Şekil 3.13. Bitki boy ölçümü



Şekil 3.14. Gövde çapı ölçümü



Şekil 3.15. Çiçek sap uzunluğu ölçümü

4-BULGULAR

4.1. Fenolojik Bulgular

4.1.1. Çıkış süresi

Dikimden sonra yumruların %50'sinin toprak yüzeyine çıktığı gün sayısı ile belirlenmiştir. 26 Mayıs 2017 tarihinde dikimi yapılan yıldız çiçeği yumrularının 15 gün sonra 11 Haziran 2017 tarihinde toprak yüzeyine çıktığı gözlemlenmiştir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Yıldız çiçeğinin ilk çıkışına ait görüntü

4.1.2. Çiçeklenme süresi

Parsel ortalaması olarak, dikimden itibaren bitkilerin %50'sinin çiçeklendiği süre göz önüne alınarak tespit edilmiştir. 26 Mayıs 2017 tarihinde dikimi yapılan yumrular, 35 gün sonra 1 Temmuz'da kontrol (açıkta) uygulamasındaki bitkilerde, 40 gün sonra 6 Temmuz 2017 tarihinde %35 gölge uygulamasındaki bitkilerde ve 44 gün sonra 10 Temmuz 2017 tarihinde %55 gölge uygulamasındaki bitkilerde parsellerin yarısının çiçeklerini açtığı gözlemlenmiştir (Şekil 4.2).

4.1.3. Çiçekli kalma süresi

Çiçek açtıktan sonra %50'sinin renk solgunluğu ve dökülmesi ile belirlenmiştir. Çiçeklenmeye başladığı 6 Temmuz 2017 tarihinden itibaren açıkta bulunan bitkiler 29 Eylül 2017 tarihine kadar 85 gün süreyle, %35 gölge uygulamasında bulunan bitkiler 10 Ekim 2017 tarihine kadar 96 gün süreyle ve %55 gölge uygulamasında bulunan bitkiler 17 Ekim 2017 tarihi itibarıyla 103 gün süreyle %50'sinin çiçekli kaldığı gözlemlenmiştir. Eylül ayı yıldız çiçeklerinin durumları Şekil 4.3'te verilmiştir.



Şekil 4.2. Yıldız çiçeklerinin %50'sinin çiçeklendiği dönem



Şekil 4.3. Eylül ayı yıldız çiçeği durumu

4.1.4 Yaprakta Renklenme Süresi (gün)

Bitkilerin %50 sinin çıkış yaptığı 11 Haziran 2017 tarihinden 30 Ekim 2017 tarihine kadar bitkilerde 141 gün sonunda yapraklarda renk değişimi gözlemlenmiştir.

4.1.5. Yaprak dökümü süresi

Yaprakların %50'sinin dökülmesi ile belirlenmiştir. Bitkilerin %50 sinin çıkış yaptığı 11 Haziran tarihinden 16 Kasım 2017 tarihine kadar 158 günlük sürede yaprakların %50'sinin solduğu ve döküldüğü gözlemlenmiştir. Yaprakların solması Şekil 4.4'te verilmiştir.



Şekil 4.4 Yaprakların solması

4.1.6 Işık Şiddeti Ölçümleri

Işık şiddetinin ayarlanması yıldız çiçeğinde çiçek sap uzunluğu ve çiçek renk kalitesini arttırdığını bildirmiştir (Lumpkin ve Lumpkin 2005). Uygulamalara gelen ışık şiddetleri saat 12:30'da ölçülmüştür. Her parselde üç farklı noktaya gelen ışık şiddetleri ölçülmüş ve ortalamaları alınmıştır. Bu ortalamalar ölçüm yapılan parselin altına yazılmıştır (Çizelge 4.1).

4.1. Deneme alanında ışık şiddeti ölçümü sonuçları (Klux)

| Ölçüm Tarihi | Ölçüm Saati | Uygulamalar | | |
|--------------|-------------|---------------|---------------|------------|
| | | %55 Gölgeleme | %35 Gölgeleme | Açıktta |
| 22.07.17 | 12:30 | 53.1 Klux | 69.2 Klux | 101.5 Klux |
| 24.07.17 | 12:30 | 47.03 Klux | 62.6 Klux | 93.26 Klux |
| 26.07.17 | 12:30 | 48.06 Klux | 63.23 Klux | 94.1 Klux |
| 28.07.17 | 12:30 | 48.16 Klux | 63.76 Klux | 94.13 Klux |
| 30.07.17 | 12:30 | 46.5 Klux | 62.16 Klux | 92.16 Klux |
| 03.08.17 | 12:30 | 47.76 Klux | 63.4 Klux | 93.26 Klux |
| 05.08.17 | 12:30 | 51.06 Klux | 67.3 Klux | 99.3 Klux |
| 07.08.17 | 12:30 | 48.8 Klux | 64.03 Klux | 95.13 Klux |
| 10.08.17 | 12:30 | 47.26 Klux | 63.06 Klux | 95.23 Klux |

4.1. Deneme alanında ışık şiddeti ölçüm sonuçları (Klux) (çizelge devamı)

| | | | | |
|----------|-------|------------|------------|------------|
| 13.08.17 | 12:30 | 47.03 Klux | 62.26 Klux | 94.03 Klux |
| 16.08.17 | 12:30 | 48.76 Klux | 64.4 Klux | 95.26 Klux |
| 20.08.17 | 12:30 | 46.03 Klux | 61.06 Klux | 91.3 Klux |
| 25.08.17 | 12:30 | 44.06 Klux | 58.13 Klux | 87.23 Klux |
| 27.08.17 | 12:30 | 45.3 Klux | 60.26 Klux | 90.1 Klux |
| 30.08.17 | 12:30 | 47.13 Klux | 62.96 Klux | 93.83 Klux |
| 02.09.17 | 12:30 | 48.93 Klux | 64.73 Klux | 95.9 Klux |
| 05.09.17 | 12:30 | 49.83 Klux | 64.96 Klux | 96.83 Klux |
| 07.09.17 | 12:30 | 50.76 Klux | 65.9 Klux | 97.73 Klux |
| 10.09.17 | 12:30 | 50.7 Klux | 65.73 Klux | 96.76 Klux |
| 12.09.17 | 12:30 | 50.4 Klux | 66.93 Klux | 98.26 Klux |
| 16.09.17 | 12:30 | 51.06 Klux | 67.83 Klux | 99.16 Klux |
| 20.09.17 | 12:30 | 50.1 Klux | 64.16 Klux | 97.26 Klux |
| 23.09.17 | 12:30 | 49.36 Klux | 64.36 Klux | 95.73 Klux |
| 25.09.17 | 12:30 | 47.8 Klux | 62.13 Klux | 93.46 Klux |
| 27.09.17 | 12:30 | 46.46 Klux | 61.6 Klux | 91.5 Klux |

4.2. Morfolojik Gözlemler

4.2.1. Verim

Çeşitlerden bağımsız olarak genel ortalamalar incelendiğinde birinci hasatta gölgede bulunan bitkilerden kontroldeki bitkilere göre fazla çiçek hasat edildiği görülmüştür. %35 gölgedeki bitkiler, kontrol ve %55 gölgedeki bitkilere göre genel ortalamada 20.58 adet ile daha verimli olduğu görülmüştür. İkinci ve üçüncü hasatta %35 ve %55 gölgede bulunan bitkiler kontrolde bulunan bitkilere göre önemli ölçüde fazla verim elde edildiği görülmüştür (Çizelge 4.2).

Çeşitlerin gölgelemelerle olan interaksiyonları incelendiğinde 27 Temmuz 2017 tarihinde yapılan birinci hasatta %35 gölgede bulunan *Seattle* (15.66 adet) ve *Babylon Purple* (17.66 adet) çeşitlerinden kontrol ve %55 gölgedeki bitkilere göre daha fazla çiçek hasat edilmiştir. Kontrolde bulunan *Gloriosa* (9.33 adet) çeşidinden gölgedeki bitkilere göre daha az sayıda çiçek elde edilmiştir. 27 Ağustos 2017 tarihinde yapılan ikinci hasatta

gölgede bulunan *Le Castel*, *Seattle*, ve *Babylon Purple* çeşitlerinde kontrole göre daha fazla sayıda çiçek elde edilmiştir. *Gloriosa* (29.66 adet) çeşidinde %35 gölgedeki bitkilerin daha verimli olduğu gözlenmiştir. 27 Eylül 2017 tarihinde yapılan üçüncü hasatta gölgede bulunan bitkilerden (*Le Castel*, *Seattle*, *Babylon Purple* ve *Gloriosa*) kontrolde bulunan bitkilere göre önemli ölçüde fazla bitki hasat edilmiştir (Çizelge 4.2).

