



**AÇIKTA ve ÖRTÜALTINDA YETİŞTİRİLEN KADİFE  
ÇİÇEĞİNİN (*Tagetes erecta* L.) VERİM ve KALİTE  
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

**ELİF ÇELİK**



T.C.  
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**AÇIKTA ve ÖRTÜALTINDA YETİŞTİRİLEN KADİFE ÇİÇEĞİNİN (*Tagetes erecta* L.) VERİM ve KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

**ELİF ÇELİK**

0000 0001 6473 9590

Doç. Dr. Mehmet ÖZGÜR

0000 0001 6507 4885

(Danışman)

YÜKSEK LİSANS TEZİ  
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

BURSA – 2019

## TEZ ONAYI

Elif ÇELİK tarafından hazırlanan “Açıkta ve Örtültünde Yetiştirilen Kadife Çiçeğinin (*Tagetes erecta* L.) Verim Ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

**Danışman:** Doç. Dr. Mehmet ÖZGÜR  
0000 0001 6507 4885

**Başkan:** Prof. Dr. Hakan ÖZER  
0000 0001 6789 8247  
Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi  
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

**Üye:** Doç. Dr. Mehmet ÖZGÜR  
0000 0001 6507 4885  
Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi  
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

**Üye:** Dr. Öğr. Üyesi Tufan Can ULU  
0000 0003 3640 1474  
Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi  
Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi  
Bitki Koruma Anabilim Dalı

**Yukarıdaki sonucu onaylarım.**

**Prof. Dr. Hüseyin Aksel EREN**  
Enstitü Müdürü  
**31 / 10 / 2019**

**B.U.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;**

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

**beyan ederim.**

**31/10/2019**

**Elif ÇELİK**

## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

AÇIKTA ve ÖRTÜALTINDA YETİŞTİRİLEN KADİFE ÇİÇEĞİNİN (*Tagetes erecta* L.) VERİM ve KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

ELİF ÇELİK

Bursa Uludağ Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

**Danışman:** Doç. Dr. Mehmet ÖZGÜR

Açık alan ve sera koşullarında yürütülen çalışmada, Kadife çiçeğinin ‘Bali Orange’, ‘Bali Yellow’, ‘Eagle Yellow’, ‘Narai Orange’, ‘Marvel Orange’ ve ‘Marvel Yellow’ çeşitlerinde verim ve kalite özellikleri araştırılmıştır. Temmuz – Aralık ayları arasında yapılan üretimde bitkilerin boy uzunlukları ile çiçek verimleri tespit edilerek, hasadı yapılan çiçeklere ilişkin bazı ölçümler yapılmıştır.

Serada yetişen bitkilerin açık alanda yetişen bitkilere göre, bitki gelişimi ile verim ve kalite özellikleri yönünden daha üstün olduğu saptanmıştır. Serada yetiştirilen bitkilerde, bitki başına en yüksek çiçek verimi 100 adet ile ‘Bali Orange’ ve 97 adet ile ‘Narai Orange’ çeşidinden elde edilmiştir. Açık alanda yetişen bitkilerde ise bitki başına en yüksek çiçek verimi 31 ve 30 adet ile yine aynı çeşitlerden alınmıştır.

Serada yetiştirilen bitkilerden elde edilen çiçeklerde, çiçek çapı 86,82 mm (‘Bali Orange’), 86,02 mm (‘Narai Orange’), 84,87 mm (‘Marvel Orange’), 83,88 mm (‘Bali Orange’), 82,53 mm (‘Eagle Yellow’) ve 81,88 mm (‘Marvel Yellow’) olarak sıralanmıştır. Açık alanda yetiştirilen bitkilerin çiçek çapları ise 77,69 mm (‘Bali Yellow’), 75,54 mm (‘Marvel Yellow’), 75,07 mm (‘Bali Orange’), 71,38 mm (‘Narai Orange’), 68,63 mm (‘Marvel Orange’) ve 66,36 mm (‘Eagle Yellow’) olarak bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Kadife çiçeği, kesme çiçek, verim, kalite  
**2019, vii + 35 sayfa.**

## ABSTRACT

MSc Thesis

DETERMINATION of YIELD and QUALITY PROPERTIES of MARIGOLD  
(*Tagetes erecta* L.) GROWING in FIELD and GREENHOUSE

**ELIF ÇELİK**

Bursa Uludağ University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Horticulture

**Supervisor:** Assoc. Prof. Dr. Mehmet ÖZGÜR

In the study conducted in open field and greenhouse conditions; the yield and quality characteristics of Marigold flower varieties 'Bali Orange', 'Bali Yellow', 'Eagle Yellow', 'Narai Orange', 'Marvel Orange' and 'Marvel Yellow' were investigated. In the production carried out between July and December, length measurements and flower yields of plants were determined and some measurements were made for harvested flowers. It was determined that the plants grown in the greenhouse were superior to the plants grown in the open field in terms of plant growth, yield and quality characteristics. In the plants grown in the greenhouse, the highest flower yield per plant was obtained from 'Bali Orange' with a number of 100 flowers and 'Narai Orange' with a number of 97 flowers. In the open field plants, the highest flower yield per plant was obtained from the same varieties with 31 and 30 pieces respectively. For flowers grown from greenhouse plants, flower diameters; 86,82 mm ('Bali Orange'), 86,02 mm ('Narai Orange'), 84,87 mm ('Marvel Orange'), 83,88 mm ('Bali Orange'), 82,53 mm ('Eagle Yellow') and 81,88 mm ('Marvel Yellow') was noted. Flower diameters of plants grown in the open field was found as follows; 77,69 mm ('Bali Yellow'), 75,54 mm ('Marvel Yellow'), 75,07 mm ('Bali Orange'), 71,38 mm ('Narai Orange'), 68,63 mm ('Marvel Orange') and 66,36mm ('Eagle Yellow').

**Key words:** Marigold, cut flower, yield, quality  
**2019, vii + 35 pages.**

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans ve tez çalışmam süresince her konuda bilgi, tecrübe ve yardım desteğini esirgemeyen sevgili danışmanım Doç. Dr. Mehmet ÖZGÜR'e çok teşekkür ederim.

Tez çalışmam boyunca serada, açık alanda, laboratuvarında her anımda yanımda olan yardım ve desteğini esirgemeyen arkadaşlarıma; Zir Müh. Serap BAYAR, Zir. Müh. Emel ULUTAŞ, Zir. Müh. Burhan YURTTAŞ, Zir. Müh. Ece YETKİNER YEDİBAŞLAR, Zir. Yük. Müh. Ozan ZAMBİ'ye özverili yardımları için çok teşekkür ederim. Dönemde bulunan stajyer arkadaşlarıma çalışmamda yardımcı oldukları için teşekkür ederim.

İstatiksel analiz ve yorumlamalarda, çalışmamda yardımcı olan bütün sorularıma sabırla karşılık veren sevgili Dr. Sevin TEOMAN DURAN'a çok teşekkür ederim.

Yardımları ve desteklerini hiç bir konuda esirgemeyen daima yüreklendiren ve tavsiye veren; Kimyager Elif BALABAN KOÇAK, Endüstri. Müh. Merve YÜKSEL ÖZTÜRK, Betül YILDIRIM, İlknur KOÇASLAN ve ismini yazamadığım bütün arkadaşlarıma teşekkür ederim, sevgilerimi sunarım.

Ayrıca her konuda yanımda olan, destek veren, yol gösteren beni yalnız bırakmayan, yardımcı olan annem Sevgi ÇELİK, babam Salih ÇELİK ve kardeşim Esra ÇELİK, Bilal ÇELİK'e ve bütün aileme teşekkür ederim, sevgilerimi sunarım.

Elif ÇELİK  
31/10/2019

## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa</b>
ÖZET .....	i
ABSTRACT .....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iv
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ .....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	vii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI .....	6
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	11
3.1 Materyal.....	11
3.2 Yöntem.....	14
3.3 Kadife Bitkilerinde ve Çiçeklerinde Yapılan Ölçümler .....	17
4. BULGULAR ve TARTIŞMA.....	22
4.1 Kadife çiçeğinde sera ve açık alan koşullarının bitki boyuna etkileri .....	22
4.2 Kadife çiçeğinde sera ve açık alan koşullarının çiçek verimi üzerine etkileri .....	25
4.3 Kadife çiçeğinde sera ve açık alan koşullarının çiçek ağırlığı üzerine etkileri .....	29
4.4 Kadife çiçeğinde sera ve açık alan koşullarının çiçek çapı üzerine etkileri .....	29
4.5 Kadife çiçeğinde sera ve açık alan koşullarının çiçek boyu üzerine etkileri.....	30
5. SONUÇ.....	31
KAYNAKLAR.....	33
ÖZGEÇMİŞ.....	35



## SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

<b>Simgeler</b>	<b>Açıklama</b>
°C	Derece Celcius
%	Yüzde

<b>Kısaltmalar</b>	<b>Açıklama</b>
G	Gram
Cm	Santimetre
Mm	Milimetre
Da	Dekar
Ha	Hektar

