

**FARKLI KÖK ORTAMLARI VE
GÜBRELERİN ATATÜRK
ÇİÇEĞİNDE BİTKİ VE BRAKTE
GELİŞİMİNE ETKİSİ**
Sibel EŞMEN
Yüksek Lisans Tezi
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. Servet VARİŞ
2019

T.C.
TEKİRDAĞ NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FARKLI KÖK ORTAMLARI VE GÜBRELERİN ATATÜRK ÇİÇEĞİNDE
BİTKİ VE BRAKTE GELİŞİMİNE ETKİSİ

Sibel EŞMEN

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: Prof. Dr. Servet VARİŞ

TEKİRDAĞ-2019

Her hakkı saklıdır

Prof. Dr. Servet VARIŞ danışmanlığında, Sibel Eşmen tarafından hazırlanan Farklı Kök Ortamları ve Gübrelerin Atatürk Çiçeğinde Bitki ve Brakte Gelişimine Etkisi bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : Dr. Öğr. Üyesi Canan ÖZTOKAT KUZUCU *İmza :*

Üye : Prof. Dr. Aslı KORKUT *İmza :*

Üye : Prof. Dr. Servet VARIŞ *İmza :*

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu adına

Doç. Dr. Bahar UYMAZ

Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

FARKLI KÖK ORTAMLARI VE GÜBRELERİN ATATÜRK ÇİÇEĞİNDE BİTKİ VE BRAKTE GELİŞİMİNE ETKİSİ

Sibel EŞMEN

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Servet VARİŞ

Bu çalışma, farklı kök ortamları (perlit, torf ve %75 torf +%25 süper iri perlit) ve beş farklı su ve gübrenin mini Atatürk çiçeğinde (*Euphorbia pulcherrima*) bitki ve brakte gelişimine etkisini araştırmak amacıyla, ışıklandırılmış Bahçe Bitkileri Bölüm laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre iki yinelemeli olarak kurulmuş, hidroponik çözelti ile yetiştiriciliğin yapıldığı perlit kontrol olarak kullanılmış, torf ve %75 torf +% 25 süper iri perlit kök ortamları ise beş farklı su ve gübre uygulamasıyla faktöriyel olarak düzenlenmiştir. Denemede perlit kontrol için hidroponik çözelti: ppm olarak 140 N, 41 P, 272K, 125 Ca, 25 Mg, 57 S, 3 Fe, 0.7 Mn, 0.4 B, 0.2 Cu, 0.2 Zn ve 0.05 Mo kullanılmıştır. Perlit saksı kültürü için altlıklar bir havuz olarak kullanılmış, bu altlık daha büyük bir altlık içine konup, %10-20 drenaj çözeltisi ikinci altlıkla toplanarak atılmıştır. Havuzdaki çözelti bitince saksı üstünden sulama kabıyla hidroponik çözeltisi uygulanmıştır.

Torf ortamlarında su ve gübre uygulamaları:

0. Sadece su

1. Bölüm çözeltisi ppm olarak 350 N, 100 P₂O₅, 400 K₂O her sulamada verilmiştir.

2. Hidroponik çözelti;Her sulamada verilmiştir.

3. 264 N, 46 P₂O₅, 135 K₂O + 0.1ppm Mo (Ecke ve ark, 1999) Her sulamada verilmiştir.

4. Osmocote (yavaş etkili granül gübre) 15-9-12-2+TE (N, P₂O₅, K₂O, Mg) den 3,3g/L üst gübreleme olarak verilip, torfa karıştırılmış ve tek uygulama yapılmıştır. Deneme sonuçlarına göre, hidroponik çözeltiyle yetiştirilen perlit kontrol ortamı çiçek sayısı ve kök ağırlığında, en

iyi sonucu vermiştir. Köklü ve köksüz bitki ağırlığında, perlit kontrol en yüksek ağırlığı vermiş fakat torf +sadece su ile aynı grupta yer almıştır. Brakte sayısı yönünden ise %75 torf +%25 süper iri perlit+osmocote kombinasyonu birinci, perlit kontrol ise ikinci gruptadır. Buna göre mini Atatürk çiçeği yetiştiriciliğinde, bitkilerin, perlit ortamında hidroponik çözeltiyle yetiştirilmesi, en iyi sonucu verecektir. Torf ortamlarında ise, torfa temel gübre katılmışsa, satışa kadar sadece su verilmesi, bitki gelişmesi için yeterli olacaktır. Torf olarak Klassmann potground-H sphagnum torfu kullanılmış olup, EC'si 0,72 mS/cm (1:2 süspansiyon yöntemine göre), pH'ı 5,5-6,5; içerdiği gübre 14-10-18 (N, P₂O₅, K₂O)1,5 kg/m³ olup, mg/L olarak 210 N, 150 P₂O₅ ve 270 K₂O verir. Bu temel gübre araştırmada kullanılan mini Atatürk çiçeği yetiştiriciliğinde yeterli olmaktadır. Brakte sayısı yönünden ise torf için, %75 torf +%25 süper iri perlit+osmocote kombinasyonu önerilebilir. Torfa temel gübre katılmamışsa, mini Atatürk çiçeği için de normal sulu gübre uygulaması yapılmalıdır.

Anahtar kelimeler: Atatürk çiçeği, Süper iri perlit, Torf, % 75Torf + %25 süper iri perlit

2019, 37 sayfa

ABSTRACT

MSc. Thesis

EFFECT OF VARIOUS ROOT MEDIA AND FERTILIZERS on the PLANT and BRACT DEVELOPMENT of POINSETTIA

Sibel EŞMEN

Tekirdağ Namık Kemal University
Graduate School of Natural and Applied
Sciences Main Science Division of
Horticulture

Supervisor: Prof. Dr. Servet VARIŞ

The effect of various root media (very coarse perlite, peat and 75% peat+25%very coarse perlite) and five different fertilizers in mini poinsettia (*Euphorbia pulcherrima*) were investigated in the laboratory of horticultural department with artificial lighting. The experiment was planned as a randomized blocks with two replications. Growing in perlite with hydroponic solutions was used as a control in the experiment. Peat and 75%peat+25%perlite were arranged factorially with five different water and fertilizer applications. The hydroponic feed used for perlite control contained as ppm: 140 N, 41 P, 272K, 125 Ca, 25 Mg, 57 S, 3 Fe, 0.7 Mn, 0.4 B, 0.2 Cu, 0.2 Zn ve 0.05 Mo.The saucers were used as a reservoir for perlite pot culture.First saucer was put in another big saucer to collect the 10-20 percent drainage solution which is thrown out after applications.When the feed finished in reservoir the hydroponic feed was given to the perlite surface.

Water and fertilizer applications for peat were:

0)Only water(0) 1)Department liquid feed (350 ppm N,100 ppm P₂O₅,400 ppm K₂O) applied at every watering 2)Hydroponic liquid feed applied at every watering 3)264 ppm N,46 ppm P,135 ppm K+0.1ppm Mo(Ecke and ark 1990) applied at every watering 4)Osmocote (15+19+12+2Mg+TE)as a topdressing 3,3g/L,only one application.

According to the results,perlite control with hydroponic solution gave the best result for the flower number and root weight per plant.The plant weight with or without root was highest in perlite control but peat and water combination was in the same group with perlite control.The bract number per plant was highest in 75% peat and 25% perlite+osmocote combination and perlite control was in the second group. According to the results, growing in perlite with

hydroponic feed would give the best results for mini poinsettia growing. 75%peat and 25%perlite + osmocote combination can be recommended for the bract number per plant.If no base fertilizers was used for peat,the normal liquid feed should be applied for mini poinsettia growing.

Keywords: Poinsettia, Perlite, Peat,75% peat +25% perlite

2019, 37 pages

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	i
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER	v
ÇİZELGE DİZİNİ	vi
ŞEKİL DİZİNİ	vii
EK ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
KISALTMALAR DİZİNİ	ix
ÖNSÖZ	x
1. GİRİŞ	1
1.1 Dünyada En Çok Üretilen İç Mekan Süs Bitkileri	3
1.2 Bitkinin Tanımlanması ve İsimlendirilmesi	4
2. KAYNAK ÖZETLERİ	5
3. MATERYAL VE YÖNTEM	9
3.1 Materyal.....	9
3.1.1 Yetiştirme ortamları.....	10
3.1.2 Denemede kullanılan ortam ve materyallerin özellikleri	10
3.1.3 Deneme yerinin iklim durumu.....	11
3.2 Yöntem	12
3.2.1 Denemenin kurulması.....	12
3.2.2 Denemede dikkate alınan özellikler ve inceleme yöntemleri	17
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	21
4.1 Deneme Sonu Yeşil Yaprak Sayısı/bitki	21
4.2 Deneme Sonu Çiçek Sayısı	22
4.3 Deneme Sonu Brakte Sayısı	23
4.4 Deneme Sonu Bitki Boyu (cm)	25
4.5 Deneme Sonu Gövde Çapı (mm).....	26
4.6 Deneme Sonu Bitki Ağırlığı (g)	27
4.7 Deneme Sonu Kök Ağırlığı (g)	28
4.8 Deneme Sonu Köksüz Bitki Ağırlığı (g).....	30
5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	32
6. KAYNAKLAR	34
7. EK ÇİZELGELER	35
8. ÖZGEÇMİŞ	37

ÇİZELGE DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 3.1 : Deneme öncesi ortamların pH ve EC değerleri.....	10
Çizelge 3.2 : Deneme sonrası ortamların pH ve EC değerleri.....	11
Çizelge 3.3 : Deneme yerine ait sıcaklık değerleri(0C).....	11
Çizelge 3.4 : Üretim planı.	18
Çizelge 4.1 : Perlit kontrol, ortam ve gübre ana etkileri ile ortam x gübre interaksyonun bitkide ortalama yeşil yaprak sayısına etkileri.....	21
Çizelge 4.2 : Perlit kontrol , ortam ve gübre ana etkileri ile ortam x gübre interaksyonun bitkide ortalama çiçek sayısına etkileri.....	22
Çizelge 4.3 : Çiçek sayısı LSD değerleri.....	22
Çizelge 4.4 : Perlit kontrol,ortam ve gübre ana etkileri ile ortam x gübre interaksyonun bitkide ortalama brakte sayısına etkileri.	23
Çizelge 4.5 : Brakte sayısı LSD değerleri.	24
Çizelge 4.6 : Perlit kontrol, ortam ve gübre ana etkileri ile ortam x gübre interaksyonun bitkide ortalama bitki boyuna etkileri.....	25
Çizelge 4.7 : Perlit kontrol, ortam ve gübre ana etkileri ile ortam x gübre interaksyonun bitkide ortama gövde çapına etkileri.....	26
Çizelge 4.8 : Perlit kontrol, ortam ve gübre ana etkileri ile ortam x gübre interaksyonun bitkide ortalama bitki ağırlığına etkileri.	27
Çizelge 4.9 : Bitki ağırlığı LSD değerleri.....	27
Çizelge 4.10 : Perlit kontrol, ortam ve gübre ana etkileri ile ortam x gübre interaksyonun bitkide ortalama kök ağırlığına etkileri.....	28
Çizelge 4.11 : Kök ağırlığı LSD değerleri.....	29
Çizelge 4.12 : Perlit kontrol, ortam ve gübre ana etkileri ile ortam x gübre interaksyonun bitkide ortalama köksüz bitki ağırlığına etkileri.	30
Çizelge 4.13 : Köksüz bitki ağırlığı LSD değerleri.....	30
Çizelge 5.1 : Kök ortamlarının fiziksel özellikleri (Özman ve Ocak,2002).....	33

