

**T.C.
ORDU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TEREDE (*Lepidium sativum* L.) BİTKİ SIKLIĞININ VERİM VE
YAPRAK KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ**

DİLEK YILMAZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORDU 2015

TEZ ONAY

Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Dilek YILMAZ tarafından ve Yrd. Doç. Dr. Atnan UĞUR danışmanlığında hazırlanan “Terede (*Lepidium sativum* L.) Bitki Sıklığının Verim ve Yaprak Kalitesi Üzerine Etkisi” adlı bu tez, jürimiz tarafından 16/06/2015 tarihinde oy birliği / oy-çokluğu ile Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Atnan UĞUR


Başkan : Prof. Dr. Damla BENDER ÖZENÇ

İmza : 

Üye : Yrd. Doç. Dr. Atnan UĞUR


İmza : 

Üye : Yrd. Doç. Dr. İ. Ercan EKBIÇ

İmza : 

ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 26/06/2015 tarih ve 2015/262 sayılı kararı ile onaylanmıştır.


26./06/2015
Enstitü Müdürü
Prof. Dr. Mehmet Fikret BALTA

TEZ BİLDİRİMİ

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

İmza

Dilek YILMAZ

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZET

TEREDE (*Lepidium sativum* L.) BİTKİ SIKLIĞININ VERİM VE YAPRAK KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

Dilek YILMAZ

Ordu Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 2015

Yüksek Lisans Tezi, 45s.

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Atnan UĞUR

Bu çalışma, 2013-2014 üretim sezonu içerisinde Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü uygulama serası ve laboratuvarlarında yürütülmüştür. Bitkisel materyal olarak ticari tere çeşitlerinin standart tohumları kullanılmıştır. Tohum ekim yoğunlukları m²'ye atılan tohum miktarı üzerinden hesaplanmış ve m²'ye 1.0, 1.5, 2.0 ve 2.5 g şeklinde tohum ekimi yapılmıştır. Yetiştirme ortamı olarak 3:1 oranında hazırlanan torf:perlit karışımı kullanılmıştır. Tohumlar 50x16x14 cm ebatlardaki balkon tipi plastik saksılara, tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak 05.03.2014 tarihinde ekilmiştir. Ekim sonrası 45. günde tere bitkileri hasat edilmiştir. Hasat edilen bitkilerde verim, sap uzunluğu, yaprak boyu, yaprak eni, renk, klorofil ve etüvde kuru ağırlık değerleri belirlenmiştir.

Bitki sıklığı ve çeşitlere bağlı olarak kalite parametreleri değişiklik göstermiştir. En yüksek bitki verimi 2332.7g ile 2.5 g/m² bitki sıklığı ve 2489.2 g ile BT Bu-ter tere çeşidinden elde edilmiştir. Farklı bitki sıklıklarında bitki verimi % 3.31-8.25 arasında değişen oranlarda arttırmıştır. Artan bitki sıklığı verimde artışa neden olmakla birlikte, bu durumdan yaprak kalitesi hem irilik hem de renk açısından olumsuz etkilenmiştir. Bitki sıklığındaki artışa bağlı olarak yaprak eni, yaprak boyu, yaprak sap uzunluğu, klorofil miktarı, yaprak kuru ağırlığı değerlerinde azalmalar meydana gelmiştir. Çalışma sonucunda yetiştirme amacına göre çeşide ve yetiştirme dönemine bağlı bir bitki sıklığı seçmenin yararlı olacağı düşünülmüştür.

Anahtar kelimeler: Tere, Genotip, Bitki sıklığı, Hasat, Kalite

ABSTRACT

THE EFFECT OF PLANT DENSITY ON YIELD AND LEAF QUALITY OF GARDEN CRESS (*Lepidium sativum* L.)

Dilek YILMAZ

OrduUniversity
Institute of Natural and Applied Sciences
Department of Horticulture, 2015
Master Thesis, 45p.

Advisor: Assist. Prof. Dr. Atnan UĞUR

This study was conducted in the practise greenhouse and laboratories of Ordu University Faculty of Agriculture Department of Horticulture in 2013-2014 production seasons. Standard seeds of commercial garden cress types were used as plant materials. Seeding densities were calculated upon the seed quantity spread on 1 m², and 1 m² was seeded as 1.0, 1.5, 2.0 and 2.5 g. Turf:pearlite mix prepared in proportion of 3:1 was used as the growing medium. The seeds were planted repeatedly according to the experimental design of randomised parcels in 50x16x14 cm sized balcony type plastic pots on 05.03.2014. The garden cresses were harvested on the 45th day after seeding. The productiveness, scapus length, leaf length, leaf width, colour, chlorophyll and dry weight at oven values of the harvested plants were determined.

Quality parameters varied by plant health and types. The highest plant productiveness and the highest plant density were obtained from BT Bu-ter garden cress type with 2332.7 g and 2.5 g/m² 2489.2 g, respectively. The plant productiveness in different plant frequencies was increased in the rates varying between 3.31% and 8.25%. The increasing plant frequency caused an increase in productiveness but negatively affected the leaf quality in terms of both length and colour. Leaf width, leaf length, leaf scapus length, chlorophyll quantity, leaf dry weight values were decreased depending on the increase in plant frequency. At the end of the study, it was considered useful to choose a plant frequency based on the type and growing season according to the growing purpose.

Keywords: Garden Cress, Genotype, Plant density, Harvest, Quality

TEŞEKKÜR

Çalıőmamın her aşamasında benden destek, teővik ve katkılarını esirgemeyen, yapıcı ve yönlendirici fikirleri ile bana daima yol gösteren, değerli danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Atnan UğUR' a en içten teőekkürlerimi sunarım.

Tümeğitim hayatım boyunca maddi ve manevi desteklerini benden esirgemeyen aileme,çalıőmalarım boyunca destek ve yardımlarını aldığım değerli arkadaşlarım Ozan ZAMBİ, Hatice ÜNEY, Nurdan CIRIK MUMCU, Semra ÇAğLAR KATIKÇI, Emine Merve HASANCAOğLU, Belkıs DEMİRTAő, Esra TATAR, Esra MURAT, Mevlüt UYAR,Rana AKSOY, Mustafa TAKAK' a teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEZ BİLDİRİMİ	I
ÖZET	II
ABSTRACT	III
TEŞEKKÜR	IV
İÇİNDEKİLER	V
ŞEKİLLER DİZİNİ	VI
ÇİZELGELER DİZİNİ	VII
EK LİSTESİ	VIII
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	3
3. MATERYAL ve YÖNTEM	16
3.1. Materyal	16
3.2. Metot	16
3.3 Yaprak Örneklerinin Analizinde Kullanılan Yöntemler	18
4. BULGULAR	20
4.1. Tere Çeşitlerinde Yaprak Eni Değerleri.....	20
4.2. Tere Çeşitlerinde Yaprak Boyu Değerleri.....	21
4.3. Tere Çeşitlerinde Yaprak Sap Uzunlukları Değerleri	22
4.4. Tere Çeşitlerinde Yaprak Kroma Değerleri	23
4.5. Tere Çeşitlerinde Yaprak Hue° Değerleri	24
4.6. Tere Çeşitlerinde Yaprak Kuru Ağırlık Değerleri	25
4.7. Tere Çeşitlerinde Yaprak Klorofil Değerleri	26
4.8. Tere Çeşitlerinde Bitki Verim Değerleri.....	27
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	28
6. KAYNAKLAR	35
EKLER	40
ÖZGEÇMİŞ	45

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil No</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1. Yetiştirme ortamının hazırlanması	16
Şekil 3.2. Terelerde hasadın yapılışı.....	17
Şekil 3.3. Renk ve klorofil ölçümlerinin yapılışı.....	18
Şekil 3.4. Tere yaprak özelliklerinin belirlenmesi.....	19

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Çizelge No</u>	<u>Sayfa</u>
Çizelge 4.1. Tere Çeşitlerinde Yaprak Eni Değerleri (cm).....	20
Çizelge 4.2. Tere Çeşitlerinde Yaprak Boyu Değerleri (cm).....	21
Çizelge 4.3. Tere Çeşitlerinde Yaprak Sap Uzunlukları Değerleri (cm)	22
Çizelge 4.4. Tere Çeşitlerinde Yaprak Kroma Değerleri.....	23
Çizelge 4.5. Tere Çeşitlerinde Yaprak Hue° Değerleri.....	24
Çizelge 4.6. Tere Çeşitlerinde Yaprak Kuru Ağırlık Değerleri (%).....	25
Çizelge 4.7. Tere Çeşitlerinde Yaprak Klorofil Değerleri.....	26
Çizelge 4.8. Tere Çeşitlerinde Bitki Verim Değerleri (g/m ²)	27

EK LİSTESİ

<u>EK No</u>	<u>Sayfa</u>
EK 1. Altın tere çeşidinde farklı tohum ekim yoğunluklarında gelişen bitkilerin 45. gündeki görünümleri.....	40
EK 2. Bahar tere çeşidinde farklı tohum ekim yoğunluklarında gelişen bitkilerin 45. gündeki görünümleri.....	40
EK 3. Bandırma tere çeşidinde farklı tohum ekim yoğunluklarında gelişen bitkilerin 45. gündeki görünümleri.....	41
EK 4. BT Bu-ter tere çeşidinde farklı tohum ekim yoğunluklarında gelişen bitkilerin 45. gündeki görünümleri.....	41
EK 5. Naz tere çeşidinde farklı tohum ekim yoğunluklarında gelişen bitkilerin 45. gündeki görünümleri.....	42
EK 6. Terelerde 1.0 g/m^2 tohum ekim yoğunluğunda 45. gündeki bitki gelişimleri.....	43
EK 7. Terelerde 1.5 g/m^2 tohum ekim yoğunluğunda 45. gündeki bitki gelişimleri.....	43
EK 8. Terelerde 2.0 g/m^2 tohum ekim yoğunluğunda 45. gündeki bitki gelişimleri.....	44
EK 9. Terelerde 2.5 g/m^2 tohum ekim yoğunluğunda 45. gündeki bitki gelişimleri.....	44

1. GİRİŞ

Sebze ve meyve tüketimi ile insan sağlığı arasındaki olumlu ilişki bilinen bir gerçektir. Ancak, son yıllarda artan tüketici bilincine bağlı olarak, ürünlerin besleyici değerinin yanı sıra insan sağlığı bakımından sağladıkları yararlar daha fazla ön plana taşınmıştır (Sarıkamış, 2011).

Günümüzde sağlıklı beslenmenin koşullarından birisinin de sebze ağırlıklı beslenme olduğu bilinmektedir. Sebzeler arasında yeşillikler; düşük kalorili olmaları yanında içermiş oldukları mineraller, vitaminler ve özellikle de sekonder metabolitler açasından öne çıkmaktadır. Kuzukulağı, roka ve tere salatalarda kullanımları ve mineral içerikleri, semizotu içermiş olduğu omega 3 yağ asitleri açasından son yıllarda önem arz etmektedir.

Yeşillikler Ege ve Akdeniz Bölgeleri gibi kış mevsimi ılık geçen bölgelerde sıcak yaz ayları dışında yılın her mevsiminde yetiştiriciliği yapılabilmektedir. Bölgemizde aıkta ve örtüaltında 12 ay boyunca yeşillik yetiştiriciliği yapmak mümkün olabilmektedir. Yeşilliklerden sadece kış döneminde seralarda marul üretimi çok yaygındır. Bölgemizde ekolojik koşulların elverişli olmasına rağmen yeşilliklerin üretimi bir türlü ülkesel bazda düşünülmemektedir. Hemen her mevsim yeşilliklerin üretimi kolay olmakla birlikte, özellikle kış-ilkbahar mevsim geçişlerinde hava sıcaklığının çok değişken olması bazı problemlere yol açmaktadır. Bitki gelişimi ve yaprak kalitesinin sürdürülebilirliği açasından buna yönelik çözümler üretilmesi gerekmektedir.

Tere (*Lepidium sativum* L.) Brassicaceae familyasının bir üyesidir. Anavatanı Asya ve Kuzey Afrika olan bitki tek yıllık otsu yapıda bir bitkidir. İçerdiği hoş koku ve hafif baharatlı yapısı nedeniyle iştah aacı olarak salata veya garnitür sebzesi şeklinde kullanılır. Terede başlangıçta kazık kök meydana gelir. Kazık kök 4-6 cm boy aldığında yan kökler oluşur. Zamanla kazık kök görünümünü kaybolur. Saçak köklü bir durum alır. Kökler 20-25 cm derine kadar gider. Tere yüzlek köklü sebzeler grubuna girer. Gövde dallanmış otsu bir yapıya sahiptir. Başlangıçta bol yapraklı bir rozet görünümündedir. Vegetasyon ilerledikçe gövde uzunlamasına büyür. Çiçek sapı oluşumu başlar ve bu sırada dallanma başlar. Bitki 30-60 cm boylanır. Yaprakları uzun oval şeklinde, yaprak ayası parçalı ve hafif parçalı veya parçasız; yaprak

kenarları hafif dişli, dişli ve derin dişlidir. Yapraklar yeşil, mavi yeşil renklidir. Çiçeklenmede uzun günün etkisi vardır. Gün uzunluğu 13 saatin üzerine çıktığı zaman 10-15 gün içinde vegetatif devreden generatif devreye geçilir. Başkalaşımı takiben gövde uzamasına büyüyerek çiçek sürgünü meydana gelir. Bu sırada gövde dallanmaya başlar. Her çiçekte 4 adet yeşil renkli çanak yaprak, 4 adet beyaz renkli taç yaprak, 6 adet erkek organ ve bir dişi organ bulunur. Ülkemizin bütün bölgelerinde sıcak yaz ayları dışında her zaman yetiştirilen tere genelde Ege, Akdeniz ve Marmara bölgelerinde ticari boyutta üretilmektedir. Ancak bütün bölgelerde, ev bahçelerinde amatör olarak yetiştiriciliği de yapılmaktadır (Vural ve ark., 2000).