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 3.1. 'Bali Orange' kadife çeşidinin görünümü .....	11
Şekil 3.2. 'Bali Yellow' kadife çeşidinin görünümü .....	12
Şekil 3.3. 'Eagle Yellow' kadife çeşidinin görünümü .....	12
Şekil 3.4. 'Narai Orange' kadife çeşidinin görünümü .....	13
Şekil 3.5. 'Marvel Orange' kadife çeşidinin görünümü .....	13
Şekil 3.6. 'Marvel Yellow' kadife çeşidinin görünümü .....	14
Şekil 3.7. Kadife tohumlarının plastik viyollerdeki torf ortamına ekilmesi .....	14
Şekil 3.8. Kadife çiçeği fidelerinin sürdükten sonraki görünüşleri .....	15
Şekil 3.9. Denemenin yapıldığı sera ve açık alanda yapılan toprak hazırlığı .....	15
Şekil 3.10. Sera ortamında fidelerin dikim öncesi görünüşleri .....	16
Şekil 3.11. Sera ortamında bitkilerin yerleşimi .....	16
Şekil 3.12. Açık alandaki bitkilerin yerleşimi .....	17
Şekil 3.13. Sera ortamında yetiştirilen bitkilerin görünümü .....	18
Şekil 3.14. Açık alanda yetiştirilen bitkilerin görünümü .....	18
Şekil 3.15. Bitkilerde boy ölçümü .....	19
Şekil 3.16. Hasat edilen bitkilerin sayılması işlemi .....	19
Şekil 3.17. Çiçek baş ve çaplarının ölçüldüğü 'kumpas' aleti .....	20
Şekil 3.18. Çiçek çapı genişliği ölçülecek çiçek baş kısımlarının görünümü .....	20
Şekil 3.19. Çiçek baş ve sap kısmının hassas terazi ile ağırlığının ölçümü .....	21
Şekil 4.1. Sera ve Açık alanda yetiştirilen kadife çiçeği çeşitlerinin bitki boyu ortalamaları .....	22
Şekil 4.2. Kadife çiçeği bitkilerinden genel görünümü (bitki boyları) .....	24
Şekil 4.3. Sera ve açık alandaki bitkilerin boy ortalamalarına ilişkin görünümü .....	25
Şekil 4.4. Serada bulunan 'Narai Orange' çeşidinin görünümü .....	27
Şekil 4.5. Sera ve açık alanda yetiştirilen kadife çiçeği çeşitlerinin toplam çiçek miktarları .....	28
Şekil 4.6. Serada yetişen kadife çiçeği çeşitlerinin görünümü .....	28
Şekil 4.7. Açık alanda yetişen kadife çiçeği çeşitlerinin görünümü .....	29

## ÇİZELGELER DİZİNİ

### Sayfa

<b>Çizelge 4.1.</b> Sera (örtüaltında) ve Açık alanda yetiştirilen kadife çiçeğinde, bitki gelişimi ve çiçeklenme üzerine verim ve .....	23
<b>Çizelge 4.2.</b> Sera ve açık alanda yetişen çeşitlerin toplam çiçek miktarları .....	26



## 1. GİRİŞ

Bitkiler içerisinde görünüşleri, yapıları, renk ve kokularıyla insanların dikkatlerini çeken ve bu özellikleri nedeniyle bireyler tarafından ortamı güzelleştirmek veya çevrelerini değişik şekillerde düzenlemek için yararlanılan, hobi ya da ticari olarak çok amaçlı kullanılabilen bitkiler, süs bitkileri olarak adlandırılmaktadır. Her bitkinin kendine has özellikleri ve içeriği olması kullanım alanlarını arttırmaktadır. Süs bitkilerinin kullanım çeşitliliği nedeniyle, dünyada ve ülkemizdeki üretimleri sürekli artış göstermektedir.

Tarihsel kaynaklara baktığımızda çok eski zamanlardan bu yana süs bitkilerinin varlığı ve kullanımı görülmektedir. Bahçelerin sanat ve milletlere özgü olarak şekillendirilmesinde, dini ve felsefi inançların ifade edilmesinde ve daha birçok şekillerde hayatın içerisinde yer almıştır. Örneğin; estetik amaçlı kullanımlarını Mezopotamya, Çin, Yunan, Roma, Hindistan, İslam, Türk-İslam, Rönesans ve yakın çağ uygarlıklarında görebiliriz (Gülçür 2015).

Artan nüfus ile beraber hızlı kentleşme, yeşil alanların azalmasına neden olmaktadır. Doğadan uzaklaşan insanların doğa özlemlerini giderebilmek ve yeşil alanları daha güzel değerlendirebilmek, kalabalık kentlerde insanlara pozitif duygular hissettirebilmek için süs bitkilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Geniş çeşit zenginliğine sahip olan süs bitkileri, görsel ve hobi amaçlı yetiştirilmelerinin yanında ticari olarak da gelişimini sürdürmektedir.

Süs bitkileri, kullanım amacı, yetiştirme ortamı ve çoğaltma şekillerine uygun olarak 4 başlıkta sınıflandırılabilir. Bunlar; dış mekân süs bitkileri, iç mekân süs bitkileri, doğal çiçek soğanları, kesme çiçeklerdir (Demirbaş 2010, Gürsan 2005, Kazaz 2009).

**Dış mekân süs bitkileri;** dış mekânlarda veya peyzaj uygulamalarında kullanılmak üzere üretilen ve bunun yanında pazarlanabilen; süs ağaç ve çalıları, çok yıllık veya mevsimlik çiçekler, yer örtücü olarak kullanılan türler ve çim gibi bitkilerdir (Ateş diken, çınar, hanımeli, manolya, petunya, zakkum vb).

**İç mekân süs bitkileri;** genel olarak iç mekânlarda tercih edilen ve kullanılabilen saksı veya uygun kaplarda yetiştirilip pazarlanan bitkilerdir (Atatürk çiçeği, Afrika menekşesi, camgüzeli, difenbahya, kamelya, siklamen vb).

**Doğal çiçek soğanları;** gövde, yaprak ve çiçek gibi toprak üstü organları gelişme mevsimini tamamladıktan sonra kuruyarak ölen ve kış aylarında yaşamlarını toprak altında soğan, soğanımsı gövde (korm), yumru ve rizom şeklindeki depo organları ile devam ettiren bitkilerdir. Genel olarak süs bitkisi olan geofitler ‘çiçek soğanları’ olarak adlandırılır. Örneğin, çiğdem, lale, sümbül, siklamen vb.

**Kesme çiçekler;** çelenk, sepet, buket, aranjman vb. şekillerde süslemede kullanılmak üzere çiçek, gonca, dal ve yaprakları taze, kurutulmuş, ağartılmış olarak kullanıma sunulmuş bitkilerdir (Gerbera, gül, karanfil, kasımpatı, kadife çiçeği vb).

Türkiye’de yetiştirilen ve ihraç edilen kesme çiçeklerin başında karanfil gelmektedir. Bunu gül, krizantem, gerbera, glayöl, frezya takip etmektedir. Bunların yanında düşük oranda olsa da birçok kesme çiçek türünün yetiştiriciliği de yapılmaktadır (Lale, lisianthus, nergiz, sümbül, şebboy, kadife çiçeği zambak vb.) (Anonim 2019a).

Uygun iklim ve yetiştiricilik koşullarına göre farklı bölgelere yayılan süs bitkileri üretimi; küreselleşen dünya ve kişi başına düşen milli gelirin artması sonucunda uluslararası ticarete yerini almıştır. 1970’li yıllarda süs bitkileri sektöründe üretim ve ticaret alanında meydana gelen olumlu gelişmeler dünyada önemli değişimlere sebep olmuştur. İsrail gibi tropik ve subtropik iklime sahip ülkeler, Avrupa Birliği ülkeleri, ABD, Japonya gibi ülkelerle ihracata yönelik çalışmalar yapmışlardır. 1980’li yıllarda, özellikle kesme çiçek alanında daha uygun iklim koşulları ve ucuz işçilik nedeniyle üretim Güney Afrika, Kenya, Tayland, Ekvator gibi ülkelere kaymıştır. 1985’li yıllarda Uganda ve bazı Afrika ülkeleri ile Türkiye de üretim pazarına eklenmiştir. Hem kendi ülkelerinde hem de avantaj sağlanan ülkelere yapılan üretim ve kurulan işletmeler ile oluşturulan geniş pazar sayesinde, süs bitkileri ve alt dalı olarak kesme çiçek sektörü günümüzde genişlemeye devam etmektedir (Gülçür 2015).

Dünya üzerinde kesme çiçek ve saksılı süs bitkilerinin toplam üretimi 650 000 hektarlık alanda yapılmaktadır. En yüksek üretimi Asya/Pasifik ülkeleri üstlenirken, en düşük üretim Orta Doğu'da görülmektedir. ABD, Hollanda, Japonya, İtalya gibi geleneksel üretim yapan ülkelerin yanında Latin Amerika ve Güney Afrika ülkeleri hızlı bir üretim artışı göstermektedir. Hindistan, Çin, ABD, Japonya, Meksika, Brezilya, Tayland gibi ülkeler kendi iç pazarlarına yönelik üretim yapmaktadır. Son yıllarda süs bitkileri üretiminde iklim koşulları ve ucuz işgücü gibi avantajlara sahip olan Kolombiya, Ekvador, Etiyopya ve Kenya gibi ülkeler dünyanın en önemli kesme çiçek üreticisi ve ihracatçısı ülkeleri konumuna gelmişlerdir. Geleneksel üretim merkezlerinde ise üretim alanları aynı kalmakla veya azalmakla birlikte, verimlilik artışına gidilmeye başlanmıştır. Süs bitkilerinin arzı dünyada artış eğilimindedir (Anonim 2017).