ŞEKİL DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1.1 : Atatürk çiçeği.....	1
Şekil 3.1 : Hacmi 200ml olan kaplarda perlitte köklendirilmiş çelikler.	12
Şekil 3.2 : Denemede kullanılan köksüz çeliklerin köklenmelerini hızlandırmak için yapılan ortamlarından genel görünüm.	12
Şekil 3.3 : Denemede kullanılan ortamlardan hazırlanan parsellerdeki genel görünüm.....	13
Şekil 3.4 : Köklendirilen çeliklerin saksılara dikilmiş halinden genel görünüm.	13
Şekil 3.5 : Köklendirilen çeliklerin saksılara dikilmesiyle kurulan deneme parselleri genel görünüm	14
Şekil 3.6 : Saksılara dikimden yaklaşık bir ay sonra, deneme parsellerinin, genel görünümü. 15	
Şekil 3.7 : Deneme gelişimi iyi olan bitkilerden örnekler (Soldan sağasirasıyla: P0, TP3, TP1 ve T3).	15
Şekil 3.8 : Deneme sonunda kök gelişimi iyi olan P0 bitkisinin ve deneme sonunda kök gelişimi iyi olmayan T1 bitkisinin görünümü.....	16
Şekil 3.9 : Deneme sonunda farklı ortamlardaki kök gelişimi genel görünümü.	16
Şekil 3.10 : Deneme sonunda yetiştirilen sağlıklı bir Atatürk Çiçeği.	17
Şekil 4.1 : Konuların bitkideki ortalama yeşil yaprak sayısına etkileri.....	21
Şekil 4.2: Konuların bitkideki ortalama çiçek sayısına etkileri.....	23
Şekil 4.3 : Konuların bitkideki ortalama brakte sayısına etkileri.	24
Şekil 4.4 : Konuların bitkideki ortalama bitki boyuna etkileri.	25
Şekil 4.5 : Konuların bitkideki gövde çapına etkileri.....	26
Şekil 4.6 : Konuların bitki ağırlığına etkileri.	28
Şekil 4.7 : Konuların ortalama kök ağırlığına etkileri.....	29
Şekil 4.8: Konuların köksüz bitki ağırlığına etkileri.	31

EK ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Ek Çizelge 1 : Deneme sonu yeşil yaprak sayısı varyans analiz tablosu	35
Ek Çizelge 2 : Deneme sonu çiçek sayısı varyans analiz tablosu	35
Ek Çizelge 3 : Deneme sonu brakte sayısı varyans analiz tablosu.....	35
Ek Çizelge 4 : Deneme sonu bitki boyu varyans analiz tablosu.....	35
Ek Çizelge 5 : Deneme sonu gövde çapı varyans analiz tablosu.....	35
Ek Çizelge 6 : Deneme sonu bitki ağırlığı varyans analiz tablosu	36
Ek Çizelge 7 : Deneme sonu kök ağırlığı varyans analiz tablosu	36
Ek Çizelge 8 : Deneme sonu köksüz bitki ağırlığı varyans analiz tablosu.....	36

KISALTMALAR DİZİNİ

P	: Süper iri perlit
T	: Torf
0	: Su
1	: Bölüm çözeltilisi
2	: Hidroponik çözeltili
3	: Ecke çözeltilisi
4	: Osmocote
PK	: Perlit-su
T0	: Torf-su
T1	: Torf-Bölüm çözeltilisi
T2	: Torf—Hidroponik çözeltili
T3	: Torf-Ecke çözeltilisi
T4	: Torf-Osmocote
TP0	: Torf-Perlit-Su
TP1	: Torf-Perlit-Bölüm çözeltilisi
TP2	: Torf-Perlit-Hidroponik çözeltili
TP3	: Torf-Perlit-Ecke çözeltilisi
TP4	: Torf-Perlit-Osmocote
P	: Perlite
T	: Peat
0	: Water
1	: Department liquid feed
2	: Hydroponic liquid feed
3	: Ecke liquid feed
4	: Osmocote

ÖNSÖZ

Yüksek lisans öğrenimim boyunca her zaman bana yol gösteren, bilgi, deneyim ve yardımlarını hiç esirgemeyen değerli hocam Sayın Prof. Dr. Servet Varış'a, istatistiksel analizleri yapan Araştırma Görevlisi Fatma Seren Sağır'a, denemenin yürütülmesinde yardımcı olan lisans öğrencisi Ali Kadir Kırcı'ya, yüksek lisans öğrencilerinden Abubakar Mohamud Osman ve Abdırızak SH Mohamed Hassan , çalışmalarımda bana yardımını esirgemeyen her zaman yanımda olan ve çok sevdiğim eşim Ziraat Yüksek Mühendisi Erol Eşmen'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Mayıs 2019

Sibel EŞMEN

1. GİRİŞ

Atatürk çiçeği (Şekil 1.1) (*Poinsettia pulcherrima*) Kuzey Amerika ve Avrupa'da ana saksı bitkisidir. Genelde Noel zamanı çok miktarda satılmakla birlikte yıl boyunca üretilerek, satılmasını engelleyen bir teknik neden de yoktur. Bu sayede pazar payı da artacaktır. ABD'de en çok Kaliforniya, Pensilvanya, Ohio ve Florida eyaletlerinde üretilir. Uzun süre dayanması, yüksek kaliteli ve güzel bir bitki olması sebebiyle pazar payı yüksektir. Kuzey Amerika'da satış sezonu kasım ayından başlayıp, Noel'e kadar sürer. Avrupa ve Avustralya'da da aynı öneme sahip bir bitkidir (Sağır ve Varış 2018).



Şekil 1.1 : Atatürk çiçeği.

Bu çiçek Atatürk'ün zamanında ülkemize getirildiği ve Ulu Önder tarafından çok sevildiği için adına Atatürk Çiçeği denilmiştir. 19. yüzyılın ikinci yarısından beri kesme çiçek olarak üretilmeye başlanmıştır. Yılbaşı çiçeği olarak da 20. yüzyılın başlarından itibaren üretimi yapılmaktadır.

Bu çiçeklerin altında yer alan ve yaklaşık iki ay süreyle nar kırmızısı renginde kalan gösterişli brakteleri vardır. Sivri uçlu, iri, geniş, oval biçimli yaprakları açık yeşil renkli olur. 30– 35 cm boyundadırlar.

Belçikalı Daniel Domoulin'in kitabında yazdığı “Unutma Türkiye; Atatürk'ü Allah'a borçlusun, geriye kalan her şeyi de Atatürk'e ”sözünü akılda tutarak, Dünyadaki en başarılı, dahi, vizyon sahibi, çağdaş, kadın haklarının verilmesinde öncü, dürüst, vatan ve millet için her şeyini feda eden, Kurtuluş Savaşı ve Çanakkale Anafartalar kahramanı, eşsiz lider ve devlet adamı, **“Bahis konusu olan vatan ise gerisi teferruattır.”**, **‘Ne Mutlu Türk'üm Diyene’** sözleriyle ulusal birliğimizi sağlayan, **“Hayatta En Hakiki Mürşit İlimdir.”** ve **“Türkiye Cumhuriyeti şeyhler, dervişler, müritler, meczuplar memleketi olamaz.”** diyerek bilimsel gelişme ve laikliğin önemini vurgulayan Ulu Önder Atatürk zamanında ülkemize getirildiği ve Ulu Önder tarafından çok sevildiği için Atatürk Çiçeği olarak adlandırılan ve daima O'nu hatırlatan, her Türk'ün evinde ve ofisinde sevgiyle yetiştirdiği, ülkemizde önemi ve yetiştiriciliği sürekli artan bu çiçeğin yetiştirme ve üretimi konusunda daha çok araştırma ve yayın yapılmalıdır. (Sağır ve Varış 2017)

Atatürk Çiçeği için çok farklı kök ortamları ve sulu gübreleme dozları önerilmektedir. Ülkemizde ekonomik önemi ve yetiştiriciliği sürekli artan, iç talep karşılanamadığı için satılan bir milyon beş yüz bin adet çiçeğin yarısı ithal edilen Atatürk Çiçek'inin farklı kök ortamları ve gübre denemesiyle ideal kök ortamı ve gübreyle yetiştirilmesi daha kaliteli bitki sağlayacaktır.

Buradan yola çıkılarak, bu araştırmada ;Farklı kök ortamlarında (%100 süper iri perlit,%100 torf ,%75 torf + %25 süper iri perlit) en iyi kök ortamı ve sulu gübre uygulamasının bulunması, bu kök ortamlarını kullanarak daha sağlıklı bitki yetiştirilmesini sağlamak amaçlanmıştır. Ayrıca bu çalışmayı yapma amacımız olan mini Atatürk Çiçeği yetiştiriciliğinde en etkili sulu gübre çeşidinin ortaya çıkarılması hedeflenmiştir.

1.1 Dünyada En Çok Üretilen İç Mekan Süs Bitkileri

- Kroton (*Codiaeum variegatum* 'Norma')
- Difenbahya (*Dieffenbachia picta* 'Tropic Snow')
- Ficus türleri (*Ficus benjamina*)
- Dracaena ve Yucca cinsinin odunsu tür ve çeşitleri
- Schefflera tür ve çeşitleri
- Euphorbia pulcherrima (Atatürk çiçeği =Poinsettia)
- Spathyphyllum'un birkaç çeşidi
- Syngonium,
- Aglaonema'nın düz ve alacalı yapraklı çeşidi,
- Caladium,
- Philodendron tür ve çeşitleri,

Areca, Chamaedorea ve Howeia gibi bazı palmiyeler gelmektedir (Sağır ve Varış 2018).

Yukarıda da görüldüğü gibi dünyada en çok üretilen süs bitkileri arasındadır.

Memleketimizde 65 kadar euphorbia türü bulunur. Ama bizim için en çok kullanılan ve üretimi yapılan Euphorbia pulcherrima (*Poinsettia pulcherrima*)'dır. Euphorbialar kısaca kışın yapraklarını dökmeyen bir çalı türüdür. Yılbaşına doğru açan sarı renkli ufak çiçeklere sahiptir.

ABD'de 1977'de 20 milyon saksı satılmış olup, 2016 yılında bu değer yaklaşık 32 milyona ulaşmıştır (USDA 2016). Ülkemizde 1986'da toplam (ithal+yerli) 100 000 adet satılmıştır (Bal 1986). Türkiye'ye 2017'de, 700 000- 800 000 köklendirilmiş çelik ithal edilmiş; toplamda (ithal+yerli) 1 500 000 adet pazarlanmıştır. Satış fiyatı 13 cm'lik saksıda 3,5 TL, 15 cm'lik saksıda 5,5 TL, 17 cm'lik saksıda 8,5 TL'dir. Mersin ilindeki Yenice Seracılık 20 000 adet Atatürk çiçeği ithal edip, 30 000 adet de kendisi üretmektedir ve toplam 50 000 saksı satmaktadır ((Yenice seracılık 2017 <http://www.sunplant.com.tr>)

İngilizce adı Poinsettia'dır.1825'de ABD'nin Meksika elçisi olan, botanikçi Joel Roberts Poinsett tarafından tanıtılmıştır. İlk olarak Meksika Taxco'da doğal olarak tepelik kısımlarda yetiştiği görülmüştür. Aztekler tarafından üretilen bir bitkidir. Aztekler, braktelerden kırmızı boya elde etmiş ve bitkideki lateksden ateş düşürücü olarak yararlanmışlardır (Ecke III ve ark, 2004). Atatürk Çiçeği'nin diğer isimleri; Christmas flower (Noel çiçeği), Christmas star (Noel yıldızı), Painted Leaf (boyalı yaprak), Lobster plant(istakoz bitkisi) ve Mexican flameleaf (Meksikalı alev yaprağı)'dır. Atatürk çiçeği, asma sepetlerde yetiştirildiği gibi, kesme çiçek olarak da üretilir. Kış ayları en düşük sıcaklık ortalaması 4°C'nin üzerinde olan bölgelerde, bahçede peyzaj bitkisi olarak da çoğunlukla kullanılır. En önemli ve tercih edilen rengi kırmızıdır. Diğer renkler ve renk kombinasyonları: pembe, beyaz, geniş beyaz kenarlı pembe (Marble: Mermer), kırmızı benekli pembe (Pink Peppermint, Monet), pembe benekli kırmızı (Jingle Bells), kırmızı benekli beyaz (Candy Cane) ve sarı (Lemon Drop). Alacalı yapraklı tek bir çeşit (Silverstar) de vardır (Dole ve Wilkins 1999).