Uygulamaların çeşitler üzerine etkileri incelendiğinde birinci hasatta kontrolde bulunan bitkilerde *Le Castel* çeşidi 27.66 adet ile en yüksek verime sahipken, *Seattle* çeşidinden 8.00 adet ile en az verim elde edilmiştir. %35 gölgedeki bitkilerde *Le Castel* (30.66 adet) çeşidinden diğer çeşitlere göre önemli ölçüde fazla sayıda çiçek hasat edilmiştir. %55 gölgede en fazla *Le Castel* (31.00 adet) çeşidinden çiçek hasat edilirken, en az *Seattle* (10.25 adet) çeşidinden çiçek hasat edilmiştir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Yıldız çiçeğinde uygulamaların verim üzerine etkileri (adet)

| Çeşitler | Hasat 1 | | | Hasat 2 | | | Hasat 3 | | |
|-----------------------|---------|---------------|---------------|---------|---------------|---------------|---------|---------------|---------------|
| | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme |
| Le Castel | 27.66aA | 30.66aA | 31.00aA | 37.66aB | 43.66aA | 44.00aA | 53.00aB | 85.00aA | 85.33aA |
| Seattle | 8.00cB | 15.66bA | 10.25cB | 13.33bB | 19.00cA | 18.50dA | 14.00bB | 25.00cA | 25.00dA |
| Babylon Purple | 13.66bB | 17.66bA | 14.33bB | 17.00bB | 29.66bA | 30.33bA | 20.00bB | 34.66bA | 38.00bA |
| Gloriosa | 9.33bcB | 18.33bA | 16.50bA | 16.33bB | 29.66bA | 25.00cAB | 16.00bB | 32.33bA | 30.50cA |
| GENEL ORTALAMA | 14.66 C | 20.58 A | 17.50 B | 21.08 B | 30.50 A | 28.91 A | 26.27 B | 44.25 A | 44.25 A |

Aynı sütun sırasında yer alan küçük harfler çeşitler arasında farklılığı göstermektedir. Aynı satır sırasında yer alan büyük harfler ise uygulamalar arasındaki farklılığı göstermektedir ($P \leq 0,005$)

4.2.2.Çiçek sapı uzunluğu

Çeşitlerden bağımsız genel ortalamalar incelendiğinde; birinci, ikinci ve üçüncü ölçümlerde %35 ve %55 gölgede bulunan bitkilerin, kontrolde bulunan bitkilere göre önemli ölçüde uzun çiçek sapı oluşturduğu gözlenmiştir (Çizelge 4.3).

Gölge uygulamalarının çeşitlerle interaksyonu incelendiğinde; birinci ölçümde kontrolde bulunan *Le Castel* (23.50 cm) ve *Seattle* (20.92 cm) çeşitleri gölgede bulunan bitkilere göre önemli ölçüde kısa sap uzunluğu yaptığı görülmüştür. %35 gölgede bulunan *Babylon Purple* (34.24 cm) ve %55 gölgede bulunan *Gloriosa* (32.35 cm), kontrolde bulunan bitkilere göre önemli ölçüde uzun çiçek sapı oluşturduğu göstermiştir. İkinci ölçümde kontrolde bulunan *Le Castel* (20.60 cm), *Seattle* (14.65 cm) ve *Gloriosa* (25.82 cm) çeşitleri gölgede bulunan bitkilere göre daha kısa sap oluşturmuştur. %35 gölgede bulunan *Babylon Purple* (29.17 cm), kontrolde bulunan bitkilere göre daha uzun çiçek sapı oluşturmuştur. Üçüncü ölçümde %35 ve %55 gölgede bulunan bitkiler, kontrolde bulunan bitkilere göre önemli ölçüde uzun çiçek sapı oluşturmuştur (Çizelge 4.3).

Uygulamaların çeşitler üzerine etkileri incelendiğinde; 25 Temmuz 2017 tarihinde yapılan birinci ölçümde kontrolde bulunan *Babylon Purple* (29.45 cm) ve *Gloriosa* (27.74 cm) diğer çeşitlere göre daha uzun çiçek sapı oluşturduğu görülmüştür. %35 gölgedeki *Babylon Purple* (34.24 cm) diğer çeşitlere göre daha uzun çiçek sapı oluşturmuştur. %55 gölgedeki *Babylon Purple* (30.97 cm) ve *Gloriosa* (32.35 cm), diğer çeşitlere göre daha uzun çiçek sapı oluşturmuştur. 25 Ağustos 2017 tarihinde yapılan ikinci ölçümde kontrol ve %35 gölgede bulunan *Babylon Purple* ve *Gloriosa* diğer çeşitlere göre daha uzun çiçek sapı oluşturmuştur. %55 gölgede bulunan *Gloriosa* (30.47 cm) en uzun çiçek sapı oluşturan çeşit olurken, *Le Castel* (25.23 cm) çeşidi en kısa çiçek sapını oluşturmuştur. 25 Eylül 2017 tarihinde yapılan üçüncü ölçümde kontrolde bulunan *Babylon Purple* (24.31 cm) ve *Gloriosa* (23.14 cm) çeşitleri diğer çeşitlere göre önemli ölçüde uzun sap oluşturmuştur. %35 ve %55 gölgede bulunan çeşitlerde önemli bir fark görülmemiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Yıldız çiçeğinde uygulamaların çiçek sapı uzunluğu üzerine etkileri (cm)

| Çeşitler | ÖLÇÜM 1 | | | ÖLÇÜM 2 | | | ÖLÇÜM 3 | | |
|---------------------------|---------|------------------|------------------|---------|------------------|------------------|---------|------------------|------------------|
| | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme |
| <i>Le Castel</i> | 23.50bB | 28.06bA | 28.14bA | 20.60bB | 24.96cA | 25.23cA | 19.37bB | 26.61aA | 27.32aA |
| <i>Seattle</i> | 20.92cB | 27.98bA | 28.62bA | 14.65cB | 27.14bA | 26.89bcA | 12.94cB | 26.25aA | 27.86aA |
| <i>Babylon Purple</i> | 29.45aB | 34.24aA | 30.97aAB | 25.60aB | 29.17aA | 28.31bAB | 24.31aB | 26.75aA | 26.35aA |
| <i>Gloriosa</i> | 27.74aB | 30.78bAB | 32.35aA | 25.82aB | 29.16aA | 30.47aA | 23.14aB | 27.46aA | 27.37aA |
| GENEL ORTALAMA | 25.40 B | 30.27 A | 29.71 A | 21.67 B | 27.61 A | 27.43 A | 19.54 B | 26.76 A | 27.27 A |

Aynı sütun sırasında yer alan küçük harfler çeşitler arasında farklılığı göstermektedir. Aynı satır sırasında yer alan büyük harfler ise uygulamalar arasındaki farklılığı göstermektedir ($P \leq 0,005$)

4.2.3. Çiçek çapı

Çeşitlerden bağımsız olarak genel ortalamaları incelendiğinde birinci, ikinci ve üçüncü ölçümde gölgede bulunan bitkilerin çiçek çapları, kontrolde bulunan bitkilere göre önemli ölçüde büyük çıkmıştır. Üçüncü ölçümde %35 gölgedeki bitkiler (163.81 mm), kontrol ve %55 gölgedeki bitkilere göre daha büyük çiçek çapı oluşturmuştur (Çizelge 4.4).

Gölge uygulamalarının çeşitlerle interaksyonu incelendiğinde 25 Temmuz 2017 tarihinde yapılan birinci ölçümde *Le Castel* (121 .25 mm), *Seattle* (157.69 mm) ve *Babylon Purple* (249.38 mm) çeşitleri gölgede bulunan bitkilere göre önemli ölçüde küçük çiçek çapı oluşturmuştur. 25 Ağustos 2017 tarihinde yapılan ikinci ölçümde %55 gölgede bulunan *Le Castel* (106.84 mm) çeşidi, kontrolde bulunan bitkilerden daha büyük çiçek çapı oluşturmuştur. Kontrolde bulunan *Seattle* (31.43 mm) ve *Babylon Purple* (208.11 mm) çeşitleri gölgede bulunan bitkilere göre küçük çapta çiçekler oluşturmuştur. 25 Eylül 2017 tarihinde yapılan üçüncü ölçümde gölgede bulunan çeşitler (*Le Castel*, *Seattle*, *Babylon Purple* ve *Gloriosa*), kontrolde bulunan bitkilere göre büyük çapta çiçek oluşturmuştur. %35 gölgede bulunan *Seattle* (149.05 mm) ve *Babylon Purple* (249.05

mm) çeşitleri %55 gölgede bulunan bitkilere göre daha büyük çapta çiçekler oluşturmuştur (Çizelge 4.4).