Bu çalışmada, farklı bitki yoğunluklarında yetiştirilen tere çeşitlerinde yaprak kalitesi ve verim özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Ülkemizde yetiştiriciliği yapılan terelerin iki farklı yaprak tipi vardır. Bunlar maydanoz tipli ve parçalı yapraklı tereler ile düz parçasız ve uzun-oval (roka yapraklı) yapraklı terelerdir. Bu iki grup yaprak özellikleri bakımından farklı olmalarına karşın yetiştiricilikleri aynıdır. Tere üretimi genelde erken ilkbaharda yapılır. Kış aylarında çok düşük sıcaklıklardan zarar görür. Ancak Ege ve Akdeniz bölgeleri gibi kış mevsimi ılık geçen bölgelerde sıcak yaz ayları dışında yılın her mevsiminde tere yetiştiriciliği yapılabilir. Tere toprak istekleri bakımından seçici bir bitkidir. Besin maddesince zengin tınlı topraklar tere üretimi açısından ideal topraklardır (Vural ve ark., 2000).

İzmir koşullarında yürütülen bir çalışmada tere yetiştiriciliğinde farklı organik gübrelerin ilkbahar ve sonbahar üretiminde verim ve bazı kalite özellikleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Tere tohumları ekilmeden önce üretim alanlarına çiftlik gübresi, biofarm, biofarm+perlhumus ve çiftlik gübresi+perlhumus uygulanmış ve daha sonra tere tohumları deneme parsellerine ekilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre gübre uygulamaları toprağın nitrat, nitrit, C vitamini ve verim öğeleri üzerine etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. C vitamini içeriği ilkbaharda 44-62 mg/100 g, sonbaharda ise 44-60 mg/100 g arasında değişmiş, en yüksek C vitamini çiftlik gübresi+perlhumus uygulanan parsellerden elde edilmiştir. Biofarm uygulaması nitrat miktarını kontrole göre %25 oranında artırmıştır. Terenin nitrit miktarı kontrole göre tüm uygulamalarda daha düşük bulunmuştur. Denemeden elde edilen nitrat ve nitrit miktarlarının insan sağlığı için izin verilen sınırlar içerisinde yer aldığı belirlenmiştir (Eşiyok ve ark., 2006a).

Dadaş tere çeşit adayının Ankara ve Erzurum koşullarında diğer çeşitlerle karşılaştırmalı olarak morfolojik özellikleri belirlenmiştir. Morfolojik özellik olarak bitki boyu, bitki genişliği, yaprak şekli, yaprak sayısı, yaprak uzunluğu ve sap uzunluğuna ilişkin 18 özellik belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, Dadaş teresinin mevcut terelerden farklı yaprak şekil ve özelliklere sahip olduğu görülmüştür. Dadaş çeşit adayının bitki boyunun diğer tere çeşitlerinden daha uzun olduğu görülmüştür. Bitki boyu Dadaş çeşit adayında örtüaltı ve açıkta 36.9 cm iken, diğer terelerde açıkta yetiştiricilikte 20.7-26.9 cm, örtüaltında ise 27.1-31.5 cm arasında değişim

göstermiştir. Dadaş çeşit adayında bitkideki sap sayısının (5-8), demet sayısının (3-5 adet) ve demet ağırlığının diğerlerinden fazla olduğu dikkat çekmiştir. Dadaş tere çeşidi, çim yapraklarının 3 parçalı ve yapraklarının parçalı üçgen yapraklara sahip olması nedeni ile mevcut terelerden farklı bulunmuştur. Dadaş teresi, kış soğuklarına dayanıklı olduğu için kış ve ilkbahar ayları boyunca hem açıkta hem de örtüaltında yetiştirilme şansına sahip olduğu belirlenmiştir (Yanmaz ve ark., 2010).

Karaal (2010), bitki yetiştirme ortamı olarak fındık zuruf kompostunu kullandığı çalışmada, değişen oranlarda organik gübre ilavesinin roka ve terede sonbahar ve ilkbahar yetiştirme dönemlerinde verim ve bazı kalite özellikleri incelemiştir. Fındık zuruf kompostuna yüzde 5, 10, 15 ve 20 oranlarında karıştırılan organik gübrenin, yetiştirme dönemi ve hasada göre roka ve terede verim ve kaliteyi etkilediği belirlenmiştir. Rokada en yüksek verim organik gübrenin %15 dozunda elde edilmiş, yetiştirme dönemi açısından ise sonbahar dönemi daha yüksek verim değerlerini vermiştir. Terede %10 organik gübre katkısı (2052.97 g/m^2) ve ilkbahar yetiştirme dönemi en yüksek verimi (1734.39 g/m^2) vermiştir. Terede yaprak eni değerleri 6.71-32 mm arasında değişmiş, yaprak boyu ise 44.83-163.97 mm arasında bulunmuştur. İlk hasatta 45.82 mg/100 g vitamin C içeriği bulunurken bu değer ikinci hasatta 55.30 mg/100 g'a yükselmiştir. Burada ilk hasada göre % 12'lik bir artış olduğu görülmüştür. Artan gübre dozlarına göre tere yapraklarındaki vitamin C içeriği artmıştır. Kontrol uygulamasında tere yapraklarında 33.33 mg/100 g vitamin C miktarı bulunurken, %10 gübre dozunda bu değer 60.08 mg/100 g olarak belirlenmiştir. Çalışmada her iki bitki türünde de ikinci hasatlarda verim ve kalite azalmıştır. Araştırmacı fındık zuruf kompostunun benzer şekilde farklı katkıları ile zenginleştirildikten sonra kıvırcık marul, taze soğan vb. gibi yeşilliklerde denenmesinin yararlı olacağını belirtmiştir.

Tere'de glukozinolat içeriğinin farklı gelişme dönemlerine göre değişiminin incelendiği çalışmada, ağırlıklı olarak sentezlenen glukozinolatların benzil grubunda yer alan glucotropaeolin olduğu, erken dönem ve geç dönem alınan örneklerde yapılan ölçümlerde glucotrapeolin miktarlarının kuru ağırlık cinsinden erken dönemde 3.13 ± 0.0167 geç dönemde $2.02 \pm 0.006 \mu\text{molg}^{-1}$ arasında değişiklik gösterdiği, iki gelişme dönemi arasında glucotrapeolin içeriğindeki farklılığın önemli düzeyde olmadığı belirlenmiştir (Sarıkamış ve Yanmaz, 2011).

Branca ve Minissale (1996); Pezzuto ve ark. (1996), yaptıkları çalışmalarda bazı yaprağı yenen sebzelerde bitki sıklığı, gübreleme ve sulama gibi faktörlerin verim değerlerini arttırdığı sonucuna varmışlardır.

Bianco ve Boari (1996), yapmış oldukları bu çalışmada roka da bitki sıklığının bazı kalite kriterleri ve verim değerleri açısından önemli bir etkisi olduğu, kuru madde miktarı açısından ise bitki sıklığının önemli bir değişikliğin olmadığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar yoğun ve miktarı arttırılarak uzun süreli azotlu gübreleme (200 kg/ha) yapılan bitkilerde kuru madde miktarında azalma görüldüğünü belirlemişlerdir.

Pimpini ve Enzo (1997), tarafından yapılan çalışma sonucunda yüksek sıcaklıkların rokada verim değerlerinde önemli miktarda düşüslere neden olduğunu belirtmişlerdir. Bununla birlikte bitkilerin sabah saatlerinde hasat edilmesi yerine yaprakların daha fazla güneş ışığını aldığı öğleden sonraki saatlerde hasat edilmesinin yapraklardaki nitrat oranının düşmesi nedeni ile daha uygun olduğunu saptamışlardır.

Haag ve Minami (1988), rokayı diğer yaprağı yenen sebzelerle karşılaştırdıkları araştırmalarında roka yapraklarının, demir ve özellikle C vitamini ile birçok protein, karbonhidratlar, kalsiyum ve vitamin A bakımından zengin olduğunu belirlemişlerdir. Elde ettikleri bulgulara göre vitamin C, rokada 110 mg/100g iken marulda 20 mg/100 g ıspanakta ise 53 mg/100 g, kalsiyum rokada 309 mg/100 g, marulda 45 mg/100 g ve ıspanakta 102 mg/100 g değerlerindedir.

Eşiyok ve ark. (1998), roka yetiştiriciliğinde verim değişmelerinin sıcaklık değerleri ile önemli ölçüde bağlı olduğunu belirtmişlerdir. Aylık ortalama sıcaklığın (İlkbaharda) 13 °C'nin üzerine çıkma ihtimalinin olduğu dönemlerde roka yetiştirme dönemini sınırlandırılmış, bölgelere göre yıl içerisindeki son roka yetiştirme döneminin sıcaklık değerine göre belirlemenin verim açısından yarar olabileceğini belirtmişlerdir.

Farklı azot düzeylerine kadar zenginleştirilmiş fındık zuruf kompostunda yetiştirilen rokanın verim ve kalitesinin araştırıldığı çalışmada, verim ve kalite açısından istatistiksel olarak farklılıklar belirlenmiştir. En yüksek verim 4848 g/m² ile bünyesinde %3 oranında azot olacak şekilde organik gübre ile zenginleştirilmiş

findık zuruf kompostunda elde edilmiştir. Azot miktarındaki artışa paralel olarak yaprak eni ve yaprak boyu değerleri artmıştır. Benzer şekilde artan gübre dozu daha yeşil renkte yaprak rengi oluşumunu arttırmıştır (Karaal ve Uğur, 2011).

Gül ve Tüzel (1992), İzmir koşullarında Romulus marul çeşidini iki farklı sıra arası (15 ve 30 cm) ve dört farklı sıra üzeri (15, 20, 25 ve 30 cm) mesafesine göre, bir parselde 15 bitki olacak şekilde dikilmiştir. Deneme sonucunda ortalama baş ağırlığı, kullanılabilir yaprak sayısı ve atılacak yaprak sayısı ölçülmüştür. Verimi hem sıra arası hem de sıra üzeri mesafeleri %99 oranında etkilemiştir, dikim sıklığının artması verimi arttırmıştır. Kullanılabilir yaprak sayısı üzerine dikim aralıklarının istatistikî önemde etkisi olmamışsa da, sıra arası mesafesinin artması kullanılabilir yaprak sayısını arttırmıştır. 30x30 cm aralıklarla dikilen bitkiler (392 g) 15x15 cm aralıkla dikilenler (263 g)'den sadece 129 g daha ağır bulunmuştur, bu artış fiyatını etkilese bile m²'deki bitki sayısı dikkate alındığında; 15x15 (44.4 bitki/ m²) aralıkla dikilen bitkilerden elde edilecek gelirin en yüksek olacağı sonucuna varılmıştır.

İzmir Bornova ilçesi koşullarında salata ve marullarda en uygun dikim sıklığının belirlenmesi amacı ile yapılan çalışmada Saladin baş salata ve Velvet marul çeşitleri kullanılmıştır. Fideler m²'de 10, 15, 20, 25 ve 30 bitki bulunacak şekilde deneme parsellerine dikilmiş, hasat olgunluğuna gelen bitkilerde hasat edilen bitki sayısı, parsel verimi, pazarlanabilir baş ağırlığı ve kuru madde miktarı belirlenmiştir. Araştırma sonucunda dikim sıklığının belirlenen özellikler üzerinde istatistikî olarak önemli derecede etkili olduğu görülmüştür. Bitkiler arası mesafe azaldıkça birim alanda hasat edilen bitki sayısı arttığı, bitkilerin kuru madde ağırlığının ise azaldığı görülmüştür. Araştırmada birim alanda bulunan bitki sayısı arttığında ortalama bitki verimi (381.7-535.0 g) artmış, kuru madde miktarı (5.26-2.57 g/100 g) azalmış, benzer şekilde bitkilerin topraktan kaldırdığı P₂O₅ ve K₂O miktarı da ise azalmıştır. Bitki sayısının artması bitkideki N miktarında önce artışa daha sonra da azalışa neden olduğu görülmüştür (Eşiyok ve ark., 1996).

Antalya'da durgun su kültüründe yetiştirilen salatalarda iki farklı dikim aralığının verim, kalite ve bitki gelişimi üzerine etkisi araştırılmıştır. Çalışmada sıra üzerinde üç sıra olacak şekilde bitkiler arasında 8 cm ve sıra üzerinde iki sıra olacak şekilde bitkiler arasında 12 cm olmak üzere iki farklı mesafe aralığı denenmiştir. Çalışma

sonucunda yapılan istatistik analiz sonucunda bitki ağırlığı ve köksüz ağırlık için farklı dikim sıklığının önemli olduğu görülmüştür. Çalışmada 8 (dar) ve 12 cm (geniş) sıra arası mesafeler test edilmiş ve geniş mesafenin dar mesafeye göre daha iyi sonuç verdiği saptanmıştır. Geniş sıra aralığında bitki ağırlığı 295.1 g, köksüz ağırlığı da 241.8 g bulunmuş, dar sıra aralığında ise, bu değerler sırasıyla 174.3 g ve 135.4 g olduğu belirlenmiştir. Bitki boyu, gövde uzunluğu ve köksüz bitki boyu bakımından dar sıra aralığı daha yüksek sonuçlar vermiştir. Bitki kök ve gövde ağırlığı ile tek yaprak ağırlığı parametreleri için yapılan istatistik analizinde dar sıra ve geniş sıra uygulamaları arasındaki farkın önemli olduğu saptanmış ve bitkiler arasında geniş aralık bırakmanın bu değerler üzerine olumlu etkisinin olduğu saptanmıştır. Çalışmada sonuç olarak, özellikle ticari üretimde birim alanı daha verimli kullanmak için fide aşamasında daha sık aralıklarla yetiştirilen bitkilerin gelişmelerine göre kademeli olarak daha geniş aralıklara alınmasının uygun olacağı belirlenmiştir (Ercan ve ark., 2012).