Avrupa ve Asya arasında köprü ve göç yolu üzerinde olması, bölgelere göre farklı iklim koşulları, coğrafi özellikleri nedeni ile Ülkemiz birçok bitki tür ve çeşidine ev sahipliği yapmaktadır. Türkiye'de 2017 yılı verilerine göre toplam olarak 50 089 da alanda süs bitkileri üretimi yapılmıştır. Bu üretim alanı içerisinde dış mekân süs bitkileri ve çiçek soğanları da bulunmaktadır. 2017 yılı ürün gruplarına göre en yüksek üretim; 11 748 da üretim alanı ve 1 050 584 adet çiçek ile kesme çiçekler grubunda görülmüştür (Anonim 2017)

Türkiye'de süs bitkileri üretimi 1940'lı yıllarda İstanbul ve çevresinde başlamıştır. Bu dönemde Yalova önemli bir üretim konumuna sahip olmuştur. 1985 yıllarında ise Antalya ilinde ihracat yapılmaya başlanmasıyla çiçek üretim alanları artmış, üretimde sağlanan teşvik ve kolaylıklarla diğer bölgelerde de yayılmasına olanak sağlamıştır. Günümüzde süs bitkilerinin en fazla yetiştirildiği iller İzmir, Sakarya, Antalya, Yalova, Bursa olarak sıralanmaktadır. Sakarya, Yalova, İstanbul, Adana, Osmaniye iç ve dış mekân süs bitkileri üretiminde önemli bir yere sahiptir. Özellikle Sakarya merkez olmak üzere Arifiye, Sapanca, Pamukova ilçelerinde dış mekân süs bitkilerinin yoğun üretimleri görülmektedir. Marmara ve Ege bölgesinde yapılan kesme çiçek üretimi ise ağırlıklı olarak iç pazara yöneliktir. Antalya ve İzmir kesme çiçek üretiminde önemli

iller arasındadır. Antalya’da seralarda yapılan kesme çiçek üretimi yüksek kaliteli ve ihracata yöneliktir (Anonim 2017).

2017 yılı Aralık-Ocak dönemi verilerine göre süs bitkileri ve mamulleri olarak toplam 84,8 milyon dolar ihracat gerçekleştirilmiştir. Bu ihracat değeri ülkemizde bir önceki yıla oranla %4 olarak artış, miktar bazında ise %15’lik bir azalış göstermiştir. İhracatta en önemli ürün canlı çiçekler olup, bunun içerisinde ise kesme çiçek grubu ilk sırada yer almaktadır. Kesme çiçekler ürün grubunda aynı dönem verilerine göre 28,5 milyon dolarlık ihracat gerçekleştirilmiştir. En önemli pazarlar İngiltere, Hollanda, Romanya, Bulgaristan ve Ukrayna olmuştur. Sektör ihracatında Hollanda ilk sırada yer alırken İngiltere, Özbekistan, Almanya, Türkmenistan, Irak, Azerbaycan, Romanya, Gürcistan, Bulgaristan ilk onda yer alan diğer ülkeler olmuştur (Anonim 2017).

Bugün tarımın geldiği noktaya baktığımızda daha iyi üretim yapabilmek için üretimle uğraşan kişi ya da işletmelerin, gelişen çağ ve teknolojiye ayak uydurmaları gerekmektedir. Yeni yöntemler ile tür ve çeşitler denenerek üretim çeşitliliği ve artışı sağlanabilmektedir. Açık alanda yetiştiricilik, geçmişten bu yana yaygın bir üretim şeklidir. Ancak olumsuz hava koşulları nedeniyle hasat edilebilecek ürünü tamamıyla kaybetmek veya ürün miktarında ve ürün kalitesinde azalma işletmeleri zorlamaktadır. Üretici için, üretim sürecini uygun yöntem, uygulamalar ve araç gereçlerle kolaylaştırmak üretim için teşvik sağlayacaktır (Anonim 2019b).

Örtüaltı yetiştiriciliği, ortam koşullarının sağlıklı, verimli bitki gelişimini sağlayacak şekilde kontrol altına alınabildiği ve günümüz koşullarına bağlı uygulanabilir teknolojik uygulamalara yer verilebilen üretim şeklidir. Dönem içerisinde hava şartlarının kontrolü ve yapılan uygulamalar sonucunda sürekli üretim ve ürün miktarında artış meydana gelmektedir. Bunun yanında üretim planlaması ile istenilen tarihlerde ürün elde edilmesi sağlanmaktadır.

Süs bitkileri üretimi açık alanlarda ve örtü altında gerçekleştirilmektedir. İklimin uygun olduğu bölgelerde, üretim maliyetlerinin daha düşük olduğu açıkta yetiştiriciliğin oranı

artmaktadır. Ancak, yüksek verim ve daha kaliteli ürün için örtüaltı yetiştiriciliği ön plana çıkmaktadır. Ülkemizde süs bitkileri yetiştiriciliği batı kısmında bulunan bölgelerde cam veya plastik seralarda, güney kısmında plastik seralarda, Marmara bölgesinde ise cam ve plastik seralarda yapılmaktadır. Bu şekilde ihracat ve iç pazara yönelik daha kaliteli ürün sağlanabilmektedir (Anonim 2019c, Ulun 2015).

Karanfil, gül, krizantem gibi yoğun üretimin yapıldığı kesme çiçek grubunda kadife, şebboy, lisiantus, nergiz, glayöl, zambak gibi bazı süs bitkilerinin de üretimleri yapılmaktadır. Bunların üretici açısından önemli ekonomik değere sahip olduğu bir gerçektir (Anonim 2019). Kadife çiçeği; gıda sanayinde, tıp alanında ve fitomeditasyon gibi alanlarda kullanıldığı gibi yaz mevsimleri başlangıçlarından itibaren park-bahçe peyzajları, özel günlerde kullanılmak üzere sepet, çelenk aranjmanlarda kullanımı giderek artan bitkilerindendir. Bodur çeşitleri saksılarda ve peyzaj uygulamalarında kullanılırken, iri çiçekli ve boylu bitkiye sahip çeşitleri daha çok kesme çiçek olarak çelenk yapımında değerlendirilmektedir.

Ülkemizde kesme çiçek olarak yetiştiriciliği yapılan kadife çeşitleri, genel olarak park ve bahçelerde kullanılan çeşitlerden seçilmektedir. Yapılan bu çalışmada, dünyada kesme çiçek olarak yetiştiriciliği yapılan kadife çeşitlerinin ülkemiz koşullarındaki performansları araştırılmıştır. Bu çeşitlerden elde edilecek sonuçlar halen kullanılan çeşitlerle karşılaştırılarak, açıkta veya serada kesme çiçek yetiştiriciliğine en uygun çeşitler üreticiye önerilecektir.



## 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Kadife çiçeği (*Tagetes erecta* L.), mutlak ve fakültatif kısa gün ve nötr gün çeşitlerini içeren tek yıllık, mevsimlik (yazlık) bir çiçek türüdür. Süs bitkisi olarak hobi ve ticari amaçla yetiştirilmektedir. Mevsimlik çiçek olarak park bahçelerde, kesme çiçek sektöründe vazo ve çelenklerde, yem ve gıda sanayisinde renk verici madde olarak kullanımının yanısıra tıbbi aromatik bitki, biyolojik mücadele ajanı, fitomeditatif bitki, kozmetik sanayi ve parfümeride koku maddesi olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca Güney Asya ülkelerinde kutsal bitki olarak bilinmekte, ayin ve törenlerde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Kadife çiçeği, ilk olarak 16. yüzyılda Orta Amerika'da Portekizliler tarafından keşfedilmiştir. Avrupa ve Hindistan'a satılan çiçeklerin ilerleyen dönemde Hindistan'da üretimi artmış ve yaygınlaşmıştır. Günümüzde Hindistan'da Kalküta bölgesi en büyük kadife çiçeği üretim merkezidir (Khanal 2014).

Genel olarak her ortamda yetişebilen Kadife çiçeği, kontrollü koşullarda uzun dönem çiçek açabilen bir bitkidir. Geleneksel yetiştiricilikte Şubat ve Mart aylarında viyollere tohum ekimi yapılmaktadır. Ortalama 2-3 gün içinde 24-27 C'de tohumlarda çimlenme ve sürme gerçekleşmektedir. Fideler 3-4 yapraklı hale gelince sera veya arazideki yerlerine dikilmektedir. Tohumdan çiçeklenmeye kadar geçen süre 10-12 haftayı bulmaktadır (Anonim 2019d, Bayçın 2004, Dole ve ark. 2003, Hamrick 1999). Hava koşullarının uygun olduğu Ekim ayı sonuna kadar üretim yapılmakta ve çiçek hasat edilebilmektedir. Kontrollü yetiştirme ile bu süre uzamakta olup Aralık veya Ocak ayına kadar devam etmektedir.

Farklı yetiştirme koşullarında (Gölge evi, örtü altı, açık alan) yetiştirilen kadife bitkisinde ('Marvel Yellow', 'Marvel Orange' ve 'Marvel Garland' çeşitleri) sıcaklık ve gün ışığının etkisi Khanal (2014) tarafından araştırılmıştır. Denemede bitki boyu, bitki başına yaprak adedi, yaprak uzunluğu, çiçeklenme gün sayısı, bitki başına çiçek sayısı ve hasat sonrası bazı analizler yapılmıştır. Haftalık olarak yapılan ölçümlerde, bitki boyundaki artış, örtü altında yetiştirilen bitkilerde gölge evi ve açıkta yetiştirilen

bitkilere göre daha yüksek bulunmuştur. Açıkta yetiştirilen bitkilerde yaprak adedinin her üç çeşitte de daha az olduğu görülmüştür. Yaprak uzunluğunun gölge evinde yetiştirilen bitkilerde arttığı saptanmıştır. En fazla çiçek örtü altında yetiştirilen bitkilerden elde edilmiştir. En yüksek vazo ömrü ise sırasıyla 'Marvel Garland', 'Marvel Yellow', 'Marvel Orange' olarak belirlenmiştir.