Çeşitler arasındaki gölge uygulamaları incelendiğinde birinci ölçümde kontrolde bulunan *Le Castel* (121.25 mm) en küçük çapta çiçek oluşturan çeşit olurken, *Babylon Purple* (249.38 mm) en büyük çiçek çapı oluşturan çeşit olmuştur. *Seattle* (157.69 mm) ve *Gloriosa* (165.35 mm) çeşitleri arasında önemli fark görülmemiştir. %35 ve %55 gölgede bulunan *Le Castel* en küçük çapta çiçek oluşturan çeşit olurken, gölgede bulunan *Babylon Purple* en büyük çapta çiçek oluşturan çeşit olmuştur. İkinci ölçümde kontrolde, %35 ve %55 gölgede bulunan çeşitler incelendiğinde en büyük çiçek çapı boyutu *Babylon Purple*'da, en küçük çiçek çapı boyutu *Le Castel*'de gözlenmiştir. Üçüncü ölçümde kontrol, %35 ve %55 gölgede bulunan *Le Castel* en küçük çiçek çapını oluştururken *Babylon Purple* çeşidi en büyük çiçek çapını oluşturmuştur (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Yıldız çiçeğinde uygulamaların çiçek çapı üzerine etkileri (mm)

| Çeşitler | ÖLÇÜM 1 | | | ÖLÇÜM 2 | | | ÖLÇÜM 3 | | |
|-----------------------|----------|---------------|---------------|----------|---------------|---------------|----------|---------------|---------------|
| | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme |
| <i>Le Castel</i> | 121.25cB | 128.97dA | 128.02dA | 99.55dB | 104.36dAB | 106.84dA | 83.60cC | 105.57cB | 112.56dA |
| <i>Seattle</i> | 157.69bB | 161.04cA | 160.74cA | 131.43cB | 138.03cA | 137.49cA | 127.47bC | 149.05bA | 138.35cB |
| <i>Babylon Purple</i> | 249.38aB | 268.44aA | 267.89aA | 208.11aB | 233.98aA | 227.45aA | 220.45aC | 249.05aA | 238.36aB |
| <i>Gloriosa</i> | 165.35bA | 170.31bA | 169.21bA | 145.24bA | 158.59bA | 154.22bA | 134.22bB | 151.58bA | 152.92bA |
| GENEL ORTALAMA | 173.42 B | 182.19 A | 180.76 A | 146.08 B | 158.74 A | 155.10 A | 134.25 C | 163.81 A | 159.33 B |

Aynı sütun sırasında yer alan küçük harfler çeşitler arasında farklılığı göstermektedir. Aynı satır sırasında yer alan büyük harfler ise uygulamalar arasındaki farklılığı göstermektedir ($P \leq 0,005$)

4.2.4. Çiçek sapı kalınlığı

Çeşitlerden bağımsız genel ortalamalar incelendiğinde %55 gölgede bulunan bitkiler (6.56 mm), kontrol ve %35 gölgede bulunan bitkilere göre daha kalın çiçek sapı oluşturmuştur. İkinci ölçümde %55 gölgede bulunan bitkiler (5.15 mm) kontroldeki

bitkilere (4.86 mm) göre daha kalın çiçek sapı oluşturmuştur. Üçüncü ölçümde genel ortalamalar arasında önemli bir fark görülmemiştir (Çizelge 4.5).

Gölge uygulamalarının çeşitlerle interaksyonu incelendiğinde; 25 Temmuz 2017 tarihinde yapılan birinci ölçümde %35 gölgede bulunan *Le Castel* (3.77 mm) çeşidi, kontrol ve %55 gölgede bulunan bitkilere göre daha ince sap oluşturmuştur. %55 gölgede bulunan *Babylon Purple* (8.60 mm) çeşidi, kontrol ve %35 gölgede bulunan bitkilere göre daha kalın çiçek sapı oluşturmuştur. 25 Ağustos 2017 tarihinde yapılan ikinci ölçümde %55 gölgede bulunan *Babylon Purple* (6.22 mm) çeşidi, kontrol ve %35 gölgede bulunan bitkilere göre daha kalın çiçek sapı oluşturmuştur. 25 Eylül 2017 tarihinde yapılan üçüncü ölçümde çeşitlerde uygulamalar arasında önemli bir fark görülmemiştir (Çizelge 4.5).

Uygulamaların çeşitler üzerine etkileri incelendiğinde; birinci ölçümde kontrol ve %35 gölgede bulunan *Le Castel*, diğer çeşitlere (*Seattle*, *Babylon Purple* ve *Gloriosa*) göre daha ince sap oluşturmuştur. %55 gölgedeki *Babylon Purple* (8.60 mm), diğer çeşitlere göre daha kalın sap oluşturmuştur. İkinci ölçümde %55 gölgedeki *Babylon Purple* (6.22 mm) en kalın çiçek sapını oluşturan çeşit olmuştur. Üçüncü ölçümde kontrol, %35 ve %55 gölgede bulunan *Le Castel*, diğer çeşitlere (*Seattle*, *Babylon Purple* ve *Gloriosa*) göre daha ince sap oluşturmuştur (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Yıldız çiçeğinde uygulamaların çiçek sap kalınlığı üzerine etkileri (mm)

| Çeşitler | ÖLÇÜM 1 | | | ÖLÇÜM 2 | | | ÖLÇÜM 3 | | |
|-----------------------|---------|---------------|---------------|---------|---------------|---------------|---------|---------------|---------------|
| | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme |
| <i>Le Castel</i> | 4.22bA | 3.77bB | 4.29cA | 3.47bA | 3.89bA | 3.62cA | 3.11bA | 3.31bA | 3.23bA |
| <i>Seattle</i> | 6.90aA | 6.65aA | 6.55bA | 5.41aA | 5.55aA | 5.28bA | 5.12aA | 5.34aA | 4.96aA |
| <i>Babylon Purple</i> | 6.62aB | 6.68aB | 8.60aA | 5.22aB | 5.56aAB | 6.22aA | 4.85aA | 5.13aA | 5.91aA |
| <i>Gloriosa</i> | 6.84aA | 6.42aA | 6.91bA | 5.34aA | 5.34aA | 5.56abA | 4.95aA | 5.04aA | 5.24aA |
| GENEL ORTALAMA | 6.14 B | 5.88 B | 6.56 A | 4.86 B | 5.09 AB | 5.15 A | 4.48 A | 4.70 A | 4.81 A |

Aynı sütun sırasında yer alan küçük harfler çeşitler arasında farklılığı göstermektedir. Aynı satır sırasında yer alan büyük harfler ise uygulamalar arasındaki farklılığı göstermektedir ($P \leq 0,005$)

4.2.5. Tomurcuk sayısı

Çeşitlerden bağımsız genel ortalamalar incelendiğinde birinci ölçümde %35 gölgede bulunan bitkiler (4.45 adet), kontrol ve %55 gölgedeki bitkilere göre daha fazla tomurcuk oluşturmuştur. İkinci ve üçüncü ölçümlerde kontrolde bulunan bitkiler, %35 ve %55 gölgede bulunan bitkilere göre önemli ölçüde az tomurcuk oluşturmuştur (Çizelge 4.6). Gölge uygulamalarının çeşitlerle interaksyonu incelendiğinde; 25 Temmuz 2017 tarihinde yapılan birinci ölçümde %35 gölgede bulunan *Seattle* (2.54 adet) ve *Babylon Purple* (3.20 adet) çeşitleri, kontrol ve %55 gölgede bulunan bitkilere göre daha fazla tomurcuk oluşturmuştur. 25 Ağustos 2017 tarihinde yapılan ikinci ölçümde kontrolde bulunan *Babylon Purple* (3.62 adet) ve *Gloriosa* (4.26 adet) çeşitleri, %35 ve %55 gölgede bulunan bitkilere göre daha az sayıda tomurcuk oluşturmuştur. 25 Eylül 2017 tarihinde yapılan üçüncü ölçümde %35 ve %55 gölgede bulunan tüm çeşitler, kontrolde bulunan bitkilere göre önemli ölçüde fazla tomurcuk oluşturmuştur (Çizelge 4.6).