Uğur ve ark. (2014), Ordu ekolojik koşullarında farklı azot dozlarının (0, 5, 10, 15 ve 20 kg/da) ve hümik asit uygulamalarının marulun verim ve kalitesine etkisini araştırmışlardır. Çalışmada fide dikiminden 75 gün sonra marullar hasat edilmiş ve verim, bitki boyu, bitki eni, yaprak sayısı, yaprak boyu, yaprak eni ve klorofil miktar ölçümleri değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda marul yetiştiriciliğinde kullanılan hümik asidin verim değerleri üzerine etkisi istatistiksel anlamda önemsiz çıkmıştır. Uygulanan azot dozları arttıkça verim (959.75-2671.25 kg/da), yaprak özellikleri ve klorofil (6.87-12.69) miktarlarında artış görülmesi ile birlikte artan azot dozlarının bitki kuru ağırlığında (8.48-4.64) azalmalara neden olduğu görülmüştür. Araştırmada sonuç olarak çevre kirlenme ve doğal kaynakların kullanımı göz önünde bulundurularak 15 kg/da N uygulamasının yeterli olabileceği düşünülmüştür.

Turşuluk hıyar üretiminde, birim alan verimi ve kalite özellikleri yönünde bitki sıklığının etkilerinin belirlenmesine yönelik araştırmada, Fancıpak F1 ve Levina F1 çeşitleri 150x50, 100x50, 150x30, 100x30 cm sıra arası ve sıra üzeri mesafelerde yetiştirilmişlerdir. Elli sekiz gün süren hasat döneminde 2 günde bir hasat yapılmıştır. Her hasatta meyveler 0-6 cm, 6-9 cm ve 9 cm den büyük şeklinde gruplanmış ve her grubun adet ve ağırlıkları belirlenmiştir. Yine her hasatta her kalite grubundan tesadüfi olarak seçilen 10'ar adet meyvenin çap ve boyları ölçülmüştür.

Sonuç olarak bitki başına verim yönünden sıra üzeri mesafelerin, birim alan verim yönünden ise, dekadaki bitki sayısının büyük oranda etkilenmesi nedeni ile sıra arası mesafelerin daha belirleyici kriter olduğu saptanmıştır. Denenen sıklıklar içinde 100x50 cm sıklığı, verim-kalite özellikleri yanında tohum kullanım ekonomisi açısından en iyi sonucu vermiştir (Turfan ve ark., 1992).

Samsun ekolojik koşullarında serada organik hıyar yetiştiriciliğinde farklı dikim sistemleri (tek sıra, çift sıra, üçgen dikim) ve mesafelerinin (40x40, 40x50, 40x60, 40x65, 40x80) bitki büyümesine etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonucuna göre en yüksek bitki boyu; tek sıra dikim 40 cm sıra arası ve 40 cm sıra üzeri mesafesi uygulamasından elde edilirken, en yüksek gövde çapı tek sıra dikim, 40 cm sıra arası ve 60 cm sıra üzeri dikim mesafesi uygulamasından elde edilmiştir. En fazla toplam yaprak sayısı ise çift sıra dikim, 40 cm sıra arası ve 80 cm sıra üzeri mesafesi uygulamasından elde edilmiştir. Yapılan ölçümler sonucunda bitki boyları 213.3-259.1 cm arasında değişirken, gövde çapı ise 15.5-19.3 mm arasında bulunmuştur. Toplam yaprak sayısı ise 18-24.1 adet olarak gözlenmiştir. Çalışma sonucuna göre dikim sistemi ve mesafe ayarlama, hava hareketinin değişmesine buna bağlı olarak da sera oransal neminin değişmesi ve bitki büyüme süresi, verim ve kaliteyi önemli derecede etkilediği görülmüştür (Saka ve ark., 2013).

Kara ve Ünver (1999), Ankara koşullarında Karina bezelye çeşidinde, üç farklı sıra aralığının (20, 30 ve 40 cm) ve üç farklı azot (0, 2 ve 4 kg/da) dozunun bazı bitki ve verim öğelerine (bitki boyu, bitki ağırlığı, bitkide bakla sayısı, bitkide tane sayısı, bitki tane verimi, hasat indeksi, 100 tane ağırlığı ve verim) etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre, bitki boyu, bitkide bakla sayısı ve verim üzerine uygulanan azot dozları ve sıra aralıkları istatistiki yönden önemli farklılıklar oluşturmuş, hasat indeksinde sadece sıra aralıkları arasındaki farklılıklar önemli iken, 100 tane ağırlığında her iki faktörde önemsiz bulunmuştur. Bitki ağırlığı, bitkide tane sayısı ve bitki tane veriminde; azot dozları ve sıra aralıkları arasındaki farklılıklar ile azot dozları x sıra aralıkları interaksiyonunun istatistiki yönden önemli olduğu saptanmıştır. Araştırmada 40 cm sıra aralığında bitkiler daha iyi gelişerek verim ve verim öğelerinde olumlu ve önemli farklılıklar oluşturmuştur.

Brokoli’de dikim sıklığı ve ekim, dikim zamanının verim ve kaliteye etkisi araştırılmıştır. Bu çalışmada farklı ekim-dikim dönemleri ve farklı dikim sıklıklarının (70x30cm, 70x40cm ve 70x50cm) generatif gelişime üzerine etkileri araştırılmıştır. Uygulamaların toplam verime etkisi ile ilgili elde edilen değerler incelendiğinde denemede, verimler ekim zamanı sonbahara kaydıkça düşüş göstermiştir (5003-1390 kg/da). Çalışma sonucunda toplam verim 2992–3330 kg/da; ana baş verimi 756-1161 kg/da; ana baş çapı 10.5-12.9 cm; ana baş yüksekliği 12.7-14.0 cm ve bitki başına toplam verim 652-1138 g/bitki arasında değişmiştir (Yoldaş ve Eşiyok, 2004a).

Ege Bölgesi’nde yayla koşullarında yapılan çalışmada, iki yıl boyunca Green Dome, KY-110 F1 ve Marathon F1 çeşitlerinin verim ve kalite kriterleri üzerine, fide yaşı (1, 2 ve 3 aylık) ve dikim sıklıklarının (70x30cm, 70x40cm ve 70x50cm) etkileri araştırılmıştır. Denemede, tohum ekimleri Şubat, Mart ve Nisan aylarında yapılan 1, 2 ve 3 aylık fideler kullanılmıştır. Uygulamalar sonucu elde edilen değerler incelendiğinde, en yüksek verim 4910 kg/da ile bir aylık fidelerden, en yüksek erkenci verim Marathon F1’den (1855,2 kg/da) elde edilmiştir. Birim alandaki bitki sayısı arttıkça, erkenci verimde de bir artış gözlemlendiği belirlenmiştir. Yaşlı fidelerin kullanıldığı dikimlerde daha düşük erkenci verim değerlerine ulaşılmıştır. En yüksek erkenci verim hibrit çeşitlerden alınırken (1462,6-1267,7 kg/da), Green Dome çeşidi en düşük erkenci verim değeri (869,4 kg/da) veren çeşit olarak bulunmuştur (Yoldaş ve Eşiyok, 2004b).

Tokat’ta buğday hasadından sonra ikinci ürün brokoli yetiştiriciliğinde azaltılmış toprak işleme yöntemleri ve dikim sıklıklarının verim, kalite ve bitkisel özellikler üzerine etkisi araştırılmıştır. Çalışmada konvansiyonel toprak işleme, azaltılmış toprak işleme ve toprak işlenmesiz olmak üzere 3 farklı toprak işleme uygulaması karşılaştırılmıştır. Sıra arası 70 cm alınmış ve 3 farklı sıra üzeri mesafe (30- 45 ve 60 cm) denenmiştir. Çalışma sonucunda bitki boyu 42.30-55.57 cm; yaprak sayısı 11.47-19.00 adet; pazarlanabilir taç ağırlığı 293.19-536.30 g ve pazarlanabilir toplam verim 14.76-26.68 t/ha arasında değişmiştir. Artan sıra üzeri mesafeye bağlı olarak bitki boyu, bitkide yaprak sayısı ve taç genişliği genellikle artışlar göstermiştir. Çalışma sonucunda en ideal dikim sıklığı 70x60 cm bulunmuştur (Işık ve ark., 2011).

Tokat'ta buğday hasadından sonra ikinci ürün olarak karnabahar yetiştiriciliğinde azaltılmış toprak işleme yöntemleri ve dikim sıklıklarının verim, kalite ve bitkisel özellikler üzerine etkisi araştırılmıştır. Denemede geleneksel toprak işleme, azaltılmış toprak işleme ve toprak işlemez uygulama olmak üzere 3 farklı toprak işleme uygulaması karşılaştırılmıştır. Sıra arası 70 cm alınmış ve 3 farklı sıra üzeri mesafe (30-45 ve 60 cm) denenmiştir. Çalışma sonucunda dikimden hasada kadar geçen süre 97.0-132.67 gün; bitki boyu 26.90-35.70 cm; yaprak sayısı 19.42-33.60 adet; pazarlanabilir taç ağırlığı 416.69-1487.32 g ve pazarlanabilir verim 5.27-34.70 t/ha arasında değişmiştir. Artan sıra üzeri mesafeye bağlı olarak bitki boyu, taç çapı ve taç ağırlığı genellikle artışlar göstermiştir. Çalışmada en ideal dikim sıklığı 70-60 cm bulunmuştur (Ünal ve ark., 2011).

Duman ve Tuncay (1996), Ege bölgesi ekolojik koşullarında Emerald Isle taze soğan çeşidinin uygun ekim sıklığı ve ekim zamanının belirlenmesi amaçlamışlardır. Denemede İlkbahar döneminde 20 Şubat, 10 Mart, 1 Nisan, Sonbahar döneminde 10 Eylül, 1 Ekim, 20 Ekim tarihlerinde m²'ye 1.0, 1.5 ve 2.0 g tohum, 15 cm sıra arası ile 1.5 cm derine ekilmiştir. Hasat döneminde toplam verim ve pazarlanabilir verim miktarları ile çap, toplam gövde uzunluğu ve beyaz gövde uzunluğu belirlenmiştir. Araştırmada ilkbahar dönemi sonuçlarına göre toplam verim ekim sıklığına bağlı olarak önce artmış daha sonra ise bir miktar azalmıştır (2582-4526-4369 g/m²). İlkbahar döneminde ekilen soğanlarda 1.0 g tohum ekiminde 13.06 mm olan gövde çapı 2.0 tohum ekiminde 12.05 mm'ye düştüğü görülmüştür. Çalışmada sonuç olarak 10 Mart döneminde m²'ye 1.5 g tohum ekiminin diğer zaman ve sıklıklara göre 4526 g/m² ile en yüksek verime ulaştığı görülmüştür. Artan ekim sıklığının ise beyaz gövde uzunluğunu 1.5 cm artırdığı belirlenmiştir.

Özcan ve ark. (1996), Bafra ekolojik koşullarında ekim zamanları (18 Nisan, 26 Nisan), fide yetiştirme ortamları (harç ve torf) ve dikim aralıklarının (1x2 ve 1.5x2 m) Sangria F₁ ve Sakata F₁ karpuz çeşitlerinde verim ve kalite üzerine olan etkilerini araştırmışlardır. Araştırma sonucuna göre karpuz bitkilerinde ilk çiçeklenme süresi 49-55 gün arasında değişmiştir. Torf ortamında yetiştirilen bitkilerde her iki dikim zamanına göre çiçeklenme süresi daha kısa olmuştur. Hasat döneminde yapılan bitki boy ve kol ölçümlerine göre, en uzun ortalama bitki boyu, Sakata F₁ çeşidinin 2. ekim zamanında 1.5x2.0 m dikim aralığında belirlenmiştir. Uygulamalar arasında

ortalama meyve boyu 35-49 cm, ortalama meyve eni ise 25-30 cm arasında değişim göstermiştir. Meyvelerin kabuk kalınlıkları çeşitlere göre değiştiiği, kalın kabuk meyvenin hasat sonrasında dayanımını arttırdığı ifade edilmiş, ancak meyve kalitesini düşürdüğü belirtilmiştir. Uygulamalar arası kabuk kalınlığı 1.18-1.87 cm arasında değişim göstermiştir. Ortalama meyve ağırlığı, uygulamalar ve çeşitlere göre değişmekle birlikte 4.3-6.9 kg arasında değişmiştir. Sonuç olarak, her iki çeşitte de en yüksek verim ve kalite 26 Nisan 1994 tarihinde torf ortamına ekilerek yetiştirilen ve 1x2 m dikim sıklığında araziye dikilen fidelerden elde edilmiştir.

Sap kerevizinde dikim sıklığının verim ve kaliteye etkisi araştırıldığı çalışmada, 60x30, 60x40, ve 60x50 cm dikim sıklığı ve üç hasat dönemi uygulanarak dikilen sap kerevizlerinde bitki boyu, bitki ağırlığı, yaprak sayısı, yaprak sap uzunluğu, göbek çapı, verim ve kuru madde değerleri belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre ilk yılda dikim sıklığlarının bitki boyu, yaprak sayısı ve göbek çapı üzerine etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Ancak bitki boyu dikim sıklığının azalması ile artmıştır. Bitki ağırlığı, verim ve kuru madde değerlerine dikim sıklığının etkisi istatistiki bakımdan önemli bulunmuştur. Bitki boy değerleri 36-50 cm arasında değişmiştir. Bu değerleri iklim koşulları ve toprakta bulunan besin maddeleri gibi faktörlerin etkilediği ifade edilmiştir. İkinci yılda sap uzunluklarında gözlenen düşüşlerin, bitki boylarının ve yaprak saplarının ksalmasından kaynaklandığı ve bu faktörler üzerine yetiştirme dönemi ve iklim koşullarının etkili olduğu belirlenmiştir. İlk yıldaki bitki boyu ve yaprak sapı uzunluklarının ikinci yıldan yüksek olması bu sebeple açıklanmıştır. İlk yılda uygun iklim koşulları sayesinde uygulanan kademeli hasadın verimi arttırdığı belirlenmiştir. İkinci yılda erken ilkbahar döneminde görülen yüksek sıcaklıklar sap kerevizi için optimum gelişme sıcaklığı olarak belirtilen 22.8 °C üzerinde seyrettiği için ikinci yılda bitkiler tam gelişme gösterememiş ve çiçeklenme eğilimine girdikleri görülmüştür. Çalışmada verim artışı için sık dikim ve kademeli hasat önerilmiştir (Eşiyok ve ark., 2003).