Antalya'nın Cevizli yöresinde doğal olarak yetişmekte olan '*Consolida orientalis*' (Delphinium, doğu tarla hazeranı) bitkisinin büyüme ve çiçeklenme özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yetiştirme ortamları ve ekim zamanları araştırılmıştır. Doğal popülasyondan alınan tohumlarla 22 Ekim, 22 Kasım, 22 Aralık, 24 Ocak ve 24 Şubat tarihlerinde açık alan ve ısıtmasız plastik seraya ekim yapılmıştır. Sonuçlara bakıldığında, ısıtmasız plastik sera koşulları, ekimden çiçeklenmeye kadar geçen süreyi önemli derecede kısaltmıştır. Çiçeklenme sürelerinde fark önemli görülmemiştir. Tüm ekim zamanlarında en yüksek bitki boyu, gövde çapı, ana çiçek salkımı uzunluğu, çapı ve çiçek sayısı ile ikincil çiçek salkımı sayısı, çapı, uzunluğu çiçek sayısı değerleri plastik sera koşullarında yetiştirilen bitkilerden elde edilmiştir. Ekim zamanlarının gecikmesiyle iki ortamda da incelenen çiçeklerin değerlerinde düşüş meydana gelmiş ve açık alanda Ocak ve Şubat ekimlerinde bitki çıkışı elde edilememiştir. Plastik serada Kasım ve Aralık aylarında, açık alan da ise Kasım ayının ekimleri, tüm büyüme ve çiçeklenme bakımından en iyi sonuçları sağlamıştır. Ekim zamanları elde edilen sonuçlara göre üreticilere tavsiye edilmiştir (Karagüzel ve ark 2007).

'Discovery Orange', 'Discovery Yellow' kadife çiçeği çeşitlerinde, fotoperiyodik koşulların bitki gelişimi ve çiçeklenme üzerine etkileri, Köksal ve arkadaşları tarafından incelenmiştir. Uzun gün koşullarında yürütülen çalışmada, kısa gün koşulları için 8 saat (17.00-09.00) karartma uygulaması yapılmıştır. Bitkilerde ilk tomurcuk oluşumu, ilk çiçek açma süresi, bitki taç yüksekliği, taç genişliği, yan dal sayısı, çiçek sayısı ve ana çiçek dalı sap uzunluğu, çiçek sapı kalınlığı, kök boğazı kalınlığı, gövde kalınlığı ve bitkisel kuru ağırlık (kök, üst aksam ve tüm bitki) değerleri incelenmiştir. Sonuç olarak; kısa gün koşullarının tomurcuk oluşturmada daha etkili olduğu, erken çiçeklenme sağladığı görülmüştür. Karartma yapılarak elde edilen kısa gün uygulamasında,

'Discovery Orange' çeşidinde 13 gün, 'Discovery Yellow' çeşidinde 5 günlük bir erkencilik meydana gelmiştir (Köksal 2017)

Tian ve ark (2015) tarafından, kadife çiçeğinin yüksek sıcaklığa dayanımının araştırıldığı çalışmada, dokuz kadife (*T. erecta* ve *T. patula*) çeşidi değerlendirilmiştir. Denemede bitkiler dört gün 38/21°C (gündüz/gece) de yüksek sıcaklık uygulanmıştır. Isı stresi ile yakından ilişkili yarı öldürücü sıcaklık (LT<sub>50</sub>), ısı hasarı (HII) ve 16 fizyolojik parametre incelenmiştir. Sonuçlar, 9 çeşit fidede de, dört gün boyunca yüksek sıcaklık altında farklı derecelerde hasar oluştuğunu göstermiştir. 'Giant', 'Gate Gold' ve 'Chokdee' çeşitleri sıcağa karşı en toleranslı çeşitler olarak sıralanmıştır. Yüksek sıcaklıklarda, tercihen belirtilen bu çeşitlerin kullanılacakları tavsiye edilmektedir.

Kadife çiçeği, park bahçelerde ve kesme çiçek sektöründe kullanıldığı gibi diğer sektörlerde de kullanılmaktadır. Tohumlarda yavaş, düzensiz çimlenme ve fide çıkışındaki düzensizlikler üretimde sorunlara neden olmaktadır. Özellikle olumsuz çevre koşulları, düşük veya yüksek toprak sıcaklıkları, toprak tuzluluğu, gibi stres faktörleri birleştiğinde tohumların çimlenmesi ve fide çıkış oranı ile hızını olumsuz etkilemektedir. Üretimde karşılaşılan bu problemlerin çözümünde, farklı kimyasallar kullanılarak ön çimlendirme uygulamaları ticari olarak yaygın şekilde kullanılmaya başlanmıştır (Öztaş Teksan ve ark 2016).

Yalova çarliston biber çeşidine ait tohumlar kadife çiçeği (*T. erecta*, ve *T. patula*), ve yağ gülü (*Rosa damascena*) çiçeklerinin kurutulmuş taç yapraklarının saf su ile hazırlanmış demleme çaylarında (havalandırmalı kolon içinde 15°C sıcaklıkta 32 saat süreyle) ön çimlendirme uygulamasına tabi tutulmuştur. Ön çimlendirme uygulaması gören tohumlar ile kontrol tohumlarında, standart çimlenme (25°C), düşük sıcaklık stres testi (15°C), kum ortamında çıkış testi ve fide büyüme testleri gerçekleştirilmiştir. En yüksek normal çimlenme oranı %94,5 ile *T. erecta* demleme çayı uygulamasından elde edilirken, en düşük normal çimlenme oranı %90 ile kontrol uygulamasından alınmıştır. Demleme çayları çim boyunu önemli ölçüde arttırmış ve en yüksek çim boyu (12,4 cm) *T. patula* demleme çayı uygulamasından elde edilmiştir. Ön çimlendirme uygulamalarının fide kalitesi üzerine etkisi önemsiz bulunmuştur. Kadife çiçeği ve yağ

gülü taç yaprakları demleme çaylarının biber tohumlarında organik ön çimlendirme ajanı olarak kullanılabilmesi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir (Öztaş Teksan ve ark 2016).

Kadife çiçeğinin karotenoid pigmentleri gıda renklendiricisi olarak yem ve gıda sanayinde kullanılmaktadır. Çiçek pigmentleri ekstrakte edilerek tavukların yem rasyonlarında kullanıldığında yumurta sarısını turuncuya dönüştürmede etkili olan doğal bir gıda katkı maddesidir.

Ticari olarak yetiştirilme ve mekanik olarak hasat edilme yetenekleri açısından beş çeşit kadife çiçeği doğrudan tohum ve fide yöntemiyle yetiştirilerek incelenmiştir. 'E-1236' çeşidi, çiçek adedi, çiçek çapı, çiçekli bitki boyu, yaprak ve çiçek kuru ağırlıkları vb. özellikler bakımından yetiştirildiği üç yıl sürede en iyi sonuçları vermiştir. Bu çeşitte 1998'de (22,0 kg/ ha ) en yüksek lutein ve karotenoid pigmenti elde edilmiştir. 1999 yılında 'E-1236' ve 'Orange Lady' çeşitlerinde en yüksek lutein miktarı üretilmiştir (sırasıyla 20,7 ve 21,3 kg/ha ). Doğrudan tohumla yetiştirilen bitkilerde çiçek veriminin arttığı görülmüştür. 1998' de amonyum nitrat uygulaması (28 kg/ ha), doğrudan tohumla yetiştirilen bitkilerde çiçek çaplarının artmasına neden olmuştur. Bitkiler, 1999 yılında mekanik olarak hasad edilmiş ve çiçek veriminde yaklaşık ve %45-50 civarında düşüş görülmüştür. Çeşitlerden 'Orange Lady' en fazla lutein (10,6 kg/ ha) elde edilen çeşit olmuştur (Bosma ve ark 2003).

Kadife bitkisinin farklı kısımlarının biyoaktif özleri, nematosidal, fungisidal ve insektisidal aktivite sergilemektedir. Fidanlıklarda ciddi zararlara neden olan kok-ur nematodu olarak bilinen (*Meloidogyne incognita*) ile mücadelede kadife çiçeğinin kullanılabilirliği, değişik çeşitlerinin etkinlikleri Kurt (2018) tarafından araştırılmıştır. Kadife çiçeğinin *M. incognita*'ya etkisinin belirlenmesi amacıyla, *Tagetes erecta* türüne ait 'Marvel Yellow', 'Marvel Orange', 'Taishan Gold', 'Taishan Orange' ve 'Taishan Yellow' çeşitleri ve *Tagetes patula* türüne ait 'Bonanza Bee', 'Bonanza Yellow', 'Durango Bolero', 'Durango Flame', 'Durango Red', 'Durango Tangerine' çeşitleri kullanılmıştır. Denemede kadife çiçeği çeşitlerinin tamamı kök-ur nematodları ile mücadelede etkili olmuştur. Aynı çalışmada *T. erecta* 'Taishan Orange' çeşidi m<sup>2</sup>'ye 30,

40, 50 bitki dikilmiş, ilerleyen dönemde toprağa karıştırılarak kök-ur nematodu olan domates bitkilerine yeşil gübre olarak uygulanmıştır. Kadife bitkisinin kök ve çiçek kısımlarını içeren uygulamalarda nematod popülasyonunun azaldığı görülmüştür. Sonuç olarak kadife bitkisi kültür bitkisiyle münavebeli bir ekim programı dâhilinde kök-ur nematodları ile mücadelede oldukça etkili bir yöntem olacağı düşünülmektedir (Kurt 2018)

Kadife çiçeği (*Tagetes erecta* L.)'nin cezbedici etkisi kullanılarak iki noktalı kırmızı örümcek ile biyolojik mücadelede kullanımı incelenmiştir. Denemeler laboratuvar ve arazi koşullarında olmak üzere iki farklı ortamda yapılmıştır. Laboratuvar çalışmalarında kadife çiçeği ile birlikte fasulye bitkisi kullanılarak besin tercihi denemeleri yapılmıştır. Elde edilen sonuçlarda, *T. urticae*'nin kadife çiçeği bitkisi ile aynı ortamda bulunan bodur çeşit fasulye bitkisini (*Phaseolus vulgaris* L.) tercih etmediği görülmüştür. Fasulye yapraklarında bulunan *T. urticae* yoğunluğu *T. erecta* bitkisinden daha az görülmüştür. Kadife çiçeğinin, *T. urticae* mücadelesinde kullanılabileceği görüşü ortaya çıkmıştır (Erdoğan 2017).