Uygulamaların çeşitler üzerine etkileri incelendiğinde; birinci ölçümde kontrolde bulunan *Le Castel* (7.62 adet), diğer çeşitlere göre fazla tomurcuk oluşturmuştur (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Yıldız çiçeğinde uygulamaların tomurcuk sayıları üzerine etkileri (adet)

| Çeşitler | ÖLÇÜM 1 | | | ÖLÇÜM 2 | | | ÖLÇÜM 3 | | |
|-----------------------|---------|---------------|---------------|---------|---------------|---------------|---------|---------------|---------------|
| | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme |
| Le Castel | 7.62aA | 8.33aA | 7.75aA | 17.33aA | 20.41aA | 19.91aA | 16.16aB | 28.83aA | 28.90aA |
| Seattle | 1.54bB | 2.54cA | 1.53bB | 3.59bA | 4.54cA | 4.28cA | 2.66bB | 5.83cA | 4.93cA |
| Babylon Purple | 2.49bB | 3.20bcA | 2.42bB | 3.62bB | 5.84bcA | 6.51bcA | 3.68bB | 9.37bA | 9.45bA |
| Gloriosa | 2.14bA | 3.74bA | 2.39bA | 4.26bB | 6.76bA | 6.71bA | 4.53bB | 8.42bA | 7.99bA |
| GENEL ORTALAMA | 3.45 B | 4.45 A | 3.45 B | 7.20 B | 9.39 A | 9.15 A | 7.04 B | 13.11 A | 12.56 A |

Aynı sütun sırasında yer alan küçük harfler çeşitler arasında farklılığı göstermektedir. Aynı satır sırasında yer alan büyük harfler ise uygulamalar arasındaki farklılığı göstermektedir ($P \leq 0,005$)

4.2.6. Vazo ömrü

Çeşitlerden bağımsız genel ortalamalar incelendiğinde; birinci, ikinci ölçüm ve ortalama incelendiğinde %35 gölgeden alınan çeşitler, kontrol ve %55 gölgeden alınan çiçeklere göre vazoda önemli ölçüde uzun dayanmıştır (Çizelge 4.7).

Gölge uygulamalarının çeşitlerle interaksyonu incelendiğinde; 27 Temmuz 2017 tarihinde yapılan birinci hasatta %35 gölgeden alınan *Le Castel* (6.58 gün) ve *Gloriosa* (7.41 gün) çiçekleri, kontrol ve %55 gölgeden alınan çiçeklere göre vazoda uzun süre dayanmıştır. 27 Ağustos 2017 tarihinde yapılan ikinci hasatta %35 gölgeden alınan *Seattle* (6.91 gün), kontrolden alınan çiçeklere göre daha uzun süre dayanmıştır. %35 gölgeden alınan *Gloriosa* (7.16 gün) çiçekleri, kontrol ve %55 gölgeden alınan çiçeklere göre vazoda daha uzun süre dayanmıştır. Ortalamalarda %35 gölgeden alınan *Seattle* (6.79 gün) ve *Gloriosa* (7.29 gün) çeşitlerinden alınan çiçeklerin kontrol ve %55 gölgeden alınan çiçeklerden daha uzun süre dayandığı görülmüştür (Çizelge 4.7).

Uygulamaların çeşitler üzerine etkileri incelendiğinde; birinci hasatta %35 gölgeden alınan *Gloriosa* (7.41 gün)'nin çiçeği, diğer çeşitlere göre vazoda daha uzun süre canlı kalmıştır. İkinci hasatta kontrolden alınan *Le Castel* (6.25 gün) çeşidi, *Babylon Purple* (5.91 gün) çeşidine göre vazoda daha uzun süre dayanmaktadır. %35 gölgedeki *Seattle* (6.91 gün) çeşidi, *Gloriosa* (7.16 gün) çeşidine göre vazoda daha kısa süre canlı kalmaktadır. Ortalamalarda kontrolden alınan *Babylon Purple* (6.29 gün) çeşidi *Seattle* (5.93 gün) çeşidine göre vazoda daha uzun süre dayanmaktadır. %35 gölgeden alınan *Le Castel* (6.43 gün) çeşidi, *Gloriosa* (7.29 gün) çeşidine göre vazoda daha kısa süre dayanmaktadır (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Yıldız çiçeğinde uygulamaların vazo ömrü üzerine etkileri (gün)

| Çeşitler | ÖLÇÜM 1 | | | ÖLÇÜM 2 | | | ÖLÇÜM ORTALAMA | | |
|-----------------------|---------|---------------|---------------|---------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme |
| Le Castel | 5.91bB | 6.58bA | 6.29aAB | 6.25aA | 6.29bA | 6.41aA | 6.08abA | 6.43bA | 6.35aA |
| Seattle | 5.87bA | 6.66bA | 6.12aA | 6.00abB | 6.91abA | 6.28aAB | 5.93bB | 6.79abA | 6.20aAB |
| Babylon Purple | 6.66aA | 6.16bA | 5.91aA | 5.91bA | 6.29bA | 5.45bA | 6.29aA | 6.22bA | 5.68aA |
| Gloriosa | 6.41aB | 7.41aA | 6.62aB | 6.08abB | 7.16aA | 6.00abB | 6.25abB | 7.29aA | 6.31aB |
| GENEL ORTALAMA | 6.21 B | 6.70 A | 6.19 B | 6.06 B | 6.66 A | 6.06 B | 6.14 B | 6.68 A | 6.13 B |

Aynı sütun sırasında yer alan küçük harfler çeşitler arasında farklılığı göstermektedir. Aynı satır sırasında yer alan büyük harfler ise uygulamalar arasındaki farklılığı göstermektedir ($P \leq 0,005$)

4.2.7. Tomurcuk çapı

Çeşitlerden bağımsız genel ortalamalar incelendiğinde; ölçümlerde %35 ve %55 gölgede bulunan bitkiler, kontrolde bulunan bitkilere göre daha büyük çiçek tomurcuğu oluşturmuştur. İkinci ölçümde %35 gölgede bulunan bitkiler, %55 gölgede bulunan bitkilere göre önemli ölçüde büyük çiçek tomurcuğu oluşturmuştur (Çizelge 4.8).

Gölge uygulamalarının çeşitlerle interaksyonu incelendiğinde; 25 Temmuz 2017 tarihinde yapılan birinci ölçümde kontrolde bulunan *Babylon Purple* (28.75 mm) çeşidi, %35 ve %55 gölgede bulunan bitkilere göre daha küçük çapta çiçek tomurcuğu oluşturmuştur. 25 Ağustos 2017 tarihinde yapılan ikinci ölçümde %35 gölge uygulamasında bulunan *Le Castel* (19.45 mm) ve *Gloriosa* (27.44 mm) çeşitleri, kontrol ve %55 gölge uygulamasında bulunan bitkilere göre daha büyük çapta çiçek tomurcuğu oluşturmuştur. 25 Eylül 2017 tarihinde yapılan üçüncü ölçümde %35 ve %55 gölgede bulunan çeşitler (*Le Castel*, *Seattle*, *Babylon Purple* ve *Gloriosa*), kontrolde bulunan bitkilere göre önemli ölçüde büyük çiçek çapı oluşturmuştur (Çizelge 4.8).

Uygulamaların çeşitler üzerine etkileri incelendiğinde; birinci ölçümde %35 gölge uygulamasında bulunan *Babylon Purple* (31.70 mm) en büyük çapta çiçek tomurcuğu oluştururken, *Le Castel* (21.79 mm) çeşidi en küçük çapta çiçek tomurcuğu oluşturmuştur. İkinci ölçümde kontrolde bulunan *Le Castel* (17.76 mm), diğer çeşitlere göre daha küçük çapta çiçek tomurcuğu oluşturmuştur. %35 gölgede bulunan *Gloriosa* (27.44 mm) çeşidi, *Seattle* (25.81 mm) çeşidine göre daha büyük çapta çiçek tomurcuğu oluşturmuştur. %55 gölgede bulunan *Seattle* (25.59 mm) çeşidiyle *Gloriosa* (26.55 mm) çeşidi arasında fark görülmemiştir. Üçüncü ölçümde en küçük çapta çiçek tomurcuğunu *Le Castel* çeşidi oluştururken, en büyük çiçek tomurcuğunu *Babylon Purple* çeşidi oluşturmuştur (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. Yıldız çiçeğinde uygulamaların tomurcuk çapları üzerine etkileri (mm)

| Çeşitler | ÖLÇÜM 1 | | | ÖLÇÜM 2 | | | ÖLÇÜM 3 | | |
|-----------------------|---------|---------------|---------------|---------|---------------|---------------|---------|---------------|---------------|
| | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme |
| <i>Le Castel</i> | 21.29cA | 21.79cA | 21.07cA | 17.76bB | 19.45cA | 18.67cAB | 15.30cB | 19.12cA | 19.32cA |
| <i>Seattle</i> | 27.33bA | 28.37bA | 28.59bA | 24.81aA | 25.81bA | 25.59bA | 23.54bB | 27.58bA | 27.19bA |
| <i>Babylon Purple</i> | 28.75aB | 31.70aA | 31.10aA | 25.41aB | 27.86aA | 27.27aA | 25.11aB | 30.14aA | 29.78aA |
| <i>Gloriosa</i> | 27.50bA | 27.82bA | 27.84bA | 25.24aB | 27.44aA | 26.55abAB | 23.61bB | 26.51bA | 27.11bA |
| GENEL ORTALAMA | 26.22 B | 27.42 A | 27.21 A | 23.31 C | 25.14 A | 24.44 B | 21.60 B | 25.84 A | 25.86 A |