1.2 Bitkinin Tanımlanması ve İsimlendirilmesi

- Atatürk çiçeğinin sistematigi (Bal 1986; Huxley ve ark. 1999; Orçun 1972).
- Familyası: Euphorbiaceae (Spurge family=Sütlegengiller familyası)
- Cins: Euphorbia (Sütlegen)
- Tür: *Euphorbia pulcherrima* (poinsettia: Atatürk çiçeği)
- Sinonim: *Poinsettia pulcherrima*

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Dole ve Wilkins (1999), En önemli olan kırmızı renkli olsa da diğer renk kombinasyonları da mevcuttur bunlara verilen isimler pembe, beyaz, geniş beyaz kenarlı pembe (Marble: Mermer), kırmızı benekli pembe (Pink Peppermint, Monet), pembe benekli kırmızı(Jingle Bells), kırmızı benekli beyaz(Candy Cane) ve sarı (Lemon Drop). Alacalı yapraklı tek bir çeşit (Silverstar)

Brakte rengini arttırmak için yetiştiriciliğin son 1-2 haftasında sıcaklık 13-16⁰C'ye düşürülebilir.

Ecke III ve ark, (2004), Meksika'da Aztekler, bu bitkiden kırmızı renkteki boya elde etme için ayrıca bitkideki lateksdende ateş düşürücü olarak yararlanmışlardır.

Gübreleme, her sulamada veya belirli aralıklarla uygulanabilir. Her sulamada gübreleme yöntemi tercih edilme sebebi ekonomik olmasıdır. Tuzluluğu önler, sulama suları istenilen derişimde gübre içerdiğinde, uygulamada bir sorun yaşanmaz. Yüksek ışıklı ve sıcak ortamlarda hızlı büyüyen bitkilerin su gereksinimi arttığından daha fazla gübre verilir. Bitkinin yavaş geliştiği serin ve bulutlu havalarda ise bitkiler daha az gübre alır. Tüm ürün 1-2 farklı gübre formülüyle yetiştirilebilir. Gübreleme aralarında gübresiz su da, tüm ürüne, gerekirse uygulanabilir. Sulu gübre haftalık veya belirli aralıklarla, her sulamadakinden yüksek derişimlerde uygulanarak, gübresiz su verildiğinde, besin seviyelerinin fazla azalmaması sağlanır.

Yavaş salımlı gübrelerin kök ortamına katılması sulu gübre uygulamasına benzer bir etki yapar fakat gübrenin alınabilir olması, verilen miktar, kök ortamının sıcaklığı ve sulama sıklığına bağlıdır. Osmocote 14-14-14 veya Sierra 12-12-15 Atatürk çiçekleri için uygundur. Kök ortamı drenajı iyi ve ideal sulamanın yapıldığı bir ortamsa üst gübreleme olarak, 15 cm çapındaki (1,65 litre) saksıya 5 g veya 3 g/L olarak verilebilir. Dikim öncesi kök ortamına karıştırılacaksa 4,2-6 g/L dozunda uygulanır. Osmocote 12 hafta etkisini sürdürür. Eylül ortasında verildiğinde ürünü çiçeklenmeye kadar taşıyabilir. Yavaş etkili gübreler mevcut sulu gübrelemeye ek olarak da kullanılabilir. Bu durumda önerilen normal dozun yarısından az dozda kullanılması uygundur.

Genelde Atatürk çiçekleri fazla besin isteyen bitkiler olarak kabul edilmelerine karşın, yetiştiriciler, günümüzde orta seviyede besin uygular. Bunun ilk nedeni, 1990'lardaki beğenilen

çeşitlerin, yüksek gübrelemeyle oluşan brakte kenar yanıklığına hassas olmalarıdır. İkinci nedeni ise alttan sulama yöntemleriyle drenajsız yetiştiriciliğin uygulanması nedeniyle gübre miktarlarının yarıya düşürülmesidir. Son nedeni de koyu yeşil yapraklı çeşitlerin popüler olmasıyla, güzel görünümlü yaprak sağlamak için daha az gübre gerekmesidir.

Her sulamada, genelde 250 ppm N'la başlanıp, bitki gelişimine, görünümüne ve kök ortamı EC'sine göre düzenleme yapılır. Kök ortamı temel gübre içermiyorsa, 300-400 ppm N dikimden sonraki ilk hafta süresinde de uygulanabilir. Uygun gübre derişiminin belirlenmesi su kalitesine, kök ortamının içeriğine, sulama uygulamasına, gübre uygulaması sıklığına, bitki gelişim safhasına ve sera ortam şartlarına bağlıdır.

Ecke ve ark (1990), Bal (1986) ve Korkut (1998), Eski çeşitler yılbaşından hemen sonra yapraklarını döküp, güzel görüntülerini kısa sürede kaybederler. Yeni kültür çeşitleri ise, yapraklarını uzun süre muhafaza etme ve dallanma özelliklerinin iyi olmasından dolayı daha uygun olduklarından daha çok üretim alanı bulmuşlardır.

Ecke Jr ve ark (1990), Atatürk çiçeği bitkisi dona hassas olup, sıfır derece ve altında ölür. Vegetatif sürgünler 0°C'nin biraz üstünde bile soğuktan zarar görür. Büyüme 16°C'nin altında çok yavaş olup, kök faaliyetleri azalır ve brakteler küçük kalır. Besin element alımı düştüğünden bitkide kloroz görünür ve kök hastalıkları artar. Optimum gece sıcaklığı 16-21°C optimum gündüz sıcaklığı ise 21-29°C'dir.

Çeliğin direkt satılacağı saksıda köklendirilmesi şeklinde yapılan üretimde, sisleme altındaki çeliklere sulu gübre verme imkanı olmaz. Sürekli sisleme kök ortamındaki temel gübreleri de yıkar. Bu durumda yavaş salımlı gübre, köklenen çeliklerin besin ihtiyacının karşılanmasını sağlar.

Karakoca, E.M. (2001), Atatürk Çiçeği çeliklerinin köklenmesi üzerine indol butirik asit ve fosforun etkisi araştırılmıştır. 0-500-1000-2000 ppm'lik dozlarda butirik asit ve 0-10-20 ppm'lik dozlarda triple süper fosfat kullanarak Atatürk çiçeği çeliklerinde köklenme oranı, köklenme düzeyi, yaş kök ağırlığı, ortalama kök sayısı ve kuru kök ağırlığına etkileri gözlemlenmiştir. Sonuç olarak köklenme oranı , köklenme düzeyi ve yaş kök ağırlığı artan İndol butirik asit konsantrasyonları ile birlikte artmış ve en iyi sonuçlar 1000 ve 2000 ppm'lik dozlarda uygulanan İndol butirik asitde alınmıştır, diğer taraftan Fosfor uygulamaları da köklenme düzeyine ve yaş kök ağırlığı üzerine etkili olmuş ve en iyi sonuçlar 20 ppm

uygulanmasında elde edilmiştir. En uygun ortalama kök sayısı ve kuru kök ağırlığı İndol butirik asit 1000ppm ve Fosfor 20 ppm uygulamasında saptanmıştır

Nelson (1998), Whipper ve ark. (2001), Su kalitesi suyun kimyasal içeriğini belirtir. Su kalitesine göre kök ortamına katılacak maddeler ve optimum beslenme için gübreler belirlenir. Elektriksel iletkenlik (EC)veya tuzluluk, suda çözünen tuz miktarını belirtir. Sudaki EC'nin 0,5mS/cm veya daha az olması istenir. Bitkilere verilecek sulu gübrenin EC'sinin 3'den yukarı olması istenmez. Eğer suyun EC'si yüksekse, hazırlanan sulu gübrenin EC'sinin 3'den yukarı olmasına yol acar. Düşük EC'li suyla istenen sulu gübrenin hazırlanması daha kolaydır. Suda EC'de mS/cm olarak, maksimum kabul edilir seviyeler, fideler için 0,75, gelişmiş bitkiler içinse genelde 1,5'dir.İdeal EC ise 0,1-0,5'dir

Potter and Eames (1997), Dikimden 2-3 hafta sonra, kök gelişimi tamamlanınca sulu gübre uygulamasına başlanır. Eğer kullanılacaksa kalsiyum nitrat dikimden 1 hafta sonra vermeye başlanır. Kalsiyum nitrat derişik çözeltisi, sulu gübre tankında çökme oluşturmaması için ayrı bir tankta saklanmalıdır Birçok yetiştirici daha kolay olduğu için hazır çözelti kullanmaktadır. Uygun gübreleme programı şu şekildedir:

Kalsiyum nitrat kullanımına dikimden bir hafta sonra başlanılır ve eylülün sonuna kadar her sulamada uygulanır. Bitkilere verilecek seyreltik çözeltide 0,5 g/L kalsiyum nitrat ($5 \text{ Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{NH}_4 \text{ NO}_3 \cdot 10 \text{ H}_2\text{O}$ (%19 Ca, %14.4 $\text{NO}_3\text{-N}$, %1.1 $\text{NH}_4\text{-N}$) olmalıdır. Bu seyreltik çözelti mg/L olarak 95 Ca, 72 $\text{NO}_3\text{-N}$, 5.5 $\text{NH}_4\text{-N}$ ve toplam olarak 77,5 N içerir.

Ek olarak, dikimden 2-3 hafta sonra 1g/L dozunda 20-10-20(N-P₂O₅-K₂O) veya 20-4,4-16,6 (N-P-K) içeren seyreltik çözelti uygulamasına başlanır ve eylül sonuna dek her sulamada verilir. Seyreltik çözelti mg/L olarak 200 N,100 P₂O₅, 200 K₂O veya 200 N, 44 P, 166 K içerir.

Ekim başından itibaren yüksek potasyumlu gübreleme için 16-8-32 (N-P₂O₅-K₂O) veya 16-3.54-26.6 (N-P-K) 1g/L içeren seyreltik çözelti her sulamada uygulanır. Seyreltik çözelti, mg/L olarak 160 N, 80 P₂O₅, 320 K₂O veya 160 N, 35 P ve 266 K içerir.

Bu gübrelemeye ek olarak, kalsiyum nitratın verilmesi her üç sulu gübrelemede bir defa olmak üzere sürdürülür.

Sodyum molibdat (%39,7 Mo) sulu gübresinin uygulaması uç almadan önce önerilir. Çünkü Atatürk çiçekleri molibdat noksanlığına hassastır. Sodyum molibdat derişik çözeltisi şu

şekilde hazırlanır:5 g sodyum molibdat 100 litre suda eritilerek derişik çözeltiler hazırlanır. Bu çözeltiler 1:200 veya (5 ml/L) oranında seyreltildiğinde 0.1 mg/L Mo verir.