Atık su çamurlarının tarımsal alanlarda ve yetiştiricilikte kullanımı dünyanın birçok yerinde popüler hale gelmektedir. Tarımsal arazilerde belediye atık su çamurunun uygulanmasına artan bir ihtiyaç nedeniyle, bu arazilerin verimliliğini koruyacak ve mahsullerin verimliliğini ve kalitesini artıracak uygulamalara ihtiyaç bulunmaktadır. Atık su çamurunun uygulanışı, çamur tipi, süresi ve uygulama şekli gibi birçok faktör dikkate alınmalıdır. Atık su çamurunun kadife çiçeği büyümesi ve verimi üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmada, kimyasal gübrelerin azlığı ve bunların toprak fizikokimyasal özellikleri üzerindeki olumsuz kalıntı etkisiyle mücadele etmeyi hedeflenmiştir. Sonuç olarak atık su çamurunun, kadife çiçeği verimini gerçekleştirmek için inorganik gübrelerin içindeki zengin bir organik madde olarak güvenle kullanılabileceğini göstermiştir. % 100 atık su uygulaması gözlenen tüm parametrelerde önemli ölçüde olumlu etki üstün sonuçlar göstermiştir (Solanki ve ark 2017).

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma, 2016 yılında Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Örtüaltı Araştırma ve Uygulama Ünitesinde bulunan Süs Bitkileri Serası ve açık alanında yürütülmüştür. Elde edilen bitkilerin ve hasad edilen çiçeklerin ölçümleri Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait Hasat Sonrası Fizyolojisi Laboratuvarında yapılmıştır.

#### 3.1 Materyal

Bitki materyali olarak, Kadife çiçeğinin (*Tagetes erecta* L.) ‘Bali Orange’, ‘Bali Yellow’, ‘Eagle Yellow’, ‘Narai Orange’, ‘Marvel Orange’, ‘Marvel Yellow’ çeşitleri kullanılmıştır.

**Bali Orange - Bali Yellow:** Çiçekleri yuvarlak, sıkı dokuludur. Hem düşük ışık yoğunluğunda hem de güneşli havalarda yaklaşık 10 cm çapa ulaşmaktadır. Kuvvetli sapları bitki üzerinde dayanıklılığını arttırmakta ve nakliyesini kolaylaştırmaktadır. Bitkiler dikimden itibaren 75 gün içinde çiçeklenme göstermektedir. Bitki başına 100 adet çiçek alındığı görülmüştür. Örtüaltında ya da açık alanda çok iyi kalitede çiçek vermektedir. Altın, turuncu, sarı ve karışık olarak renkleri mevcuttur (Şekil 3.1 ve 3.2).



Şekil 3.1. ‘Bali Orange’ kadife çeşidinin görünümü



Şekil 3.2. 'Bali Yellow' kadife çeşidinin görünümü

**Eagle Yellow:** Çiçekleri çok parlak ve saf sarı renktedir. Fungal ve bakteriyel hastalık etmenlerine karşı toleranslıdır. Yetiştiriciliğe uygun sıcaklık koşullarında yıl boyunca sürekli üretimi yapılabilir. Yaz aylarında dikimden itibaren 60-76 günde, serin havalarda 55-60 günde çiçek açmaktadır. Çiçek çapları yaklaşık 7,6 cm'e ulaşabilir. Profesyonel kesme çiçek yetiştiriciliği için açık alanda ya da büyük kaplarda yetiştirilebilir (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. 'Eagle Yellow' kadife çeşidinin görünümü

**Narai Orange:** Profesyonel kesme çiçek yetiştiriciliği için yüksek kalitede yeni bir hibrit çeşittir. Çok sıkı taç yaprak dokusu, uzun raf ömrü ve uzun mesafeye nakliyesi iyi olan yaklaşık 10 cm çapına ulaşabilen çiçeklere sahiptir. Uzun ve güçlü çiçek sapları vardır. Dikimden itibaren 65-70 gün içinde çiçeklenme göstermektedir. Hastalıklara

karşı toleranslı, sıcak ve nemli ortam koşullarında sürekli yüksek verimlilik göstermektedir. Turuncu ve sarı renkleri bulunmaktadır (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. 'Narai Orange' kadife çeşidinin görünümü

**Marvel Orange - Marvel Yellow:** Çok katmerli çiçeklenme özelliği olan çeşitlerdendir. Sarı, turuncu ve altın sarısı renkleri bulunmaktadır. Çiçek renkleri canlıdır (Şekil 3.5 ve 3.6).



Şekil 3.5. 'Marvel Orange' kadife çeşidinin görünümü





Şekil 3.6. 'Marvel Yellow' kadife çeşidinin görünümü

### 3.2 Yöntem

Denemede kullanılan kadife çeşitlerinin yetiştiriciliğinde aşağıdaki işlemler uygulanmıştır.

#### Tohum Ekimi

Denemede kullanılan kadife çeşitlerine ait tohumlar 22 Mart 2016 tarihinde, 128'lik viyoller kullanılarak ekilmişlerdir. Her çeşit için ayrı viyol, harç karışımı olarak ise torf kullanılmıştır (Şekil 3.7 ve 3.8).



Şekil 3.7. Kadife tohumlarının plastik viyollerdeki torf ortamına ekilmesi



**Şekil 3.8.** Kadife çiçeği fidelerinin sürdükten sonraki görünüşleri

### **Toprak Hazırlığı ve Fidelerin Dikimi**

Açık alan ve serada, bitkilerin yetiştirileceği toprak işlenerek kullanıma hazır hale getirilmiştir. Bitkilerin dikimi için tahtalar oluşturulmuştur (Şekil 3.9).



**Şekil 3.9.** Denemenin yapıldığı sera ve açık alanda yapılan toprak hazırlığı

Açık alan ve sera ortamında hazırlanan tahtalara, 18 Temmuz 2016 tarihinde, istenilen büyüklüğe ulaşan fidelerin dikimi gerçekleştirilmiştir (Şekil 3.10, 3.11, 3.12). Bitki gelişimleri gün aşırı kontrol edilmiş ve bakım işlemleri (sulama, gübreleme, çapalama, bitki koruma) düzenli olarak gerçekleştirilmiştir.





**Şekil 3.10.** Sera ortamında fidelerin dikim öncesi görünüşleri



**Şekil 3.11.** Sera ortamında bitkilerin yerleşimi



**Şekil 3.12.** Açık alandaki bitkilerin yerleşimi

### **3.3 Kadife Bitkilerinde ve Çiçeklerinde Yapılan Ölçümler**

Denemede kullanılan kadife çeşitlerinin yetiştirme ortamlarında verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla; bitki boyu (cm), çiçek adedi, çiçek çapı (mm), çiçek boyu (mm), çiçek ağırlığı (g) değerlendirilmiştir.

Bitkiler üretim döneminin sonuna kadar takip edilmiştir. Bitki boylarında aylık olarak ölçüm yapılmıştır. Bitkilerde olgunlaşan çiçekler haftalık olarak hasad edilmiştir. Hasad edilen çiçeklerin laboratuvarında ölçümleri yapılmıştır.

Serada ilk çiçeklenme 8 Ağustos 2016, açık alanda ise 10 Ağustos 2016 tarihinde gerçekleşmiştir (Şekil 3.13 ve şekil 3.14).





**Şekil 3.13.** Sera ortamında yetiştirilen bitkilerim görünümü



**Şekil 3.14.** Açık alanda yetiştirilen bitkilerin görünümü

### **Bitki Boyu**

Belirli zamanlarda (aylık) bitki gelişimi açısından ölçümler yapılmıştır. Bitki boyu ölçümlerinde, şeritmetre kullanılarak 'cm' cinsinden ölçülmüştür (Şekil 3.15).



**Şekil 3.15.** Bitkilerde boy ölçümü

### **Çiçek Verimi**

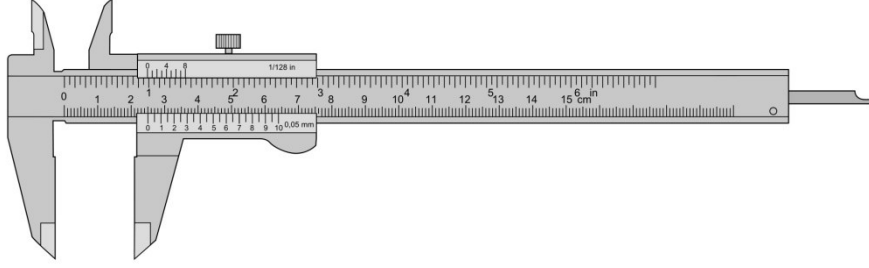
Kadife bitkilerinde belirli büyüklüğe gelen (iç kısımlardaki yeşil kısım olmayacak şekilde) çiçekler düzenli aralıklar ile hasad edilmiştir. Her çeşitten alınan çiçek miktarı kaydedilmiştir (Şekil 3.16).