Aynı sütun sırasında yer alan küçük harfler çeşitler arasında farklılığı göstermektedir. Aynı satır sırasında yer alan büyük harfler ise uygulamalar arasındaki farklılığı göstermektedir ($P \leq 0,005$)

4.2.8. Gövde adeti

Çeşitlerden bağımsız genel ortalamalar incelendiğinde; birinci ölçümde %35 gölgede (2.66 adet) bulunan bitkiler, kontrol ve %55 gölge ortalamasında bulunan bitkilerden daha fazla sayıda gövde oluşturmuştur. İkinci ve üçüncü ölçümde %35 ve %55 gölgede bulunan çeşitler kontroldeki bitkilere göre daha fazla sayıda gövde oluşturmuştur (Çizelge 4.9).

Gölge uygulamalarının çeşitlerle interaksiyonu incelendiğinde; birinci ölçümde kontrolde bulunan *Le Castel* (3.58 adet), %35 ve %55 gölgede bulunan bitkilerden daha az sayıda gövde oluşturmuştur. İkinci ölçümde %35 gölgede bulunan *Le Castel* (4.70 adet), kontrol ve %55 gölgede bulunan bitkilere göre önemli ölçüde fazla sayıda gövde oluşturmuştur. Üçüncü ölçümde kontrolde bulunan *Le Castel* (3.29 adet), gölgede bulunan bitkilerden daha az sayıda gövde oluşturmuştur (Çizelge 4.9).

Uygulamaların çeşitler üzerine etkileri incelendiğinde; bütün ölçüm ve uygulamalarda *Le Castel*, diğer çeşitlere göre önemli ölçüde fazla sayıda gövde oluşturmuştur. 25 Temmuz 2017 tarihinde yapılan birinci ölçümde %35 ve %55 gölgede bulunan *Gloriosa* çeşidi, *Seattle* ve *Babylon Purple* çeşitlerinden daha fazla sayıda gövde oluşturmuştur. 25 Ağustos 2017 tarihinde yapılan ikinci ölçümde %35 gölgede bulunan *Gloriosa* (2.99 adet) çeşidi, *Babylon Purple* (1.69 adet) çeşidine göre fazla gövde oluşturmuştur. %55 gölge *Seattle* (2.03 adet) çeşidi, *Babylon Purple* (1.55 adet) çeşidine göre önemli ölçüde fazla gövde oluşturmuştur. 25 Eylül 2017 tarihinde yapılan üçüncü ölçümde %35 gölgede *Seattle* (1.89 adet) çeşidiyle, *Babylon Purple* (1.61 adet) çeşidi arasında fark bulunmamıştır. %55 gölgede *Gloriosa* (2.56 adet) çeşidi ile *Seattle* (1.87 adet) çeşidi arasında önemli bir fark görülmemiştir (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9 Yıldız çiçeğinde uygulamaların gövde adetleri üzerine etkileri (adet)

| Çeşitler | ÖLÇÜM 1 | | | ÖLÇÜM 2 | | | Gövde Adetleri 3 | | |
|-----------------------|---------|---------------|---------------|---------|---------------|---------------|------------------|---------------|---------------|
| | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme |
| <i>Le Castel</i> | 3.58aB | 4.41aA | 4.00aAB | 3.70aB | 4.70aA | 4.29aAB | 3.29aB | 4.00aA | 4.00aA |
| <i>Seattle</i> | 1.62bA | 1.66cA | 1.73cA | 1.45bA | 1.98bcA | 2.03bcA | 1.25bA | 1.89cA | 1.87bcA |
| <i>Babylon Purple</i> | 1.49bA | 1.65cA | 1.47cA | 1.54bA | 1.69cA | 1.55cA | 1.50bA | 1.61cA | 1.55cA |
| <i>Gloriosa</i> | 1.90bA | 2.90bA | 2.81bA | 1.89bA | 2.99bA | 2.64bA | 1.70bA | 2.71bA | 2.56bA |
| GENEL ORTALAMA | 2.15 B | 2.66 A | 2.41 AB | 2.15 B | 2.84 A | 2.58 A | 1.97 B | 2.55 A | 2.44 A |

Aynı sütun sırasında yer alan küçük harfler çeşitler arasında farklılığı göstermektedir. Aynı satır sırasında yer alan büyük harfler ise uygulamalar arasındaki farklılığı göstermektedir ($P \leq 0,005$)

4.2.9. Bitki boyu

Çeşitlerden bağımsız genel ortalamalar incelendiğinde; birinci ölçümde %35 gölgede (77.14 cm) bulunan bitkiler, kontrol ve %55 gölge ortalamasında bulunan bitkilerden daha fazla boylanmıştır. İkinci ölçümde gölgede bulunan bitkiler, kontroldeki bitkilere göre daha çok boylanmıştır. Üçüncü ölçümde en fazla boylanma %35 gölgede (133.54 cm) gerçekleşirken, en az boylanma kontrolde (110.00 cm) gerçekleşmiştir (Çizelge 4.10).

Gölge uygulamalarının çeşitlerle interaksyonu incelendiğinde; 25 Temmuz 2017 tarihinde yapılan birinci ölçümde kontrolde bulunan *Le Castel* (65.29 cm), *Seattle* (49.47 cm) ve *Babylon Purple* (83.60 cm) çeşitleri, gölgede (%35 ve %55) bulunan bitkilere göre daha az boylanmıştır. 25 Ağustos 2017 tarihinde yapılan ikinci ölçümde kontrolde bulunan *Le Castel* (96.37 cm), %55 gölgede bulunan bitkilere (111.66 cm) göre daha kısa boy yapmıştır. %55 gölgede bulunan *Seattle* (92.27 cm), kontrolde bulunan bitkilere (64.56 cm) göre daha uzun boy yapmıştır. Kontrolde bulunan *Babylon Purple* (120.93 cm) ve *Gloriosa* (113.53 cm) çeşitleri, gölgede bulunan bitkilere göre daha kısa boy yapmıştır. 25 Eylül 2017 tarihinde yapılan üçüncü ölçümde kontrolde bulunan *Le Castel* (103.54 cm), %55 gölgedeki bitkilere (119.16 cm) göre daha kısa boy yapmıştır. %55 gölgede buluna *Babylon Purple* (155.35 cm), kontrolde bulunan bitkilere (133.24 cm) göre daha fazla boy yapmıştır. Kontrolde bulunan *Seattle* (75.98 cm) ve *Gloriosa* (134.99 cm) çeşitleri, gölgede bulunan bitkilere göre önemli ölçüde kısa boy yapmıştır (Çizelge 4.10).