Aşılı domateste ana dal ve dikim sıklığının verim ve kimi verim unsurlarına etkilerini belirlemeye yönelik yapılan çalışmada, Resistar anacı üzerine aşılı Gökçe (191) F1 hibrit domates çeşidinin fideleri kullanılmıştır. Denemede aşısız fide ile aşılı fidelerde tek ve çift ana dallı olarak bitkiler yetiştirilmiştir. Bitkilerde 40x50 cm, 50x50 cm, 60x50 cm, 70x50 cm mesafelerde çift sıralı dikim uygulanmış ve sıra

arası 100 cm olarak ayarlanmıştır. Deneme sonuçlarına göre en yüksek verim 13.664 kg/da ile çift ana dal uygulamalarından elde edilirken, dikim sıklığı ise 40x50 sıra üzeri ve arası 12.796 kg/da verim ile ilk sırada yer almıştır. Verim açısından 40x50 sıra üzeri ve arası dikim sıklığı ile çift ana dallı uygulama interaksiyonunda 14.920 kg/da ile en yüksek değer elde edilmiştir. Aşılı domates fidelerinin fide maliyeti de göz önüne alındığında çift ana dallı büyütmenin daha avantajlı olacağı ifade edilmiştir. Dikim sıklığı olarak 40x50 cm mesafeler verim açısından üstün görünmesine karşılık, diğer parametreler ile sera içi iklim koşulları ve kültürel uygulamaların kolay yapılabilirliği açısından 50x50 cm mesafelerin daha uygun bulunmuştur (Türkmen ve ark., 2008).

Yoldaş ve ark. (2012), İzmir'in Ödemiş ve Menemen ilçelerinde olmak üzere iki lokasyonda, optimum bitki sıklığı ve farklı azot dozlarının bamyada verim ve bitki gelişimi üzerine etkilerini araştırmışlardır. Çalışmada 5 farklı azot dozu (0, 4, 8, 12 ve 16 kg N/da) ile 70 cm sıra arası mesafede 2 farklı sıra üzeri mesafesi (15 ve 25 cm) kullanılmıştır. Denemede her iki lokasyonda ekimden ilk çiçeklenmeye geçen gün sayısı ve ekimden ilk hasada kadar geçen gün sayıları kaydedilmiştir. Çalışmada en yüksek bitki boyları sık ekimlerde gözlenmiş olmakla birlikte meyve boyunda maksimum değerler en geniş ekim sıklığında elde edilmiştir. Bitki başına düşen meyve sayısı, artan bitki sıklığı mesafesi ile birlikte artış göstermiştir. Artan bitki mesafesi ile birlikte bitki başına düşen verim miktarı da artmıştır. Sık ekilmiş parsellerde en yüksek verim alınırken, geniş mesafelerde daha düşük verim değerlerine ulaşılmıştır. Meyvedeki N içeriği; Ödemiş'te en yüksek azot uygulamalarında, Menemende ise 12 kg/da dozunda olduğu belirlenmiştir. Yaprakların N içeriği her iki lokasyonda da kontrol uygulamalarında en düşük çıkmıştır.

Akıncı ve ark. (2004), Kahramanmaraş ekolojik koşullarında bitki sıklığının Fancipak F1 turşuluk hıyar çeşidinde verim ve meyve kalitesine etkisini araştırmıştır. İki yıl süreyle yürütülen bu çalışma, dekara 3350 (75x40 cm), 4550 (75x30 cm), 6700 (75x20 cm), 10000 (25x40 cm), 13350 (25x30 cm) ve 20000 (25x20 cm) bitki düşecek şekilde kurulmuştur. Çalışma sonucuna göre verim 1097-2108 kg/da, meyve sayısı 17.97-47.15 adet/bitki ve meyve ağırlığı 19.16-23.90 g değerleri arasında değişmiştir. Çalışmada her iki yılın sonucuna bakıldığında; en yüksek verim 20000

bitki/da sıklıkta elde edilirken, en çok meyve sayısı ise 3350 bitki/da sıklıkta alınmıştır. Bitki yoğunluğunun meyve ağırlığı üzerine etkisi istatistik sonuçlarına göre önemsiz bulunmuştur.

Erzurum ekolojik koşullarında yapılan çalışmada farklı dikim sıklığı ile azot seviyelerinin maydanozda bazı bitki besin elementlerine içeriğine etkisi araştırılmıştır. Denemede serpme ekim, 10, 15, 20 ve 25 cm sıra aralığı ve 5 cm sıra üzeri ekim sıklığında bitkiler yetiştirilmiş ve dekara 0, 6, 12 ve 18 kg azot olacak şekilde gübreleme yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre maydanozda protein %13.28-16.61, fosfor 56.01-62.58 mg, potasyum 496.35-576.03 mg, kalsiyum 61.93-105.57 mg, magnezyum 27.32-42.03 mg, sodyum 94.94-118.52 mg, demir 4.93-6.38 mg ve vitamin C 241.18-244.93 ml/mg değerleri arasında değişmiştir. Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre; her iki yılda da, ekim sıklığı ve azot seviyelerinin bitki besin elementi kapsamına etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Çalışmada maydanozda protein içeriğinin, artan ekim sıklığına ve azot seviyesine bağlı olarak artış gösterdiği görülmüştür. Her iki yılda da en yüksek protein içeriği, 25x5 cm ekim sıklığı ve 18 kg N/da uygulamasından elde edilmiştir. Bitkiler arası mesafenin azalmasıyla bitki yaprağının besin içeriğinin azaldığı görülmüş, buna neden olarak da bitkilerin besin stresi altında olmalarının etkili olduğu düşünülmektedir (Güngör ve Alan, 2000).

Van'da ısıtmasız cam sera koşullarında yürütülen çalışmada patlıcanda fide dikim aralıkları ve budamanın verim ve erkenciliğe etkisi araştırılmıştır. Araştırmada patlıcan fidanları 80 cm sıra arası ve 40, 50 ve 60 cm sıra üzeri dikim mesafelerinde dikilmişler ve gelişen bitkilerde kontrol (budamasız), 2 ve 3 ana dallı budama uygulamaları yapılmıştır. Araştırma sonucuna göre, budama ve fide dikim mesafelerinin toplam ve erkenci verim üzerine etkileri istatistikî olarak önemli bulunmuştur. Budama uygulamalarında en yüksek erkenci verim 1152 g/m² ve toplam verim 4814 g/m² ile kontrol gurubundan elde edilmiştir. Dikim aralıklarında ise en yüksek erkenci ve toplam verim 40x80 cm sıra üzeri mesafelerde 1065 g/m² ve 4568 g/m² olduğu görülmüştür. Çalışmada sonuç olarak patlıcanda budama yapılması gerektiğinde üç ana dal üzerinden budamanın yapılması tavsiye edilmiştir. Dikim sıklığı olarak ise 40x80 cm sıra üzeri arası dikim mesafeleri Van ekolojisinde

örtü altı patlıcan yetiştiriciliğinde uygun olduğu görülmüştür (Yaşar ve Türkmen, 2000).

Kalaycıoğlu ve Sermenli (2000), Hatay ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada, maydanoz çeşitlerinde farklı ekim zamanı ve ekim sıklığının verim ve kaliteye etkisini incelemiştir. Çalışmada İspanyol ve İtalyan Giant çeşitleri bitkisel materyal olarak kullanılmıştır. Tohum ekimi 15 gün ara ile iki farklı dönemde yapılmıştır. Çalışmada tohumlar m²'ye 1.5, 2.0 ve 2.5 g olacak şekilde ekilmiştir. Araştırma sonucunda bitki yüksekliği, yaprak sayısı, sap sayısı tesadüfi olarak seçilen 10 bitkinin ortalaması ile belirlenmiştir. Deneme sonucunda yapılan istatistiksel analiz sonucuna göre, ekim sıklığının toplam verim açısından önemli olduğu görülmüştür. Toplam verim 4.11-5.69 kg/m², yaprak sayısı 21.3-27.7 adet/bitki ve sap sayısı ise 6.81-7.49 adet/bitki değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. Araştırmada bitki yüksekliği bakımından İspanyol çeşidinin daha iyi olduğu görülmüştür. Çalışmada m²'ye ekilen tohum miktarının azalması ile bitki başına yaprak sayısı ve sap sayısının arttığı görülmüştür. Verimin ise m²'ye atılan tohum miktarına bağlı olarak arttığı belirlenmiştir.

Bezelye çeşitlerinde ekim sıklığının verim ve kaliteye etkisi araştırıldığı çalışmada, 10, 15 ve 20 gr/m² tohum ekim sıklığı ve iki farklı çeşit (Jof ve Green pearly) kullanılmıştır. Bezelyede bitki başına verim, bakla verimi, dekara verim, parsellerdeki bitki adedi, bir kg da bulunan bakla adedi, bakla/bitki oranı, tane/bakla oranı, ortalama bakla ağırlığı, ortalama tane ağırlığı, baklada tane adedi ve bakla uzunluğu değerleri belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre verim ve kalite özellikleri üzerine ekim sıklığının etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Bitki başına verim değerleri açısından Jof çeşidinin Green pearly çeşidine göre daha yüksek verime sahip olduğu belirlenmiştir. Ortalama bakla ağırlığı bakımından Green pearly, ortalama tane ağırlığı ve baklada bulunan tane adedi bakımından ise Jof çeşidinin daha yüksek değerlere sahip olduğu tespit edilmiştir. Bakla/bitki oranı bakımından Green pearly, tane/bakla oranı bakımından ise Jof çeşidinin daha yüksek değerler verdiği belirlenmiştir. Bitki sıklığına bağlı olarak birim alanda bulunan bitki sayısı arttığında bitki başına verim azalmış, ancak dekara verim değeri artmıştır. Aynı şekilde birim alanda bulunan bitki sayısı arttığında, bakla/bitki oranı, tane/bakla

oranı, ortalama bakla ağırlığı ve ortalama tane ağırlığı azalmıştır (Eşiyok ve Bozokalfa, 2000).

Tokat ekolojik koşullarında farklı ekim zamanı ve dikim sıklıklarının sap kereviz çeşitlerinde verim ve kalite üzerine etkisi araştırılmıştır. Denemenin ilk yılında bitki materyali olarak 19 sap kereviz çeşidi kullanılmış, ikinci yılda ise, ilk yılda en iyi performans gösteren iki çeşit bitki materyali olarak kullanılmıştır. Denemede seçilen iki çeşit üç farklı ekim döneminde ve 40x20, 40x30, 50x20, 50x30, 60x20 ve 60x30 cm olmak üzere toplam 6 değişik dikim sıklığında denenmiştir. Deneme sonucuna göre yaprak sayısı 18.3-25.2 adet/bitki, yaprak sap uzunluğu 8.2-13.6 cm, bitki boyu 45.8-49.3 cm, göbek çapı 49.5-65.9 mm, ortalama bitki ağırlığı 315.2-521.2 g ve dekara verim 2.75-4.25 ton/da değerleri arasında değişmiştir. Denemede elde edilen sonuçlara göre, yaprak sayısı, yaprak sapı uzunluğu, bitki boyu ve göbek çapı gibi özellikler sıra arası ve sıra üzeri mesafeler arttıkça artış gösterdiği görülmüştür. Bitki verim değerleri bakımından bitki başına verimin 60x30 cm sıklığında en yüksek olduğu ve dikim mesafeleri arasında farkın istatistiki açıdan önemli çıktığı görülmüştür. Çalışmada sap kerevizinde yaprak sayısı, bitki boyu, yaprak sayısı veya ortalama bitki ağırlığının önemli olduğu durumlarda geniş sıra arası ve sıra üzeri mesafesi tavsiye edilirken, daha fazla verimin amaçlandığı durumlar için daha dar sıra arası ve üzeri mesafeler çalışma sonucu olarak üreticilere tavsiye edilmiştir (Geboloğlu ve Söylemez, 2000).

Tokat ekolojik koşullarında açık alanda turşuluk hıyarda bitki yoğunluğu ve malç tiplerinin verim ve kaliteye etkileri belirlemek amacı ile bir çalışma yapılmıştır. Denemede bitki materyali olarak Levina F1 turşuluk hıyar çeşidi kullanılmış, fideler 75 cm sabit sıra arası ve 20, 30 ve 40 cm sıra üzeri mesafelerde dikilmiştir. Malç materyali olarak siyah ve şeffaf polietilen plastik (PE) ile saman kullanılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, sıra üzeri mesafeler azaldıkça verimin arttığı belirlenmiş, malç uygulamaları kontrole göre daha üstün performans göstermiştir. Malç materyalleri içinde şeffaf PE malç materyalinin en yüksek verimi verdiği görülmüştür (Geboloğlu ve Sağlam, 2000).

3. MATERYAL ve YÖNTEM

Farklı ekim yoğunluklarında terede verim ve kalitenin değişiminin araştırıldığı çalışma 2013-2014 üretim sezonunda Ordu ekolojik şartlarında yürütülmüştür. Deneme ilkbahar döneminde Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi'ne ait ısıtmasız plastik serada saksı denemesi şeklinde kurulmuştur.

3.1. Materyal

Çalışmada bitki materyali olarak Altın (Altın Tohumculuk), Bandırma (Beta Ziraat ve Ticaret A.Ş.), BT Bu-ter (Bursa Tohumculuk), Naz (Naz Tohumculuk) ve Bahar (İstanbul Tohum) isimli ticari tere çeşitlerinin standart tohumları kullanılmıştır. Yetiştirme ortamı olarak torf (STENDER) ve perlit (Ege Perlit) karışımı kullanılmıştır. Ekim yeri olarak ise, 50x16x14 cm boyutlara sahip plastik balkon tipi saksılar kullanılmıştır.

3.2. Metot

Çalışmada ekim öncesi torf-perlit 3:1 oranında olacak şekilde homojen şekilde karıştırılmış ve nemlendirilmiştir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Yetiştirme ortamının hazırlanması

Yetiştirme ortamı saksılara eşit miktarda doldurulmuştur. Tohum ekim yoğunlukları m^2 'ye atılan tohum miktarı üzerinden hesaplanmış ve m^2 'ye 1.0, 1.5, 2.0 ve 2.5 g gelecek şekilde deneme kurulmuştur. Tohum ekimi 05.03.2014 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Homojen bitki çıkışı ve gelişimi için tohumlar dikkatli bir şekilde dağıtılmış ve üzerine 1 cm kalınlığında torf kapak materyali olarak atılmıştır. Her bir saksı bir uygulama tekerrürü olarak kabul edilmiş ve çalışma 3 tekerrürlü olarak tesadüf parselleri deneme deseninde kurulmuştur. Çalışmada 10-8-12 kg/da hesabı ile N-P-K gübrelemesi yapılmıştır. Fosfor ve potasyum tek seferde ekim sonrası 10. günde verilmiştir. Azot ise ikiye bölünerek ekim sonrası 10 ve 15. günlerde verilmiştir.

Ekim sonrası tüm kültürel işlemler eksiksiz ve zamanında yerine getirilerek bitkilerin hasat büyüklüğüne ulaşmaları sağlanmıştır (Vural ve ark., 2000). Hasat büyüklüğüne ulaşan bitkilerde hasat 18.04.2014 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Hasatta bitkiler keskin bir bıçak yardımıyla toprak seviyesinin hemen üzerinde kesilerek hasat edilmiştir (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Terelerde hasadın yapılışı

3.3. Yaprak Örneklerinin Analizinde Kullanılan Yöntemler

Çalışmada hasat sonrası tere örnekleri verim ve kalite analizleri için hemen laboratuara getirilmiştir. Hasat edilen yaprak örnekleri musluk suyunda yıkanarak temizlenmiştir. Bitki örnekleri 0.01 g hassasiyetteki terazi ile tartılmış ve verim g/m^2 olarak belirtilmiştir. Her uygulamada tam büyüklüğünü almış tesadüfi olarak seçilen 5 adet yaprakta en ve boy değerleri cm olarak bir cetvel yardımıyla belirlenmiştir (Şekil 3.4). Terede yaprakların rengi Minolta CR-400 renk ölçer (CR-400, Konica Minolta, Japan) ile belirlenmiş ve renk okumaları her uygulamada 5 yaprak ve 5 okuma şeklinde CIE (Commission Internationale de l'Eclairage) L^* a^* b^* olarak ölçülmüştür. Renk ölçer, ölçümlerden önce standart beyaz plaka ile kalibre edilmiş, CIE L^* a^* b^* olarak ölçülen renk değerlerinden, aşağıdaki formüller kullanılarak, hue açısı ve kroma değerleri hesaplanmıştır. $Kroma = \sqrt{a^{*2} + b^{*2}}$ $Hue^{\circ} = \tan^{-1}(b^*/a^*)$ CIE sisteminde L^* (lightness) ölçüm yapılan yüzeyin, ışığı ne kadar yansıttığını, yani siyahtan beyaza rengin açıklık ve koyuluğunu (0=Beyaz; 100=Siyah), a^* değeri kırmızıdan (pozitif) yeşile (negatif); b^* değeri ise sarıdan (pozitif) maviye (negatif) renk değişimlerini belirtmektedir. Hue açısı, rengin niteliğini belirtir (0° =kırmızı-pembe, 90° =sarı, 180° =yeşil, 270° =mavi). Kroma değeri ise, rengin canlılığını ifade etmekte olup; 0 değeri gri-akromatik (renksiz) rengi gösterirken, değer büyüdükçe rengin canlılığı artmaktadır (McGuire, 1992).



Şekil 3.3. Renk ve klorofil ölçümlerinin yapılışı



Şekil 3.4. Tere yaprak özelliklerinin belirlenmesi

Çalışmanın verilerin istatistiki değerlendirilmesi, PC tabanlı TARİST istatistik paket programından yararlanılarak yapılmıştır (Açıkgöz ve ark., 1994).

4. BULGULAR

Çalışma Ordu ekolojik koşullarında 2013-2014 üretim sezonu ilkbahar döneminde ısıtmasız plastik serada yürütülmüştür. Çalışmada farklı ekim yoğunluklarında yetiştirilen tere çeşitlerinde verim ve bazı kalite parametreleri incelenmiştir.

4.1. Tere Çeşitlerinde Yaprak Eni Değerleri

Farklı bitki yoğunluklarında yetiştirilen tere çeşitlerinde yaprak eni değerleri Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Tere çeşitlerinde yaprak eni değerleri (cm)

Bitki sıklığı	Çeşit					
	Altın	Bahar	Bandırma	BT Bu-ter	Naz	Ortalama
1.0 g/m ²	5.02	4.40	4.57	4.08	4.29	4.47 A
1.5 g/m ²	4.35	4.05	3.83	3.59	3.95	3.95 B
2.0 g/m ²	3.73	3.48	3.35	3.23	3.09	3.38 C
2.5 g/m ²	3.46	3.03	3.21	2.82	2.97	3.10 D
Ortalama	4.14 A	3.74 B	3.74 B	3.43 C	3.58 BC	
LSD _{çeşit} :0.17*** LSD _{sıklık} :1.56*** LSD _{çeşitxsıklık} :öd.						

Tere çeşitlerinde bitki sıklıklarına göre yaprak eni değerleri arasında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir (p<0.001; Çizelge 4.1). Bitki sıklıklarından 1.0 g/m² uygulamasında tere çeşitleri 4.47 cm ortalama yaprak genişliği ile en yüksek yaprak eni değerlerine sahip olmuşlardır. Bitki sıklığı arttıkça yaprak eni değerlerinde azalma görülmüştür. En dar yaprak eni değerleri 2.5 g/m² uygulamasında 3.10 cm olarak belirlenmiştir.

Yaprak eni değerleri bakımından çeşitler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmüştür (p<0.001; Çizelge 4.1). Altın çeşidi en yüksek yaprak eni değerlerini (4.14 cm) vermiş, en düşük yaprak eni değeri ise BT Bu-ter çeşidi vermiştir (3.43 cm). ÇeşitXsıklık interaksyonu ise istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

4.2. Tere Çeşitlerinde Yaprak Uzunluğu Değerleri

Farklı bitki yoğunluklarında yetiştirilen tere çeşitlerinde yaprak uzunluğu değerleri Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Tere çeşitlerinde yaprak uzunluğu değerleri (cm)

Bitki sıklığı	Çeşit					
	Altın	Bahar	Bandırma	BT Bu-ter	Naz	Ortalama
1.0 g/m ²	9.30	7.74	8.28	8.33	8.30	8.39 A
1.5 g/m ²	7.85	7.23	7.62	7.45	7.39	7.51 B
2.0 g/m ²	6.98	5.90	6.45	6.48	6.19	6.40 C
2.5 g/m ²	6.45	5.07	6.17	5.73	5.72	5.83 D
<i>Ortalama</i>	7.65 A	6.49 C	7.13 B	7.00 B	6.90 B	
	LSD _{çeşit} :0.38*** LSD _{sıklık} :0.34*** LSD _{çeşitxsıklık} :öd.					

Çizelge 4.2’de görüldüğü gibi farklı bitki sıklıklarında yetişen tere çeşitlerinde yaprak boy değerleri üzerine etkisi istatistiksel anlamda önemli bulunmuştur ($p<0.001$; Çizelge 4.2). Farklı bitki yoğunluklarından 1.0 g/m² tere çeşitleri 8.39 cm ortalama yaprak uzunluğu ile en yüksek yaprak uzunluk değerine sahip olmuştur. Bununla birlikte 2.5 g/m² sıklığında tere çeşitleri 5.83 cm ortalama ile en küçük yaprak uzunluk değerlerini vermiştir.

Tere çeşitlerinin yaprak uzunluğu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmüştür ($p<0.001$; Çizelge 4.2). Çeşitler arasında en yüksek yaprak uzunluk değeri Altın çeşidinde 7.65 cm, en düşük yaprak uzunluk değeri ise Bahar çeşidinde 6.49 cm ölçülmüştür.

ÇeşitXsıklık interaksyonu açısından yaprak uzunlukları kıyaslandığında ise istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

4.3. Tere Çeşitlerinde Yaprak Sap Uzunluğu Değerleri

Farklı bitki yoğunluklarında yetiştirilen tere çeşitlerinde yaprak sap uzunluk değerleri Çizelge 4.3’de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Tere çeşitlerinde yaprak sap uzunlukları değerleri (cm)

	Çeşit					
Bitki sıklığı	Altın	Bahar	Bandırma	BT Bu-ter	Naz	Ortalama
1.0 g/m ²	7.18 a	6.25 a	5.52 a	4.33 c	5.67 a	5.79
1.5 g/m ²	6.89 a	6.39 a	5.85 a	5.13 b	5.63 a	5.98
2.0 g/m ²	6.94 a	5.79 a	6.07 a	5.71 b	5.49 a	6.00
2.5 g/m ²	6.99 a	5.82 a	6.11 a	6.89 a	4.32 b	6.03
<i>Ortalama</i>	7.00 A	6.06 B	5.89 B	5.52 C	5.28 C	
	LSD _{çeşit} :0.34*** LSD _{sıklık} :ö.d. LSD _{çeşitxsıklık} :0.69***					

Farklı bitki sıklıklarının tere çeşitlerinin yaprak sap uzunluğu değerleri üzerine etkisi istatistiksel anlamda önemsiz bulunmuştur. Artan bitki yoğunluğuna bağlı yaprak sap uzunluğu değerlerinde bir artış görülse de bu istatistiksel bir farklılık göstermemiştir.

Tere çeşitlerinin bitki yaprak sap uzunluğu değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir ($p<0.001$; Çizelge 4.3). En uzun sap uzunluğu Altın çeşidinde 7.00 cm belirlenmiş, en kısa sap uzunluğu ise BT Bu-ter ve Naz çeşitlerinde sırasıyla 5.52 ve 5.28 cm olarak tespit edilmiştir.

Bitki sap uzunluğu değerleri arasında çeşitXsıklık interaksyonu açısından istatistiksel anlamda bir farklılık belirlenmiştir ($p<0.001$; Çizelge 4.3). Çeşitlerin sap uzunluk değerleri arasında %66 oranında bir farklılık olduğu belirlenmiştir. En uzun yaprak sap uzunluğunun 7.18 cm ile 1.0 g/m² sıklığında yetişen Altın çeşidinde olduğu tespit edilmiştir.

4.4. Tere Çeşitlerinde Yaprak Kroma Değerleri

Farklı bitki yoğunluklarında yetiştirilen tere çeşitlerinde yaprak kroma değerleri Çizelge 4.4’de verilmiştir.

Çizelge 4.4. Tere çeşitlerinde yaprak kroma değerleri

	Çeşit					
Bitki sıklığı	Altın	Bahar	Bandırma	BT Bu-ter	Naz	Ortalama
1.0 g/m ²	56.83 a	57.54 b	53.90 b	57.24 b	53.91 c	55.88 C
1.5 g/m ²	57.44 a	58.35 b	54.97 ab	57.45 b	55.64 b	56.77 B
2.0 g/m ²	56.90 a	60.81 a	54.76 ab	57.35 b	55.95 b	57.16 AB
2.5 g/m ²	56.06 a	58.77 b	56.07 a	59.68 a	58.19 a	57.75 A
<i>Ortalama</i>	56.82 C	58.87 A	54.93 E	57.93 B	55.92 D	
	LSD _{çeşit} :0.77*** LSD _{sıklık} :0.68*** LSD _{çeşitxsıklık} :1.53***					

Tere çeşitlerinde farklı bitki sıklıklarına göre yaprak kroma değerleri arasında meydana gelen farkın istatistiksel anlamda önemli olduğu belirlenmiştir (p<0.001; Çizelge 4.4). Yaprak kroma renk değerleri açısından 2.5 g/m² bitki sıklığında 57.75 ile en yüksek değeri vermiştir. En düşük yaprak kroma renk değerleri ise 1.0 g/m² bitki sıklığında 55.88 tespit edilmiştir.

Tere çeşitlerinin yaprak kroma değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir (p<0.001; Çizelge 4.4). Çeşitler arasında en yüksek kroma renk değeri 58.87 ile Bahar çeşidinde, en düşük kroma renk değeri ise 54.93 ile Bandırma çeşidinde ölçülmüştür.

Yaprak kroma değerleri bakımından çeşitXsıklık interaksyonu farklı etkiler göstermiştir. Bahar çeşidi 2.0 g/m² bitki sıklığında 60.81 ile en yüksek, Bandırma çeşidi 1.0 g/m² bitki sıklığında 53.90 ile en düşük yaprak kroma değerine sahip olduğu belirlenmiştir.

4.5. Tere Çeşitlerinde Yaprak Hue° Değerleri

Tere çeşitlerinde farklı bitki yoğunluklarında göre yaprak hue° değerleri Çizelge 4.5'te verilmiştir.

Çizelge 4.5. Tere çeşitlerinde yaprak hue° değerleri

Bitki sıklığı	Çeşit					
	Altın	Bahar	Bandırma	BT Bu-ter	Naz	Ortalama
1.0 g/m²	168.19	167.76	168.36	168.06	168.54	168.18 A
1.5 g/m²	168.53	167.63	167.91	168.10	168.86	168.21 A
2.0 g/m²	168.23	167.75	167.61	167.98	167.73	167.86 B
2.5 g/m²	168.19	167.24	167.60	167.76	167.47	167.65 B
Ortalama	168.29 A	167.60 C	167.87 BC	167.98 B	168.15 AB	
	LSD _{çeşit} :0.29*** LSD _{sıklık} :0.26*** LSD _{çeşitxsıklık} :öd.					

Farklı bitki sıklıklarının tere çeşitlerinde yaprak hue⁰ değerleri üzerine etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir (p<0.001; Çizelge 4.5). En yüksek hue° değeri 168.21 ile 1.5 g/m² bitki sıklığında, en düşük hue° değeri ise 167.65 ile 2.5 g/m² bitki sıklığında görülmüştür.

Tere çeşitlerinin yaprak hue° değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir (p<0.001; Çizelge 4.5). En yüksek yaprak hue° değeri 168.29 ile Altın çeşidinde, en düşük yaprak hue° değerinin ise 167.60 ile Bahar çeşidinde olduğu belirlenmiştir.

Yaprak hue° değerleri bakımından çeşitXsıklık interaksyonu istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

4.6. Tere Çeşitlerinde Yaprak Kuru Ağırlık Değerleri

Tere çeşitlerinde farklı bitki yoğunluklarında göre yaprak kuru ağırlık değerleri Çizelge 4.6’da verilmiştir.

Çizelge 4.6. Tere çeşitlerinde yaprak kuru ağırlık değerleri (%)

Bitki sıklığı	Çeşit					
	Altın	Bahar	Bandırma	BT Bu-ter	Naz	Ortalama
1.0 g/m ²	9.88	10.61	10.41	9.68	9.92	10.10 A
1.5 g/m ²	9.90	9.42	9.98	9.77	9.80	9.77 B
2.0 g/m ²	9.92	9.51	9.88	9.39	9.74	9.69 B
2.5 g/m ²	9.78	9.38	9.45	9.29	9.78	9.54 B
<i>Ortalama</i>	<i>9.87</i>	<i>9.73</i>	<i>9.93</i>	<i>9.53</i>	<i>9.81</i>	
LSD _{çeşit} :ö.d LSD _{sıklık} :0.29** LSD _{çeşitxsıklık} :ö.d						

Çizelge 4.6’da görüldüğü gibi tere çeşitlerinin yaprak kuru ağırlık değerleri arasındaki değişim istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Tere çeşitlerinin bitki sıklığına göre yaprak kuru ağırlık değerleri arasında meydana gelen farkın ise, istatistiksel anlamda önemli olduğu belirlenmiştir (p<0.01; Çizelge 4.4). Bitki sıklığı arttıkça yaprak kuru ağırlığı değerleri azalış göstermiştir. En yüksek yaprak kuru ağırlığı %10.10 ile 1.0 g/m² bitki sıklığında, en düşük yaprak kuru ağırlığı %9.54 ile 2.5 g/m² bitki sıklığında ölçülmüştür.

Yaprak kuru ağırlık değerleri bakımından çeşitXsıklık interaksyonu istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

4.7. Tere Çeşitlerinde Yaprak Klorofil Değerleri

Tere çeşitlerinde farklı bitki yoğunluklarında göre yaprak klorofil değerleri Çizelge 4.8'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Tere çeşitlerinde yaprak klorofil değerleri

	Çeşit					
Bitki sıklığı	Altın	Bahar	Bandırma	BT Bu-ter	Naz	Ortalama
1.0 g/m ²	15.08 a	12.66 a	20.21 a	14.35 a	17.36 a	15.93 A
1.5 g/m ²	13.79 ab	11.99 ab	16.91 b	13.84 ab	16.91 a	14.69 B
2.0 g/m ²	13.80 ab	10.86 b	15.54 c	13.34 ab	14.28 b	13.56 C
2.5 g/m ²	13.19 b	11.47 ab	15.09 c	12.71 b	13.27 b	13.15 C
<i>Ortalama</i>	<i>13.97 C</i>	<i>11.75 D</i>	<i>16.94 A</i>	<i>13.56 C</i>	<i>15.46 B</i>	
	LSD _{çeşit} :0.68*** LSD _{sıklık} :0.61*** LSD _{çeşitxsıklık} :1.37**					

Farklı bitki sıklıklarının tere çeşitlerinde yaprak klorofil değerleri üzerine etkisinin istatistiksel olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir ($p<0.001$; Çizelge 4.7). Yaprak klorofil değeri bitki sıklığı arttıkça bir azalış gösterdiği görülmüştür. Buna göre en yüksek yaprak klorofil değeri 1.0 g/m² sıklığında (15.93), en düşük klorofil değeri ise 2.5 g/m² bitki sıklığında (13.15) ölçülmüştür.

Tere çeşitlerinin yaprak klorofil değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir ($p<0.001$; Çizelge 4.8). Çeşitler arasında en yüksek yaprak klorofil değeri 16.94 ile Bandırma çeşidinde, en düşük klorofil değeri ise 11.75 ile Bahar çeşidinde olduğu belirlenmiştir.

Yaprak klorofil değerleri bakımından çeşitXsıklık interaksyonu istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.01$; Çizelge 4.8). En yüksek yaprak klorofil değeri 1.0 g/m² bitki sıklığında Bandırma çeşidinde (20.21) görülmüştür, en düşük yaprak klorofil değeri ise 2.0 g/m² sıklığında Bahar çeşidinde (10.86) ölçülmüştür.

4.8. Tere Çeşitlerinde Bitki Verim Değerleri

Tere çeşitlerinde farklı bitki yoğunluklarında göre bitki verim değerleri Çizelge 4.8'de verilmiştir.

Çizelge 4.8. Tere çeşitlerinde bitki verim değerleri (g/m²)

Bitki sıklığı	Çeşit					
	Altın	Bahar	Bandırma	BT Bu-ter	Naz	Ortalama
1.0 g/m ²	2083.3	2073.3	1940.0	2323.3	2076.7	2099.3 B
1.5 g/m ²	2243.3	2563.3	2013.3	2366.7	2130.0	2263.3 AB
2.0 g/m ²	2200.0	2376.7	2166.7	2526.7	2253.3	2304.7 A
2.5 g/m ²	2220.0	2456.7	2116.7	2740.0	2130.0	2332.7 A
<i>Ortalama</i>	<i>2186.7 BC</i>	<i>2367.5 AB</i>	<i>2059.2 C</i>	<i>2489.2 A</i>	<i>2147.5 C</i>	
LSD _{çeşit} :184.6*** LSD _{sıklık} :165.1* LSD _{çeşitxsıklık} :öd.						

Tere çeşitlerinin farklı bitki sıklıkları verim değerlerinde istatistiksel anlamda farklılıklar meydana getirmiştir (p<0.05; Çizelge 4.8). Bitki sıklıkları bakımından 2.0 g/m² sıklığı 2304.7 g/m², 2.5 g/m² sıklığı 2332.7 g/m² ile en yüksek verimleri vermişlerdir. En düşük verimin 2099.3 g/m² ile 1.0 g/m² sıklığında olduğu belirlenmiştir.

Çeşitlerin verim değerleri arasında istatistiksel olarak farklılıklar belirlenmiştir (p<0.001; Çizelge 4.8). En yüksek verim veren çeşit 2489.2 g/m² ortalama ile BT Bu-ter çeşidi olmuş, en düşük verim değerleri ise Bandırma (2059.2 g/m²) ve Naz (2147.5 g/m²) çeşitlerinde belirlenmiştir.

ÇeşitXsıklık interaksyonu bakımından verim değerleri incelendiğinde BT Bu-ter çeşidi 2.5 g/m² sıklığında 2740 g/m² ile en yüksek verimi vermiştir.

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Tere çeşitlerinde farklı bitki sıklıklarında yetiştirmenin yaprak kalitesi ve verim üzerine etkilerinin incelendiği çalışma 2013-2014 üretim sezonunda Ordu ekolojik koşullarında sera denemesi şeklinde yürütülmüştür. Hasat edilen bitkilerde yaprak eni, yaprak boyu, yapsak sap uzunluğu, yaprakta kuru madde miktarı, yaprak kroma ve hue° değerleri, klorofil miktarı ve bitki verimi gibi kalite parametreleri incelenmiştir.

Tere çeşitlerinin farklı bitki sıklıklarında yetiştirmeleri yaprak eni değerlerinde önemli değişikliklere neden olduğu görülmüştür. Tere çeşitlerinde bitki sıklığı arttıkça yaprak eni değerleri azalmıştır. En geniş yapraklar 1.0 g/m² tohum ekimlerinde 4.47 cm ile belirlenmiş, ekilen tohum miktarının artmasına bağlı yaprak eni değeri %30'a varan oranlarda azalmıştır. En dar yaprak eni 3.10 cm ile 2.5 g/m² tohum ekimi yapılan parsellerde belirlenmiştir. Bu duruma daha çok birim alanda bulunan bitki sayısına bağlı olarak bitkiler arası gerek yaşam alanı gerekse de beslenme açısından yaşanan rekabetin söz konusu olduğu düşünülmektedir. Buna göre daha fazla bitkinin bulunduğu parsellerde yaprak en değerleri daha düşük çıkmıştır. Bölgemiz ekolojisinde Karaal (2011) tarafından yürütülen ve organik gübre ile zenginleştirilmiş fındık zurufunda tere yetiştiriciliğinin araştırıldığı bir çalışmada yaprak eni değerleri, yetiştirme ve hasat dönemine göre değişiklik göstermiştir. Bu çalışmada tere yaprak en değerleri 6.71-32.00 mm arasında değiştiği belirlenmiştir. Bizim çalışmamızda daha yüksek yaprak eni değerleri bulunmuş olması çalışmamızın yetiştirme ortamının torf perlit karışımı olmasından kaynaklanmış olabilir. Diğer yandan çalışmada sadece organik gübre ilavesi yapılmış fındık zuruf kompostunda yetiştiricilik yapılmış olması dikkate alındığında, çalışmamızda yeterli gübreleme yapılmış olması da yaprak eni değerlerimizde artışa sebep olmuş olabilir. Çalışmada artan organik gübre uygulama miktarlarına bağlı olarak yaprak eni değerlerinde artışların görülmesi tere bitkisinin gübrelemeye iyi cevap vermesinin bir göstergesidir. Bu nedenle birim alanda artan bitki yoğunluğu bitki beslemede görülen yetersizlik veya yaşam alanı rekabeti bitki gelişiminde önemli rol oynamaktadır. Bununla birlikte Karaal (2011)'ın çalışmasında ilkbahar yetiştirme döneminin bizim yetiştirme dönemimize göre yaklaşık 1 ay daha geç yapılmış olmasının da bu periyotta artan sıcaklıklara bağlı olarak bitkilerde yaprak

eni değerlerinin azalmasına neden olabileceği göz ardı edilmemelidir. Diğer türlerde yapılan bitki sıklığı çalışmalarında birim alanda artan bitki yoğunluğuna bağlı olarak bitkilerde bitki boyu, ta çapı ve ta ağırlığı değerlerinde genellikle azalmaların görülmesi bizim bulgularımızı desteklemektedir (Işık ve ark., 2011; nal ve ark., 2011).

Yaprak eni değerlerinde tere çeşitlerinin farklı davranışlar gösterdiği görülmüştür. En geniş yapraklar 4.14 cm ile Altın eşidinde belirlenirken en dar yapraklar ise 3.43 cm ile BT Bu-ter çeşidinde belirlenmiştir. Yaprak eni değerlerinin çeşitler arasında farklı olmasında bitkilerin genetik özellikleri daha belirleyici olmuştur. Nitekim bitki yoğunluğu arttıkaa çeşitlerin yaprak eni değerlerindeki değişimin aynı oranda olmaması, yaprak eni değerlerinde çeşitlerin kendilerine özgü davranış göstermesinin bir sonucudur.

Tere eşitlerinde yaprak uzunluğu değerleri açısından istatistiksel anlamda farklılıklar olduğu görülmüştür. Bitki sıklığı arttıkaa terelerin yaprak boyu değerlerinde % 30'u aşan oranında azalmalar olduğu belirlenmiştir. En uzun yaprak boyu 1.0 g/m² bitki sıklığında 8.39 cm, en kısa yaprak boyu 2.5 g/m² bitki sıklığında 5.83 cm olarak belirlenmiştir. Karaal (2011) terede yaprak uzunluk değerlerinin yetiştirme ve hasat dönemine göre değiştiğini ifade etmektedir. Bu çalışmada tere yaprak uzunluk değerleri 44.83-163.97 mm arasında bulunmuştur. Bizim alışmamızda daha uzun yaprak uzunluğu değerinin bulunmuş olması yaprak eni değerinde de belirtildiği gibi yetiştirme dönemi, yetiştirme ortamı ve gübreleme durumunun yaprak boyu değerlerini de etkilediği düşünülmektedir. Benzer Şekilde yaprak uzunluğu değerlerinde çeşitler arası farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Yaprak eni değerlerinde en yüksek değeri veren Altın eşidi yaprak boyu değerlerinde de ilk sırayı almıştır. Altın eşidi 7.65 cm ile en uzun boylu yapraklara sahip iken en dar yaprakların 6.49 cm ile Bahar eşidinde olduğu belirlenmiştir.

Tere eşitlerinin farklı bitki sıklıklarında yetiştirmeleri yaprak sap uzunluğu değerleri açısından istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Tere eşitlerinde yaprak sap uzunluğu değerleri arasında meydana gelen farkın istatistiksel anlamda önemli olduğu belirlenmiştir. En uzun yaprak sap uzunluğu 7.00 cm ile Altın eşidinde, en kısa yaprak sap uzunluğu değeri ise 5.28 ile Naz eşidinde ölçülmüştür. Yaprak sap

uzunluğunda çeşitler arasında farklılıkların olması bitkilerin genetik özelliklerinin daha belirleyici olduğunu göstermektedir. Çeşitlerin yaprak sap uzunluğu değeri değişiminde önemsiz bulunması çeşitlerin kendilerine özgü davranış göstermesinin bir sonucudur. Yanmaz ve ark. (2010), tarafından yürütülmüş olan ülkemiz için yeni bir tere çeşit adayı Dadaş yeni bir çeşidin araştırıldığı çalışmada Dadaş teresinin mevcut terelerden farklı yaprak şekil ve özelliklere sahip olduğu görülmüştür. Bu çalışmanın sonucunda bizim çalışmamızda sonuç olarak çıkan çeşitlerin kendine özgü davranış göstermelerini desteklemektedir. ÇeşitXsıklık interaksiyonunda yaprak sap uzunluk değerindeki değişimin yönünün çeşitlere göre farklı olması, bu konunun daha iyi anlaşılmasını engellemektedir. Yaprak sap uzunluklarını belirlemek için yaprak örnekleme yerine bitki üzerindeki tüm yaprakların ölçülmesi ile daha reel sonuçlara varılabileceği kanısı oluşmuştur.

Tere çeşitlerinde farklı bitki sıklıklarına göre yaprak kuru ağırlık değerleri arasında meydana gelen farkın istatistiksel anlamda önemli bulunmuştur. Bitki sıklığı arttıkça yaprak kuru ağırlığı değerleri yaklaşık %6 oranında bir azalma görülmüştür. En yüksek yaprak kuru ağırlığı 1.0 g/m² bitki sıklığında (%10.10) iken, en düşük yaprak kuru ağırlığı 2.5 g/m² bitki sıklığında (%9.54) olmuştur. Bunun nedeni olarak düşük yoğunluklarda bitkilerin daha iyi gelişme göstermelerinin etkili olduğu düşünülmektedir. Bitki beslemeye bağlı bir sorun olması durumunda düşük bitki yoğunluğunda bitkiler daha iyi gelişebilmekte ve bu durum bitki yaprak kuru madde miktarlarında artışlara neden olmaktadır. Eşiyok ve ark. (1996), marul ve baş salatalarda bitki sıklığının etkilerini araştırdıkları çalışmada bitki sıklığının artışı bitkilerde kuru madde miktarında azalmaya neden olduğunun belirtmişlerdir. Diğer yandan Eşiyok ve ark. (2006b), terede yaprak kuru ağırlıkların bitkinin gelişim dönemlerine göre değiştiğini, bitki yaşındaki artışa bağlı kuru ağırlık değerlerinin de genellikle arttığını ifade etmektedir. Özellikle kışa ve aynı şekilde yazın sarkan üretim periyotlarında kuru ağırlık değerleri artmaktadır. Bununla birlikte Güngör ve ark. (2000)'nın farklı dikim sıklığı ile azot seviyelerinin maydanozda bazı bitki besin elementlerine içeriğine etkisini araştırdığı çalışmada, bitkiler arası mesafenin azalmasıyla bitki yaprağının besin içeriğinin azaldığı görülmüş, buna neden olarak da bitkilerin besin stresi altında olmalarının etkili olduğu düşünülmüştür. Bu çalışmalar bizim

çalışmamızdaki bitki yoğunluğu arttıkça kuru madde miktarının azaldığı sonucunu desteklemektedir.

Tere çeşitlerinde farklı bitki sıklıklarına göre yaprak kroma değerleri arasında meydana gelen farkın istatistiksel anlamda önemli olduğu belirlenmiştir. Çalışmada artan bitki sıklığının yaprak kroma renk değerinde artışlara neden olmuştur. Bitki sıklığının artmasıyla daha küçük yapraklar oluşmuş, bu durum da yaprak rengi daha doymuş bir renk vermiştir. Karaal (2011), tere çeşitlerinde kroma renginin artan organik gübreleme ile azaldığı belirtmiştir. Çalışmada bizim kroma değerlerimize (55.88-57.75) göre daha az kroma değeri belirlenmiş, kontrol bitkilerinde 35.17 olan kroma değeri en yüksek gübre dozunda 26.50'ye kadar düşmüştür. Birçok ekolojik ve fizyolojik etkiye bağlı olarak yaprak rengi değerleri değişmekle birlikte çalışmamızda yaprak alanında meydana gelen artışların rengin doymunluğunda azaltıcı yönde etki gösterdiği söylenebilir. Bununla birlikte Eşiyok ve ark. (2006b)'nın ışık şiddeti artışına bağlı olarak renk doymunluğunu artmasına yönelik bulguları kısmen bizim bulgularımızla çelişmektedir. Araştırmacılar terede kroma değerinin 30.06-49.37 arasında değiştiğini belirtmiştir. Konu genel olarak değerlendirildiğinde; kroma renk değerinin değişimi üzerine kesin yargılara varmak için ışık şiddetinin ölçüldüğü daha detaylı çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

Çeşitler bakımından yaprak kroma değerleri farklılıklar göstermiş, en yüksek kroma değerinin Bahar çeşidinde (58.87), en düşük kroma değerinin ise Bandırma çeşidinde (54.93) olduğu belirlenmiştir. Çeşitler arasında renk doymunluğu açısından yaklaşık %7 oranında bir değişimin olduğu görülmüştür.

Terede yapraklarında hue° renk değerleri incelendiğinde artan bitki sıklığına bağlı olarak hue° renk değerlerinde bir miktar azalma meydana gelmiştir. Karaal (2011), terede yaprak hue° renk değerlerinin 120.46-152.92 arasında değiştiğini belirtmektedir. Eşiyok ve ark. (2006b) ise terede hue° renk değerinin 123.48-136.87 arasında değiştiğini tespit etmiştir. Artan ışıklandırma ile bitkilerin daha yeşil bir renk alması beklenebilir. Bu değerler bizim bulgularımız ile uyumlu olmakla birlikte bizim hue° renk değerlerimiz daha yüksek bulunmuştur.

Yaprak klorofil içeriklerine bitki sıklığı ve çeşitler istatistiksel anlamda önemli etkilerde bulunmuştur. Bitki sıklığının artışına bağlı olarak yaprak klorofil değeri

azalmıştır. Çalışmada 1.0 g/m² tohum ekim sıklığında klorofil değeri (15.93) en yüksek bulunmuş, en yoğun bitki gelişiminin olduğu 2.5 g/m² tohum ekim sıklığında klorofil değeri (13.15) en düşük bulunmuştur. Klorofil içeriği özellikle azotlu gübreleme ile artışlar göstermektedir. Birim alanda daha az bitki bulunan uygulamalarda bitkiler arası yaşam alanı ve beslenme bakımından rekabetin daha az yaşanıyor olması nedeniyle yaprak klorofil miktarının arttığı düşünülmektedir. Nitekim Uğur ve ark. (2014), artan azot dozlarının marul bitkilerinde klorofil içeriklerini arttırdığını belirtmeleri bunu desteklemektedir. Çalışmada kontrol uygulamalarında 6.87 olarak belirlenen klorofil miktarı 20 kg/da azot uygulamasında 12.69'a kadar çıkmıştır. Bitki beslemeye bağlı bir sorun olması durumunda düşük bitki yoğunluğunda bitkiler daha iyi gelişebilmekte, bu durum bitki klorofil miktarlarında artışlara neden olmaktadır. Tere çeşitlerinin yaprak klorofil içerikleri arasında istatistiksel olarak farklılıklar belirlenmiştir. En yüksek klorofil içeriği Bandırma çeşidinde belirlenmiş, Bahar çeşidi en düşük klorofil değerlerini vermiştir. Bahar çeşidinin yetiştirildiği parsellerde, herhangi bir sayım yapılmamakla birlikte görsel olarak daha fazla bitki gelişiminin olması nedeniyle, bitkilerde beslenme açısından olası rekabetin daha fazla yaşandığı ve buna bağlı yaprak yeşil renginde nicelik açıdan daha düşük değerlerin belirlenmiş olmasının da klorofil değerlerindeki düşüşü açıklayabileceği düşünülmektedir. Burada bitki gelişiminin fazla olduğu diğer bir çeşit olan Naz çeşidinde bitki yoğunluğuna bağlı olarak klorofil miktarı arasında yaklaşık %25'lik bir farkın meydana gelmiş olması da diğer bir dikkat çekici husustur. Naz çeşidi Bahar çeşidine göre büyük oranda genetik farklılık nedeniyle daha yüksek klorofil miktarları vermiştir.

Tere çeşitlerinde farklı bitki sıklıklarına göre verim değerleri arasında istatistiksel açıdan farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Terede bitki sıklığının artması ile verim değerlerinde yaklaşık %10'luk bir artış olduğu gözlenmiştir. En yüksek verim 2.5 g/m² sıklığında 2332.7 g/m², en düşük verim ise 2099.3 g/m² ile 1.0 g/m² sıklığında olduğu belirlenmiştir. Verimdeki bu artış birim alana daha fazla bitki düşmesinin bir sonucudur. Karaal (2011), çalışmasında tere veriminin yetiştirme ve hasat dönemine göre farklılıklar gösterdiğini belirtmiştir. Bu çalışmada ilkbahar döneminde verim değerleri 218.86- 2936.30 g/m² arasında bulunmuştur. Bizim çalışma bulgularımız literatürle uyumlu bulunmuştur. Terede yalnızca verimin hedeflendiği çalışmalar için

2.5 g/m² bitki sıklığı tercih edilebilir. Hem yaprak kalitesi hem de verim açısından 1.5 g/m² tohum ekimi uygulaması daha öne çıkmaktadır. Artan bitki yoğunluğu yaprak kalitesinde azalmaya neden olmuştur.

Tere çeşitlerinin verim değerlerinde farklılıklar görülmüştür. En yüksek verim veren çeşidin 2489.2 g/m² ortalama ile BT Bu-ter çeşidi olduğu, en düşük verim değerlerinin ise Bandırma 2059.2 g/m² çeşidinde olduğu belirlenmiştir. Çeşitler arasında verim değerlerinde yaklaşık %18 oranında bir değişim olduğu belirlenmiştir. Diğer türlerde yapılan bitki sıklığı çalışmalarında birim alanda artan bitki yoğunluğuna bağlı olarak birim alanda bulunan bitki sayısı arttığından ortalama bitki verim değerlerinde artışların görülmesi bizim bulgularımızı desteklemektedir (Eşiyok ve ark., 1996; Kalaycıoğlu ve ark., 2000; Yaşar ve Türkmen, 2000; Akıncı ve ark., 2004; Işık ve ark., 2011; Ünal ve ark., 2011). Diğer yandan Turfan ve ark. (1992)'nin ifade ettiği şekilde, dikim mesafelerindeki artış ile birlikte birim alandaki bitki sayısı dikkate alındığında belli bir noktadan sonra verimde azalmalar söz konusu olabilmektedir.

Çalışma bulguları ve yapılan tartışmalar neticesinde bazı sonuçlara ulaşılmıştır.

- 1. Tere de artan bitki sıklığına bağlı olarak verim değerlerinde %10 kadar bir değişim olmaktadır. Verim yanında kalitenin mutlaka birlikte düşünülmesi gerekmektedir. Çeşitler bakımından verim değişimi daha belirgin olmuştur. Bu nedenle ileriki çalışmalarda ana üretim hedefinin yanında çeşide özgü bitki sıklığı düzenlenmesi faydalı olacaktır.*
- 2. Bitki sıklığı belirlenirken birim alana atılan tohum miktarının yanında tohumların 1000 dane ağırlığı ve çimlenme yüzdeleri de dikkate alınarak bir planlama yapılmalıdır. Bununla birlikte yetiştirme dönemlerine göre bitki yoğunluğunun artışı özellikle bitki beslenmeye bağlı olarak fizyolojik olarak bitkilerde sapa kalkma davranışını tetikleyebileceği göz ardı edilmemelidir. Bu hususta çeşitlerin farklı davranışlar sergilemesi olasıdır. Nitekim bizim çalışmamızda hasat döneminde diğer çeşitlerden farklı olarak BT Bu-ter çeşidinde birkaç bitkide de olsa sapa kalkma durumu gözlenmiştir.*

3. *Bitkilerde yeşil rengin niteliği ve doygunluğunun açıklanması açısından daha detaylı ve sadece o konuyu temel alan çalışmalar yapılmalıdır.*
4. *Terede tüketim kültürlerine göre hasat büyüklüğünün farklı olması nedeniyle yapraklarda kalite değişiminin bitkinin gelişim dönemlerine göre irdelenmesi konuya farklı bakış açıları kazandırabilir.*
5. *Bitki klorofil içeriğini belirleme açısından yetersiz güneşlenmenin olduğu dönemlerde aydınlatma veya düşük yoğunlukta bitki yetiştirme ile yüksek sıcaklık olan dönemlerde ise gölgelendirme uygulamalarının test edilmesi bitki gelişim fizyolojisi alanındaki bilgilerimize katkılar sunabilir.*
6. *Bölgemiz ekolojisinde yıl boyu üretim şansı olan terenin, farklı dönemlerde bitki beslenme uygulamaları ile yetiştiricilik koşullarının denenmesinin faydalı olacaktır.*
7. *Konu üzerinde bitki sıklığı ile farklı dozlarda gübreleme uygulamaları birlikte denenebilir.*
8. *Son yıllarda hazır tüketime sunulan karışık yeşillik (mix salad) şeklindeki pazarlama şartları düşünüldüğünde tere bitkisinin de içinde bulunduğu bu tip uygulamaların denenmesi ekonomik açıdan yararlı görülmektedir.*
9. *Bölgede diğer yeşilliklerde de benzer çalışmaların yapılması konunun daha geniş perspektifte ele alınmasına katkılar sağlayacaktır.*

6. KAYNAKLAR

- Açıkgöz, N., Aktaş, M.E., Moghaddam, A., Özcan, K. 1994. PC' ler için Veri Tabanı Esaslı İstatistik Paketi: TARİST. Tarla Bitkileri Kongresi. 24-28/04/1994. E.Ü.Zir Fak. Ofset Basımevi. s. 264-267, Bornova- İzmir.
- Akıncı, İ. E., Akıncı, S., Erdoğan, O. 2004. Bitki Sıklığının Turşuluk Hıyarda ve Meyve Kalitesi Üzerine Etkisi. V. Sebze Tarımı Sempozyumu Bildiriler Kitabı. s. 309-313, Çanakkale.
- Bianco, V.V. Boari, F. 1996. Up-to-Date Development on Wild Rocket Cultivation Rocket; a Maditerranean Crop for the World, ed: Padulosi S., and Pignone D., Rocket Genetic Resources Network 13-14 December 1996, Legnaro (Padova), Italy, Intenational Plant Genetic Resources Institue, Rome, Italy, (1996) pp: 41-49.
- Branca, F., Minissale, F. 1996. Metodi di Produzione per La Rucola Atti III Giornate Scieentifiche S.O.I. Erice (TP), (1996) pp: 433-434.
- Duman, İ., Tuncay,. Ö. 1996. Ege Bölgesi Koşullarında Taze Soğan (Gal Soğanı) Üretimi İçin Uygun Tohum Ekim Zamanı ve Ekim Sıklığının Belirlenmesi. 1. Sebze Tarımı Sempozyumu Bildiriler Kitabı. s. 58-63, Şanlıurfa.
- Ercan, N., Okudur, E., Ayar Şensoy, F. 2012. Durgun Su Kültüründe Yetiştirilen Salatada (*Lactuca sativa* L.) İki Farklı Dikim Aralığının Karşılaştırılması. 9. Ulusal Sebze Tarımı Sempozyumu Kitabı. s. 175-178, Konya.
- Eşiyok, D., Özen, Ş., Özzambak, E. 1996. Salata-Marul Çeşitlerinde Dikim Mesafelerinin Verim ve Kalite Etkisi. 1. Sebze Tarımı Sempozyumu Bildiriler Kitabı. s.79-83, Şanlıurfa.
- Eşiyok, D., Düzyaman, E., Duman, İ., İlbi, H., Özen, Ş. 1998. Rokada Farklı Ekim Zamanları ve Sıklıklarının Verim Unsurları ve Kuru Madde Birikimi Üzerine Etkileri. Ege Bölgesi 1. Tarım Kongresi 7-11 Eylül 1998, Cilt. 1, syf: 222-228, Aydın.
- Eşiyok, D., Bozokalfa, M. K. 2000. Bazı Bezelye Çeşitlerinde Ekim Sıklığının Verim ve Kaliteye Etkisi. III. Sebze Tarımı Sempozyumu Bildiriler Kitabı. s.346-350. Isparta.

- Eşiyok, D., Bozokalfa, M. K., Uğur, A. 2003. Sap Kerevizinde (*Apium graveolens* L. var. dulce) Dikim Sıklıklarının Verim ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 40(3): 17-24. İzmir.
- Eşiyok, D., Bozokalfa, M. K., Ongun, A. R., Tepecik, M., Okur, B., Kaygısız, T. 2006a. Farklı Organik Gübrelerin Tere (*Lepidium sativum* L.) Yetiştiriciliğinde Verim ve Bazı Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi. Türkiye 3. Organik Tarım Sempozyumu Bildiriler Kitabı. s. 323-331, Yalova.
- Eşiyok, D., Okur, B., Tuncay, Ö., Yağmur, B., Uğur, A. 2006b. Roka ve Terede Toplam Glukozinolat Miktarlarının Ekim Zamanı ve Gübre Formlarıyla Değişiminin Saptanması Üzerinde Araştırmalar. Tübitak Projesi 2006-2006.
- Geboloğlu, N., Sağlam, N. 2000. Turşuluk Hıyarın Verim ve Kalitesine Bitki Yoğunluğu ve Malç Tiplerinin Etkisi. III. Sebze Tarımı Sempozyumu Bildiriler Kitabı. s.416-420, Isparta.
- Geboloğlu, N., Söylemez, G. 2000. Farklı Ekim Zamanı ve Dikim Sıklığının Bazı Önemli Sap Kereviz (*Apium graveolens* L. Var. Dulce) Çeşitlerinde Verim ve Kalite Üzerine Etkisi. III. Sebze Tarımı Sempozyumu Bildiriler Kitabı. s.411-415, Isparta.
- Gül, A., Tüzel, Y. 1992. Dikim Sıklığının Sera Marul Yetiştiriciliğine Etkileri. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildiriler Kitabı. s. 35-37, İzmir.
- Güngör, F., Alan, R. 2000. Farklı Ekim Sıklığı ile Azot Seviyelerinin Maydanoz (*Petroselinum crispum* Mill.)’da Bitki Besin Elementi İçeriğine Etkisi. III. Sebze Tarımı Sempozyumu Bildiriler Kitabı. s. 23-27, Isparta.
- Haag, H. P. And Minami, K. 1988. Nutrição Mineral de Hortilicas, LXXVII. Demanda de Nutrients por de Rucula, Annl. Esc. Sup. Agric. Luiz de querioz Piracicaba, Vol:45(2), pp: 589-595.
- Işık, E., Yılmaz, E., Aydın, M., Geboloğlu, N., Meydan, F., Ünal, S., Özgöz, E., Bayram, M., Çakmak, P. 2011. Azaltılmış Toprak İşleme Yöntemleri ve Bitki Sıklığının Sonbahar Dönemi Brokoli Yetiştiriciliğinde Bitki Gelişimi, Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi. Türkiye VI. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildiriler Kitabı. s. 518-525, Şanlıurfa.

- Kalaycıoğlu, M. B., Sermenli, T. 2000. Bazı Maydanoz eşitlerinde Farklı Ekim Zamanı ve Ekim Sıklığının Verim ve Kaliteye Etkisi. III. Sebze Tarımı Sempozyumu Bildiriler Kitabı. s. 341-345, Isparta.
- Kara, K., Ünver, S. 1999. Bezelye (*Pisum sativum* L.)'de Farklı Azot Dozları ve Ekim Sıklığının Verim ve Verim Öğelerine Etkileri. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, Cilt 8 sayı 1-2, Ankara.
- Karaal, G., 2010. Organik Gübre Katkılı Fındık Zuruf Kompostunda Roka (*Eruca sativa* L.) ve Tere (*Lepidium sativum* L.) Yetiştiriciliği. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 57 s., Ordu.
- Karaal, G., Uğur, A. 2011. Organik Gübre Katkılı Fındık Zuruf Kompostunda Roka Yetiştiriciliği. Türkiye VI. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildiriler Kitabı. s. 477-481, şanlıurfa.
- McGuire G.R. 1992. Reporting of objective Color Measurements. HortScience, Vol. 27(12): 1254-1255.
- Özcan, M., Balkaya, A., Dursun, A., Turhan, S. 1996. Karpuzda Ekim Zamanı Dikim Aralığı ve Fide Yetiştirme Ortamının Verim ve Kaliteye Etkileri. I. Sebze Tarımı Sempozyumu Bildiriler Kitabı. s. 37-42, şanlıurfa.
- Pezzuto, A., Boari, F., Cantore, V. 1996. Influenza del Livello di Salinità Sulla Germinabilità dei Semi di *Diplotaxis tunifolia* (L.) D.C., Atti III. Giornate Scientifiche S.O.I.1996 Erice (TP) pp: 57-58.
- Pimpini, F., Enzo, M. 1997. Present Status and Prospects for Rocket Cultivation in the Veneto Region, In Present Status and Prospects for Rocket Cultivation in the Veneto Region, ed: Padulosi S., and Pignone, D., International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy, pp: 51–66.
- Saka, A., Uzun, S., Özer, H., Sarıbaş, H. ř., Özkaraman, F., Kandemir, D. 2013. Serada İlk Turfanda Organik Hıyar Yetiştiriciliğinde Farklı Dikim Sistemleri ve Mesafelerinin Büyüme Özellikleri Üzerine Etkisi. Türkiye V. Organik Tarım Sempozyumu Kitabı. s. 27-32, Samsun.
- Sarıka mış, G. 2011. İnsan Sağlığı Bakımından Öne ıkan Bazı Sebzeler. Türkiye VI. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildiriler Kitabı. s. 372-376, şanlıurfa.

- Sarıkamış. G., Yanmaz. R., 2011. Tere (*Lepidium sativum* L.) Glukozinolat İçeriğinin Farklı Gelişme Dönemlerine Göre Değişimi. Türkiye VI. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildiriler Kitabı. s. 377, Şanlıurfa.
- Turfan. K., Vural. H., Yoltaş. T., Eser. B., Eşiyok. D., 1992. Turşuluk Hıyar Yetiştiriciliğinde Bitki Sıklığı İle Verim ve Kalite İlişkileri. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildiriler Kitabı. s. 207, İzmir.
- Türkmen, Ö., Paksoy, M., Yücel, N. K., 2008. Aşılı Domates Ana Dal Sayısı ve Dikim Sıklığının Verim ve Kimi Verim Unsurlarına Etkileri. VII. Sebze Tarımı Sempozyumu Bildiriler Kitabı. s.69-72, Yalova.
- Uğur, A., Ekbiç, E., Zambı, O., Uyar, M., Aksoy, R. 2014. Azot ve Hümik Asit Uygulamalarının Marulda Verim ve Kalite Üzerine Etkisi. 10. Sebze Tarımı Sempozyumu Bildiriler Kitabı. s. 402-407, Tekirdağ.
- Ünal, S., Aydın, M., Geboloğlu, N., Meydan, F., Özgöz, E., Bayram, M., Çakmak. P. 2011. Farklı Toprak İşleme Yöntemleri ve Bitki Sıklığının Sonbahar Dönemi Karnabahar Yetiştiriciliğinde Bitki Gelişimi, Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi. Türkiye VI. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildiriler Kitabı. s. 319-328, Şanlıurfa.
- Vural, H., Eşiyok, D., Duman, İ. 2000. Kültür Sebzeleri (Sebze Yetiştirme). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, 440 s., İzmir.
- Yanmaz, R., Yıldırım, E., Koyuncu, D. 2010. Ülkemiz İçin Yeni Bir Tere (*Lepidium sativum* var.) Çeşit Adayı: Dadaş. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 41(2): 91-95.
- Yaşar, F., Türkmen, Ö. 2000. Cam Serada Patlıcanda Budama ve Fide Dikim Aralıklarının Verim Ve Erkenciliğe Etkisi. III. Sebze Tarımı Sempozyumu Bildiriler Kitabı. s. 291-295, Isparta.
- Yoldaş, F., Eşiyok, D. 2004a. Dikim Sıklığı, Ekim ve Dikim Zamanlarının Brokkoli'de Verim ve Kalite Parametreleri Üzerine Etkileri. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 41(2): 37-48, İzmir.
- Yoldaş, F., Eşiyok, D. 2004b. Yayla Koşullarında Yapılan Brokkoli (*Brassica oleracea* var. *Italica*) Üretiminde Fide Yaşı ve Bitki Sıklığının Verim ve

Kalite Üzerine Etkileri. Anadolu - Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi, 14(2): 81-104, İzmir.

Yoldaş, F., Ceylan, Ş., Duman, İ., Düzyaman, E., Elmacı, Ö. L., Özge, M. 2012. Bitki Yoğunluğu ve Azot Seviyelerinin Bamya Gelişimi ve Verimi Üzerine Etkileri. 9. Uluslar Arası Sebze Tarımı Sempozyumu Kitabı. s. 449-455, Konya.

EK LİSTESİ



EK 1. Altın tere çeşidinde farklı tohum ekim yoğunluklarında gelişen bitkilerin 45. gündeki görüntüleri



EK 2. Bahar tere çeşidinde farklı tohum ekim yoğunluklarında gelişen bitkilerin 45. gündeki görüntüleri



EK 3. Bandırma tere çeşidinde farklı tohum ekim yoğunluklarında gelişen bitkilerin 45. gündeki görünümleri



EK 4. BT Bu-ter tere çeşidinde farklı tohum ekim yoğunluklarında gelişen bitkilerin 45. gündeki görünümleri



EK 5. Naz tere çeşidinde farklı tohum ekim yoğunluklarında gelişen bitkilerin 45. gündeki görünümleri



EK 6. Terelerde 1.0 g/m² tohum ekim yoğunluğunda 45. gündeki bitki gelişimleri



EK 7. Terelerde 1.5 g/m² tohum ekim yoğunluğunda 45. gündeki bitki gelişimleri



EK 8. Terelerde 2.0 g/m^2 tohum ekim yoğunluğunda 45. gündeki bitki gelişimleri



EK 9. Terelerde 2.5 g/m^2 tohum ekim yoğunluğunda 45. gündeki bitki gelişimleri

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Dilek YILMAZ
Doğum Yeri : Beyşehir/KONYA
Doğum Tarihi : 24.09.1991
E-mail : yilmazdilek52@gmail.com
İletişim Bilgileri : Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi, ORDU

Öğrenim Durumu :

Derece	Bölüm/ Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Bahçe Bitkileri	Ordu Üniversitesi	2013
Y. Lisans	Bahçe Bitkileri	Ordu Üniversitesi	2015