**Şekil 3.16.** Hasat edilen bitkilerin sayılması işlemi

### Çiçek Boyu

Çiçek boyu, sap ve çiçek baş kısmı birlikte olacak şekilde milimetrik olarak kumpas yardımıyla ölçülmüştür (Şekil 3.17).



Şekil 3.17. Çiçek baş ve çaplarının ölçüldüğü 'kumpas' aleti

### Çiçek Çapı

Bitki üzerindeki çiçeklerin çapları (Şekil 3.18), milimetrik olarak kumpas yardımıyla ölçülmüştür.



Şekil 3.18. Çiçek çapı genişliği ölçülecek çiçek baş kısımlarının görünümü



## Çiçek Ağırlığı

Hassas terazi (%0,001 g) yardımıyla çiçeklerin ağırlıkları ölçülmüştür (Şekil 3.19).



Şekil 3.19. Çiçek baş ve sap kısmının hassas terazi ile ağırlığının ölçümü

## Deneme Deseni ve Veri Değerlendirme

Bu çalışma tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Her tekerrür de 7 bitki kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarının istatistiksel analizleri JMP programında yapılmış olup, ortamlar ve çeşitler arasındaki farklılık 0,05 hata seviyesi dikkate alınarak LSD testi ile belirlenmiştir.

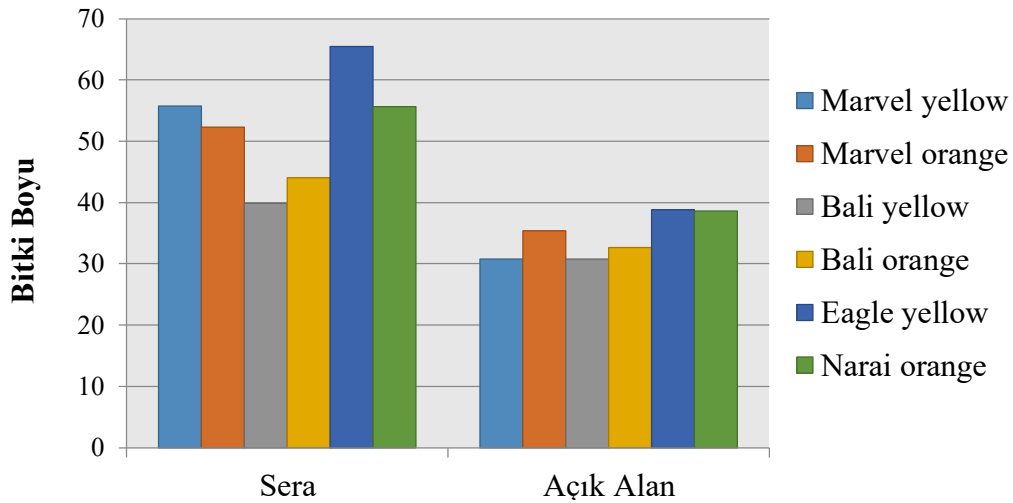


#### 4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Araştırmada, Kadife çiçeğinin (*Tagetes erecta* L.) altı çeşidi, sera ve açık alan ortamında yetiştirilerek çiçek verimi ve belirli kalite özellikleri belirlenmiştir. Denemeden elde edilen sonuçlar Çizelge 4.1’de verilmiştir.

##### 4.1 Kadife çiçeğinde sera ve açık alan koşullarının bitki boyuna etkileri

Sera ve açık alanda yetiştirilen bitkilerde aynı kültürel uygulamalar yapılarak bitki boyları belirli aralıklarla (aylık) ölçülmüştür. Sera ortamında yetişen bitkilerin boy ortalamaları, açık alanda yetişen bitkilere göre daha yüksek bulunmuştur (Çizelge 4.1). Sera ve örtüaltında istatistiksel olarak da anlamlı farklılıklar elde edilmiştir. Serada yetişen bitkilerde ise ‘Eagle Yellow’ (65,47 cm) çeşidinde en yüksek bitki boyu, ‘Bali Yellow’ (39,89 cm) çeşidinde en düşük bitki boyu elde edilmiştir. Açık alanda yetişen bitkilerde ise bitki boyu ortalamasında 38,85 cm ile ‘Eagle Yellow’ çeşidinde en iyi sonuçlar alınırken, 30,78 cm ile ‘Bali Yellow’ çeşidinde en düşük sonuç alınmıştır (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Sera ve Açık alanda yetiştirilen kadife çiçeği çeşitlerinin bitki boyu ortalamaları

**Çizelge 4.1.** Sera (örtüaltında) ve Açık alanda yetiştirilen kadife çiçeğinde, bitki gelişimi ve çiçeklenme üzerine verim ve kalite özellikleri değerler

Çeşit	Ortam	Bitki boyu (cm)	Çiçek adeti (tane)	Çiçek ağırlığı (gr)	Çiçek çapı (mm)	Çiçek boyu (mm)
Marvel Yellow	Bahçe	30,78 g*	131 b*	13,04 d*	75,54 d*	81,86 cd*
	Sera	55,70 b	442 ab	15,19 c	81,88 c	101,23 b
Marvel Orange	Bahçe	35,36 ef	205 c	9,36 fg	68,63 fg	73,83 e
	Sera	52,30 b	478 b	13,11 abc	84,87 abc	95,86 b
Bali Yellow	Bahçe	30,78 g	103 b	14,59 d	77,69 d	71,52 e
	Sera	39,89 d	563 a	16,98 a	86,82 a	102,97 b
Bali Orange	Bahçe	32,68 fg	45 b	14,13 de	75,07 de	60,29 f
	Sera	44,06 c	704 b	12,89 abc	83,88 abc	70,86 e
Eagle Yellow	Bahçe	38,85 de	217 c	7,82 g	66,36 g	76,29 de
	Sera	65,47 a	542 b	13,63 bc	82,53 bc	112,42 a
Narai Orange	Bahçe	38,65 de	214 c	8,80 ef	71,38 ef	84,66 c
	Sera	55,65 b	681 ab	14,84 ab	86,02 ab	120,06 a
Çeşit		*	*	*	*	*
Ortam		*	*	*	*	*
Çeşit*Ortam		*	*	*	*	*

\*Ortalamalar arasındaki 0.05 önem düzeyindeki farklılıklar önemlidir ve ayrı harflerle ifade edilmiştir.



**Şekil 4.2.** Kadife çiçeği bitkilerinden genel görünümü (bitki boyları)

Serada içerisinde ışık, sıcaklık, kontrollü ortam şartları kadife çiçeğinde boylanmayı olumlu yönde teşvik etmiştir. Khanal (2014), kadife çiçeğinin büyüme koşullarını incelediği çalışmasında, yüksek sıcaklığın bitki boyunu arttırdığını desteklemiştir. Khanal'ın açık alanda yetişen bitkileri seradaki bitkilerden daha düşük boy uzunluğuna ulaşmıştır. Buna sebep olarak ışık ve optimum sıcaklığın yeterince sağlanamadığında fotosentetik olayların ve bitki gelişiminin yavaşladığını belirtmiştir. Sera içinde oluşan yüksek sıcaklık, ışık birlikte bitki boyunu arttırmıştır (Şekil 4.2). Açık alanda bitkilerin sürekli çevre şartlarıyla etkileşim içinde kalması bitkinin gelişimi ve çiçek kalitesini olumsuz etkileyecek sonuçlara sebebiyet vermiştir (Şekil 4.3).



**Şekil 4.3.** Sera ve açık alandaki bitkilerin boy ortalamalarına ilişkin görünümü

#### **4.2 Kadife çiçeğinde sera ve açık alan koşullarının çiçek verimi üzerine etkileri**

Parsellerde bitkilerden alınan çiçekler sayılarak çeşitlerdeki toplam miktarlar belirlenmiştir. Her çeşit için toplamda 21 bitki çiçek miktarı bakımından incelenmiştir.

Serada yetişen bitkilerde, açık alanda yetişen bitkilerden daha fazla çiçek hasad edildiği görülmüştür. Serada yetiştirilen çeşitler arasında çiçek miktarı bakımından en iyi performanslar ‘Bali Orange’(2113 adet) ve ‘Narai Orange’(2043 adet) çeşitlerinden elde edilirken, ‘Bali Yellow’, ‘Eagle Yellow’ çeşitleri iyi performanslarla takip etmiştir. ‘Marvel Yellow’ çeşidi (1327 adet) çiçek miktarı bakımından diğer çeşitlerin gerisinde kalmıştır (Çizelge 4.2).

Açık alanda ‘Eagle Yellow’(653 adet) çeşidinde çiçek sayısı daha yüksek bulunurken, ‘Narai Orange’ ve ‘Marvel Orange’ çeşitleri yakın miktarlarla bunu takip etmiştir. En düşük çiçek sayısı ‘Marvel Yellow’(395) ve ‘Bali Orange’(136) çeşitlerinin açık alanda yetiştirilen bitkilerden alınmıştır (Çizelge 4.2).

**Çizelge 4.2.** Sera ve açık alanda yetişen çeşitlerin toplam çiçek miktarları

Çeşitler	Sera (Çeşitlerde Toplam Miktar)	Bitki başına çiçek verimi (Bitki başı-adet)	Açık alan (Çeşitlerde Toplam Miktar)	Bitki başına çiçek verimi (Bitki başı-adet)
Bali Orange	2113	100	136	6
Bali Yellow	1690	80	310	14
Eagle Yellow	1627	77	653	31
Marvel Orange	1434	68	615	29
Marvel Yellow	1327	63	395	18
Narai Orange	2043	97	642	30

Bitki başına çiçek verimleri incelendiğinde, 100 adet ile ‘Bali Orange’ çeşidi sera içerisinde öne çıkmıştır. Bitki başına 97 adet çiçek ile ‘Narai Orange’ 80 adet ile ‘Bali Yellow’ çeşidi sera içerisinde bitki başına çiçek veriminde sıralamayı takip etmiştir.

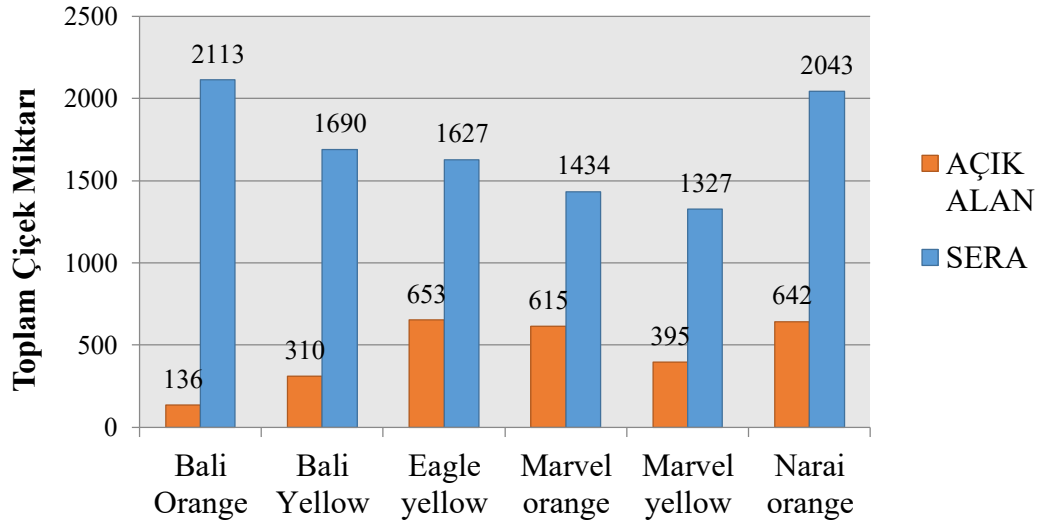
Açık alanda ise bitki başına çiçek verimi 31 adet ile ‘Eagle Yellow’, 30 çiçek ile ‘Narai Orange’ çeşidinde bulunmuştur. ‘Marvel Orange’ (29 adet), ‘Marvel Yellow’ (18 adet) çeşitleri sırasıyla devam etmiştir.





**Şekil 4.4.** Serada bulunan ‘Narai Orange’ çeşidinin görünümü

Serada yetişen bitkilerin çiçek sayısının açık alanda yetişen bitkilere göre fazla bulunmasını, bitki boyunun yüksek olması ve dallanmanın fazla olmasının etkilediği düşünülmektedir (Şekil 4.4). Tomurcuklanma ve çiçeklenmenin sera şartlarında daha çok sağlandığı görülmüştür. Köksal ve ark tarafından (2017) kadife çiçeğinde sıcaklık ve ışığın yanında gün uzunluğunun önemine de dikkat çekilmiştir. Bazı kadife çeşitlerinde gün uzunluğunun, bazı çeşitlerde ise yapay karartma yapılarak sağlanan kısa gün koşullarının çiçeklenmeyi teşvik ettiği görülmüştür. Khanal (2014) serada yetişen bitkilerde ‘Marvel Yellow’, ‘Marvel Orange’ ve ‘Marvel Garland’ çeşitlerinden açık alana göre daha çok çiçek elde etmiştir. Bitki boyunun artması ve oluşan yüksek sıcaklıkların çiçeklenmeyi arttırdığını savunmuştur (Şekil 4.5). Denemede, sera içinde yetişen bitkilerin hava şartlarından etkilenmemiş olması üretim dönemini bitkilerde çiçek alımı bitene kadar devam etmesine olanak sağlamıştır. Hava şartlarının olumsuz olmaya başlaması ile açık alanda yetişen bitkilerde ve çiçeklerde zararlanmalar meydana getirerek hasadın sonlanmasına sebep olmuştur. Bu durum çiçek verimini etkilemiştir (Şekil 4.6, şekil 4.7).



Şekil 4.5. Sera ve açık alanda yetiştirilen kadife çiçeği çeşitlerinin toplam çiçek miktarları



Şekil 4.6. Serada yetişen kadife çiçeği çeşitlerinin görünümü



**Şekil 4.7.** Açık alanda yetişen kadife çiçeği çeşitlerinin görünümü

#### **4.3 Kadife çiçeğinde sera ve açık alan koşullarının çiçek ağırlığı üzerine etkileri**

Çiçek ağırlığı sera içinde yetişen bitkilerde, açık alanda yetişen bitkilere göre daha yüksek bulunmuştur. Hem sera hem açık alan koşullarında çeşitler arasında en yüksek çiçek ağırlığı 'Bali Yellow' çeşidinden sağlanmıştır. Serada 16,98 gr, açık alanda ise 14,59 gr ortalama çiçek ağırlığı elde edilmiştir. Serada yetişen 'Marvel Yellow' ve 'Narai Orange' çeşitleri sırasıyla çiçek ağırlığında en iyi performansı göstermiştir (Çizelge 4.1).

#### **4.4 Kadife çiçeğinde sera ve açık alan koşullarının çiçek çapı üzerine etkileri**

Kadife çiçeğinin (*Tagetes erecta* L.) taç yaprakları katmerli ve hacimli geniş bir baş yapısına sahiptir. Çeşitler arasında en yüksek taç genişliği olarak serada yetişen bitkilerden elde edilmiştir. Sera içerisindeki çeşitlerden elde edilen çiçek çapı ortalama en yüksek 86,82 mm ile 'Bali Yellow' çeşidi olmuştur. Açık alanda yetişen çeşitlerde en yüksek ortalama çiçek çapı yine 'Bali Yellow' (77,69 mm) çeşidinde kendini göstermiştir (Çizelge 4.1).



#### **4.5 Kadife çiçeğinde sera ve açık alan koşullarının çiçek boyu üzerine etkileri**

Çiçek boyu ortalamalarını değerlendirdiğimizde, sera içerisinde bulunan bitkilerdeki çiçek boyu daha yüksek bulunmuştur. 'Narai Orange' 120,06 mm ile hem sera içerisinde hem de çeşitler arasında en yüksek bitki boyuna sahip olmuştur. Açık alanda ise 84,66 mm ile yine 'Narai Orange' çeşidi çiçek boyunda en yüksek sonucu vermiştir.

Çiçek boyu, serada yetişen bitkilerde açık alanda yetişen bitkilere göre genel olarak daha yüksek bulunmuştur. İstatistiki olarak da anlamlı derecede olumlu farklılıklar göstermiştir.



## 5. SONUÇ

Bu çalışmada Kadife çiçeğinin ‘Marvel Orange’, ‘Marvel Yellow’, ‘Bali Orange’, ‘Bali Yellow’, ‘Eagle Yellow’, ‘Narai Orange’ sera (örtüaltında) ve açık alanda olmak üzere iki ortamda yetiştirilmiş, çiçek verimi, bitki boyu, çiçek ağırlıkları, çiçek çapı, çiçek boyu (baş+sap) uzunluğu, incelenmiş ve sonuçları değerlendirilmiştir.

Sera ve açık alanda yetişen bitkilerin bitki boyu ortalamasında farklılık görülmüştür. Sera koşullarında yetişen bitkilerin genel boy ortalaması istatistiki olarak daha iyi bulunmuştur. Her iki ortamda yetişen bitkilerde bitki boyunda en iyi performans ‘Eagle Yellow’ çeşidinde görülmüştür. ‘Narai Orange’ çeşidi onu takip etmiştir. ‘Marvel Orange’ ve ‘Marvel Yellow’ aynı etkileri göstererek üçünü sırada yer almıştır. En düşük performans ise Bali Yellow çeşidinden elde edilmiştir.

Hem sera hem açık alan koşullarında çiçek verimi değerlendirildiğinde, en fazla çiçek miktarı serada yetişen bitkilerden (10234 adet) elde edilmiştir. Çeşitlerde en yüksek çiçek miktarı ‘Narai Orange’ çeşidinde görülürken, en düşük çiçek miktarı ‘Marvel Orange’ çeşidinde görülmüştür. ‘Eagle Yellow’, ‘Bali Orange’ aynı etkiyi göstererek en fazla çiçek alınan çeşitlerden olmuştur. Serada yetişen ‘Narai Orange’ çeşidi sera ve açık alan koşullarında en iyi sonuçları vermiştir.

Çiçek ağırlığı bakımından en iyi sonuçlar sera içinde yetişen bitkilerden sağlanmıştır. Çeşitler içinde ‘Marvel Yellow’, ‘Bali Orange’ çeşitleri ortalama çiçek ağırlığı bakımından aynı bulunmuştur. ‘Narai Orange’, ‘Marvel Orange’, ‘Eagle Yellow’ çeşitleri de yakın ortalamalar ile aynı grupta yer almış ve çiçek ağırlığı bakımından düşük bulunmuştur. Ortam ve çeşitleri birlikte değerlendirdiğimizde en iyi çiçek ağırlıkları serada yetişen ‘Bali Yellow’ çeşidinde en düşük ortalama çiçek ağırlıkları açık alanda yetişen ‘Eagle Yellow’ çeşidinden alınmıştır.

Çiçek çapı değerlendirildiğinde, en iyi sonuçlar sera ortamında yetişen çiçeklerden elde edilmiştir. Çeşitler arasında en iyi sonucu veren çeşit ‘Bali Orange’ olmuştur. Ortalama en düşük çiçek çapı ‘Eagle Yellow’ çeşidinde bulunmuştur. Hem çeşit ve hem ortam

bakımından en iyi çiçek çapı serada yetişen 'Bali Yellow' çeşidinden alınmış, açık alanda yetişen 'Marvel Orange' çeşidi en son sırada yer almıştır.

Çiçek boyu olarak baş kısmı ve sap kısmı birlikte değerlendirilmiştir. En iyi çiçek boyu değerleri serada yetişen bitkilerden alınmıştır. 'Narai Orange' çeşidi en yüksek çiçek boyuna ulaşmıştır. 'Bali Orange' ise en düşük çiçek boyu uzunluğuna sahip olmuştur.

Sonuç olarak; değerlendirilen verim ve kalite özellikleri bakımından en iyi veriler serada yetişen bitkilerden sağlanmıştır. Değerlendirilen özelliklerde, bitki boyunda 'Eagle Yellow', çiçek veriminde 'Narai Orange', çiçek ağırlığında 'Bali Yellow', çiçek çapında 'Bali Orange', çiçek boyunda 'Narai Orange' çeşidi öne çıkmıştır. İstenilen özelliklere göre belirtilen çeşitler tavsiye edilirken çevre koşullarının kontrol altına alınmadığı durumlar göz önünde bulundurularak sera koşullarında yetiştiricilik yapılması önerilmektedir.

Hem ticari hem de hobi amaçlı olarak yetiştirilen kadife bitkisi ülkemizde kesme çiçek olarak kullanımının yanısıra çelenk ve yol peyzajlarında sık olarak kullanılmaktadır. Ülkemizde, sanayide ham madde veya ara ürün olarak ve daha birçok alanda kullanılan kadife bitkisinin yetiştiricilik anlamında daha çok çalışmalara ihtiyacı olduğu düşünülmektedir. Çiçek verimi ve kalite özellikleri olarak tercih edilebilecek kesme çiçek türü olması, yetiştiriciliğin kolay ve her ortama elverişli olması kadife çiçeğinin gelecekte kullanımının artmasına olanak sağlayacağı öngörülmektedir.

## KAYNAKLAR

- Anonim, 2017.** Süs Bitkileri Üreticileri ve İhracatçıları Birliği. <http://susbir.org.tr/belgeler/raporlar/susbir- rapor-haziran-2017.docx>. Erişim Tarihi: 24.06.2018
- Anonim, 2019a.** 2011-2018 Süs Bitkileri Üretim Verileri. [http://tuik.gov.tr/PrelstatistikTablo.do?istab\\_id=2115](http://tuik.gov.tr/PrelstatistikTablo.do?istab_id=2115). Erişim tarihi: 30.06. 2018
- Anonim, 2019b.** Growing in Greenhouses vs. Growing in the Open Field: What is the Difference. <https://www.westarseeds.com/greenhouse-vs-open-field-cultivation-what-is-the-difference/>. Erişim Tarihi: 30.06. 2019
- Anonim, 2019c.** Süs Bitkileri ve Mamulleri Sektör Raporu 2019. <http://www.susbitkileri.org.tr/images/d/library/ea42e662-b5f3-4b88-a02d-219ca8567b80.pdf>. Erişim Tarihi: 30.06. 2019
- Anonim, 2019d.** Marigold. [http://www.hillagric.ac.in/edu/coa/vegetables/lectures/VSF\\_231\\_Flori/VSF\\_231\\_Flori\\_Lect\\_16\\_Marigold.pdf](http://www.hillagric.ac.in/edu/coa/vegetables/lectures/VSF_231_Flori/VSF_231_Flori_Lect_16_Marigold.pdf). Erişim tarihi: 01.01.2019
- Bayçın Korkut, A. 2005.** Çiçek Yetiştiriciliği, Hasad Yayınları, İstanbul. Sayfa 175-176
- D,Hamrick. 1999.** Ball Redbook Crop Production. Hamrick D, Ball Publishing, Batavia, Illinois, U.S.A, Vol 2. Sayfa 655-657.
- Dole, J.M., Wilkins, H.F., 2003.** Floriculture. Prentice Hall. Pearson Education, Upper Saddle River, New Jersey. S. 533- 536
- Dole, J.M., Wilkins, H.F., 2003.** Floriculture Principles and Species. Pearson Education. Prentice Hall. Upper Saddle River, New Jersey. S. 878-882
- Demirbaş, A. R. 2010.** Süs Bitkileri Yetiştiriciliği, T.C. Samsun Valiliği, İl Tarım Müdürlüğü, Samsun
- Erdoğan, P. 2017.** Kadife çiçeği (*Tagetes erecta* L.)'nin *Tetranychus urticae* Koch. (Acari: Tetranychidae)'ye karşı tuzak bitki olarak kullanımı. Akademik Ziraat Dergisi Cilt:6 Özel Sayı:109-114
- Gülcür, B. 2015.** Dünyada, AB'de ve Türkiye'de Süs Bitkileri Sektöründeki Gelişmeler ile Bu Alandaki Uluslararası Fuarlar. *AB Uzmanlık Doktora Tezi*, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Ankara
- Gürsan, K. 2005.** Bazı Kesme Çiçeklerin Yetiştirme Teknikleri, Atatürk Bahçe Kültürleri Merkezi Araştırma Enstitüsü, Yalova.
- Karagüzel, O., Mansuroğlu S., Sayan M.S., Taşcıoğlu S., Yıldırım E. 2007.** Yetiştirme Ortamı Ve Ekim Zamanlarının Doğal *Consolida Orientalis* Popülasyonunun Büyüme Ve Çiçeklenme Özelliklerine Etkisi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 20(1),93-104.
- Kazaz, S. 2018.** Süs Bitkileri Yetiştiriciliği Ders Notları. <https://docplayer.biz.tr/43572978-Zbb306-kodlu-sus-bitkileri-yetistirciligi-dersi-notlari-doc-dr-soner-kazaz.html>. Erişim Tarihi: 11.11.2018
- Khanal, B. 2014.** Effects of Growing Conditions of Marigold in Ilam District, Nepal. Faculty, Department of Horticulture and Floriculture Management, Mahendra Ratna Multiple Campus, Institute of Science and Technology, Tribhuvan University, Nepal. American Journal of Plant Sciences, 2014, 5, 3389-3395
- Köksal, N., Yasemin, S., Özkaya, A. 2017.** Kadife (*Tagetes erecta*) Bitkisinde Gün Uzunluğunun Büyüme ve Çiçeklenme Üzerine Etkisi. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 01330 Balcalı/Adana, Türkiye. Siirt Üniversitesi,

Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 56100 Kezer/Siirt, Türkiye. Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 5(10): 1189-11

**L. Bosmaa, T., M. Dole, J., O. Manessa, N. 2003.** Optimizing Marigold (*Tagetes erecta* L.) Petal and Pigment Yield. Crop Science Society of America. Dep. of Horticulture and Landscape Architecture, Oklahoma State University, Stillwater, OK 74078-6027. Dep. of Horticultural Science, North Carolina State University, Box 7609, Raleigh, NC 27695-7609. Vol. 43 No. 6, p. 2118-2124

**Öztaş Teksan, B., Kavak, S. 2016.** Kadife Çiçeği ve Gül Taç Yaprakları Demleme Çaylarında Ön Çimlendirme Uygulamalarının Biberde Çimlenme ve Çıkış Üzerine Etkileri. Süleyman Demirel Üniversitesi *Ziraat Fakültesi Dergisi* 11 (1):34-42

**Kurt, N. 2018.** Fidanlıklarda Kök-Ur Nematodu (*Meloidogyne Incognita*)' Nun Mücadelesinde Kadife Çiçeği (*Tagetes Spp*)'Nin Kullanım Olanaklarının Araştırılması. *Yüksek Lisans Tezi*, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Isparta.

**Prakash, S., Anitha, P., Giridharan, M.P., Rajagopalan, A., Sudarsana Rao, G.V., 2016.** Impact of seasons and pinching on growth and flowering in African marigold (*Tagetes erecta* L.). Kerala Agricultural University, College of Agriculture, Padannakkad-671314, Kasaragod, India. *Journal of Tropical Agriculture* 54 (1) : 50-54 93

**Solanki, P., Bhavya Kalavagadda, B., Akula, B., Harish, S., Sharma, K., Jagdishwar Reddy, D. 2017.** Effect of Sewage Sludge on Marigold (*Tagetes erecta*). Department of Environmental Science and Technology, Department of Soil Science and Agricultural Chemistry, College of Agriculture, R. Nagar, Acharya N.G. Ranga. Agricultural University, Rajendranagar, Hyderabad-500030, India. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences* ISSN: 2319-7706 825-831

**ULUN, A. 2015.** Kesme Çiçek Yetiştiriciliği. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/alata/Belgeler/Diger/belgeler/Kesme%C3%87i%C3%A7ekA7ekAUlun.pdf>. Erişim tarihi: 25.06.2019

**Tian, Z., Yang, Y., Wang F. 2016.** A comprehensive evaluation of heat tolerance in nine cultivars of marigold. College of Art Chang Zhou University Changzhou, Jiangsu P. R. China. College of Horticulture Northwest A&F University Yangling, Shaanxi P. R. China. Volume 56, Issue 6, pp 749–755

## ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Elif Çelik

Doğum Yeri ve Tarihi : 24.03.1991

Yabancı Dil : İngilizce

### Eğitim Durumu

Lise : Özel Nilüfer Anadolu Lisesi

Lisans : Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat  
Mühendisliği / Zootekni Bölümü

Yüksek Lisans : Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe  
Bitkileri Anabilim Dalı

Çalıştığı Kurum/Kurumlar :

İletişim (e-posta) : elifclk\_16@msn.com

Yayımları :