Uygulamaların çeşitler üzerine etkileri incelendiğinde; birinci ölçümlerde %35 gölgede bulunan *Seattle* (59.77 cm) en kısa boy yapan çeşit olmuşken, *Babylon Purple* (97.11 cm) en uzun boy yapan çeşit olmuştur. %55 gölgede *Le Castel* (75.37 cm) ve *Gloriosa* (80.75 cm) çeşitlei arasında fark görülmemiştir. İkinci ölçümde %35 gölgede bulunan *Gloriosa* (135.30 cm) çeşidi, *Le Castel* (102.75 cm) çeşidinden daha fazla boylanmıştır. %55 gölgede bulunan *Le Castel* (111.66 cm) çeşidi, *Seattle* (92.27 cm) çeşidine göre daha uzun boy yapmıştır. Üçüncü ölçümde %35 gölgede bulunan *Gloriosa* (151.55 cm) çeşidi *Le*

Castel çeşidine göre daha daha uzun boy yapmıştır. %55 gölgede bulunan *Babylon Purple* (155.35 cm) ve *Gloriosa* (150.76 cm) çeşitleri arasında fark görülmemiştir (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10 Yıldız çiçeğinde uygulamaların bitki boyu üzerine etkileri (cm)

| Çeşitler | ÖLÇÜM 1 | | | ÖLÇÜM 2 | | | ÖLÇÜM 3 | | |
|-----------------------|---------|---------------|---------------|----------|---------------|---------------|----------|---------------|---------------|
| | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme |
| Le Castel | 65.29cB | 71.87cA | 75.37bA | 96.37cC | 102.75cB | 111.66bA | 103.54bC | 113.95cB | 119.16bA |
| Seattle | 49.47dB | 59.77dA | 62.66cA | 64.56dC | 85.54dB | 92.27cA | 75.98cB | 102.01dA | 103.32cA |
| Babylon Purple | 83.60aB | 97.11aA | 93.88aA | 120.93aB | 142.12aA | 136.54aA | 133.24aC | 166.63aA | 155.35aB |
| Gloriosa | 75.13bA | 79.81bA | 80.75bA | 113.53bB | 135.30bA | 137.49aA | 134.99aB | 151.55bA | 150.76aA |
| GENEL ORTALAMA | 68.37 B | 77.14 A | 76.66 B | 98.85 B | 116.43 A | 115.72 A | 110.00 C | 133.54 A | 128.19 B |

Aynı sütun sırasında yer alan küçük harfler çeşitler arasında farklılığı göstermektedir. Aynı satır sırasında yer alan büyük harfler ise uygulamalar arasındaki farklılığı göstermektedir ($P \leq 0,005$)

4.2.10. Bitki gövde çapı

Çeşitlerden bağımsız genel ortalamalar incelendiğinde; ölçümlerde gövde kalınlığı açısından önemli bir fark görülmemiştir (Çizelge 4.11).

Gölge uygulamalarının çeşitlerle interaksyonu incelendiğinde; ölçümlerde uygulamalar arası önemli bir fark görülmemiştir (Çizelge 4.11).

Uygulamaların çeşitler üzerine etkileri incelendiğinde; 25 Temmuz 2017 tarihinde yapılan birinci ölçümlerde %35 gölgede bulunan *Gloriosa* (15.60 mm) çeşidi, *Le Castel* (11.29 mm) çeşidine göre kalın gövde oluşturmuştur. %55 gölgede *Seattle* (18.23 mm) ve *Babylon Purple* (18.39 mm) çeşidi arasında önemli bir fark görülmemiştir. 25 Ağustos 2017 tarihinde yapılan ikinci ölçümde kontrolde bulunan *Le Castel* (12.11 mm) çeşidi, *Seattle* (18.01 mm) çeşidine göre daha ince gövde oluşturmuştur. %35 gölgede bulunan *Gloriosa* (17.94 mm) çeşidi, *Le Castel* (11.55 mm) çeşidine göre daha kalın gövde oluşturmuştur. %55 gölgede bulunan *Babylon Purple* (22.23 mm) ve *Gloriosa* (18.72

mm) çeşitleri arasında önemli bir fark görülmemiştir. 25 Eylül 2017 tarihinde yapılan üçüncü ölçümde kontrolde bulunan *Seattle* (20.26 mm) çeşidi, *Le Castel* (13.83 mm) çeşidine göre daha kalın gövde oluşturmuştur. %35 gölgede bulunan *Le Castel* (13.31 mm), diğer çeşitlere göre daha ince gövde oluşturmuştur. %55 gölgede bulunan *Babylon Purple* (23.94 mm) ve *Gloriosa* (22.79 mm) çeşitleri arasında önemli bir fark görülmemiştir (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11 Yıldız çiçeğinde uygulamaların gövde çapı üzerine etkileri (mm)

| Çeşitler | ÖLÇÜM 1 | | | ÖLÇÜM 2 | | | ÖLÇÜM 3 | | |
|-----------------------|---------|---------------|---------------|----------|---------------|---------------|----------|---------------|---------------|
| | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme | Kontrol | %35 Gölgeleme | %55 Gölgeleme |
| Le Castel | 11.39bA | 11.29cA | 11.76bA | 12.11cA | 11.55cA | 11.78cA | 13.83cA | 13.31bA | 12.80cA |
| Seattle | 17.92aA | 20.18aA | 18.23aA | 18.01bA | 20.78abA | 16.68bA | 20.26bA | 21.30aA | 17.19bA |
| Babylon Purple | 20.67aA | 19.71aA | 18.39aA | 23.69aA | 22.54aA | 22.23aA | 25.87aA | 25.18aA | 23.94aA |
| Gloriosa | 18.56aA | 15.60bA | 15.44abA | 20.86abA | 17.94bA | 18.72abA | 24.39abA | 21.33aA | 22.79aA |
| GENEL ORTALAMA | 17.13 A | 16.69 A | 16.19 A | 18.67 A | 18.20 A | 17.18 A | 20.65 A | 20.28 A | 18.71 A |

Aynı sütun sırasında yer alan küçük harfler çeşitler arasında farklılığı göstermektedir. Aynı satır sırasında yer alan büyük harfler ise uygulamalar arasındaki farklılığı göstermektedir ($P \leq 0,005$)

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Tokat ilinde süs bitkisi üretimi yapan üreticilerin üretim yaptığı süs bitkisi sayısı kısıtlıdır. Belirli bitkiler üzerinden (*Gypsophila*, *Glaiyöl*, *Solidago*, *Gerbera*) üretim yapılmaktadır. *Dahlia* spp. bitkisi, hem dış mekan süs bitkisi olarak hem de kesme çiçek olarak kullanım potansiyeli olan bir bitkidir. Açık alanda kolay yetiştirilebiliyor olması *Dahlia* spp.'yi süs bitkisi peyzaj düzenlemelerinde önemli bir bitki materyali haline getirmektedir.

Yapılan araştırma sonucunda gölgeleme (%35, %55) uygulamalarının kontrole göre toplam verim ve bazı kalite kriterleri açısından daha olumlu sonuçlar verdiği görülmüştür. Verim bakımından gölge uygulamaları değerlendirildiğinde; 2. ve 3. ölçümde %35 ve %55 gölge uygulamalarında bulunan bitkiler, kontrole göre daha fazla çiçek vermiştir.

Verim açısından çeşitler (*Le Castel*, *Seattle*, *Babylon Purple*, *Gloriasa*) incelendiğinde; 1., 2. ve 3. ölçümde *Le Castel* çeşidi diğer çeşitlere göre önemli ölçüde verimli bulunmuştur. 3. ölçümde %55 gölgelemede bulunan *Le Castel* (85.33 adet) çeşidinden en yüksek çiçek adedi elde edilmiştir.

Akçal (2016)'ın yaptığı araştırmaya göre; 16 saat fotoperiyot ile %40 gölgeleme uygulamaları altında yetiştirilen bitkilerin üniform bir gelişme gösterdiği ve süs bitkisi olarak daha kompakt bir hale geldiği belirlenmiştir. Aynı şekilde yapmış olduğumuz çalışmada 14-15 saat fotoperiyot süresiyle %35 gölgeleme uygulamaları altında yetiştirilen bitkiler üniform bir gelişme göstermiş olup, dış mekan süs bitkisi olarak değerlendirilme potansiyeli daha yüksek bulunmuştur.

Yaptığımız araştırma sonucunda, %35 ve %55 gölge uygulamalarının bitki boyunu ve çiçek çapını arttırdığı tespit edilirken, Yanming Deng ve ark., (2012) yaptığı çalışmaya göre *Jasmine* (*Jasminum sambac Aiton*) bitkisinde %20-50 gölgeleme aralığında bitkinin vejetatif büyüme ve veriminde artış saptanmıştır.

Yaptığımız çalışmada, %35 ve %55 gölgeleme uygulamalarında kontrole göre vazo ömrü, çiçek sap kalınlığı, bitki boyu ve verimde artış tespit edilirken, Malta (2016)'nın yaptığı çalışmaya göre; lale (*Tulipa gesneriana* L.)'de %35 ve %55 gölgeleme uygulamalarında çiçek ömrü, çiçek sapı uzunluğu, çiçek çapı ve soğan çapında bitki ve çiçek özellikleri üzerine en iyi etkiyi yaptığı belirlenmiştir.