Sağır ve Varış (2018), Atatürk zamanında ülkemize getirildiği ve o dönemde Ulu Önderimiz tarafından çok beğenildiği için Atatürk Çiçeği olarak adlandırılmıştır.

Atatürk çiçeği uzun süre dayanan, albenisi yüksek ve güzel bir bitki olduğundan saksılı çiçek pazar payı çok yüksektir. Özellikle Kuzey Amerika'da yoğun satışları kasım ayından başlayıp, Aralık sonuna kadar sürmektedir.

Varış (1991) ve Sevgican (1999), Perlitin öğütüldükten sonra, 1000⁰C'ye kadar ısıtılarak beyaz, hafif ve tanecikli yapıya dönüştürülmüş volkanik orijinli alüminyum silikat olduğunu, az su tuttuğunu, drenajı ve havalanmasının çok iyi olduğunu, kuvvetli kapılar çekiminin olduğunu belirtmişlerdir.

Varış ve ark (2014), Bitki büyümesinde sıcaklık ve ışık eşit öneme sahiptir. Sıcaklık arttıkça büyüme artar çünkü biokimyasal reaksiyon hızlanır. Her 9⁰C'lik artış bitki gelişmesini ikiye katlar.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Deneme, yapay ışıklandırma(1250 lükslük beyaz florasan) ile ışıklandırılan Bahçe Bitkileri Bölümü laboratuvarında kurulmuştur. 20 adet anaç Atatürk Çiçeğinden alınan tepe çelikleri 200 ml'lik perlit doldurulmuş kaplarda köklendirilmiştir. Köksüz çelik dikiminden 14 gün sonra, hidroponik çözeltinin yarım dozu(1/2 perlit çözeltisi) her sulamada verilmiştir.

3.1 Materyal

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre iki yinelemeli olarak kurulmuş, hidroponik çözelti ile yetiştiriciliğin yapıldığı perlit kontrol olarak kullanılmış, torf ve %75 torf +% 25 süper iri perlit kök ortamları ise beş farklı su ve gübre uygulamasıyla faktöriyel olarak düzenlenmiştir.

Denemede perlit kontrol için hidroponik çözelti: ppm olarak 140 N, 41 P, 272K, 125 Ca, 25 Mg, 57 S, 3 Fe, 0.7 Mn, 0.4 B, 0.2 Cu, 0.2 Zn ve 0.05 Mo kullanılmıştır. Perlit saksı kültürü için altlıklar bir havuz olarak kullanılmış, bu altlık daha büyük bir altlık içine konup, %10-20 drenaj çözeltisi ikinci altlıkla toplanarak atılmıştır. Havuzdaki çözelti bitince saksı üstünden sulama kabıyla hidroponik çözeltisi uygulanmıştır. 750 ml'lik 12 cm çaplı beyaz dikim saksıları kullanılmıştır

Torf ortamlarında su ve gübre uygulamaları:

0. Sadece su

1. Bölüm çözeltisi ppm olarak 350 N, 100 P₂O₅, 400 K₂O her sulamada verilmiştir.

2. Hidroponik çözelti;Her sulamada verilmiştir.

3. 264 N, 46 P₂O₅, 135 K₂O + 0.1ppm Mo (Ecke ve ark, 1999) Her sulamada verilmiştir.

4. Osmocote (yavaş etkili granül gübre) 15-9-12-2+TE (N, P₂O₅, K₂O, Mg) den 3,3g/L üst gübreleme olarak verilip, torfa karıştırılmış ve tek uygulama yapılmıştır.

3.1.1 Yetiştirme ortamları

Denemede kullanılan kök ortamları süper iri perlit(1,5-5mm tanecikli), torf ve %75 torf + %25 süper iri perlittir. Torf:Klassmann Potground-H'dır.

3.1.2 Denemede kullanılan ortam ve materyallerin özellikleri

Köklü çelik dikiminden sonra perlitteki bitkiler hidroponik çözeltiyle yetiştirilmiştir.

Hidroponik çözelti besin element seviyeleri Kontrol konuları :

Süper iri perlit,%100 Torf ve %75 Torf + %25 süper iri perlit olup, perlite hidroponik çözelti verilmiştir. Ayrıca torflu kök ortamları ve beş gübre uygulaması faktöriyel olarak denemeye katılmıştır.

Faktöriyel olan konular:

İki torflu kök ortamı (%100 torf ve % 75 torf+%25 süper iri perlit) x 5 gübreleme uygulaması=10 kombinasyonludur.

Tepe çeliklerinin dikiminden önce ve deneme sonunda ortamların pH ve EC ölçümleri yapılmıştır.

Çizelge 3.1 : Deneme öncesi ortamların pH ve EC değerleri

Ortamlar/Bitki yetiştirilmemiş	pH	EC(mS/cm)
% 100 Torf(T0)	5,60	2,76
% 100 Süper iri perlit(PK)	7,79	0,03
% 75 Torf + %25 Süper iri perlit(TP0)	5,54	2,15

Çizelge 3.2 : Deneme sonrası ortamların pH ve EC değerleri

Konular	pH	EC(mS/cm)
% 100 Süper iri perlit(PK)	6,29	2,83
% 100 Torf(T0)	6,34	0,75
T1	4,84	2,65
T2	5,57	2,83
T3	4,68	3,25
T4	4,33	3,20
% 75 Torf +% 25 Süper iri perlit (TP0)	6,46	0,96
TP1	4,30	2,56
TP2	5,56	2,31
TP3	4,59	3,44
TP4	4,04	5,57

3.1.3 Deneme yerinin iklim durumu

Denemenin yapıldığı yere ait sıcaklık değerleri, sera içine yerleştirilen termometreden minimum-maksimum değerler gözlenerek elde edilmiştir (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3 : Deneme yerine ait sıcaklık değerleri(0C)

Ay/Sıcaklık(0C)	En düşük	Ortalama en düşük	En yüksek	Ortalama en yüksek
Ekim	15	19,62	24	22,08
Kasım	10	17,78	26	20,59
Aralık	13	17,17	23	20,73
Ocak	17	18,79	25	22,69
Şubat	13	17,55	24	22,10
Mart	17	18,36	24	22,73

3.2 Yöntem

Deneme 11 konuyla tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur. İki blok olup toplamda 22 parsel deneme yapılmıştır. Ayrıca her parselde 2 bitki olacak şekilde denemede toplam 44 bitki yer almıştır.

3.2.1 Denemenin kurulması



Şekil 3.1 : Hacmi 200ml olan kaplarda perlitte köklendirilmiş çelikler.



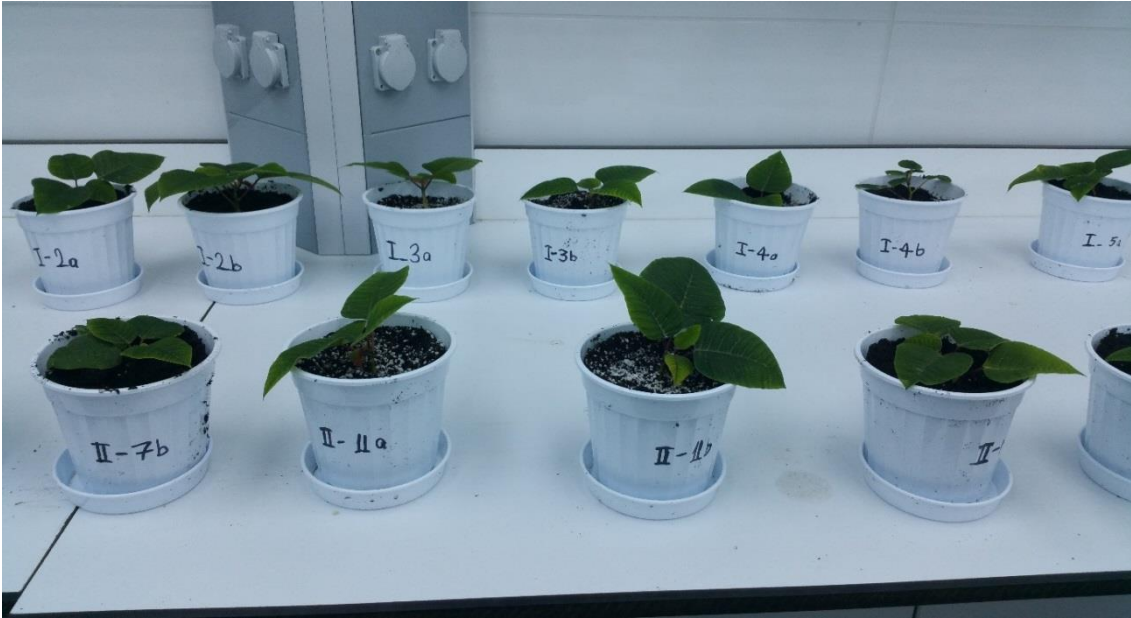
Şekil 3.2 : Denemede kullanılan köksüz çeliklerin köklenmelerini hızlandırmak için yapılan ortamlarından genel görünüm.

3.2.1.1 Dikim ortamlarının hazırlanması



Şekil 3.3 : Denemede kullanılan ortamlardan hazırlanan parsellerdeki genel görünüm.

3.2.1.2 Çeliklerin dikimi ve yetiştirilmesi



Şekil 3.4 : Köklendirilen çeliklerin saksılara dikilmiş halinden genel görünüm.



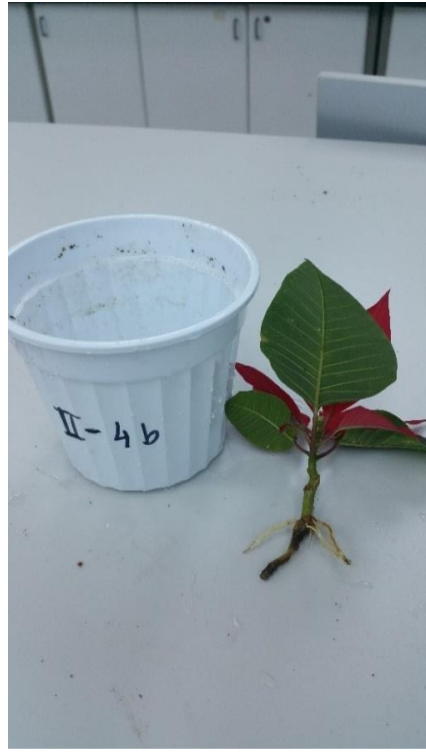
Şekil 3.5 : Köklendirilen çeliklerin 750 ml'lik 12 cm çaplı beyaz dikim saksılarına dikilmesiyle kurulan deneme parselleri genel görünüm



Şekil 3.6 : Saksılara dikimden yaklaşık bir ay sonra, deneme parsellerinin, genel görünümü.



Şekil 3.7 : Deneme gelişimi iyi olan bitkilerden örnekler (Soldan sağa sırasıyla: PK,TP3,TP1 ve T3).



Şekil 3.8 : Deneme sonunda kök gelişimi iyi olan PK bitkisinin ve deneme sonunda kök gelişimi iyi olmayan T1 bitkisinin görünümü.



Şekil 3.9 : Deneme sonunda farklı ortamlardaki kök gelişimi genel görünümü. Soldan sağa TP0 ve T2



Şekil 3.10 : Deneme sonunda yetiştirilen sağlıklı bir Atatürk Çiçeği.

3.2.2 Denemede dikkate alınan özellikler ve inceleme yöntemleri

- Deneme sonu bitki boyu (cm);Toprak yüzeyinden büyüme noktasına kadar cetvel ile ölçülmüştür.
- Deneme sonu yeşil yaprak sayısı(bitki)
- Deneme sonu gövde çapı (mm);Toprak yüzeyinden cetvel ile ölçülmüştür.
- Deneme sonu brakte sayısı (bitki)
- Çiçek sayısı(bitki)
- Deneme sonu bitki ağırlığı (g);Hassas terazi ile ölçülmüştür.

- Deneme sonu kök ağırlığı(g);Hassas terazi ile ölçülmüştür.
- Deneme sonu köksüz bitki ağırlığı(g);Hassas terazi ile ölçülmüştür.
- Deneme sonu kök ortamlarının pH ve EC'si;Portatif pH ve EC metre ile ölçülmüştür.

3.2.2.2 Dikim ve gelişme dönemi ile ilgili özellikler

Çizelge 3.4 : Üretim planı.

Köksüz Çelik Dikim Tarihi	17.10.2018
Köklü Çeliğin Saksılara Dikim Tarihi	21.11.2018
Torflu Ortamlarda Gübreleme Başlama Tarihi	18.12.2018
İlk Ölçüm Tarihi	06.02.2019
Son Ölçüm Tarihi	14.03.2019

Gübre ortamlarının özellikleri

Osmocote Exact 15+9+12+2 Mg+ TE, 5-6 aylık, saksıda yada tüpte fidanlık stoklarında gübre uygulamaları için özel olarak geliştirilmiş üzeri kaplı bir gübre çeşididir.

Torf

Torf çok yağışlı ve nemli, yaz sıcaklığı düşük bölgelerde yetişen bitkilere ait artıkların, mikro organizma faaliyetinin engellendiği, asit, havasız, suyla doymuş ve besin elementlerinden yoksun ortamlarda, kısmen çürümesiyle oluşan organik madde olup, topraksız kök ortamlarının ana maddesidir. Bataklıklarda oluşması çok yavaş olup, yılda 1 mm'lik bir torf tabakası meydana gelir. Torflar buzul çağından sonraki 15 000 yıl içinde oluşmuştur. Genellikle turbo yataklarında oluşur. Öğütülerek tanecik çapı 1-1,5'mm ye getirilir. Tek başına veya mineral organik maddelerle kullanılabilir. Torfun kalitesini; iklim, bitkinin cinsi, ayrışma derecesi gibi faktörler belirlemektedir. Rengi koyulaştıkça ayrışma derecesi artar. Torfun tohum ve fide harcında kullanımı 1930'da İngiltere'deki John Innes Enstitüsünde başlamış, 1960'larda topraksız ortamlarda kullanılan ana madde haline gelmiştir. Torfda pH 5,8-6,2 arasında , topraklı ortamlarda ise pH 6,2-6,8 arasında olmalıdır. Torfda pH' ın 5,4 ün altına düşmesi Ca ve Mg alınabilirliğini azaltır. İz elementlerden Fe, Mn, Zn ve Cu'nun aşırı alınımına neden olur. Ayrıca Fosforun yıkanmasını yükseltir,NH₄ azotuna hassaslığı artar. Torfda Ph 6,5'den

yüksekse P, Fe, Mn, Zn, Cu ve B un alınamaz duruma geçmesine neden olur. Molibden alımı ise diğer iz elementlerin aksine, PH 6,5'un altında ise azalır, üstünde ise kolaylaşır.(Bunt,1976)

Torf:Klassmann Potground-H'dır Tekirdağ Yavuzlar Tarımda temin edilmiştir.

Perlit

Öğütüldükten sonra, 1000⁰C 'ye kadar ısıtılarak, beyaz, hafif ve tanecikli yapıya dönüştürülmüş volkanik orijinli alüminyum silikat olup, steril ve taşınması kolay mineral bir maddedir. Aşağıdaki özellikleri dolayısıyla iyi bir bitki yetiştirme ortamıdır.(Bunt, 1976; Varış, 1991)

1.Drenaj ve havalanması iyidir. Çünkü su, parçacıkların arasındaki boşluklarda tutunur. Kolayca alınabilir su miktarı perlit için % 34 torf için % 59'dur.

2.Kapiller çekimi oldukça kuvvetlidir bu nedenle suyun girişi ve hareketi kolaydır. Taneciklerinde elektriksel yük yoktur bu sayede su ve besin elementleri, bitki kökleri tarafından rahatlıkla alınabilir.

3. Taşınması kolay olup sterildir. Kimyasal ve biyolojik olarak ayrışmaz, kalitesi değişmez ve uzun yıllar ard arda kullanılabilir. Bununla üretim maliyeti diğer ortamlara göre düşüktür.

4. Nötr (pH=6.5 - 7.5) olduğundan bitki gelişmesine uygun bir ortamdır.

5. Isı iletkenliği çok düşüktür. Bu nedenle sıcaklığında hızlı iniş çıkışlar olmaz. Örneğin; Toprak sıcaklığı 10 cm derinlikte 20 °C değiştirirken perlitte sıcaklık 4-5°C değişir.

6. Perlit köklere yapıştığından çıkarma esnasında kök kaybını olmaz.

7. Hafiftir, temiz ve standarttır. Kokusu yoktur. Bu nedenle kullanımı oldukça güvenlidir.

8. Katyon değişim kapasitesi çok düşük olduğundan besin maddeleri bakımından fakirdir. Bu da yetiştirici için verim kontrol ve erkencilik açısından gerekli besin elementlerini ihtiyaç oranında verebilmesi nedeniyle avantajlı bir durumdur.

9. Perlitte kullanmadan önce hazırlığa ihtiyaç yoktur.

10. Her tür arazide kullanıma uygundur.(taşlı, çöl yada düzgün olmayan)

11. Sulama ve gübrelemede daha ekonomiktir.

12. Tuzluluk kontrol edilebilir bu nedenle yıkamaya gerek yoktur.

13. Perlit saksı veya torba kültüründe toprak işleme yoktur ve perlit steril olduğundan ilk kullanım yılında sterilizasyon gerekmez. .Sera toprağında sterilizasyon ve toprak işleme zorunludur

14. Bitkiler perlit doldurulmuş saksı ve torbalarda yetiştirildiğinde tekne ve yatak kültüründe gereken işçilik ve tesis masrafı yoktur. Saksı ve torbaların istenildiğinde sera dışına çıkarılabilmeleri de ayrı bir avantajdır.

Perlit saksı kültürü, açık ve kapalı sistem olarak uygulanmaktadır. Ülkemizde daha kolay olması nedeniyle açık sistemler sıklıkla kullanılmaktadır. Aslında kapalı sistemde, besin çözeltisi, su tasarrufu sağlar ve daha az çevre kirliliği yaratır. Besin çözeltisinin analizi yapılarak, eksik olan besin elementleri tamamlanarak ve kullanılan su eklenerek çözeltinin kullanım süresi 3 aya kadar uzatılabilir. Ancak döngü yapılan besin çözeltisinin de sterilize edilmesi gerekir (Varış, 2012)

Süper iri perlit: Taşper firması İstanbul'dan temin edilmiştir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

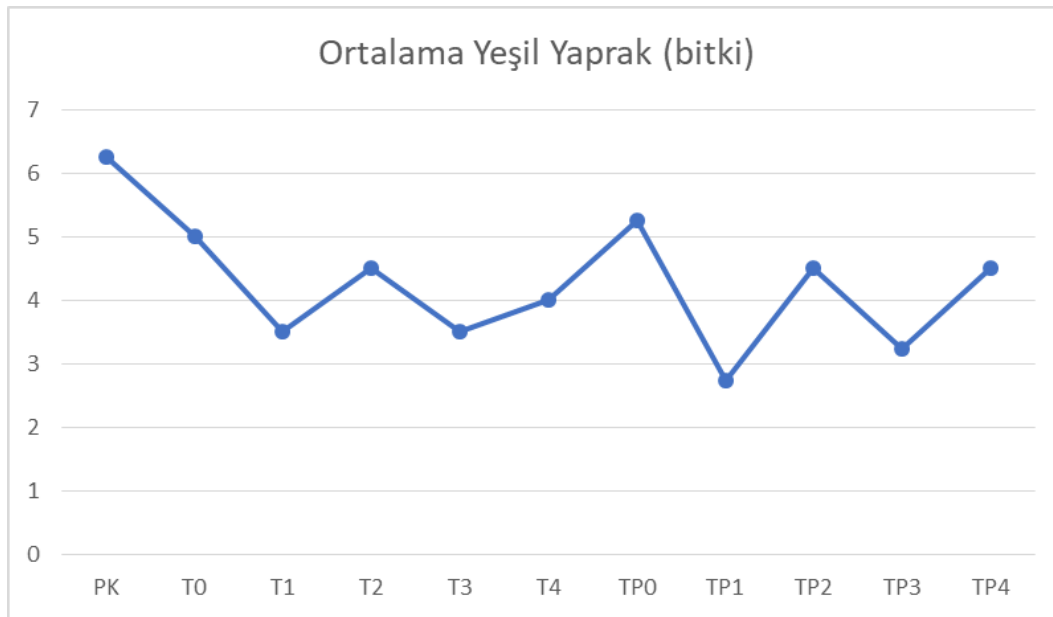
4.1 Deneme Sonu Yeşil Yaprak Sayısı/bitki

Çizelge 4.1: Perlit kontrol, ortam ve gübre ana etkileri ile ortam x gübre interaksiyonun bitkide ortalama yeşil yaprak sayısına etkileri.

ORTAM	0	1	2	3	4	ORTAM ANA ETKİSİ
TORF	5,00	3,50	4,50	3,50	4,00	4,10
TP	5,25	2,75	4,50	3,25	4,50	4,05
GÜBRE ANA ETKİSİ	5,12	3,12	4,50	3,37	4,25	4,07

Perlit kontrol: 6,25

Yapılan varyans analizine göre konular arasındaki fark önemli değildir. PK(6,25) en yüksek yeşil yaprak sayısını vermiş bunu TP0(5,25) ve T0(5,00) izlemiş, TP4(4,50), T2(4,50) ve TP2(4,50) üçüncü grubu; T4(4,00), T3(3,50), T1(3,50) ve TP3(3,25) dördüncü grubu oluşturmuş, en düşük yaprak sayısını ise TP1(2,75) vermiştir.



Şekil 4.1 : Konuların bitkideki ortalama yeşil yaprak sayısına etkileri.

4.2 Deneme Sonu Çiçek Sayısı

Çizelge 4.2 : Perlit kontrol , ortam ve gübre ana etkileri ile ortam x gübre interaksyonun bitkide ortalama çiçek sayısına etkileri.

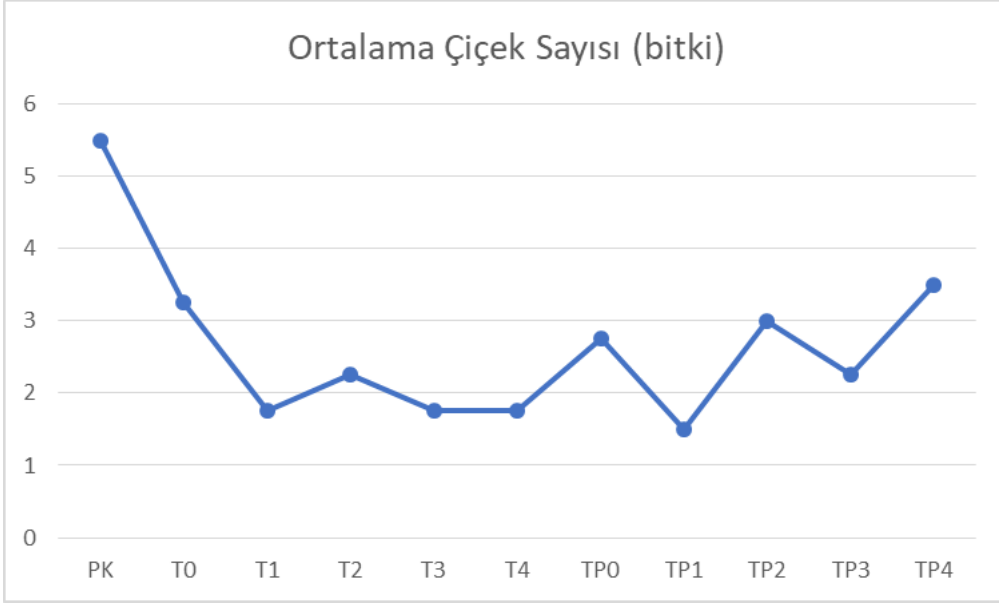
ORTAM	0	1	2	3	4	ORTAM ANA ETKİSİ
TORF	3,25	1,75	2,25	1,75	1,75	2,15
TP	2,75	1,50	3,00	2,25	3,50	2,60
GÜBRE ANA ETKİSİ	3,00	1,62	2,75	2,00	2,62	2,37

Perlit kontrol: 5,50

Yapılan varyans analizine göre konular arasındaki fark önemlidir. PK(5,50) en yüksek çiçek sayısını vermiş bunu TP4(3,50) izlemiş, en düşük çiçek sayısı ise TP1(1,50)'den alınmıştır. Diğer kombinasyonlar üçüncü grubu oluşturmuştur.

Çizelge 4.3 : Çiçek sayısı LSD değerleri.

Sıra	Kombinasyon	Ortalama
1	PK	5,50 A
2	T0	3,25 BC
3	T1	1,75 BC
4	T2	2,25 BC
5	T3	1,75 BC
6	T4	1,75 BC
7	TP0	2,75 BC
8	TP1	1,50 C
9	TP2	3,00 BC
10	TP3	2,25 BC
11	TP4	3,50 B
LSD %5=		1,97



Şekil 4.2: Konuların bitkideki ortalama çiçek sayısına etkileri.

4.3 Deneme Sonu Brakte Sayısı

Çizelge 4.4: Perlit kontrol, ortam ve gübre ana etkileri ile ortam x gübre interaksiyonunun bitkide ortalama brakte sayısına etkileri.

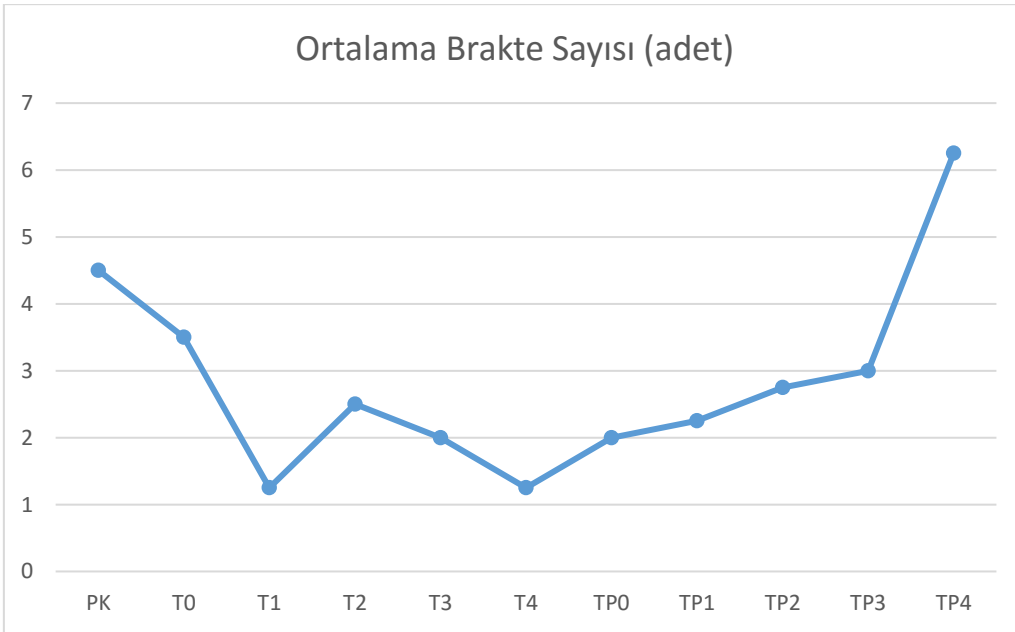
ORTAM	0	1	2	3	4	ORTAM ANA ETKİSİ
TORF	3,50	1,25	2,50	2,00	1,25	2,10
TP	2,00	2,25	2,75	3,00	6,25	3,25
GÜBRE ANA ETKİSİ	2,75	1,75	2,62	2,50	3,75	2,67

Perlit kontrol: 4,50

Yapılan varyans analizine göre konular arasındaki fark önemlidir. TP4(6,25) en yüksek brakte sayısını vermiş bunu PK(4,50) izlemiş, T4(1,25) ve T1(1,25) ise en düşük brakte sayısını vermiştir. Diğer kombinasyonlar üçüncü grubu oluşturmuştur.

Çizelge 4.5 : Brakte sayısı LSD değerleri.

Sıra	Kombinasyon	Ortalama
1	PK	4,50 AB
2	T0	3,50 BC
3	T1	1,25 C
4	T2	2,50 BC
5	T3	2,00 BC
6	T4	1,25 C
7	TP0	2,00 BC
8	TP1	2,25 BC
9	TP2	2,75 BC
10	TP3	3,00 BC
11	TP4	6,25 A
LSD %5=		2,69



Şekil 4.3 : Konuların bitkideki ortalama brakte sayısına etkileri.

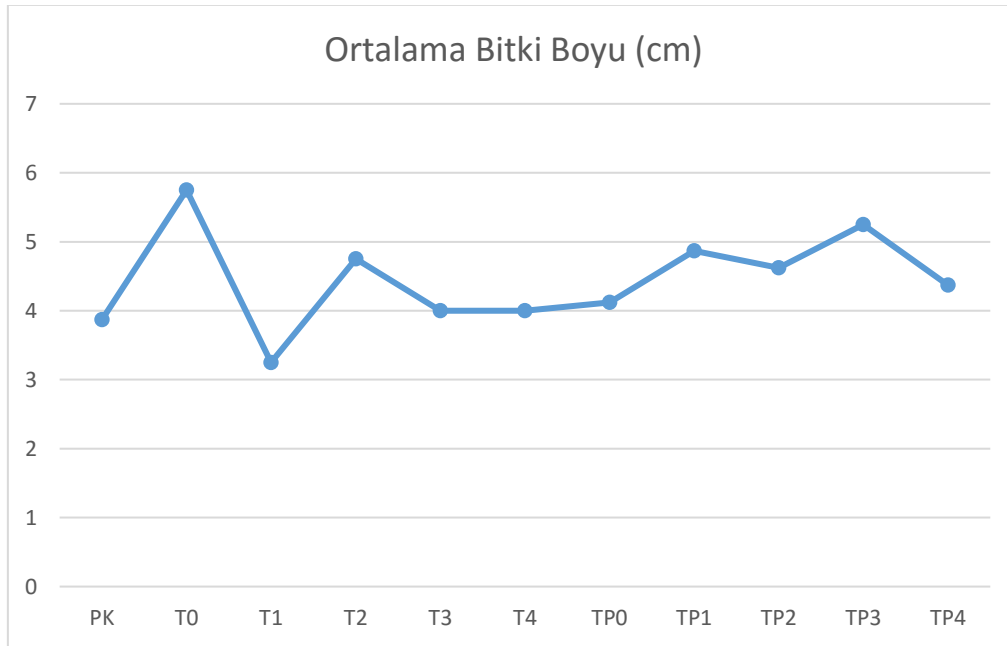
4.4 Deneme Sonu Bitki Boyu (cm)

Çizelge 4.6 : Perlit kontrol, ortam ve gübre ana etkileri ile ortam x gübre interaksiyonunun bitkide ortalama bitki boyuna etkileri.

ORTAM	0	1	2	3	4	ORTAMANA ETKİSİ
TORF	5,75	3,25	4,75	4,00	4,00	4,35
TP	4,12	4,87	4,62	5,25	4,37	4,64
GÜBRE ANA ETKİSİ	4,93	4,06	4,68	4,62	4,18	4,49

Perlit kontrol: 3,87

Yapılan varyans analizine göre konular arasındaki fark önemli değildir. T0(5,75) en yüksek, T1 (3,25) ise en düşük bitki boyunu vermiş, diğer konular ikinci grubu oluşturmuştur.



Şekil 4.4 : Konuların bitkideki ortalama bitki boyuna etkileri.

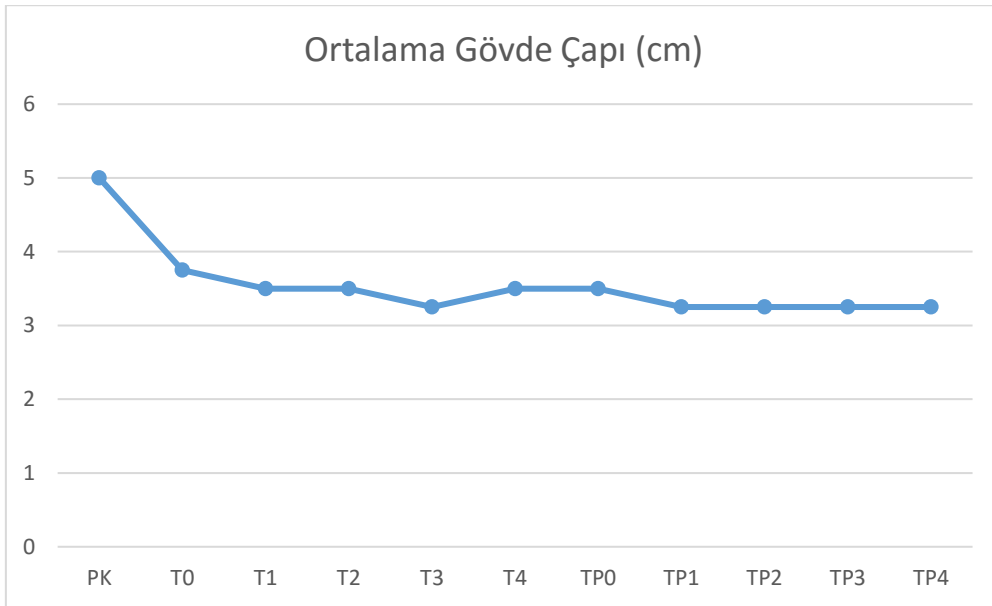
4.5 Deneme Sonu Gövde Çapı (mm)

Çizelge 4.7 : Perlit kontrol, ortam ve gübre ana etkileri ile ortam x gübre interaksiyonunun bitkide ortama gövde çapına etkileri.

ORTAM	0	1	2	3	4	ORTAMANA ETKİSİ
TORF	3,75	3,50	3,50	3,25	3,50	3,50
TP	3,50	3,25	3,25	3,25	3,25	3,30
GÜBRE ANA ETKİSİ	3,62	3,37	3,37	3,25	3,37	3,40

Perlit kontrol: 5,00

Yapılan varyans analizine göre konular arasındaki fark önemli değildir. PK(5,00) en yüksek gövde çapını vermiş diğer kombinasyonlar ise ikinci grubu oluşturmuştur.



Şekil 4.5 : Konuların bitkideki gövde çapına etkileri.

4.6 Deneme Sonu Bitki Ağırlığı (g)

Çizelge 4.8 : Perlit kontrol, ortam ve gübre ana etkileri ile ortam x gübre interaksiyonun bitkide ortalama bitki ağırlığına etkileri.

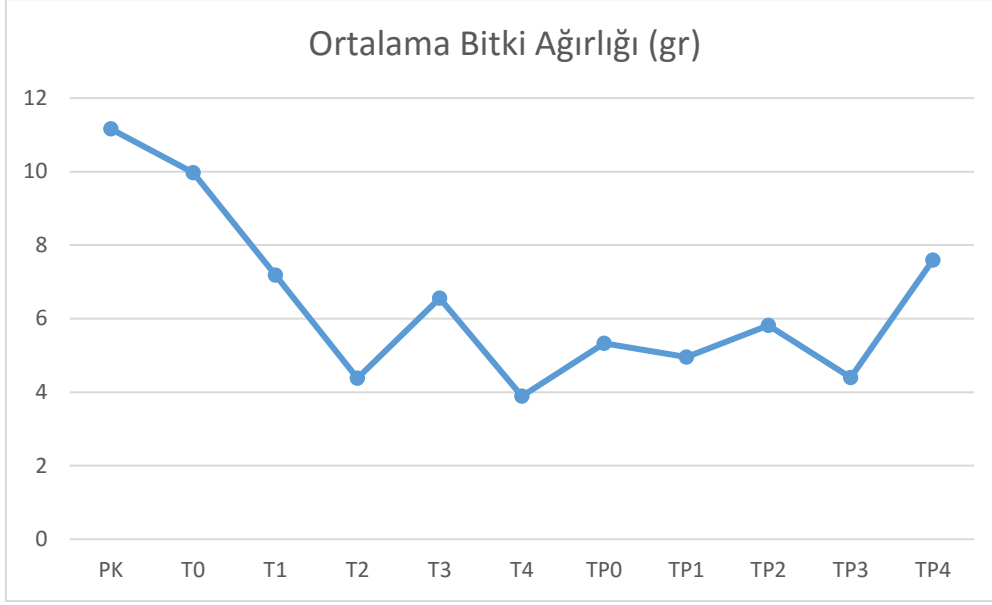
ORTAM	0	1	2	3	4	ORTAMANA ETKİSİ
TORF	9,97	7,18	4,38	6,56	3,89	6,39
TP	5,33	4,95	5,82	4,40	7,59	5,62
GÜBRE ANA ETKİSİ	7,65	6,06	5,10	5,48	5,74	6,00

Perlit kontrol: 11,16

Yapılan varyans analizine göre konular arasındaki fark önemlidir. PK(11,16) ve T0(9,97) en yüksek bitki ağırlığını vermiş,TP4(7,59) ikinci, T1(7,18) üçüncü,T3(6,56) dördüncü grubu oluşturmuştur. En düşük bitki ağırlığını ise T4(3,89) vermiştir.

Çizelge 4.9 : Bitki ağırlığı LSD değerleri.

Sıra	Kombinasyon	Ortalama
1	PK	11,16 A
2	T0	9,97 A
3	T1	7,18 BC
4	T2	4,38 DE
5	T3	6,56 BCD
6	T4	3,89 E
7	TP0	5,33 CDE
8	TP1	4,95 CDE
9	TP2	5,82 BCDE
10	TP3	4,40 DE
11	TP4	7,59 B
LSD %5=		2,24



Şekil 4.6 : Konuların bitki ağırlığına etkileri.

4.7 Deneme Sonu Kök Ağırlığı (g)

Çizelge 4.10 : Perlit kontrol, ortam ve gübre ana etkileri ile ortam x gübre interaksiyonun bitkide ortalama kök ağırlığına etkileri.

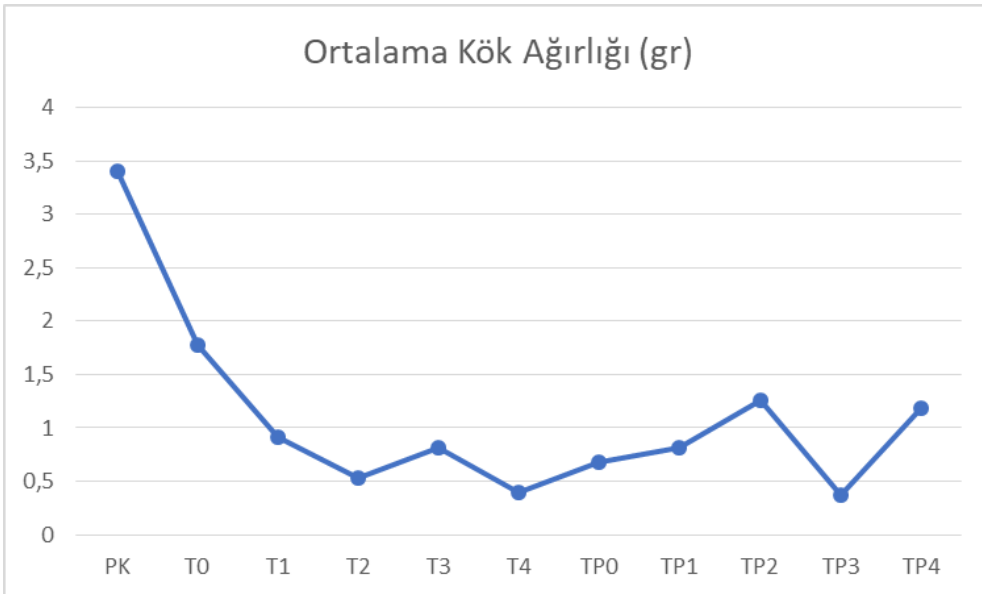
ORTAM	0	1	2	3	4	ORTAMANA ETKİSİ
TORF	1,78	0,91	0,53	0,81	0,39	0,88
TP	0,68	0,81	1,26	0,37	1,19	0,86
GÜBRE ANA ETKİSİ	1,23	0,86	0,89	0,59	0,79	0,87

Perlit kontrol: 3,40

Yapılan varyans analizine göre konular arasındaki fark önemlidir. PK(3,40) en yüksek kök ağırlığını vermiş bunu T0(1,78) izlemiş, TP2(1,26) ve TP4(1,19) üçüncü grubu; T1(0,91), T3(0,81), TP1(0,81), TP0(0,68)dördüncü grubu, T2(0,53) T4(0,39) ve TP3(0,37) ise beşinci grubu oluşturmuştur.

Çizelge 4.11 : Kök ağırlığı LSD değerleri

Sıra	Kombinasyon	Ortalama
1	PK	3,40 A
2	T0	1,78 B
3	T1	0,91 CD
4	T2	0,53 D
5	T3	0,81 CD
6	T4	0,39 D
7	TP0	0,68 CD
8	TP1	0,81 CD
9	TP2	1,26 BC
10	TP3	0,37 D
11	TP4	1,19 BC
LSD %5=		0,63



Şekil 4.7 : Konuların ortalama kök ağırlığına etkileri.

4.8 Deneme Sonu Köksüz Bitki Ağırlığı (g)

Çizelge 4.12 : Perlit kontrol, ortam ve gübre ana etkileri ile ortam x gübre interaksyonun bitkide ortalama köksüz bitki ağırlığına etkileri.

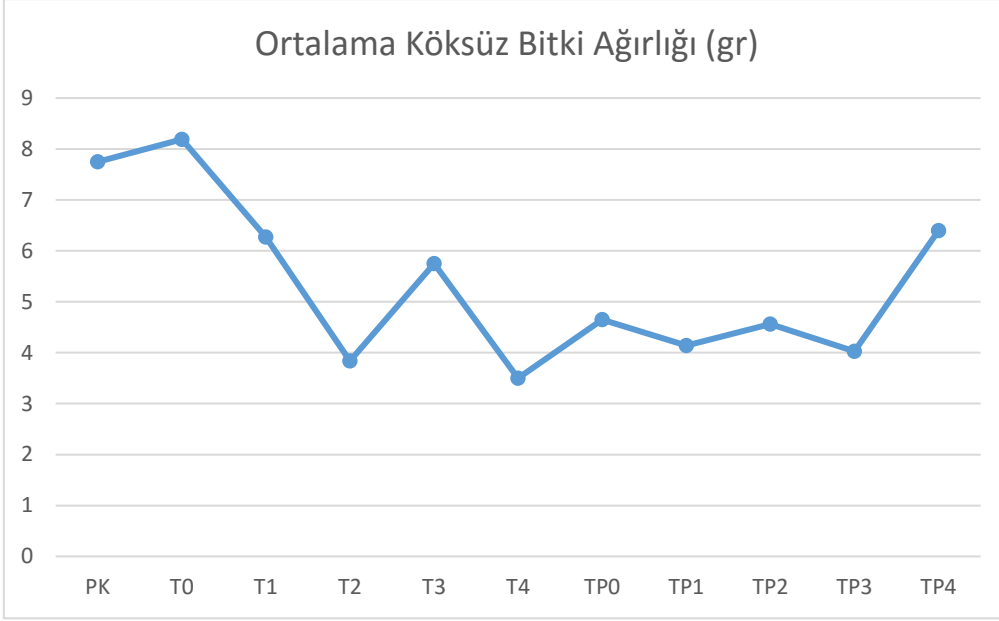
ORTAM	0	1	2	3	4	ORTAM ANA ETKİSİ
TORF	8,19	6,27	3,84	5,75	3,50	5,51
TP	4,65	4,14	4,56	4,03	6,40	4,75
GÜBRE ANA ETKİSİ	6,42	5,20	4,20	4,89	4,95	5,13

Perlit kontrol: 7,75

Yapılan varyans analizine göre konular arasındaki fark önemlidir. T0(8,19) ve PK(7,75) en yüksek köksüz bitki ağırlığını vermiş, TP4(6,40) ve T1(6,27) ikinci grubu, T3(5,75) üçüncü grubu, TP0(4,65) ve TP2(4,56) dördüncü grubu, TP1(4,14), TP3(4,03) ve T2(3,84) beşinci grubu, en düşük köksüz bitki ağırlığını ise T4(3,50) vermiştir.

Çizelge 4.13 : Köksüz bitki ağırlığı LSD değerleri.

Sıra	Kombinasyon	Ortalama
1	PK	7,75 A
2	T0	8,19 A
3	T1	6,27 AB
4	T2	3,84 CD
5	T3	5,75 BC
6	T4	3,50 D
7	TP0	4,65 BCD
8	TP1	4,14 CD
9	TP2	4,56 BCD
10	TP3	4,03 CD
11	TP4	6,40 AB
LSD %5=		2,00



Şekil 4.8: Konuların köksüz bitki ağırlığına etkileri.

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Farklı kök ortamları(Süper iri perlit, torf ve %75torf+%25 süper iri perlit) ve beş farklı gübrenin Atatürk çiçeğinde bitki ve brakte gelişimine etkisini araştırmak amacıyla, denemeler yapay ışıklandırılmış Bahçe Bitkileri Bölüm laboratuvarında yapılmıştır.

Denemede perlit kontrol olarak kullanılmıştır. Süper iri perlit, Torf, %75torf+%25 süper iri perlit ve beş farklı gübre faktöriyel olarak düzenlenmiştir. Beş farklı gübre: **0.**Sadece su (0) **1.** Bölüm çözeltisi (350 N,100 P₂O₅, 400 K₂O) **2.** Hidroponik çözelti (140 N,42 P,272 K,125 Ca,25 Mg,57 S,3 Fe,0.7 Mn,0.4 B,0.2 Zn ve 0.05 Mo) **3.** Ecke ve ark., 1990(264 N,46 P₂O₅,135 K₂O+0.1ppm) **4.** Osmocote (yavaş etkili granül gübre) (15+19+12+Mg+TE)'dir

Yapılan varvans analizlerine göre konular arasındaki farkın önemli olduğu ölçütlerden çiçek sayısı ve kök ağırlığında, PK en iyi sonucu vermiştir. Bitki ağırlığında, PK en yüksek ağırlığı vermiş fakat T0 ile aynı grupta yer almıştır. Köksüz bitki ağırlığında PK ve T0 aynı grupta olup, en yüksek ağırlığı vermişlerdir. Brakte sayısında, TP4 birinci PK ise ikinci gruptadır.

Varyans analizlerine göre konular arasındaki farkın önemsiz çıktığı ölçütlerden yeşil yaprak sayısında ve gövde çapında PK bitki boyunda ise T0 en iyi sonucu vermiştir.

Bu sonuçlara göre en iyi kök ortamının PK olduğu torf ile mini Atatürk Çiçeği yetiştiriciliğinde gübre kullanımının önemli olmadığı görülmektedir.

Köklü çelik dikiminde kullanılan Klassmann Potground H, az ayrıışmış beyaz sphagnum torfu ve yüksek oranda ayrıışmış siyah sphagnum torfu karışımıdır. EC'si 0,72 mS/cm (1:2 süspansiyon yöntemine göre, pH 5,5-6,5,içerdiği gübre 14:10:18(N: P₂O₅: K₂O),5 kg/m³ olup, mg/L olarak 210 N, 150 P₂O₅ ve 270 K₂O içerir.Bu temel gübreler araştırmamızda kullanılan mini Atatürk Çiçeği yetiştiriciliğinde yeterli olmaktadır. Bu torf viola (menekşe) ve sebze fidesi üretiminde önerilmektedir.

Bitki ağırlıklarında T0,TP0'dan daha iyi sonuç vermiş, TP4 ise brakte sayısında en iyi sonucu vermiştir.T0'ın bitki ağırlığında, TP0'dan daha iyi sonuç vermesinin nedeni T0'daki gübre miktarının daha fazla olmasıdır.TP4'deki brakte sayısının en yüksek olması, TP'nin %100 torf'dan daha iyi havalandan bir ortam olması (Çizelge 5.1) ve ozmocote'ın yavaş salınım gösteren bir gübre olmasından dolayı, diğer sulu gübrelere göre EC'yi hemen yükseltmemesidir. Kök ortamı ana etkisi yönünden de TP, %100 torf'dan brakte sayısında daha

iyi sonuç vermiştir. TP4'deki brakte sayısı T0 ve torfun diğer kombinasyonlarından daha fazladır. Buna göre brakte sayısı yönünden TP4 önerilebilir. Atatürk Çiçeği ticari olarak hidroponik yöntemle yetiştirilmemektedir, fakat bu deneme sonuçlarına göre perlitte yetiştirilmesi torf'dakinden daha iyi sonuç verecektir. Ticari olarak hidroponik ortamda yetiştirilen türler karanfil, gül, Gerbera, Freesia, Cybdium, Bouvardia, Alstroemerias ve Ficus'dur. Atatürk Çiçeği de bu türler arasında yerini alabilir. Bu konuda Sağır ve Varış(2018) perlitte ortanca tarımı makalesinde belirtilen teknik ve çözeltiler Atatürk Çiçeği için de kullanılabilir.

Çizelge 5.1: Kök ortamlarının fiziksel özellikleri (Özman ve Ocak,2002)

Ortamlar	*Ph	*EC mmhos/cm	Hacim Ağırlığı(g/cm ³)	Nem İçeriği(% kuru A/A)	Toplam Porosite Saturasyon Kapasitesi(% H/H)	Saksı Kapasitesi(% H/H)	Hava Kapasitesi(% H/H)	Solma Nok. Su Hacmi(% H/H)	Katı Madde Hacmi(% H/H)	Alınabilir Su Hacmi(% H/H)	Nem İçeriği(% yaş A/A)
Topraklı Harç, tam çürümemiş ahır gübresi toprak ve perlit(1:1:2)	7,9	2,33	0,46	100	72	46	22	1,82	28	44,18	50
Torf(plataflor Tip.3)	7,1	0,50	0,21	229	73	48	24	8,50	27	39,50	69
Torf-Perlit (3:1)	7,0	0,43	0,23	204	84	47	31	6,03	16	40,07	67
Perlit	7,6	0,11	0,18	228	79	41	34	15,56	21	25,44	70
Cüruf(yıkanmamış altı aylık)	5,8	3,34	0,73	81	72	59	12	4,77	28	54,23	45
Çekirdekli yaş üzüm cibresi(bir yıllık)	6,8	0,28	0,43	56	79	24	56	21,44	21	2,56	36

* PH ve EC: Süspansiyon metoduna göre bir hacim hava kurusu ortama iki hacim saf su katılarak hazırlanan karışımda ölçülmüştür.

6. KAYNAKLAR

- Bal, U. (1986) Atatürk Çiçeği yetiştiriciliği. T.Ü Tekirdağ Ziraat Fakültesi lisans semineri.
- Dole, J.M. and Wilkins, H.F.(1999) Floriculture London:Prentice Hall.
- Ecke III, P. Faust, J.E., Higgins,A and Wiliams,J.(2004) The Ecke poinsettia manual- Batovia:Bal publishing.
- Ecke, Jr, P., Matkin, O.A. and Hartley, D.E. (1990) The poinsettia Manual 3rd.ed.California:Paul Ecke poinsettias.
- Hartley, D.E. (1992) Poinsettias In introduction to floriculture ed.R.A.Larson.pp.305-331 New York: Academic press.
- Karakoca, E.M. (2001) Atatürk Çiçeği Çeliklerinin Köklenmesi Üzerine İndol Bütirik Asit ve Fosforun Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Toprak Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Korkut, A.B. (1998) Çiçek yetiştiriciliği. Hasad,yayını.sf:130-143,İstanbul
- Nelson, P.V. (1998) Green house operation and management. New Jersey:Prentice Hall.
- Özman, M ve OCAK, S. (2002) Cibre,Cüruf,Perlit,Topraklı Harç ve Sera Toprağının fiziksel özelliklerinin belirlenerek, soğuk serada yetiştirilen domates fidelerinin gelişmelerine etkileri yönünden karşılaştırılması. T.Ü.Tekirdağ Ziraat Fakültesi,diploma tezi
- Potter, R and Eames, A. (1997) Poinsettia essentials.Kent:Grower Books.
- Sağır, S ve Varış, S (2018)) Türk'ün Sevdiği Atatürk Çiçeği Yetiştirme ve Üretimi, Plant Bölüm II (28-29):190-197
- Sağır, S ve Varış, S (2018) Türk'ün Sevdiği Atatürk Çiçeği Yetiştirme ve Üretimi, Plant Bölüm I(27):224-232
- Sağır, S ve Varış, S (2017-2018)Perlitte Ortanca Tarımı Bölüm I-II Plant (25;26):218-234;166-178
- Varış, S (2012) Ülkemizdeki topraksız kültürün durumu, sorunları ve çözüm yolları. Tarla Sera,yayını.sf:17-18;72-78;58-60,İstanbul
- Varış, S. (1991) Sera Sebzelerinin Perlit Doldurulmuş Torbalarda Topraksız Yetiştirilmesi. T.Ü.T.Z.F. yayın No:128 Deneme No:10,Tekirdağ
- Sevgican, A. (1999)Örtüaltı Sebzciliği Cilt-II Topraksız Tarım EÜZF yayın No:528,İzmir
- Whipper, B., Gibson, J-L. and Lavins,T.J. (2001) Plant root zone management. NCCFGA.

7. EK ÇİZELGELER

Ek Çizelge 1 : Deneme sonu yeşil yaprak sayısı varyans analiz tablosu

VK	SD	KT	KO	F Hesap	Olasılık>F
Uygulama	10	20,37	2,04	2,44	0,088*
Blok	1	1,14	1,14		
Hata	10	8,37	0,84		
Genel	21	29,88	1,42		

Ek Çizelge 2 : Deneme sonu çiçek sayısı varyans analiz tablosu

VK	SD	KT	KO	F Hesap	Olasılık>F
Uygulama	10	26,81	2,68	3,43	0,032*
Blok	1	0,56	0,56		
Hata	10	7,81	0,78		
Genel	21	35,18	1,68		

Ek Çizelge 3 : Deneme sonu brakte sayısı varyans analiz tablosu

VK	SD	KT	KO	F Hesap	Olasılık>F
Uygulama	10	43,57	4,36	2,981	0,049*
Blok	1	0,01	0,01		
Hata	10	14,613	1,46		
Genel	21	58,19	2,77		

Ek Çizelge 4 : Deneme sonu bitki boyu varyans analiz tablosu

VK	SD	KT	KO	F Hesap	Olasılık>F
Uygulama	10	9,84	0,98	1,057	0,466
Blok	1	2,73	2,73		
Hata	10	9,301	0,93		
Genel	21	21,87	1,04		

Ek Çizelge 5 : Deneme sonu gövde çapı varyans analiz tablosu

VK	SD	KT	KO	F Hesap	Olasılık>F
Uygulama	10	5,20	0,52	2,063	0,135
Blok	1	0,73	0,73		
Hata	10	2,522	0,25		
Genel	21	8,45	0,40		

Ek Çizelge 6 : Deneme sonu bitki ağırlığı varyans analiz tablosu

VK	SD	KT	KO	F Hesap	Olasılık>F
Uygulama	10	110,76	11,08	10,977	0,0004*
Blok	1	1,79	1,79		
Hata	10	10,089	1,01		
Genel	21	122,63	5,84		

Ek Çizelge 7: Deneme sonu kök ağırlığı varyans analiz tablosu

VK	SD	KT	KO	F Hesap	Olasılık>F
Uygulama	10	15,09	1,51	18,738	0,0001*
Blok	1	0,02	0,02		
Hata	10	0,805	0,08		
Genel	21	15,92	0,76		

Ek Çizelge 8 : Deneme sonu köksüz bitki ağırlığı varyans analiz tablosu

VK	SD	KT	KO	F Hesap	Olasılık>F
Uygulama	10	51,92	5,19	6,442	0,218
Blok	1	1,40	1,40		
Hata	10	8,059	0,81		
Genel	21	61,38	2,92		

8. ÖZGEÇMİŞ

30.6.1969 yılında Bursa'da dünyaya geldi. İlk, orta, lise ve üniversite öğrenimini Bursa'da tamamladı. 1991 yılında Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri bölümünden mezun oldu. Cargill tohumculuk şirketinde yaklaşık 10 yıl Kalite Kontrol ve Laboratuvar Müdürlüğü yaptı. Namık Kemal Üniversitesi Şarköy Meslek Yüksek Okulu ve Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulunda Serbest Öğretim Görevlisi olarak çalıştı. Halen Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Bahçe Bitkileri Ana Bilim dalında topraksız tarım konusunda Prof. Dr. Servet Varış danışmanlığında Yüksek Lisans eğitimini yapmaktadır. Evli ve bir çocuk annesidir.