Çiçek sapı uzunluğu özellikle kesme çiçek sektörü için önem arz etmektedir. Çiçek sapı uzunluğu açısından bakıldığında %35 ve %55 gölgede bulunan bitkilerin, kontrolde bulunan bitkilere göre genel olarak daha uzun çiçek sapı oluşturduğu görülmüştür. *Babylon Purple* çeşidiyle *Gloriosa* çeşidi yakın değerlere sahip olmasına rağmen birinci ölçümde %35 gölge uygulamasında bulunan *Babylon Purple* (34.24 cm) çeşidi en uzun çiçek sapını oluşturmuştur.

Dış mekan, iç mekan ve kesme çiçek sektörü için çiçek büyüklüğü önemli bir kriterdir. Uygulamaların çiçek çapı üzerine etkileri incelendiğinde genel olarak gölge uygulamalarında (%35 ve %55) bulunan *Le Castel*, *Seattle* ve *Babylon Purple* çeşitleri, kontrole göre daha büyük çapta çiçekler oluşturmuştur. %35 gölgede bulunan *Babylon Purple* (268.44 mm) çeşitler arasındaki en büyük çiçek çapını oluşturan çeşit olmuştur. %35 ve %55 gölge uygulamaları arasında birinci ve ikinci ölçümlerde pek fark görülmezken, üçüncü ölçümde %35 gölge uygulamasında bulunan *Seattle* (149.05 mm) ve *Babylon Purple* (249.05 mm) çeşitleri çiçek çaplarıyla, %55 gölge uygulamasına göre daha iyi sonuçlar vermiştir. Çeşitler arasındaki farklara bakıldığında *Babylon Purple* (268.44 mm) çeşidi uygulamalarda diğer çeşitlere göre daha büyük çapta çiçek oluştururken, *Le Castel* çeşidi uygulamalarda diğer çeşitlere göre küçük çiçek çapı oluşturmuştur.

Uygulamaların çiçek sap kalınlıkları üzerine etkisine bakıldığında birinci ölçümde %55 gölgede bulunan *Babylon Purple* (8.60 mm) çeşidinde en kalın çiçek sapı ölçülmüştür. İkinci ölçümde %35 gölge uygulamasındaki *Babylon Purple* (6.22 mm), kontrolde bulunan bitkilere (5.22 mm) göre daha kalın sap oluşturduğu görülmüştür.

Oluşan çiçek tomurcukları verimi doğrudan etkilemektedir. Uygulamaların tomurcuk sayıları üzerine etkileri incelendiğinde, 3. ölçümde %55 gölgede bulunan *Le Castel* (28.90 adet) çeşidi en çok tomurcuğu oluşturmuştur. 3. ölçümde gölgelerin kontrole göre tomurcuk sayısını artırdığı gözlenmiştir.

Kesme çiçek sektörü için önemli kriterlerden biri de vazoda çiçeğin canlı kalma süresidir. Vazo ömürleri incelendiğinde en uzun süre dayanan çeşit, birinci ölçümde %35 gölgeden hasat edilen *Gloriosa* (7.41 gün) çiçekleri olmuştur. Çeşitler arasında dayanım süreleri benzerlik gösterse de *Gloriosa* çiçeklerinin diğer çeşitlere göre daha dayanıklı olduğu gözlenmiştir. Uygulamaların çeşitler üzerine etkisi incelendiğinde, %35 gölge uygulamasının *Seattle* (6.91 gün) ve *Gloriosa* (7.41 gün) çeşitlerinde vazo ömrünü uzattığı görülmüştür.

Tomurcuk çapları incelendiğinde, en büyük tomurcuk çapı ölçüsü birinci ölçümde %35 gölge uygulamasında bulunan *Babylon Purple* (31.70 mm) çeşidinde elde edildiği görülmektedir. *Babylon Purple* çeşidi diğer çeşitlere göre daha büyük çiçek tomurcuğunu oluşturmuştur. Uygulamaların çeşide etkileri incelendiğinde, birinci ve ikinci ölçümde %35 ve %55 gölgede bulunan *Babylon Purple*, kontrolde bulunan bitkilere göre tomurcukların önemli ölçüde büyük çap oluşturmuştur. Üçüncü ölçümde gölge uygulamalarının tomurcuk çapına olumlu etki ettiği gözlenmiştir.

Gövde adetleri farklarına bakıldığında en çok gövdeyi %35 gölge uygulamasında bulunan *Le Castel* (4.70 adet) çeşidinde olduğu görülmüştür. Uygulamaların gövde adetlerine etkisi incelendiğinde, birinci ve ikinci ölçümlerde %35 gölge uygulamasındaki *Le Castel* çeşidinin, kontrolde bulunan bitkilere göre daha çok gövde oluşturduğu görülmüştür.

Dış mekân süs bitkileri için önemli özelliklerden biri de gösterişli olmasıdır. Çalı formunda olan yıldız çiçekleri dış mekân için oldukça elverişli bitkilerdir. Bitkilerin boy gelişimi incelendiğinde, en uzun boylu bitkiler %35 gölgede bulunan *Babylon Purple* (166.63 cm) çeşidi olmuştur. Genelde %35 ve %55 gölge uygulamasında bulunan çeşitler, kontroldeki bitkilere göre daha uzun boy yapmıştır.

Uygulamaların bitki gövde çapı üzerine etkileri incelendiğinde kontrol, %35 ve %55 gölge uygulamalarının çeşitler (*Le Castel*, *Seattle*, *Babylon Purple*, *Gloriosa*) üzerine herhangi bir etki etmediği gözlenmiştir. En kalın gövdeli bitki kontrolde bulunan *Babylon Purple* (25.87 mm) çeşidi olmuştur.

Yıldız çiçeği (*Dahlia* spp.) ile yapılan gölgele çalışmasına bakıldığında; bitkinin aşırı güneş ışığı, yüksek sıcaklık, düşük nem ve güneşten kaynaklanan solgunluk sorunlarından bitkiyi korumak, çiçek sapını uzunluğunu artırmak, çiçek renk kalitesini artırmak için güneş ışığı miktarını ve yoğunluğunun ayarlanması gerektiğini belirtmişlerdir (Lumpkin ve Lumpkin, 2005).

Dahlia 'Choot Hashani', 'Orpheo' ve 'Lavanta Perfection' çeşitlerinde bitkilerin gölgelendirilmesinin köklenme miktarına etkisi incelenmiştir. Doğal ışık yoğunluğu, 'Orpheo' çeliklerinde köklenme yüzdesinde, yaklaşık %50 oranında azalmaya neden olmakla birlikte, 'Lavanta Perfection' çeliklerinin köklenme miktarını etkilememiştir. Gündüz saatlerinde gölgeli stok bitkileri, yalnızca 'Orpheo' da internode uzamasına neden olurken, köklenme oranını arttırmamıştır. 'Choot Hashani' de aynı gölgelendirme etkisi kök salmayı teşvik etmiştir. Ana bitkide sadece çeliklerin tabanını gölgelemek, köklenme yüzdesini ve çelik başına ortalama kök sayısını büyük ölçüde arttırmıştır. Gölgeleme yanıtındaki değişkenliğin nedeni tartışılmaktadır ve gölgeleme etkisinin kök başlatma bölgesi ile sınırlı olduğu sonucuna varılmıştır. Gölgelemenin, köklenme bölgesinin otsu karakterini teşvik ederek kökleşmeyi geliştirdiği kabul edilmiştir. Gölgelemeye rağmen odunsu kalmış olan çeliklerin kökleşmesini etkilememiştir (Biran ve Halevy, 1973).

Tüm bu kriterler incelendiğinde %35 ve %55 gölge uygulamaları yıldız çiçeğinde verim ve kaliteyi artırdığı saptanmıştır. Yağmur yağışı gibi iklimsel olaylarda %55 gölgede bulunan bazı bitkilerde çiçek tablasının orta kısmında form bozukluğu meydana gelmiştir. Ayrıca gölge miktarının artması bazı mantari hastalıkların yayılma oranını arttırmıştır. Bu nedenle Tokat Kazova şartlarında %35 gölge uygulamasının biraz daha öne çıktığı gözlenmiştir.

Yumrulu bir bitki olması ve çalimsı bir formda büyümesi nedeniyle çiçeklerdeki standart zor sağlanabilmektedir. Bu nedenle yıldız çiçeği dış mekan süs bitkisi olarak park ve bahçelerde, yol kenarları ve refüjler gibi dış mekanlarda kullanılacak bir süs bitkisidir. Ayrıca yıldız çiçeği uzun boy yapabilen bir bitki olduğu için destek kullanılmasının yararlı olacağı görülmüştür.



6. KAYNAKLAR

- Akçal, A., 2016. *Cyclamen hederifolium* Aiton.'un sera koşullarında farklı fotoperiyot ve gölgeleme uygulamalarına tepkisi. ÇOMÜ Zir. Fak. Derg. (COMU J. Agric. Fac.) 2015: 3 (2): 79–89.
- Alp, Ş., 1999. Van kent yeşil dokusuna yönelik bazı ağaç ve çalılıarın saptanması üzerine bir araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Van.
- Alp, Ş., 2008. Yıldız çiçeği-dahlia (*Dahlia* ssp.) yetiştiriciliği, sınıflandırılması ve kullanımı Bağbahçe 17 (Mayıs- Haziran 2008). Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
- Anonim, 2005. http://www.dahlia.net/dahwebpg/Soil/Soil_04.html
- Anonim, 2012. Orta anadolu süs bitkileri ve mamulleri ihracatçıları birliği. <http://www.susbitkileri.org.tr/tr/arastirma-raporlari/sus-bitkileri-sektor-raporu>.
- Anonim, 2015. Kesme çiçek sektör raporu, 2015, <http://www.dogaka.gov.tr/Icerik/Dosya>
- Anonim, 2017. Süs-Bir, 2017. Süs bitkileri üreticileri alt birliği sektör raporu haziran 2017./www.dogaka.gov.tr_624_OW7B27CN_kesme-cicek-sektor-raporu 2015.pdf
- Aslanboğa, I., Özkan, B. ve Güney, A., 1992. İzmir kentinde peyzaj mimarlığı etkileyen fenolojik özellikleri üzerine bir araştırmalar. Ege Üni. Araştırma Fonu Raporu Proje No: 89 2RF 001, İzmir. 1-68.
- Ay S., 2009. Süs bitkileri ihracatı, sorunları ve çözüm önerileri: yalova ölçeğinde bir araştırma. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Y.2009, 14(3) 423-443.
- Biran İ. ve Halevy H. A. 1973. Stock plant shading ve rooting of dahlia cuttings. Scientia Horticultur Volume 1, Issue 2, April 1973, Pages 125-131.
- Brickell C., 1992. Encyclopedia of gardening. The Royal Horticultural Society, London. 648.
- Cerny, A. T., Kuhns ve M., Kopp, L.K. 2002. Efficient irrigation of trees and shrubs, Electronic publising HG-523, <http://region8water.colostate.edu/PDFs/hg523.pdf>
- Çölaşan U.E.,1949. Fenolojinin ziraat ve meteorolojideki ehemmiyeti. Meteorolojik Yayınlar Serisi, No: 6, Duygu Matbaası, İstanbul.
- De Hertogh A. ve Le Nard M., 1993. The physiology of flower bulbs. Elsevier Science Publishers B.V.
- Düzgünes, O., Kesici, T., Kavuncu, O. ve Gürbüz, F. 1987. Araştırma ve deneme metotları. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları: 1021, Ders Kitabı:295, Ankara.
- Evans, E., 1998. Dahlias for the home landscape. Department of Horticultural Science. Cooperative Extension Service. North Carolina State University College of Agriculture & Life Sciences. North Carolina.
- Gülbaba, A. ve G., Özkurt, A., 1994. Doğu akdeniz bölgesi yapraklı türlerin adaptasyonu denemeleri. Orman Bakanlığı, Teknik Bülten:169, S: 1–24 İzmit.
- Gülgün B. ve Yazıcı, K., Üretimden pazarlama türkiye’de süs bitkileri, TÜRKTOB 62-69, Sayı:19.
- Hessayon, D.G., 1993. The Flowers Expert. Pbi Publications. 158.
- Karagüzel, Ö., Aydınşakir, K. ve Kaya, A.S., 2007. Dünyada ve türkiye’de çiçek soğanları sektörünün durumu. Derim, Cilt: 24, Sayı: 1, s: 1-10.

- Karagüzel O., Korkut B., Ökan B., Çelikel G., ve Titiz Ç., 2010, Türkiye’de süs bitkileri üretiminin bugünkü durumu, geliştirme olanakları ve hedefleri http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/e915db6326b6fb6_ek.pdf
- Kaya, A., Karagüzel, Ö., Aydın Gakir, K Özçelik, A. ve Arı, E., 2004. Pink elegance gerbera (*Gerbera jamesonii*) çeşidinde ga ve ba uygulamalarının kış verimi ve kalitesi üzerine etkileri Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ANTALYA.
- Kazaz, S., 2016. Dünya süs bitkileri sektöründe ürün deseni, sosyo – ekonomik ve teknoloji alanında yaşanan gelişmeler ile türkiye’nin gelecek vizyonu 2016 VI. Süs Bitkileri Kongresi.
- Koyuncu, M., 2007. Türkiye geofitleri. doğal süs bitkilerin kültüre alınması ve herbaryum teknikleri kurs notları. bazı doğal bitkilerin kültüre alınması, yeni tür ve çeşitlerin süs bitkileri sektörüne kazandırılması projesi.
- Leeds, R., 2000. The Plant Finder’s Guide to Early Bulbs. ISBN: 0-7153-0805-X. UK. 192.
- Lumpkin ve Lumpkin (2005), <http://www.dahlias.net/dahwebpg/Gardens/Lumpkin/Lumpkin.htm>
- Malta, S., 2016. Farklı yetiştirme ortamları, lokasyon ve gölge uygulamalarının lale (*Tulipa gesneriana* L.) ‘de bitki gelişimi ve kalite özelliklerine etkisi. GOP Zir. Fak. 2016, 52 syf.
- Mathew, B., 1987. Flowering bulbs for the garden. Kew Gardening. ISBN: 0 600351750. London. 124.
- Mathew, B. ve Swindells, P., 1994. The garden’s guide to bulbs. Reed International Books Limited, ISBN: 1 8573 2744 6. London. 240.
- McClaren B., 2004. Encyclopedia of Dahlias Timber Press. USA, 211.
- Önay G., 2007. Bahçem ve ben. Amatör Bahçıvanın El Kitabı. Dördüncü Basım. Sf:38
- Öztan, Y., 1996. Geofit nedir? Maison Française Dergisi, İstanbul. 150-155.
- Romer J., 2008. Growing dahlias. Instructional Technology Center.
- Sayın, B. ve Sayın, C., 2004. Türkiye süs bitkileri üretim ve pazarlama yapısının AB’ye uyum açısından değerlendirilmesi, Türkiye VI. Tarım Ekonomisi Kongresi, 16-18 Eylül, Tokat.
- Tanrıverdi F., 1993. Çiçek Üretim Tekniği. Sera ve açık alanlarda saksı, kesme ve bahçe çiçeği yetiştirme ilkeleri ders kitabı. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Peyzaj Mimarlığı Bilim Dalı.
- Tatar M., 2009. Geleneksel van bahçelerinde kullanılan *Dahlia* cav. (yıldız çiçeği) kültür formlarının belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.
- Titiz S., Çakıroğlu N., Birişçi Yıldırım T. ve Çakmak S., 1991. Süs bitkileri üretim ve ticaretindeki gelişmeler www.zmo.org.
- TUİK, 2016. Süs bitkileri üretim envanteri, www.tuik.gov.tr (15 Eylül 2017).
- Yaltırık, F. ve Efe, A. 1996. Otsu Bitkiler Sistematiği ders kitabı, II. Baskı, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 3940, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayın No: 10, İstanbul, 518s.
- Yanming D., Quinsong S., Congcong L., Xiaoqing Y. ve Risheng T., 2012. Differential responses of double petal and multi petal jasmine to shading: II. Morphology, anatomy and physiology. Provincial Key Laboratory of Agrobiolgy, Jiangsu Academy of Agricultural Sciences, Nanjing 210014, Jiangsu, China.

Yazici K. ve Gülgün Aslan B., 2016. TR83 illerinde süs bitkileri sektörünün mevcut durumu ve geliştirilmesi üzerine bir araştırma. Selçuk Gıda Tarım Bilimleri Dergisi, 3(1), 18-24.



7. ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Semih GÜNEŞ

Doğum yeri ve Yılı: Tokat/22 Ekim1993

Medeni Hali: Bekar

Yabancı Dili: İngilizce

E-posta: semih.gunes0412@gop.edu.tr

Eğitim Durumu

Lise: Tokat Gaziosmanpaşa Lisesi

Lisans: Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü