



**T.C.**  
**HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**AMİK OVASI KOŞULLARINDA SONBAHAR VE İLKBAHAR  
DÖNEMİNDE DOĞRUDAN TOHUM EKİM YÖNTEMİYLE  
YETİŞTİRİLEN KORNİŞON TİPİ HIYARDA TOPLAM VERİM VE  
MEYVE SINIFLARI VERİMLERİNİN BELİRLENMESİ**

**SERPİL ALKAN**

**BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**HATAY**  
**HAZİRAN-2019**



T.C.  
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

AMİK OVASI KOŞULLARINDA SONBAHAR VE İLKBAHAR  
DÖNEMİNDE DOĞRUDAN TOHUM EKİM YÖNTEMİYLE  
YETİŞTİRİLEN KORNİŞON TİPİ HIYARDA TOPLAM VERİM VE  
MEYVE SINIFLARI VERİMLERİNİN BELİRLENMESİ

SERPİL ALKAN

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

HATAY  
HAZİRAN-2019

T.C.  
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**AMİK OVASI KOŞULLARINDA SONBAHAR VE İLKBAHAR DÖNEMİNDE  
DOĞRUDAN TOHUM EKİM YÖNTEMİYLE YETİŞTİRİLEN KORNİŞON  
TİPİ HIYARDA TOPLAM VERİM VE MEYVE SINIFLARI VERİMLERİNİN  
BELİRLENMESİ.**

**SERPİL ALKAN  
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

Doç. Dr. Tamer SERMENLİ danışmanlığında hazırlanan bu tez **28 /06 /2019** tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından OYBİRLİĞİ ile kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Tamer SERMENLİ  
Başkan

Prof. Dr. Kazım MAVİ  
Üye

Dr. Öğr. Üyesi Bekir Bülent ARPACI  
Üye

**Kod No:**

**Prof Dr. Erdal SERTKAYA  
Enstitü Müdürü**

**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.**

28.06.2019

## TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını ve tez üzerinde Yükseköğretim Kurulu tarafından hiçbir değişiklik yapılamayacağı için tezin bilgisayar ekranında görüntülendiğinde asıl nüsha ile aynı olması sorumluluğunun tarafıma ait olduğunu beyan ederim.

**SERPİL ALKAN**

## ÖZET

### AMİK OVASI KOŞULLARINDA SONBAHAR VE İLKBAHAR DÖNEMİNDE DOĞRUDAN TOHUM EKİM YÖNTEMİYLE YETİŞTİRİLEN KORNİŞON TİPİ HIYARDA TOPLAM VERİM VE MEYVE SINIFLARI VERİMLERİNİN BELİRLENMESİ

Bu çalışma Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı ve Hatay ili Kırıkhan ilçesi Kodallı köyünde bir çiftçiye ait olan arazide yürütülmüştür. Denemede bitki materyali olarak erkenci Polo F1 kornişon tipi turşuluk hıyar çeşidi kullanılmıştır. Yetiştiricilik açıkta, doğrudan tohum ekimi yöntemiyle 2013 yılında sonbahar ve 2014 yılında ilkbahar dönemi yetiştiriciliği şeklinde yapılmıştır. Derim el ile ve birer gün arayla gerçekleştirilmiştir. Hasadın yapıldığı gün meyveler boy uzunlukları ve ağırlıklarına göre sınıflandırılmıştır. Meyveler TSE'nin turşuluk hıyar standartlarına göre sınıflandırılmıştır. Tohum ekimi 150 x 40 cm aralıklarla tek sıralı yapılmıştır. Denemede meyvelerin hasada gelme süresi, meyve gruplarına göre bitki başına verim, meyve gruplarına göre bitki başına meyve sayısı, bitki başına toplam verim, bitki başına toplam meyve sayısı, 0+1 numara meyve toplamının dekara verimi, 2+3 numara meyve toplamının dekara verimi, dekara toplam verim, 0+1 numara meyve toplamının toplam verimdeki % oranı, 2+3 numara meyve toplamının toplam verimdeki % oranı, 0 numara meyvelerin 0+1 numara meyve toplamı içerisindeki % oranı, 2 numara meyvelerinin 2+3 numara meyve toplamı içerisindeki % oranı gibi özellikleri belirlenmiştir. Buna göre toplam verimde sonbahar dönemi yetiştiriciliğinde 1.155,8 kg/da ve ilkbahar dönemi yetiştiriciliğinde 1.918,8 kg/da ürün elde edilmiştir. Meyve sınıflarına göre verim ise, sonbahar dönemindeki yetiştiriciliğinde 0 ve 1 numaralı meyve verimi 287,1 kg/da, ilkbahar dönemi yetiştiriciliğinde 284,1 kg/da olarak hesaplanmıştır. 2 ve 3 numaralı meyve verimi sonbahar dönemi yetiştiriciliğinde 868,7 kg/da ürün elde edilirken, ilkbahar dönemi yetiştiriciliğinde 1.634,7 kg/da elde edilmiştir. TSE'nin meyve sınıflandırmasına göre pazar değeri bakımından yüksek fiyatlarla talep gören meyveler sırasıyla 0, 1, 2 numara olarak belirtilmekte, 3 numara meyveler büyüklükleri nedeniyle fazla istenmemektedir. Yürütülen bu çalışmada da sonbahar yetiştiriciliği, standartlara uygun meyve bakımından daha iyi sonuç vermiştir.

2019, 52 sayfa

**Anahtar kelimeler:** Polo F1, turşuluk hıyar, verim, meyve sınıfları verimi.

## ABSTRACT

### DETERMINATION OF THE EFFICIENCY OF TOTAL YIELD AND FRUIT CLASSIFICATION IN CORNONOUS TYPE BY DIRECTLY BY SEED SOWING METHOD IN THE SPRING AND SPRING PERIOD

This study was carried out in a field belonging to a farmer in Mustafa Kemal University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Horticulture and Kodallı village of Kırıkhan district of Hatay. In the experiment, early Polo F1 gherkin type pickle cucumber was used as plant material. Cultivations was carried out in the form of autumn in 2013 and spring in 2014 by direct seed cultivation method. My skin was carried out manually and one day apart. On the day of harvest, fruits were classified according to their length and weight. Fruits are classified according to TSE's pickling cucumber standards. Seed sowing was done in single row at 150 x 40 cm intervals. In the experiment, fruit harvest time, yield per plant according to fruit groups, number of fruits per plant according to fruit groups, total yield per plant, total number of fruits per plant, yield of 0 + 1 fruit total per decare, yield of 2 + 3 fruit total per decare, total yield per decare, 0 + 1% of total fruit in total yield, 2 + 3% of total fruit in total yield, 0% of total fruit in 0 + 1 total fruit, 2% of total fruit in 2 + 3 fruit total ratio, such as. Accordingly, 1.155,8 kg / da in autumn cultivation and 1.918,8 kg / da in spring yield were obtained in total yield. According to fruit classes, yield of fruit number 0 and 1 in autumn cultivation was calculated as 287,1 kg / da and 284,1 kg / da in spring. Fruit yield 2 and 3 were obtained 868,7 kg / da in autumn cultivation and 1.634,7 kg / da in spring cultivation. According to TSE's fruit classification, fruits that are demanded with high prices in terms of market value are specified as number 0, 1, 2 respectively, number 3 fruits are not desired much because of their size. In this study, autumn cultivation yielded better results in terms of fruit in accordance with standards.

2019, 52 pages

**Key words:** Polo F1, pickling cucumber, yield, yield of fruit classes.

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez konumun belirlenmesi, araştırılması, analizlerin yapılması ve yazımı sırasında sahip olduğu bilgi birikimi ve deneyimi ile çalışmamı yönlendiren, her türlü yardımı esirgemeyen, çok kıymetli saygıdeğer Danışman Hocam Doç. Dr. Tamer SERMENLİ'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Çalışmalarım sırasında yardımlarını esirgemeyen Prof. Dr. Ahmet Erhan ÖZDEMİR'e ve arazisini kullandığımız Ahmet Destili'ye desteklerinden dolayı çok teşekkür ederim. Ayrıca çalışmamın her aşamasında beni anlayışla destekleyip yanımda olan sevgili eşim Halit ile canım kızlarım Berru Su ve Beren'e, sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

**Serpil ALKAN**

## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	I
ABSTRACT.....	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER.....	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VI
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	VII
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	VIII
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	10
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	19
3.1. Materyal.....	19
3.2. Yöntem.....	22
3.2.1. Yapılan Ölçümler ve İncelenen Fiziksel – Kimyasal Parametreler.....	23
3.2.1.1. Meyvelerin Hasada Gelme Süresi.....	28
3.2.1.2. Meyve Gruplarına Göre Bitki Başına Verim (BV).....	28
3.2.1.3. Meyve Gruplarına Göre Bitki Başına Meyve Sayısı (BMS).....	28
3.2.1.4. Bitki Başına Toplam Verim (BTV).....	28
3.2.1.5. Bitki Başına Toplam Meyve Sayısı (BTMS).....	28
3.2.1.6. 0+1 Numara Meyve Toplamının Dekara Verimi (DV).....	28
3.2.1.7. 2+3 Numara Meyve Toplamının Dekara Verimi (DV).....	28
3.2.1.8. Dekara Toplam Verim (DTV).....	29
3.2.1.9. 0+1 Numara Meyve Toplamının Toplam Verimdeki % Oranı (Y1).....	29
3.2.1.10. 2+3 Numara Meyve Toplamının Toplam Verimdeki % Oranı (Y2).....	31
3.2.1.11. 0 Numara Meyvelerin 0+1 Numara Meyve Toplamı İçerisindeki % Oranı (Y3).....	31
3.2.1.12. 2 Numara Meyvelerinin 2+3 Numara Meyve Toplamı İçerisindeki % Oranı (Y4).....	31
3.2.1.13. İstatistiksel Analizler.....	31
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA.....	33
4.1. Meyvelerin Hasada Gelme Süresi (gün).....	33
4.2. Meyve Gruplarına Göre Bitki Başına Verim(BV).....	33
4.3. Meyve Gruplarına Göre Bitki Başına Meyve Sayısı(BMS).....	34
4.4. Bitki Başına Toplam Verim (BTV).....	35
4.5. Bitki Başına Toplam Meyve Sayısı (BTMS).....	35
4.6. 0+1 Numara Meyve Toplamının Dekara Verimi (DV).....	36
4.7. 2+3 Numara Meyve Toplamının Dekara Verimi (DV).....	36
4.8. Dekara Toplam Verim (DTV).....	37
4.9. 0+1 Numara Meyve Toplamının Toplam Verimdeki % Oranı (Y1).....	38



4.10. 2+3 Numara Meyve Toplamının Toplam Verimdeki % Oranı (Y2).....	38
4.11. 0 Numara Meyvelerin 0+1 Numara Meyve Toplamı İçindeki % Oranı (Y3).....	38
4.12. 2 Numara Meyvelerinin 2+3 Numara Meyve Toplamı İçindeki % Oranı (Y4).....	39
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	47
KAYNAKLAR.....	51
ÖZGEÇMİŞ.....	54



## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Polo F1 turşuluk hıyar çeşidinin sınıflanmış görünümü .....	20
Şekil 3.2. Polo F1 turşuluk hıyar tohumlarının araziye ekimi sonrası görünümü .....	23
Şekil 3.3. Arazinin genel görünümü .....	24
Şekil 3.4. Polo F1 turşuluk hıyar bitkisinin meyve şekli .....	25
Şekil 3.5. Polo F1 hıyar çeşidinin meyvelerinin sınıflandırılmış genel görünümü.....	26
Şekil 3.6. Polo F1 hıyar çeşidinin hasat bitişi sonrası görünümü .....	27
Şekil 3.7. Polo F1 hıyar çeşidinin 0 numaralı meyveleri .....	29
Şekil 3.8. Polo F1 hıyar çeşidinin 1 numaralı meyvelerinin sınıflandırılmış görünümü .....	30
Şekil 3.9. Polo F1 hıyar çeşidinin 2 numaralı meyvelerinin sınıflandırılmış görünümü .....	30
Şekil 3.10. Polo F1 hıyar çeşidinin 3 numaralı meyvelerinin sınıflandırılmış görünümü .....	32
Şekil.4.1. Sonbahar ve ilkbahar dönemi hasat günlerine göre meyve ağırlığı grafığı.....	45
Şekil.4.2. Sonbahar ve ilkbahar dönemi hasat günlerine göre meyve sayısı grafığı.....	45

## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Dünyada hıyar üretiminde önde gelen ülkeler ve yıllar bazında üretimdeki değişimler (Anonymous, 2019) .....	2
Çizelge 1.2. Yıllar itibariyle Türkiye'nin hıyar üretimi (Anonim,2019b) .....	3
Çizelge 1.3. Ülkemiz bölgelerine göre turşuluk hıyar ekim alanları ve turşuluk hıyar üretimi (Anonim,2019b) .....	4
Çizelge 1.4. İllere göre turşuluk hıyar ekim alanları ve turşuluk hıyar üretimi (Anonim,2019b) .....	4
Çizelge 1.5. Yıllar itibariyle Türkiye'nin turşuluk hıyar ihracatındaki yıllık değişimler (Anonim,2019d) .....	5
Çizelge 3.1. Toprak analizi raporu .....	19
Çizelge 3.2. Hatay iline ait meteorolojik istatistiki veriler (Anonim, 2015) .....	21
Çizelge 3.3. Hatay iline ait meteorolojik istatistiki veriler (Anonim, 2015) .....	21
Çizelge 3.4. Turşuluk hıyar standartlarına göre meyve grupları .....	22
Çizelge 4.1. Farklı yetiştirme dönemlerindeki turşuluk hıyar meyvelerin hasada gelme süresi .....	33
Çizelge 4.2. Meyve gruplarına göre bitki başına verim (BV)(kg/bitki) .....	34
Çizelge 4.3. Meyve gruplarına göre bitki başına meyve sayısı (BMS)(adet/bitki) .....	34
Çizelge 4.4. Bitki başına toplam verim (BTV) .....	35
Çizelge 4.5. Bitki başına toplam meyve sayısı (BTMS).....	36
Çizelge 4.6. 0+1 Numara meyve toplamının dekara verimi (DV).....	36
Çizelge 4.7. 2+3 Numara meyve toplamının dekara verimi (DV).....	36
Çizelge 4.8. Dekara toplam verim (DTV).....	37
Çizelge 4.9. 0+1 Numara meyve toplamının toplam verimdeki yüzde oranı .....	38
Çizelge 4.10. 2+3 Numara meyve toplamının toplam verimdeki yüzde oranı .....	38
Çizelge 4.11. 0 Numara meyvelerin 0+1 numara meyve toplamı içindeki yüzde oranı .....	39
Çizelge 4.12. 2 Numara meyvelerin 2+3 numara meyve toplamı içindeki yüzde oranı .....	39
Çizelge 4.13. 2013 yılı sonbahar dönemi meyve sayıları ve ortalamaları .....	42
Çizelge 4.14. 2013 yılı sonbahar dönemi meyve ağırlıkları ve ortalamaları .....	43
Çizelge 4.15. 2014 yılı ilkbahar dönemi meyve sayıları ve ortalamaları .....	44
Çizelge 4.16. 2014 yılı ilkbahar dönemi meyve ağırlıkları ve ortalamaları .....	45

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

### SİMGELER

N	:	Azot
K	:	Potasyum
Ca	:	Kalsiyum
Fe	:	Demir
Na	:	Sodyum
Mn	:	Manganez
Zn	:	Çinko
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	:	Fosforpentaoksit
K <sub>2</sub> O	:	Potasyum oksit
°C	:	Santigrat derece
kg	:	Kilogram
g	:	Gram
mg	:	Miligram

### KISALTMALAR

T.C.	:	Türkiye Cumhuriyeti
H.M.K.Ü.	:	Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi

## 1. GİRİŞ

Hıyarın anavatanı hakkında muhtelif yazarların görüşleri arasında bazı fikir ayrılıkları varsa da büyük bir çoğunluğu Hindistan üzerinde birleşmektedir. Mac Gillivray (1953) hıyarın anavatanının Doğu Hindistan olduğunu, Thompson (1949) hıyarın Asya ve Afrika'dan dünyaya yayıldığını ve binlerce yıldan beri bu memleketlerde hıyarın bilindiğini, Oraman (1968) Hindistan'ın Himalaya Dağları ile Bengal Körfezi'nin kuzey kısmı arasındaki sahanın hıyarın anavatanı olduğunu söylemektedirler (Bayraktar, 1981).

Hıyar, Cucurbitaceae familyasına giren Dünya'da ve ülkemizde en fazla yetiştiriciliği yapılan türlerden biri olup, ülkemizde hem örtü altı hem de açıkta yetiştiriciliği yoğun olarak yapılan bir sebze türüdür (İlhan, 2013).

Dünya'da kültürü oldukça eskiye dayanan türlerden biri olan hıyar yaklaşık 3000 yıldan beri yetiştirilmektedir. Bununla beraber turşuluk hıyar ise henüz daha yeni sayılabilecek bir konumda ve yetiştiriciliği 50-100 yıl öncesine dayanmaktadır. Türkiye'de ise turşuluk hıyar üretimine 1985 yılında 1000 dekar alanda başlanmış ve 1990'lı yıllarda bu alan 70-75 bin dekara ulaşmıştır (Anonymous, 1991; Geboloğlu ve ark., 1992).

Turşuluk hıyar (kornişon) yetiştiriciliği, ülkemizde, 1980'li yılların ilk yarısının sonuna kadar Marmara Bölgesinin tekelinde gerçekleştirilmiştir. Dış pazar olanağının artmasıyla turşuluk hıyar üretim alanları hızla güneye kaymış; özellikle 1988-1991 yılları arasında önce kıyı Ege; daha sonra İç Ege Bölgesine doğru yayılmıştır (Baş ve Koludar 1995).

Türkiye'de toplam tarım alanı 38.002.000 ha olup, ekilen alan 15.536.000 ha, sebze bahçeleri alanı da 798.000 ha'dır. 2018 yılı verilerine göre Türkiye'de hıyar yetiştirilen toplam alan 356.583 da olup, bu miktar sofralık hıyarda 288.852 da ve turşuluk hıyarda ise 67.731 da'dır (Anonim, 2019b).

Dünyada hıyar üretimi 64.874.595 ton ile en fazla Çin'de yapılırken, bunu 1.981.130 ton ile İran ve 1.940.010 ton ile Rusya izlemektedir. Türkiye ise 1.827.782 ton üretimle 4.sıradadır. Türkiye'de 2018 yılında 1.848.273 ton hıyar üretimi yapılmış olup, bunun 1.701.735 tonunu sofralık hıyar, 146.538 tonunu ise turşuluk hıyar

oluşturmaktadır (Anonymous, 2019). Dünyada 2013–2017 yılları arasındaki hıyar üretimi Çizelge 1.1’de verilmiştir.

Çizelge 1.1. Dünyada hıyar üretiminde önde gelen ülkeler ve yıllar bazında üretimdeki değişimler (Anonymous, 2019).

Ülkeler	2013 Üretim Yılı (Ton)	2014 Üretim Yılı (Ton)	2015 Üretim Yılı (Ton)	2016 Üretim Yılı (Ton)	2017 Üretim Yılı (Ton)
Dünya	346.775.000	355.526.000	361.768.000	362.965.000	368.755.000
1.Çin	54.361.601	56.896.980	60.674.491	62.142.686	64.874.595
2.İran	3.026.093	2.995.376	1.578.201	1.681.784	1.981.130
3.Rusya	1.700.700	1.820.123	1.910.063	1.992.968	1.940.010
<b>4.Türkiye</b>	<b>1.754.613</b>	<b>1.780.472</b>	<b>1.822.636</b>	<b>1.811.681</b>	<b>1.827.782</b>
5.ABD	774.080	799.820	790.570	802.220	1.012.378
6.Meksika	637.395	707.632	817.800	886.270	956.005
7.Ukrayna	1.044.290	940.940	958.670	948.900	896.280
8.Özbekistan	607.397	718.570	840.186	821.603	813.591
9.İspanya	754.400	775.903	705.776	630.980	634.824
10.Japonya	574.400	548.800	549.900	550.300	559.500

Turşuluk hıyar üretimi 2005 yılından itibaren kayıt altına alınmaya başlanmıştır (İlhan, 2013). Ülkemizde 2005 - 2018 yılları arasında üretilen sofralık ve turşuluk hıyar miktarları Çizelge 1.2.’de verilmiştir. Ülkemiz bitkisel üretim istatistiklerinden elde edilen verilere göre 2005 yılından itibaren sofralık ve turşuluk olarak ayırım yapılmaya başlanmıştır. Turşuluk hıyar üretim miktarında 2008 yılından sonra azalış gözlenmiştir (Anonim, 2019b).

Turşuluk hıyar üretiminde Ege Bölgesi ilk sırayı alırken, sırasıyla Batı Marmara, Doğu Marmara, Güneydoğu Anadolu Bölgeleri takip etmektedir. Ülkemizin hemen her yöresinde yetiştirilebilmesine karşılık; yetiştiricilik Ege ve Marmara Bölgelerinde yoğunlaşmaktadır. Üretim İzmir, Afyonkarahisar, Manisa, Balıkesir, Eskişehir, Denizli, Uşak ve Tokat illerinde yaygın olarak yapılmaktadır (Anonim, 2019b).

Çizelge 1.2. Yıllar itibariyle Türkiye'nin hıyar üretimi (Anonim, 2019b)

Türkiye Hıyar Üretim Yılları	Toplam Hıyar Üretimi (Ton)	Sofralık Hıyar Üretim (Ton)	Turşuluk Hıyar Üretim (Ton)
2005	1.745.000	1.617.000	128.000
2006	1.799.613	1.665.201	134.412
2007	1.670.459	1.524.003	146.456
2008	1.682.776	1.524.105	158.671
2009	1.735.010	1.582.396	152.614
2010	1.739.191	1.593.844	145.347
2011	1.749.174	1.605.319	143.855
2012	1.741.878	1.603.110	138.768
2013	1.754.613	1.613.771	140.842
2014	1.780.472	1.636.431	144.041
2015	1.822.636	1.687.301	135.335
2016	1.811.681	1.676.897	134.784
2017	1.827.782	1.687.927	139.855
<b>2018</b>	<b>1.848.273</b>	<b>1.701.735</b>	<b>146.538</b>

Ülkemizde bölgeler göre turşuluk hıyar (kornişon) üretim miktar ve ekim alanları Çizelge 1.3'de verilmiştir. 2018 yılında 47.774 da alanda 95.209 ton ile ilk sırada Ege bölgesi, sonrasında ise 5.356 da alanda 20.313 ton verim ile İç Anadolu Bölgesi yer almaktadır. Bu bölgeleri 9.293 da alanda 19.531 ton ile Marmara Bölgesi izlemektedir (Anonim, 2019b).

Üretimin illere göre dağılımı ise Çizelge 1.4'de verilmiştir. 2018 yılında 19.255 da alanda 34.097 ton üretim ile birinci sırayı İzmir, sonra 13.689 da alanda 29.365 ton ile Afyonkarahisar almakta bu illeri 11.432 da alanda 25.156 ton üretim ile Manisa izlemektedir (Anonim, 2019b).

Turşuluk hıyar üretimi Avrupa orijinli olmasına rağmen bugün Avrupa ülkeleri yetiştiricilik açısından önemli bir yere sahip değildir. Avrupa ülkeleri ihtiyaçlarını ithalatla karşılama yoluna gitmiştir. Bunun nedeni ise yoğun emek gerektiren turşuluk hıyar yetiştiriciliğinin ithalat yoluyla daha ucuza temin edilmesidir. Bu geniş pazara ihracat yapan yetiştirici ülkeler arasında Kuzey Afrika ülkeleri (Fas, Cezayir, Tunus, Mısır), Orta Avrupa ülkeleri (Bulgaristan, Macaristan, Çekya, Romanya), İspanya, A.B.D, Sri Lanka, İran ve Türkiye bulunmaktadır (İlhan, 2013).

Çizelge 1.3. Ülkemiz bölgelerine göre turşuluk hıyar ekim alanları ve turşuluk hıyar üretimi (Anonim, 2019b)

Bölgeler	2016		2017		2018	
	Ekilen Alan (da)	Üretim Yılı (Ton)	Ekilen Alan (da)	Üretim Yılı (Ton)	Ekilen Alan (da)	Üretim Yılı (Ton)
Ege	47.858	95.543	48.415	99.450	47.744	95.209
İç Anadolu	5.829	12.453	5.658	12.200	5.356	20.313
Marmara	8.675	16.067	8.826	17.273	9.293	19.531
Karadeniz	2.575	5.848	2.613	5.951	2.537	5.924
Doğu Anadolu	837	2.040	882	2.065	988	2.343
Güney Doğu Anadolu	1.150	1.993	1.207	2.053	1.387	1.903
Akdeniz	438	840	440	863	426	828

Çizelge 1.4. İllere göre turşuluk hıyar ekim alanları ve turşuluk hıyar üretimi (Anonim, 2019b)

İller	2016		2017		2018	
	Ekilen Alan (da)	Üretim Yılı (Ton)	Ekilen Alan (da)	Üretim Yılı (Ton)	Ekilen Alan (da)	Üretim Yılı (Ton)
İzmir	20.930	35.529	19.955	36.271	19.255	34.097
Afyon	12.610	25.745	12.540	27.179	13.689	29.365
Manisa	10.331	26.877	9.379	23.921	11.432	25.156
Balıkesir	7.855	14.667	8.190	16.207	8.690	18.527
Eskişehir	1.705	5.944	1.675	5.838	1.415	14.048
Denizli	1.755	3.538	1.565	3.456	1.310	2.964
Uşak	1.510	2.533	4.275	7.336	1.480	2.479
Tokat	430	1.020	530	1.170	510	1.140
Çorum	807	1.047	847	1.191	802	1.126
Kütahya	525	935	506	899	460	860

2017 yılında Türkiye de yetiştirilen yıllık 100 bin tonluk sofralık ve kornişon tipi turşuluk hıyarın 75 bin tonluk büyük bir bölümü, başta Avrupa Birliği ülkeleri olmak üzere 88 ülkeye ihraç edilmiştir. Türkiye, 2016 yılında 72.078.000 dolarlık sofralık hıyar ve kornişon hıyarı turşusu ihraç ederken, bu rakam 2017 yılında % 7'lik artışla 77.123.000 dolara yükselmiştir. Hollanda 24.327.000 dolarlık sofralık hıyar ve kornişon turşusu ihracatı ile ilk sırada yer alırken, Almanya 17.635.000 dolarlık kornişon tipi ve sofralık hıyar ihracatında ikinci, İngiltere ise 6.536.000 dolarlık kornişon hıyar turşusu



ihracı ile Avrupa Birliği ülkeleri arasında üçüncü sırada yer almıştır. Bu ülkeleri 5.552.000 dolarla İsviçre, 2.744.000 dolarla İtalya izlemektedir. Ayrıca İzmir Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü üreticilere, mildiyö hastalığı için kullanılan metalaxyl aktif maddesini içeren ilaçların kullanılmaması ve alternatif mücadele yöntemlerine ilişkin bilgilendirmede bulunmuştur. Hıyar ve kornişonda Metalaxyl aktif maddesinin maksimum kalıntı limiti binde 5'ten binde bire indirildiği, bu oranın ölçülebilen en küçük değer olduğunu belirtmişlerdir. Üreticilerimizin dikkat etmemesi durumunda, sektörün büyük kayıplara uğrayacağını, bu nedenle üreticiler için bilgilendirme toplantılarının hayati öneme sahip olduğunu bildirilmiştir(Anonim, 2019c).

Hindistan'da sofralık ve kornişon tipi hıyarın ihracatının performansı, rekabet gücü, ana hedefleri ve belirleyicileri incelenmiştir. Rekabet gücünü tahmin etmek için ihracat performans oranı, ihracat belirleyicilerini belirlemek için log lineer talep fonksiyonu kullanılmıştır. Hindistan'ın, son 15 yılda (1990-2005) hıyar ve kornişon ürünleri ihracatında büyük ilerleme kaydettiği görülmüştür. İhracat, dünya pazarındaki yüzde 4,38 oranındaki etkileyici yıllık yüzde 37,46'lık etkileyici yıllık bileşik büyümesi ile yaklaşık 128,5 kat arttığını bildirmişlerdir. Hıyar ve kornişonu ihraç eden başlıca ülkeler Fransa, ABD, Rusya, Belçika ve İspanya olarak belirtilmiştir. (Kumar ve ark., 2008).

Çizelge 1.5. Yıllar itibariyle Türkiye'nin turşuluk hıyar ihracatındaki yıllık değişimler (Anonim, 2019d).

Yıllar	Miktar (Kg)	Değer (Dolar)
2013	9.475.621	9.686.481
2014	15.880.167	13.666.609
2015	11.666.974	9.561.446
2016	5.465.998	3.327.722
2017	6.050.946	4.532.594
2018	8.653.984	6.314.982
2019	6.845.313	4.929.036

Hıyar, ılık iklimde yetişen, yerde uzanıp büyüyen, sürünücü veya tırmanıcı, monoik, sert tüylü, meyvesi salata yapılarak çiğ olarak tüketilen, küçük meyveli, turşuluk hıyar çeşitleri turşu yapımında kullanılan, tek yıllık bir bitkidir (Aybak ve Kaygısız, 2004).

Hıyarın insan beslenmesindeki önemi ilk bakışta pek dikkat çekmemektedir. Çünkü birçok araştırmacı beslenme deyince besinlerdeki protein, karbonhidrat ve yağ miktarını esas alır. Hıyar bu yönü ile sebzeler arasında bile en fakirlerinden biridir. Ancak Grafe (1962)'e göre 100 g taze hıyarda 0,6 g protein, 0,2 g yağ, 1,0 g karbonhidrat bulunur. 3 g kuru maddeye karşılık 97 g su içerir. Kalori değeri 8'dir. 100 g hıyarda A vitamininin 0,0002 mg, B vitamininin 0,01 mg ve C vitamininin 8 mg olduğunu belirtmektedir. Ayrıca 20 mg Ca bulunur. Bu değerlerle et, yumurta, süt gibi hayvansal gıdalarla karşılaştırılmayacağı gibi, taze fasulye, bezelye ve bakla ile dahi karşılaştırılmaz. Oysa hıyar ayrıntılı bir şekilde incelenirse, değerli bir sebzedir. Aşırı kilolu insanların beslenme rejiminde ön sırada yer alır (Günay, 1993).

Gövdesi kuvvetli, toprak üzerinde yayılıcı, sülükleri sayesinde tutunucu özelliğe sahiptir. Derinliği 30-50 cm' ye kadar inen yüzeysel bir kök yapısı vardır. Hıyar çiçekleri genellikle tek evcikli. Bir bitki üzerinde tek veya birden fazla olmak üzere erkek ve dişi çiçekler farklı yaprak koltuklarından çıkarlar. Erkek çiçekler dişi çiçeklerden önce meydana gelir. Erkek ve dişi çiçekler kademeli bir şekilde gövde üzerinde sıralanır. Genellikle dişi çiçekler yan dallar üzerinde meydana gelir. Tozlaşma arı ve böcekler yoluyla olmaktadır. Son yıllarda daha çok dölllenme olmadan da meyve veren partenokarp çeşitler kullanılmaktadır. Partenokarp çeşitlerle yapılan yetiştiricilikte, bir örnek şekil ve boyda meyve üretimi ile yüksek verim sağlanır (Günay, 1983; Vural ve ark., 2000).

Brezilya'nın Kuzeydoğu bölgesinde yetiştirilen kornişon (*Cucumis anguria L.*) tipi hıyarların da bulunduğu, bunların Brezilya mutfağında yaygın olarak kullanıldığı ve tek yıllık, monoik çiçek yapısına sahip, yayılıcı bir bitki ve yapraklarının loblu, meyve şekillerinin değişken olduğu bildirilmiştir (Modolo ve Costa 2003).

Hıyar değerlendirme şekline ve çeşidine göre sofralık ve turşuluk olmak üzere iki şekilde yetiştirilir. Son yıllarda; Polo F1, Vertina F1, Platina F1, Crispina F1, Ajax F1, Armada F1, Levina F1, Fancipak F1, Octobus F1 gibi çok sayıda hibrit turşuluk hıyar çeşitleri kullanılmaktadır.

Turşuluk hıyarlar; meyve kabuğu (yüzeyi); dikenli (ing. Spined) tip "**Büyük kabarcıklı**" – "**Seyrek kabarcıklı**", dikensiz, küçük, sık kıllı, düz (İng. Smooth) tip "**Yoğun kabarcıklı**.", meyve kabuğu rengi; yeşil, koyu yeşil, yeşil-düzensiz beyaz çizgili, koyu yeşil-düzensiz beyaz çizgili olarak sınıflandırılır. Çiçek yapısı, genetik

yapı; ginoik %100 dişi, açık döllen, partenokarp, hibrid, tek evcikli (monoik), yoğunluğu dişi çiçekli (predominant female), karışık çiçekli tip, erselik (hemaphrodite), diken rengi; beyaz, siyah, meyve kalitesi (1-10); meyve şekli, rengi, çekirdek evi büyüklüğüne göre; **1: çok kötü, 10: çok iyi** şeklinde belirtilmiştir (Aybak ve Kaygısız 2004).

Turşuluk hıyar drenajı iyi, kumlu-tınlı veya tınlı-kumlu, organik maddesi zengin toprakları sever. Ağır topraklarda çiçek teşekkülü gecikir. Köklerde çürümeler meydana gelir ve kök hastalıkları ortaya çıkar. Hafif topraklar organik madde ile özellikleri düzeltilerek, uygun gübreleme ile turşuluk hıyar yetiştiriciliğinde kullanılabilir. Erkencilik için kumlu ve kumlu-tınlı topraklar, bunun yanında bol ürün almak için ise tınlı topraklar tercih edilmelidir. İyi bir yetiştiricilik için toprak pH' sı 5,5- 6,7 arasında olmalıdır (Vural ve ark., 2000).

Ilık iklim sebzeleri içinde yer alan hıyar için kısa günlerde gece 16-19°C, gündüz 23-26°C, uzun günlerde gece 18-20°C, gündüz 26-30°C en uygun sıcaklıklardır. Hafif donda dahi ölür. 32°C'nin üzerinde ise bitki büyümesi yavaşlar, döllenme ve meyve gelişmesi azalır. Toprak pH'sı 6,0- 6,5 veya 7,0'nin üzerinde olan topraklara hey yıl, kumlu ise dekara 50-100 kg, killi ise 100-200 kg serpme yöntemleriyle kükürt uygulanmalı, iyice yanmış hayvan gübresi ve fizyolojik asit reaksiyonlu gübreler verilmelidir. Kükürt bant usulü verildiğinde tavsiye edilen miktarların yarısı uygulanmalıdır (Aybak ve Kaygısız, 2004).

Ilık iklim sebzeleri içinde yer alan turşuluk hıyar, açıkta yetiştirildiği takdirde sıcak mevsim sebzeleri arasında yer almaktadır. Yüksek sıcaklık ve düşük sıcaklıklardan hoşlanmaz. Sıcaklık sıfırın altında -1, -2 °C' nin altına düştüğünde zarar görmektedir. Düşük sıcaklıklarda üşüme, yüksek sıcaklıklarda mantari hastalıklar ve aşırı su kaybı nedeniyle bitki gelişimi yavaşlamaktadır. Çimlenme için en uygun toprak sıcaklığı 11-18 °C' dir. Optimum gelişmesi için hava sıcaklığı 20-34 °C olmalıdır (Vural ve ark., 2000).

İkinci ürün tarımının, ana ürün yetiştiriciliğinden sonraki boş kalan arazilerin değerlendirilmesi ve birim alanda birden fazla üretim yapılması bakımından, vejetasyon süresi uzun ve sulama imkanları olan güney illerimizde büyük önem taşıdığı belirtilmiştir (Pakyürek ve ark., 1995).

Sofralık ve turşuluk hıyar yetiştiriciliği arasında çok önemli farkın olmadığı, buna karşın turşuluk hıyarların her gün hasat edildiği için işçilik masraflarının çok yüksek olduğu bildirilmiştir. Bu nedenle turşuluk hıyarların hasadının daha kolay yapılabilmesi ve daha kaliteli meyve elde edilebilmesi için ipe alınarak yetiştiriciliğinin yapılmasının daha avantajlı olduğu belirtilmiştir(Vural ve ark., 2000) .

Cantliffe ve Shard (1975) ile Widders ve Hugh (1989), turşuluk hıyar yetiştiriciliğinde hasadın zor olması ve çok yoğun iş gücü gerektirmesi nedeniyle, birim alanda bulunan bitki sayısının artırılarak makinalı tek hasat yöntemi yoluyla yetiştiricilik yapılmaya başlandığını belirtmişlerdir. Ancak bu şekilde yapılan yetiştiricilikte bitki başına meyve adedinin azaldığını, buna karşın birim alanda bulunan bitki sayısının arttığını, bu şekilde toplam verimde artış sağlanabileceğini bildirmişlerdir (Turhan ve ark. 1992; Vural ve ark., 2000).

Sulamalardan sonra toprak tavında iken bitkinin kök bölgesinin havalanması, kaymak tabakasının kırılması ve ot mücadelesi için çapa yapılır. Bitkiler sıra aralarını örtmeye başlayınca çapalama işlemine son verilir. En uygun sulama şekli damlama sulama sistemidir. Damlama sulama imkanı yoksa masuraların yanına açılacak karıklara su verilerek salma sulama sistemi kullanılır. Hıyar suyu seven bir bitkidir. Ekolojik koşullara göre değişmekle birlikte haftada 2 kez veya iki hasatta bir olmak üzere sulama yapılır (Anonim, 2019a).

Tarımsal ürünlerin yetiştiriciliğinde doyurucu sonuçlar elde etmek için uygulanan başlıca teknolojilerden biri sulamadır. Buna ek olarak sulama yapılan suyun miktarı yanında, diğer bir etken de suyun kalitesi, özellikle de çözülmüş tuzların konsantrasyonudur (Oliveira ve ark., 2014).

Çeşide göre değişmekle birlikte fide dikiminden yaklaşık 1 ay sonra ilk hasat gerçekleştirilir. Tohum ekiminden sonra turşuluk hıyar çeşitleri ortalama olarak 50- 70 gün sonra hasada gelir. Hasatlar periyodik olarak haftada en az 3 kez yapılmalıdır. Hasat işlemleri yaklaşık 2 ay devam eder. Turşuluk hıyarlarda hasattan sonra meyveler boylara ayrılır. Küçük meyveli turşuluk hıyarların pazar değeri daha yüksektir. Kök başına 8-15 arasında meyve alınmaktadır. Turşuluk hıyarlar hasat edilir edilmez soğuk su ile hemen soğutulduktan sonra 2 gün süre ile 7-10 °C sıcaklıkta muhafaza edilebilir (Anonim, 2019a).

Kornişon tipi turşuluk hıyarlar 6nceleri Marmara b6lgesinde, sonra Ege b6lgesi daha sonrada Akdeniz b6lgesinde yetiştirilmeye başlanmıştır. Amik ovasının ekolojik koşulları da kornişon tipi turşuluk hıyar yetiştiriciliğine uygundur.

Amik ovasında buğday, pamuk, mısır gibi 6r6nlerin 6retim maliyetlerinin y6ksek olması nedeniyle 6ift6ilerin gelir d6zeyi s6rekli d6şmektedir. Bu bitkilere alternatif olabilecek 6r6nlerin geliştirilmesi gerekmektedir. Kornişon tipi hıyarın da alternatif bir 6r6n olabileceği d6ř6n6lebilir.

Bu nedenle sonbahar ve ilkbahar gibi iki farklı yetiştirme d6neminde 6retim yapılarak, Amik ovasında kornişon tipi hıyar yetiştiriciliğinin yapılabilirliği ve alternatif 6r6nlerden biri olabilme durumunun belirlenmesi ama6lanmıştır.



## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Cantliffe (1981), dünyada ticari hıyar yetiştiriciliğinin yapıldığı alanların hemen hemen tamamında ginoik ve monoik çeşitler kullanıldığını, bu çeşitlerde verimin dişi çiçek sayısı ile doğrudan orantılı olduğunu, ancak, ışık yoğunluğu, ışıklanma süresi ve sıcaklık gibi ekolojik faktörler ile populasyon yoğunluğunun hıyarda generatif yapı üzerine etki edebildiğini belirtmiştir. Örneğin; yetiştiriciliğin yapıldığı dönemdeki yüksek sıcaklıklar ve uzun gün hıyarda erkek çiçek sayısını artırırken, dişi çiçek sayısının azalmasına ve dolayısıyla verimin düşmesine neden olduğunu bildirmiştir.

Bayraktar (1981), yakın zamana kadar birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de hıyar turşusunun, genellikle mevsim sonlarına doğru bitki üzerinde kalan meyvelerden yapıldığını bildirmiş, sonraları başta Hollanda olmak üzere, diğer kuzey Avrupa ülkelerinde de çok verimli, istenen turşuluk özelliklere sahip hibrit hıyar çeşitleri elde edilerek piyasaya çıkarıldığını belirtmiştir.

Jandura ve Burianova (1988), Çek Cumhuriyeti'nde yapmış oldukları bir denemede, turşuluk hıyarlarda verim potansiyelinin değerlendirilmesinde optimum hasat sayısını araştırmışlardır. Denemede 8 çeşit kullanılmış ve 21 hasat yapılmıştır. İlk 3 hasatta, verimin aşağı yukarı bir değerlendirilmesinin yapıldığı ancak 8. hasattan sonra verim potansiyelinin tam olarak netleştiğini tespit etmişlerdir.

Widders ve Price (1989), turşuluk hıyarda sıra üzeri mesafenin verim üzerine sıra arası mesafeye göre daha etkili olduğunu ve bu şekilde birim alanda daha fazla ürün alınabileceğini bildirmişlerdir.

Cerne (1989), turşuluk hıyarlarda bazı vejetatif ve generatif gelişim parametrelerini incelemiştir. Tünelde ve açıkta olmak üzere malçlı ve malçsız yetiştiriciliğin yapıldığı denemede, uygulamalara göre değişmekle beraber 36-56 kez hasat yapılmıştır. Meyveler 3-6 cm, 6-9 cm ve 9-12 cm ile 12 cm den büyük olanlar ve şekilsizler şeklinde 4 gruba ayrılmıştır. Bunlardan ilk 3 grup ile pazarlanabilir verim belirlenirken, toplam verime boyları 12 cm den daha fazla olan meyvelerin de dahil edildiğini belirtmiştir.

Perry ve Wehner, (1990), Amerika'da turşuluk hıyarların toplam sıcaklık isteğini belirlemek amacıyla yürütülen çalışmada; yetiştirme tarihlerinin değişebileceğini belirlemişlerdir. Buna göre normalde bahar yetiştiriciliği için Nisan ayı sonunda, yaz

yetiştiriciliği için Temmuz ayı ortasında ve sonbahar yetiştiriciliği için Ağustos ayı başında yapılan dikimlerde; aynı dönemler için elde edilecek ürün derim tarihlerinin sırasıyla Haziran; Ağustos ortası-Eylül'ün ilk haftası; Eylül'ün son üç haftası-Ekim'in ilk iki haftası olabileceğini bildirmişlerdir.

Kanters ve ark. (1991), Hollanda'da turşuluk hıyar yetiştiriciliği konusunda yaptığı araştırmada 6 çeşit kullanmıştır. Erkencilik verim ve diğer karakterlerin incelendiği denemede, Breda ile Wageningen Bölgesi'nin turşuluk hıyar yetiştiriciliği için en uygun bölgeler olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca yeni partenokarpik çeşitler olan Alexis ve Melto'nun, standart çeşit Quverture'e göre daha verimli ve kaliteli olduğu ancak, her 3 çeşidin de bölgeye tavsiye edilebileceğini belirtmişlerdir.

Lower ve ark. (1991), Kuzey Karolina Bölgesi'nde, Gy 4 X M 21 melezi olan "Raleigh" hibrid çeşidini, standart "Calypso" çeşidi ile mukayese ederek verim ve kalite özelliklerini belirlemişlerdir. Deneme sonunda, "Calypso" çeşidine göre "Raleigh" çeşidinde verimin % 12, erkenciliğin ise % 26 oranında daha fazla olduğu ancak meyve kalitesi (renk, şekil, tohum evi büyüklüğü), uzunluk/çap oranı, sertlik ve hastalıklara mukavemet bakımından "Calypso" çeşidinden farklı olmadığını belirlemişlerdir.

Silva ve ark. (1992), Brezilya'da yaptıkları 3 yıllık bir denemede, turşuluk hıyarda bitki sıklığının verim üzerine etkisini incelemişlerdir. Denemede Score ve Ginga Ag-77 hıyar çeşitleri ile 6 dikim sıklığı (13 333 bitki/ha - 133 333 bitki/ha) kullanılmış ve en iyi verimi, 22.1 ton/ha ile 40.000 bitki/ha dikim sıklığından elde etmişlerdir.

Turhan ve ark. (1992), turşuluk hıyar yetiştiriciliğinin çoğunlukla Ege ve Marmara bölgesinde yoğunlaştığını, Türkiye'de turşuluk hıyar yetiştiriciliğinin genellikle açıkta ve yerde yapıldığını, geniş sıra arası ve sıra üzeri mesafeler kullanıldığını ve dolayısıyla verimin düşük olduğunu belirtmişlerdir. Bu konuda turşuluk hıyar yetiştiriciliğinde bitki sıklığının verim ve kalite üzerine etkilerini incelemişlerdir. Denemede Fancipak Fl ve Levine çeşitleri ile 150 x 50, 100 x 50, 150 x 30, 100 x 30 cm bitki sıklıkları kullanmışlardır. 58 gün süren hasat döneminde, 2 gün aralıklarla hasat yapılmış ve meyveler boylarına göre gruplandırılmıştır. Her bir gruptaki meyve sayısı ve ağırlıkları belirlenerek, çap ve boy ölçümleri yapılmıştır. Turşuluk hıyarda açıkta ve yerde yapılan yetiştiricilikte en iyi sonucun 100 × 50 cm

dikim sıklığında alındığını belirterek verim ve kalite bakımından en uygun sıklığın bu mesafeler olduğu sonucuna varmışlardır.

Geboloğlu ve ark. (1992), Türkiye'nin birçok yerinde olduğu gibi Erzincan'da da hububat ekiminin Eylül ayında, hasadının ise Temmuz ayında yapıldığını ve sulanabilir durumda olan bu arazilerin, yaz sonu ile erken sonbahar donlarına kadar olan dört aylık bir dönemde boş kaldığını, bu arazilerin değerlendirilmesinde vejetasyon süresi kısa, ekonomik öneme haiz hatta ihraç edilebilir nitelikte ürünler yetiştirilmesi gerektiğini, bu durumda kısa sürede yetiştirilebilen ve ekonomik değeri olan turşuluk hıyarın önem kazandığını bildirmişlerdir.

Çukadar ve Güngör (1999)'ün bildirdiğine göre, Weichmann (1987) Almanya'da yaptığı bir çalışmada partenokarpik turşuluk hıyarlarda gübrelemenin verim üzerine etkisini araştırmıştır. Anka, Carpavert, Colet ve Melani çeşitlerinin kullanıldığı denemede, siyah PE ile malçlama ve hektara 450, 200 ve 100 kg azota ilaveten, 1 (N): 0,5 (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>): 0,8 (K<sub>2</sub>O) oranında olacak şekilde fosfor ve potasyumlu gübreler verilmiştir. Deneme sonunda gübre dozunun artmasına paralel olarak verimin de arttığı ancak, en uygun azot dozunun 225 kg N/ha olduğunu saptamıştır.

Eşiyok ve Duman, (1993), Bornova koşullarında yetiştirilmeye uygun turşuluk hıyar çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları bir çalışmada, 12 çeşit kullanmıştır. Tohumlar 12 Mart'ta ekilmiş ve 60 gün sonra ilk hasat yapılmıştır. 16 Haziran'a kadar olan dönem erkenci verim olarak alınmıştır. Haftada 3 kez hasat yapılmış ve parsel başına 1., 2., 3., boy ile toplam meyve ağırlığı ve meyve sayısı belirlenmiştir. Deneme sonunda Levina F1, Tamor F1, Fancipak F1, XPH 15889, HM 1407 ve Luck Strike F1 çeşitlerinin bölgeye en uygun çeşitler olduğunu saptamışlardır.

Sarı ve ark. (1994), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yaptıkları bir araştırmada, malçlama ve yüksek tünellerin hıyarda hasat periyodu ve verim üzerine etkisini araştırmışlardır. Deneme sonunda, malçlama ile toplam erkenci verimin arttığı (sırasıyla % 25 ve %51), ancak meyve kalitesi üzerine önemli bir etki yapmadığı belirlenmiştir. Hasat periyodu yaklaşık 2-2,5 ay sürmüş ve maksimum ürüne ilk hasattan 1.5 gün sonra ulaşılmıştır.

Pakyürek ve ark. (1995), Şanlıurfa koşulları için ikinci ürün yetiştiriciliğine uygun turşuluk (kornişon) hıyar çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları araştırmada birinci deneme yılında 5 çeşit ikinci yılında ise 8 çeşit kullanmışlardır. Araştırmada



denenen çeşitlerde ilk yılda 0,65 ile 1,11 ton/dekar, 2. yılda 1,91 ile 3,72 ton/dekar arasında ürün almışlardır. Meyve kalite özelliklerinden olan ortalama meyve ağırlığı, meyve uzunluğu ve meyve genişliği bakımından çeşitler arasında önemli bir farkın olmadığını tespit etmişlerdir.

Baş ve Koludar, (1995), turşuluk hıyarlarda yerde yetiştirme ile askılı yetiştirme arasındaki farkların ortaya konduğu bir araştırmada; askılı yetiştiriciliğin ilkbahar döneminde verimi arttırdığını ancak sonbahar yetiştiriciliğinde verimi azalttığını belirlemişlerdir.

Tekin ve Akıllı (1995)'nin yaptıkları bir çalışmada turşuluk hıyarların bitki başına verimleri açıkta 334 g iken, bitkilerin alçak plastik tünele alınması halinde 397g'a ve Agryl P17 ile örtülmesi durumunda 471 g'a kadar yükseldiğini bildirmişlerdir.

Wien (1997), dünya literatüründe turşuluk hıyarlarla ilgili olarak üzerinde en çok durulan konulardan birinin, oldukça sık dikim yaparak bir defada hasadın mekanik yöntemlerle gerçekleştirilmesi üzerine olduğunu, hatta bu amaçla m<sup>2</sup>'de 50- 64 bitkinin olabileceğinin düşünüldüğünü, ancak böyle durumlarda yabancı ot kontrolünün zorlaştığı ve hasatta ciddi ürün kayıplarının olduğu görülünce, bu sayının 15'e kadar indirildiğini belirtmiştir.

Kilci (1998)'nin yaptığı bir çalışmada Afyon ilinde yetiştiriciliği yapılan turşuluk hıyarların beslenme durumunu saptamak amacıyla yaprak örnekleri alınarak, mineral maddeler arasındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlanmıştır. Afyon ilinde yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan Ophix F1 ve Fancipak F1 turşuluk hıyar çeşidinden, hasat başlangıcını izleyen ikinci hafta sonunda üretici tarlasından 23 'er adet yaprak örneği alınmıştır. Yaprak örneklerinde N, P, K, Ca, Mg, Na, Fe, Zn, Cu, Mn analizleri yapılarak bitkinin beslenme durumu ve besin elementleri arasındaki ilişkiler belirlenmiştir. Turşuluk hıyar yaprak örneklerinde bulunan besin element miktarları (kuru maddede ) % 2,97 - 5,24 N, % 0,197 - 0,564 P, % 1,84 - 3,04 K, % 2,8 - 6,8 Ca, % 0,18 - 0,60 Mg, % 0,03 - 0,14 Na, 100 - 750 ppm Fe, 17 - 68 ppm Zn, 7 - 13 ppm Cu, 50 - 232 ppm Mn olarak tespit edilmiştir. K, Mg ve Zn' nun Ophix F1 çeşidinde Fe'in Fancipak F1 çeşidinde daha yüksek bulunduğu, diğer elementler açısından ise önemli bir farka rastlanmadığı saptanmıştır. Verilere bağımlı olarak yapılan istatistiki değerlendirmeler sonucunda yaprak örneklerinde N ile P içerikleri arasında % 1, N ile K içerikleri arasında % 5 düzeyde önemli pozitif ilişkiler tespit edilmiştir.

Geboloğlu ve ark. (1999) Tokat ekolojik koşullarında turşuluk hıyarın ikinci ürün yetiştiriciliğine uygunluğunu araştırmak için bir çalışma yürütmüşlerdir. 1997 ve 1998 yıllarında Moresto ve Parker turşuluk hıyar eşitleri değişik ekim zamanları ve dikim sıklıklarında denenmiştir. Tohumlar 1997 yılında 1 Temmuz ve 15 Temmuz tarihlerinde, 1998 yılında ise birinci yıl sonuçları da dikkate alınarak 25 Haziran ve 10 Temmuz tarihlerinde ekilmiştir. Her iki yılda da 100 cm ve 150 cm sıra arası mesafeleri ile 50 cm ve 100 cm sıra üzeri mesafeleri kullanılmıştır. Denemeden en yüksek verim 143.1 adet/m<sup>2</sup> ve 1667.7 gr/m<sup>2</sup> ile 25 Haziran 1998 ekim döneminde ve 100 x 50 cm dikim sıklığında Moresto çeşidinden elde edilmiştir. Aynı zamanda en uzun hasat periyodu 25 Haziran 1998 döneminde ve 62 gün olarak belirlenmiştir.

ukadar ve Güngör (1999) tarafından yapılan bir çalışma, 1998 ve 1999 yıllarında ikinci ürün yetiştiriciliğine uygun turşuluk hıyar ve marul çeşitlerini belirlemek amacıyla, Erzincan ekolojik koşullarında yürütülmüştür. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; turşuluk hıyarda her iki yılda da sırasıyla 3.447,71 kg/da ve 3.090,87 kg/da ile Octopus, 3.442,76 kg/da ve 3.052,23 kg/da ile Amira eşitlerinin pazarlanabilir verim bakımından en ümit var çeşitler olduğu belirlenmiştir. Bunu Armada, Levina ve Carolina eşitleri izlemiştir.

Akıncı ve ark. (1999) yaptıkları çalışmada dekara yaklaşık 3350, 4450, 6700, 10000, 13350 ve 20000 bitki kullanıldığında verim, ekonomik kazanç, meyve sayısı ve meyve ağırlığı özelliklerindeki değişimleri incelemişlerdir. Denemede en yüksek verim 2108 kg/da ve 235 TL/da ekonomik kazanç ile 20000 bitki/da sıklıktaki dikimden elde edilmiştir. En çok meyve sayısı ise 47.15 adet/bitki ile 3350 bitki/da sıklıktaki dikimden alınmiştir. Farklı bitki yoğunluğunun meyve ağırlığı üzerine etkisi ise önemsiz bulunmuştur.

Orhan (1999) tarafından yapılan çalışmada turşuluk hıyar Fancipak F1'de, farklı potasyum dozlarının etkilerini belirlemek amacıyla İzmir- Kiraz'da 4, 8, 12 kg/da K<sub>2</sub>O uygulanmış, uygulamaların yaprak, meyve besin element kapsamaları ve ürün üzerine etkileri incelenmiştir. Yapraktaki besin elementlerine bakıldığında en yüksek ortalama değerler (kuru maddede); dekara 8 kg K<sub>2</sub>O uygulamasında %4,39 N, kontrolde %0,51 P, %1,18 Ca, %0,91 Mg, %0,020 Na, 608 ppm Fe, 50 ppm Zn, 12,3 ppm Cu, 58 ppm Mn, 12 kg/da K<sub>2</sub>O uygulamasında ise %3,61 K olarak belirlenmiştir. Yaprak ve meyve element kapsamaları optimum sınırlar arasında kalmıştır. En düşük ortalama ürün (881

kg/da ) kontrol, en yüksek ürün ise (1320 kg/da ) 8 kg/da K<sub>2</sub>O uygulamasından elde edilmiş ve bu dozun optimum doz olduğu saptanmıştır. Bunun yanında uygulamaların yaprakta N ve K'u (%1) artırarak, Fe, Zn (%1), Mg ve Cu'ı (%5) azaltarak; meyvede K, Mg, Na (%1) ve Zn'yu (%5) artırarak, Fe (%1) ve Cu'ı (%5) azaltarak etkili olduğu belirtilmiştir.

Akıncı ve Akıncı (2002)'nin yaptığı bir araştırmada sofralık (*Cucumis sativus* cv. Kidma F1, Tuna F1 ve Lama II F1) ve turşuluk (*C. sativus* cv. Fancipak F1, Conquest F1 ve Umut F1) hıyar çeşitleri kullanılmıştır. Çalışmada 1998 (3 Haziran, 18 Haziran ve 3 Temmuz) ve 2000 yıllarında (16 Haziran, 5 Temmuz ve 17 Temmuz) üç farklı tohum ekim zamanının verim ve kaliteye etkileri araştırılmıştır. Tohum ekim zamanlarının ilerlemesine bağlı olarak genellikle verim, erkenci verim, meyve sayısı ve meyve ağırlıkları azalmıştır. Bu azalmanın tohum ekim zamanlarındaki iklim ve vejetasyon sürelerindeki farklılıklardan kaynaklandığı bildirilmiştir.

Gözen ve Yanmaz (2004), sonbahar döneminde sera koşullarında yapılan turşuluk hıyar yetiştiriciliğinde, toplam verim, erkenci verim, ortalama meyve ağırlığı ve bitki başına meyve sayısı, bitki boyu, boğumlar arası uzunluk, boğumdaki dişi çiçek ve meyve sayısı özelliklerini belirlemek amacıyla bir araştırma yapmışlardır. Çalışma sonucunda hibrit çeşitlerde melez kombinasyonlarına göre toplam verim 7,8-12,6 ton/da, erkenci verim 2,7-5,3 ton/da, ortalama meyve ağırlığı 107-164 g, bitki başına meyve sayısı 19-39 adet, bitki boyu 80-128 cm, boğumlar arası uzunluk 7-11 cm, boğumdaki dişi çiçek ve meyve sayısının 1-3 adet arasında değişim gösterdiği saptanmıştır.

Fidan ve ark., (2010), çeşitli bakterilerin kornişonda (*Cucumis sativus*) bitki gelişimi ve verime etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları bir çalışmada, *Burkholderia gladii* (ba-7) ve *Acinetobacter calcoaceticus* (cd-1) bakterilerini kullanmışlardır. Verim, meyve sayısı, meyve ağırlığı, meyve çapı, meyve boyu ve % kuru madde bakımından uygulamaların etkinliğini incelenmişlerdir. En yüksek verim, meyve sayısı ve bitki boyu *Acinetobakter calcoaceticus* (cd-1) uygulamasından elde edilirken, *Burkholderia gladii* (ba-7) uygulamasında ise meyve çapının en büyük olduğunu belirlemişlerdir.

İlhan (2013), turşuluk hıyar üretiminde son yıllarda ucuz ve kaliteli ürünün pazar payını arttırmanın ön koşulu haline geldiğini, bu nedenle turşuluk hıyar üretiminde verim ve kaliteyi arttıracak üretim teknikleri ve kültürel uygulamaların önem

kazandığını belirtmiştir. Turşuluk hıyar üretiminde önemli kültürel uygulamalar arasında yer alan gübrelemenin, hem kaliteyi hem de ürün miktarını etkilemesi yönünden özel bir yer tuttuğunu, gübre uygulaması yanında turşuluk hıyar üretiminde çeşit seçimi ve üretim bölgesi ekolojisinin de etkili olduğunu bildirmiştir.

Oliveira ve ark. (2014), kornişon tipi hıyar veriminin, biyo-gübre ve inek gübresi dozlarının kumlu topraklardaki etkisini incelemişlerdir. Çalışma meyve verimini belirlemek amacıyla Ocak- Haziran 2013 tarihleri arasında Areia Federal Paraíba Üniversitesi'nde yapılmıştır. İnek gübresi ve biyo-gübre uygulanmış kumlu topraklarda kornişon tipi hıyar veriminin sonucu belirlenmeye çalışılmıştır. Beş doz inek gübresi (0, 15, 30, 45 ve 60 ton/ha) ile biyo-gübre uygulanmış ve uygulanmamış toprakta, 26,3 ve 27,7 ton/ha inek gübresi uygulamasıyla 12,4 ve 10 ton/ha kornişon tipi hıyar alınarak, en yüksek ticari verimlilik sağlanmıştır.

Ayhan ve Kaşkavalcı, (2015), tarafından yürütülen bir araştırmada, İzmir İli Ödemiş ve Kiraz ilçeleri turşuluk hıyar üretimi yapılan alanlarda bulunan kök-ur nematodlarının yayılış ve bulaşıklık oranları ile türleri belirlenmiştir. Araştırmanın materyalini, Ödemiş ve Kiraz ilçeleri tarlalarından alınan, kök-ur nematodu ile bulaşık bitkiler oluşturmuştur. Ödemiş İlçesi'nde 13 köydeki 62 tarladan, Kiraz İlçesi'nde ise 11 köydeki 34 tarladan bitki kök örnekleri alınıp, kökler 0-10 bulaşıklık ıskalasına göre değerlendirilmiştir. Yayılış ve bulaşıklık tespiti çalışmaları sonucunda; kök-ur nematodları ile bulaşıklığın Ödemiş'de % 17,74, Kiraz'da ise % 17,65 oranlarında olduğu saptanmıştır. Yaygınlık tespiti sonucunda Ödemiş İlçesinde % 14,51 ve Kiraz İlçesinde %14,71 oranında ağır yaygınlık tespit edilmiştir. Bu çalışmada bölgede var olan kök-ur nematodlarının türlerinin belirlenmesi amacıyla hazırlanan 17 farklı popülasyona ait 34 preparatta bulunan 174 anal kesitin incelenmesi sonucunda, sırasıyla, *Meloidogyne incognita* (Kafoid and White, 1919) Chitwood, 1949 (%74,13) ve *Meloidogyne javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1919 (%25,87) türleri belirlenmiştir.

Gomes ve ark. (2015) Batı Hint kornişon hıyarlarının farklı biyogübre dozlarında verimi üzerine yapılan bir çalışma, Brezilya'da Federal Roraima Üniversitesi'nde yürütülmüştür. İki Batı Hint kornişon çeşidinin, farklı miktarlarda biyo-gübre dozlarında sıgır gübresi ve organik molekülleri parçalayan bakteri ve enzimler içeren ticari ürünlerden elde edilen verinin etkisini değerlendirilmiştir. İki çeşit (Do Norte ve Liso Gibao) ve dört doz biyo-gübre (0, 8, 16 ve 24 m<sup>3</sup>/ha) uygulanmıştır. Deneme 100

gün sürmüştür. Meyve sayısı, ağırlığı, üretimi ve verimi incelenmiştir. Tüm değişkenler incelenen özellikler bakımından etkilenmiştir. Çeşitler verim açısından farklılık göstermemiş, ancak De Norte çeşidi en fazla meyve verimi vermiş, Liso Gibao çeşidinden ise daha ağır meyveler alınmıştır. Elde edilen verilere göre, Liso Gibao çeşidi için 14 m<sup>3</sup>/ha'lık bir doz önerilmiştir. De Norte çeşidi için ise daha yüksek dozlarda biyo-gübre içeren çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Kavyashri ve ark. (2016), kornişon (*Cucumis anguria L.*) önemli bir hıyar çeşidi olduğunu belirtmişlerdir. Hindistan viz., Andra Pradeş, Karnataka ve Tamil Nadu güney eyaletlerinde yetişen dilimleme ve turşuluk hıyar mozaik virüsü (CMV) ile enfekte olmuş ürün kornişonun büyümesi ve verimi üzerine yıkıcı bir etki yapan hastalık olduğunu, 2013-14 anketi sırasında, hastalık insidansı 16.00 ile 59.65 arasında değiştiğini, görülme sıklığı en yüksek Kolar (% 51,27) ve en az Bangalore kırsalında (% 17,15) kaydedildiği bildirilmiştir. Kül kabak, Şişe kabak, Çalı kabağı, Hıyar, Kavun, Kabak, Sırtı kabağı, Yuvarlak kavun ve Biberde mozaik belirtileri göstermiştir.

Karaca Bilgen ve ark. (2018) su stresi koşulları altında farklı malç uygulamalarının turşuluk hıyarın verim ve su kullanım etkinliğine (WUE) etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları araştırma, 2015 ve 2016 yıllarında iki yetiştirme döneminde tarla koşullarında Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Sarayköy Araştırma Deneme İstasyonunda yürütülmüştür. Su stresi oluşturmak için üç farklı düzeyde (I<sub>100</sub>, I<sub>75</sub>, I<sub>50</sub>) sulama yapılmıştır. Uygulanan sulama suyu miktarının belirlenmesinde Class A Pan'dan ölçülen 3 günlük yığışimli buharlaşma değerleri kullanılmıştır. Denemenin ana konularını malç uygulamaları malçsız (M<sub>0</sub>), agro tekstil (M<sub>2</sub>) ve buğday sapı (M<sub>1</sub>) oluştururken alt konularını ise su düzeyleri oluşturmuştur. Elde edilen verimler yıllara göre sırasıyla agro tekstil malçta 3512 kg/da ve 3445 kg/da, buğday sapı malçta (M<sub>1</sub>) 3037 kg/da, 2885 kg/da ve malçsız konuda (M<sub>0</sub>) 2852 kg/da ve 2519 kg/da olmuştur. Sulama konularına göre değerlendirme yapıldığında ise ilk yılda I<sub>75</sub> su konusunda en yüksek verim 3534 kg/da ile elde edilirken, ikinci yılda I<sub>75</sub> ve I<sub>100</sub> su konularında istatistiki bir fark bulunamamıştır. Yıllar bazında değerlendirildiğinde en düşük verim I<sub>50</sub> su konusunda 2615 kg/da ve 2410 kg/da elde edilmiştir. Araştırma sonucuna göre M<sub>2</sub> I<sub>75</sub> konusu önerilmektedir.

Souza Neta ve ark., (2018), tuz stresi koşullarında Liso de Calcuta çeşidi kornişon hıyarı tohumları üzerine bir biyostimülantın etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları denemede, 0,5 ve 3,5 dS m<sup>-1</sup> tuz seviyeli iki sulama suyu ve 0, 5, 10, 15 ve 20 mL kg<sup>-1</sup> olmak üzere beş biyostimülant dozunu tohumlara uygulamışlardır. Denemede yaprak sayısı, dal sayısı, en büyük dal uzunluğu, yaprak, kök, meyve ve toplam kuru madde, meyve sayısı, ortalama meyve ağırlığı ve meyve verimi incelenmiştir. Analizler sonucu elde edilen değerler biyostimülant dozlarına bağlı kalmaksızın sudaki tuzluluğun artması ile azalmıştır. Ancak tuz stresi yokluğunda biyostimülant kullanımı yaprak ve dalların sayısında, en büyük dal uzunluğunda ve biyokütle birikiminde bir artışa neden olmuştur. Biyostimülantlar, kornişon üretiminde tuzluluğun etkisinin azalmasına etki etmemiştir. Ancak tuz seviyesi dikkate alınmadığında meyve üretiminin arttığının söylenebileceğini belirtmişlerdir.

## MATERYAL VE YÖNTEM

### 3.1. Materyal

Bu çalışma Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü ve Hatay ili Kırıkhan ilçesi Kodallı köyünde bir çiftçiye ait olan arazide yürütülmüştür.

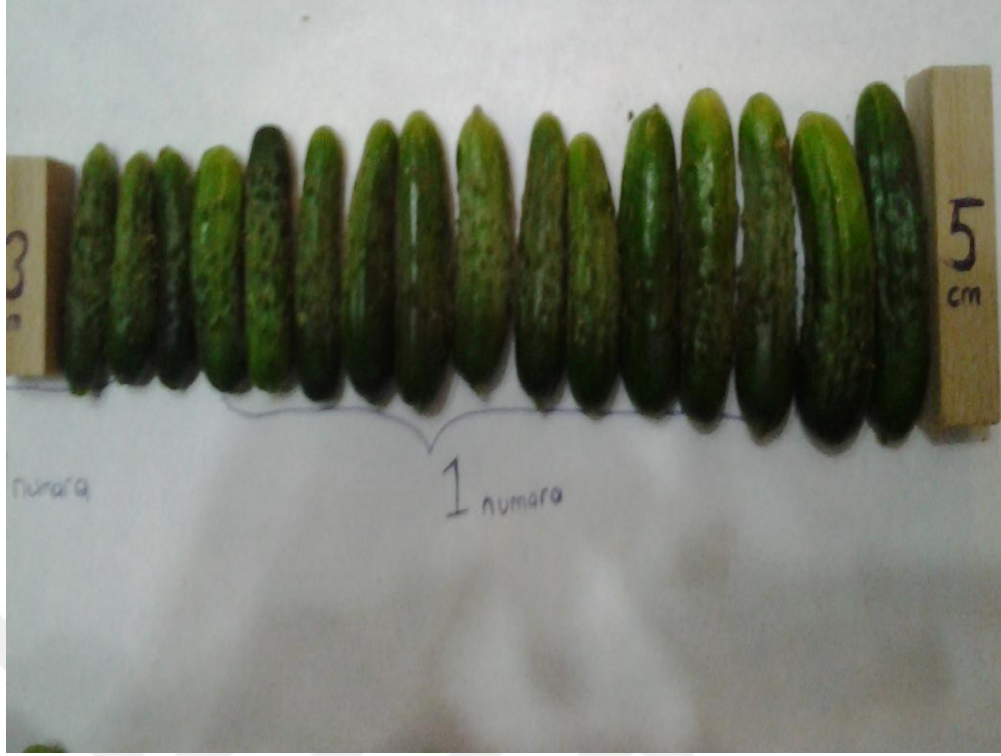
Denemede sonbahar ve ilkbahar ekim dönemlerinde bitki materyali olarak Polo F1 kornişon tipi turşuluk hıyar çeşidi kullanılmıştır. Polo F1 turşuluk hıyar çeşidinin olgunlaşma süresi 65-70 gündür. Yaygın ve kuvvetli bitki yapısına sahip olup orta erkenci bir çeşittir. Meyvesi koyu yeşil renkte olup üzeri dikenlidir. Meyve boyu ortalama 5-6 cm, çapı 2-2,5 cm'dir. Albenisi iyi, turşuluk bir çeşittir. Turşuda iyi renk alır. Baskın dişi karakterlidir. Bir dekara gerekli tohum miktarı 100-120 gram, ekim derinliği 2-2,5 cm, ideal toprak ısı 16-35°C, sıra arası mesafesi 120-150 cm, sıra üzeri ekim mesafesi 40-50 cm, tahmini çimlenme süresi 8-10 gün, ilkbahar ve sonbahar ekim dönemine uygun, yalancı mildiyöye toleranslı bir çeşittir(Şekil 3.1).

Ekim yapılmadan önce toprak analizi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Çizelge.3.1.'de verilmiştir.

Çizelge.3.1. Toprak analizi raporu.

DEĞER	ORANI
Saturasyon	(%) 67
Tuzluluk	(%)0,39
pH	8,01
Kireç (Kalsimetrik)	(%)22,13
Organik Madde (Walkley Black)	(%) 1,85
Fosfor	(kg/da) 2,19
Potasyum	(kg/da) 75,66

Analiz sonuçlarına göre ekim yerinin toprağı tınlı, tuzlu, hafif alkali olarak nitelenmiştir.



Şekil 3.1. Polo F1 Turşuluk hıyar çeşidinin sınıflanmış görünümü.

Turşuluk hıyar tohumları deneme alanındaki buğday hasadını takiben 1 Haziran tarihinde yapılmıştır. Turşuluk hıyar ekimi Hatay ili Amik ovasında da ikinci ürün olarak değerlendirilebilmektedir. Damlama sulama sistemine MAP (mono amonyum fosfat) 12-61-0 eklenerek fertigasyon yöntemiyle suda tamamen eriyen bir gübre uygulaması yapılmıştır. MAP fosfor kaynaklı gübreler arasında en yüksek oranda fosfor içeren gübre türüdür. MAP (mono amonyum fosfat) 12-61-0 damlama sulama yöntemiyle 1 ton suya 3 kg/dekar olarak uygulanmıştır. Sulama suyunun kalitesine bağlı olarak 1 litre suda 200 gr ya da daha fazla MAP eritilebilmektedir. MAP, eriyebilen başka her türlü gübreyle rahatça karıştırılabilmekte ve çeşitli formülasyonlarda “çok besinli” damla sulama yapılabilmektedir. MAP çiçeklenme ve kök gelişimi döneminde bitkilerin fosfor ihtiyacını karşılamak için kullanılmıştır. Sulama tohum ekiminden sonra başlangıçta 3 günde bir 3-4 saat olarak yapılmış, toprağın su isteği tespit edilerek iki günde bir olarak uygulanmıştır. Hıyar tohumunun ekileceği toprağın ağır, killi toprak olmaması gerekmektedir. Bu nedenle hafif kumlu ve tınlı bir toprak yapısı seçilerek, toprak işleme aletleri ile ekimden önce çok iyi işlenmiştir. Tohumlarının toprakla



temasının tam olarak sağlanabilmesi için, inceltilen toprağa, pnömomatik mibzerle ekim derinliği 2-2,5 cm olacak şekilde tohum ekilmiştir.

Ekimler her iki dönemde de zamanında yapılmış olup bunlar; Sonbahar dönemi için doğrudan tohum ekim tarihi 2 Ağustos, İlkbahar dönemi için 30 Nisan'dır. Sonbahar dönemi için; hasat başlangıcı 17 Eylül, hasat bitişi 28 Ekim'dir. İlkbahar dönemi için; hasat başlangıcı 15 Haziran, hasat bitişi 27 Temmuz'dur.

Hatay iline ait 2013 yılında sonbahar dönemi yetiştiriciliği ve 2014 yılı ilkbahar dönemi yetiştiriciliği ile ilgili değerler Çizelge 1.6 ve 1.7'de verilmiştir.

Çizelge3.2. Hatay İline Ait Meteorolojik İstatistik Veriler (Anonim, 2015).

Hatay İli 2013 Yılına Ait Veriler	Ağustos	Eylül	Ekim
Ortalama Sıcaklık (°C)	26.5	25.3	18.7
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	29.9	28.5	22.2
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	24.7	16.2	8.6
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	9.7	8.3	7.5
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (kg/m <sup>2</sup> )	0.0	114.0	18.4
Ortalama 10 cm Toprak Sıcaklığı (°C)	32.5	28.5	18.7
Ortalama Rüzgar Hızı (m/sn)	2.2	2.2	1.5

Çizelge 3.3. Hatay İline Ait Meteorolojik İstatistik Veriler (Anonim, 2015)

Hatay İli 2014 Yılına Ait Veriler	Mayıs	Haziran	Temmuz
Ortalama Sıcaklık (°C)	22	24.9	26.5
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	25.3	31	28.2
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	14.3	14.2	22.1
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	9.1	11.9	11.5
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (kg/m <sup>2</sup> )	9.2	2.5	0.0
Ortalama 10 cm Toprak Sıcaklığı (°C)	27.7	30	32
Ortalama Rüzgar Hızı (m/sn)	1.6	2	2.4

### 3.2.Yöntem

Deneme açıkta ve yerde yetiştiricilik şeklinde yapılmıştır. Sulamada damla sulama yöntemi uygulanmıştır. Tohumlar doğrudan tohum ekim yöntemi ile 2013 yılı

sonbahar dönemi yetiştiriciliği ve 2014 yılı ilkbahar dönemi yetiştiriciliğinde 150 x 40 cm sıra arası ve sıra üzeri mesafelerde ekilmiştir. Ekim pnömatik mibzerle yapılmıştır. Hasatlar el ile ve iki günde bir olacak şekilde yapılmıştır. Hasadın yapıldığı gün meyveler uzunluklarına göre cetvelle (cm) ölçülerek sınıflandırılmıştır. Aynı gün meyve ağırlıkları da 0,01 g hassasiyetli dijital terazi ile ölçülerek tartılmıştır. Hasatta meyvelerin sınıflandırılması işlemi TSE'nin turşuluk hıyar standartlarına göre Çizelge 3.2.'deki sınırlar dikkate alınarak yapılmıştır. Hasat edilen ve sınıflanan turşuluk hıyar meyveleri Şekil 3.5'de görülmektedir.

Çizelge 3.4. Turşuluk hıyar standartlarına göre meyve grupları.

Boy Numarası	Uzunluk (cm)	Çap (cm)
0	0-3	1.5
1	3-5	1.5- 2.0
2	5-8	2.0- 2.5
3	8'den büyük	2.5- 3.5



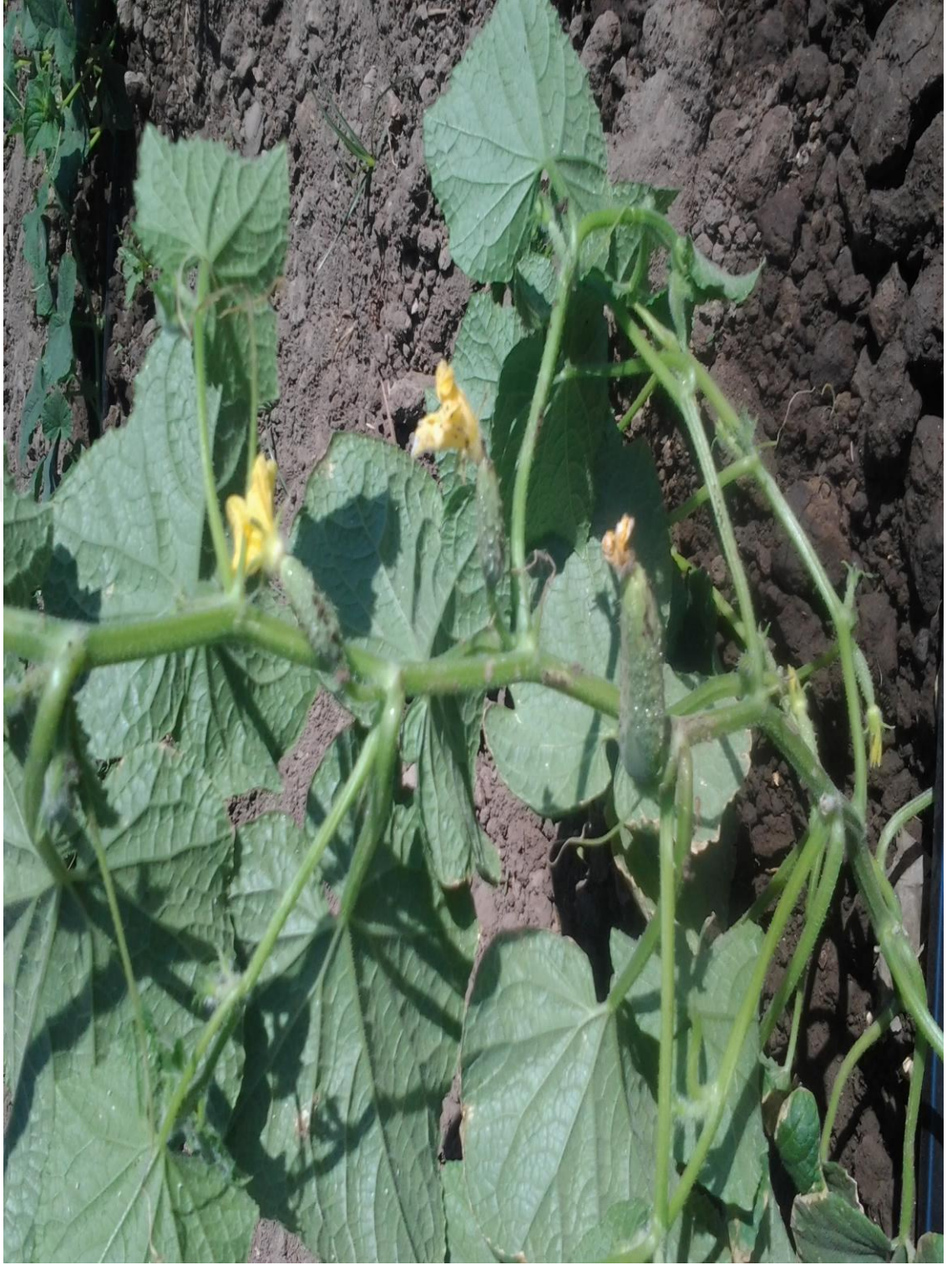
Şekil 3.2. Polo F1 turşuluk hıyar tohumlarının araziye ekimi sonrası görünümü.

### 3.2.1. Yapılacak Ölçümler ve İncelenen Fiziksel - Kimyasal Parametreler:

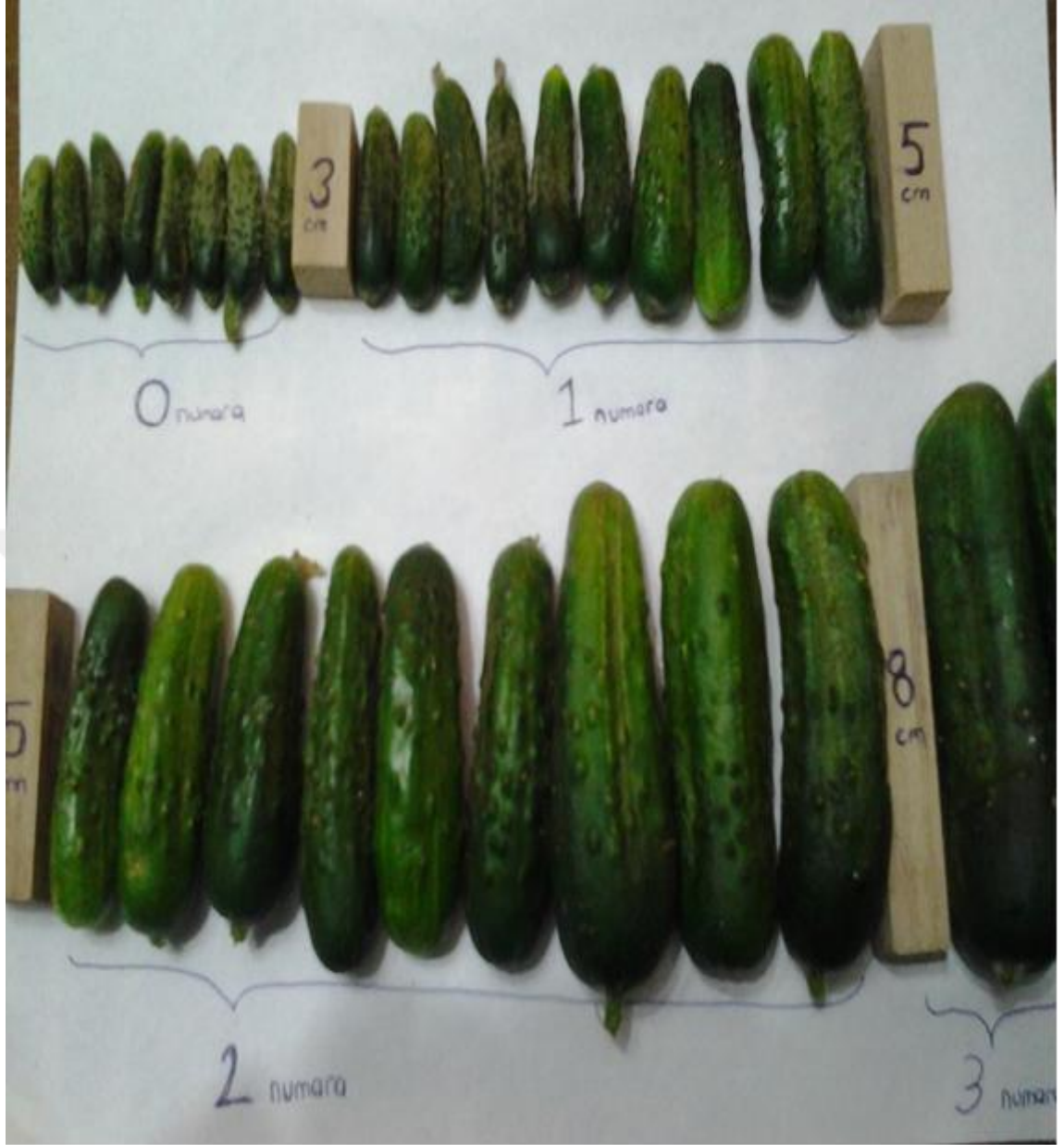
Tohumlar her iki dönemde verilen tarihlere uygun olarak doğrudan tohum ekim yöntemiyle tarlaya ekilmiştir. Hasat da aynı şekilde iki günde bir olacak şekilde yapılmıştır. Hasat çeşidin özelliğini yansıtan istenilen büyüklüklere ulaşıncaya ve ortalama verilen hasat başlama tarihi baz alınarak yapılmıştır. Zirai mücadele, gübreleme, toprak işleme ve sulama gibi kültürel işlemler her iki dönem için de aynı şekilde uygulanmıştır.



Şekil 3.3. Arazinin genel görünümü.



Şekil 3.4. Polo F1 turşuluk hıyar bitkisinin meyve şekli.



Şekil 3.5. Polo F1 hıyar çeşidinin meyvelerinin sınıflandırılmış genel görünümü.

Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü, sıra arası 150 cm, sıra üzeri 40 cm olacak şekilde tek sıralı ekim yapılarak kurulmuştur. Her tekerrürde 22 bitki olup, 20 bitkide hasat yapılmıştır. Bir parsel 12,0 m<sup>2</sup>'lik alandan oluşmuştur. Denemede meyvelerin hasada gelme süresi, meyve gruplarına göre bitki başına verim (BV), meyve gruplarına göre bitki başına meyve sayısı (BMS), bitki başına toplam verim (BTV), bitki başına toplam meyve sayısı (BTMS), 0+1 numara meyve toplamının dekara verimi (DV), 2+3 numara meyve toplamının dekara verimi (DV), dekara toplam

verim (DTV), 0+1 numara meyve toplamının toplam verimdeki %'si (Y1), 2+3 numara meyve toplamının toplam verimdeki %'si (Y2), 0 numara meyvelerin 0+1 numara meyve toplamı içindeki oranı (%) (Y3), 2 numara meyvelerinin 2+3 numara meyve toplamı içindeki oranı (%) (Y4) belirlenmiştir.



Şekil 3.6. Polo F1 hıyar çeşidinin hasat bitişi sonrası görünümü.

### 3.2.1.1. Meyvelerin Hasada Gelme Süresi

Ekimden ilk hasadın yapıldığı tarihe kadar geçen gün sayısı olarak belirlenmiştir.

### **3.2.1.2.Meyve Gruplarına Göre Bitki Başına Verim (kg/bitki)**

0+1 numara meyve toplamının gram cinsinden değeri hesaplanmıştır.

2+3 numara meyve toplamının gram cinsinden değeri hesaplanmıştır.

### **3.2.1.3. Meyve Gruplarına Göre Bitki Başına Meyve Sayısı (adet/bitki)**

0+1 numara meyve toplamının adet olarak değeri hesaplanmıştır.

2+3 numara meyve toplamının adet olarak değeri hesaplanmıştır.

### **3.2.1.4. Bitki Başına Toplam Verim (BTV)**

Gram cinsinden değeri hesaplanmıştır.

### **3.2.1.5. Bitki Başına Toplam Meyve Sayısı (BTMS)**

Adet olarak değeri hesaplanmıştır.

### **3.2.1.6. 0+1 Numara Meyve Toplamının Dekara Verimi (DV)**

Dekara kilogram olarak değeri hesaplanmıştır.

### **3.2.1.7. 2+3 Numara Meyve Toplamının Dekara Verimi (DV)**

Dekara kilogram olarak değeri hesaplanmıştır.



Şekil 3.7. Polo F1 hıyar çeşidinin 0 numaralı meyvelerinin sınıflandırılmış görünümü.

### 3.2.1.8. Dekara Toplam Verim (DTV)

Dekara kilogram olarak değeri hesaplanmıştır.

### 3.2.1.9. 0+1 Numara Meyve Toplamının Toplam Verimdeki % Oranı (Y1)

Yüzde olarak değeri hesaplanmıştır.





Şekil 3.8. Polo F1 hıyar çeşidinin 1 numaralı meyvelerinin sınıflandırılmış görünümü.



Şekil 3.9. Polo F1 hıyar çeşidinin 2 numaralı meyvelerinin sınıflandırılmış görünümü.

#### **3.2.1.10. 2+3 Numara Meyve Toplamının Toplam Verimdeki % Oranı (Y2)**

Yüzde olarak değeri hesaplanmıştır.

#### **3.2.1.11. 0 Numara Meyvelerin 0+1 Numara Meyve Toplamı İçindeki % Oranı (Y3)**

Yüzde olarak değeri hesaplanmıştır.

#### **3.2.1.12. 2 Numara Meyvelerinin 2+3 Numara Meyve Toplamı İçindeki % Oranı (Y4)**

Yüzde olarak değeri hesaplanmıştır.

#### **3.2.1.13. İstatistiksel Analizler**

Hatay İli Kırıkhan ilçesinde yetiştirilen Polo F1 turşuluk hıyar çeşidinin verim ve meyve sınıflarının belirlenmesinde elde edilen sonuçların analizi SAS programı sürüm 9.4 (SAS, 2017) ile yapılmıştır. Çoklu karşılaştırmalar T Testi ile değerlendirilmiştir.



Şekil 3.10. Polo F1 hıyar çeşidinin 3 numaralı meyvelerinin sınıflandırılmış görünümü.

#### 4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Polo F1 turşuluk hıyar çeşidinin fiziksel özellikleri, verim ve meyve sınıfları verimleri incelenmiştir.

##### 4.1. Meyvelerin Hasada Gelme Süresi (gün)

Polo F1 kornişon tipi hıyar meyvelerinin hasada gelme süreleri sonbahar dönemi için 46 gün, ilkbahar dönemi için ise 47 gün olmuştur. Aldığımız bu sonuçlar, Çukadar ve Güngör (1999)'ün Erzincan ekolojik koşullarında ikinci ürün yetiştiriciliğine uygun turşuluk hıyar çeşitlerini belirlemek amacıyla, 1998 ve 1999 yıllarında, 17 turşuluk hıyar çeşidi (Umut, Marketmore, SxQ 3533, Jamaika, AG 1204 ,Conquest, Pioner, Ossiris, Opera, Pik-Rite, Fancipak, Ensemble, Carolina, Levina, Armada, Amira, Octopus ) kullanılmıştır. Tohum ekimleri, her iki yılda da 18 Haziran da plastik torbalara yapılmıştır. Fide dikimleri ise, 1998 yılında 9 Temmuz da, 1999 yılında 12 Temmuz da gerçekleştirilmiştir. Turşuluk hıyarda çeşitlere bağlı olarak belirtmiş oldukları, hasada gelme süreleri açısından benzerlik göstermektedir. Söz konusu çalışmada ilk hasat fide dikiminden itibaren 29-39 gün, son hasat ise 90-100 gün sonra gerçekleştirilmiştir. Buradaki hasada gelme süresindeki farklılık, bizim tohum ekimi ile üretim yapmamızdan kaynaklanmış olabilir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1 Farklı yetiştirme dönemlerindeki turşuluk hıyar meyvelerin hasada gelme süresi

Sonbahar dönemi	İlkbahar dönemi
46. gün	47.gün

##### 4.2. Meyve Gruplarına Göre Bitki Başına Verim (BV)(kg/bitki)

Sonbahar dönemi yetiştiriciliğinde 0 ve 1 numaralı meyvelerin toplamının bitki başına verimi 0,17 kg/bitki, 2 ve 3 numaralı meyvelerin toplamının bitki başına verimi 0,52 kg/bitki elde edilmiş, ilkbahar dönemi yetiştiriciliğinde 0 ve 1 numaralı meyvelerin

toplamlarının bitki başına verimi 0,17 kg/bitki, 2 ve 3 numaralı meyvelerin toplamlarının bitki başına verimi 0,98 kg/bitki olarak belirlenmiştir. Yapılan diğler çalışmalara baktığımızda, genellikle bitki başına toplam verim hesaplanmıştır(Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2 Meyve gruplarına göre bitki başına verim (BV)(kg/bitki)

Sonbahar dönemi (0+1)	İlkbahar dönemi (0+1)
0,17 kg/bitki	0,17 kg/bitki
Sonbahar dönemi (2+3)	İlkbahar dönemi (2+3)
0,52 kg/bitki	0,98 kg/bitki

#### 4.3. Meyve Gruplarına Göre Bitki Başına Meyve Sayısı (BMS)(adet/bitki)

Sonbahar dönemi yetiştiriciliğinde 0 ve 1 numaralı meyvelerin toplamlarının bitki başına meyve sayısı 42 adet/bitki, 2 ve 3 numaralı meyvelerin toplamlarının bitki başına meyve sayısı 21 adet/bitki olarak belirlenirken, ilkbahar dönemi yetiştiriciliğinde 0 ve 1 numaralı meyvelerin toplamlarının bitki başına meyve sayısı 20 adet/bitki, 2 ve 3 numaralı meyvelerin toplamlarının bitki başına meyve sayısı 13 adet/bitki olarak belirlenmiştir.. Yapılan diğler çalışmalara baktığımızda, genellikle bitki başına toplam meyve sayısı hesaplanmıştır (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Meyve gruplarına göre bitki başına meyve sayısı (BMS)(adet/bitki)

Sonbahar dönemi (0+1)	İlkbahar dönemi (0+1)
42 adet/bitki	20 adet/bitki
Sonbahar dönemi (2+3)	İlkbahar dönemi (2+3)
21 adet/bitki	13 adet/bitki

#### 4.4. Bitki Başına Toplam Verim (BTV)

Sonbahar dönemi yetiştiriciliğinde bitki başına toplam verim 0,70 kg elde edilmiş, ilkbahar dönemi yetiştiriciliğinde ise bitki başına toplam verim 1,15 kg bulunmuştur. Tekin ve Akıllı (1995)'nin yaptıkları bir çalışmada turşuluk hıyarların bitki başına verimleri açıkta 334 g iken, bitkilerin alçak plastik tünele alınması halinde 397 g'a ve Agryl P17 ile örtülmesi durumunda 471 g'a kadar yükselmiştir. Bizim elde ettiğimiz değerlerden yüksek olması farklı koşullarda yetiştiricilik yapılmasına bağlı olabilir. Aybak ve Kaygısız (2004)'in çalışmalarına göre bitki başına verim 0,70 – 1,80 kg olarak belirtilmiştir. İlkbahar yetiştiriciliğinde 1,80 kg olarak verilen değer bizim ilkbaharda elde ettiğimiz 1,15 kg'lık değerden yüksek görünse de, yürüttüğümüz bu çalışmada elde edilen değerler, uyumlu görülmektedir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.4. Bitki başına toplam verim (BTV)

Sonbahar dönemi	İlkbahar dönemi
0,70 kg	1,15 kg

#### 4.5. Bitki Başına Toplam Meyve Sayısı (BTMS)

Sonbahar dönemi yetiştiriciliğinde bitki başına toplam meyve sayısı 63,2 adet, İlkbahar dönemi yetiştiriciliğinde bitki başına toplam meyve sayısı 31,9 adet olarak elde edilmiştir. Aybak ve Kaygısız (2004) bitki başına meyve sayısını 65 – 131 adet olarak belirtmiş, Çukadar ve Güngör (1999) bitki başına meyve sayısını değerlendirdiğinde; yıllara göre 134,74 adet ve 117,63 adet olarak belirlemişlerdir. Geboloğlu ve ark. (1999) Tokat'ta yaptıkları bir çalışmada 100 x 50 cm dikim mesafesinde ikinci ürün yetiştiriciliğinde iki yılın ortalaması olarak 143,1 adet/m<sup>2</sup> meyve elde etmişlerdir. Yaptığımız çalışmada da sonbahar üretiminde, diğer araştırmacıların elde ettiği sonuçlara yakın, ilkbahar yetiştiriciliğinde ise daha az meyve elde edilmiştir. Bu durumun yetiştirilen çeşitlerdeki farklılık ve yetiştiricilik bölgeleri arasındaki farklılıktan kaynaklanmış olabilir (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Bitki başına toplam meyve sayısı (BTMS)

Sonbahar dönemi	İlkbahar dönemi
63,2 adet	31,9 adet

#### 4.6. 0+1 Numara Meyve Toplamının Dekara Verimi (DV)

Sonbahar dönemi yetiştiriciliği için 0 ve 1 numara meyve toplamının dekara verimi 287,1 kg, ilkbahar dönemi yetiştiriciliği için 284,1 kg hesaplanmıştır. Yapılan diğer çalışmalara baktığımızda, genellikle dekara toplam verim hesaplanmıştır (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. 0+1 Numara meyve toplamının dekara verimi (DV)

Sonbahar dönemi	İlkbahar dönemi
287,1 kg	284,1 kg

#### 4.7. 2+3 Numara Meyve Toplamının Dekara Verimi (DV)

Sonbahar dönemi yetiştiriciliği için 2 ve 3 numara meyve toplamının dekara verimi 868,7 kg, İlkbahar dönemi yetiştiriciliği için 1.634,7 kg hesaplanmıştır. Yapılan diğer çalışmalara baktığımızda, genellikle dekara toplam verim hesaplanmıştır (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. 2+3 Numara meyve toplamının dekara verimi (DV)

Sonbahar dönemi	İlkbahar dönemi
868,7 kg	1,634,7 kg

#### 4.8. Dekara Toplam Verim (DTV)

Sonbahar dönemi yetiştiriciliğinde dekara toplam verim 1.155,8 kg, ilkbahar dönemi yetiştiriciliğinde ise dekara toplam verim 1.918,8 kg hesaplanmıştır. Kornişon tipi turşuluk hıyar yetiştiriciliğinde toplam verim bakımından Çukadar ve Güngör (1999) Erzincan ekolojik koşullarında ikinci ürün yetiştiriciliğine uygun turşuluk hıyar

çeşitlerini belirlemek amacıyla yürüttükleri bir denemede dekara toplam verimi her iki yılda da sırasıyla 3.447,7 kg ve 3.090,8 kg Octopus çeşidi, 3.442,7 kg ve 3.052,2 kg ile Amira çeşidinden elde etmişlerdir. Pakyürek ve ark. (1995)'nin ikinci ürün olarak yetiştiricilikte turşuluk hıyarın veriminin çeşitlere bağlı olarak 650 kg ile 3.720 kg arasında belirtmiş olduğu sonuçlarla denememizin sonuçlarıyla birebir olmasa da paralellik göstermektedir. Çukadar ve Güngör (1999)'e göre Cantliffe ve Phatak (1975), turşuluk hıyarda verimin çeşitlere ve bitki sıklığına bağlı olarak 3-7 ton/da arasında değiştiğini belirtmekte, Aybak ve Kaygısız (2004) pazarlanabilir verim 1.500-3.500 kg olarak bildirmektedir. Karaca Bilgen ve ark. (2018)'nin yaptıkları çalışmaya göre, 2015 yılında verim değerleri 2.221- 4.082 kg arasında değişirken en yüksek verim agro tekstil malç materyalinin kullanıldığı I<sub>75</sub> sulama konusundan, en düşük verim ise malçsız (kontrol konusu) uygulamanın I<sub>50</sub> sulama konusundan elde edilmiştir. Verim değerleri 2016 yılında 1.964-3.719 kg arasında değişirken denemenin ilk yılında da olduğu gibi en yüksek verim agro tekstil malç materyalinin kullanıldığı I<sub>75</sub> sulama konusundan, en düşük verim ise malçsız (kontrol konusu) uygulamanın I<sub>50</sub> sulama konusundan sağlandığı bildirilmiştir. Yaptığımız çalışmada da diğer araştırmacıların çalışmalarıyla kıyaslandığında, turşuluk hıyar çeşidinin ana ürün yetiştiriciliği ya da ikinci ürün yetiştiriciliğinde verimlerinin farklılık gösterebileceği tespit edilmiştir (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. Dekara toplam verim (DTV)

Sonbahar dönemi	İlkbahar dönemi
1.155,8 kg/da	1.918,8 kg/da

#### **4.9. 0+1 Numara Meyve Toplamının Toplam Verimdeki % Oranı (Y1)**

Sonbahar dönemi 0 ve 1 numara meyve toplamının toplam verimdeki oranı % 66,40, ilkbahar dönemi 0 ve 1 numara meyve toplamının toplam verimdeki oranı ise %57,87 olarak hesaplanmıştır. Yapılan diğer çalışmalara baktığımızda, genellikle 0 ve 1 numaralı meyve toplamının toplam verimdeki oranı hesaplanmamıştır (Çizelge 4.9).



Çizelge 4.9. 0+1 Numara meyve toplamının toplam verimdeki yüzde oranı

Sonbahar dönemi	İlkbahar dönemi
%66,40	%57,87

#### 4.10. 2+3 Numara Meyve Toplamının Toplam Verimdeki % Oranı (Y2)

Sonbahar dönemi 2 ve 3 numara meyve toplamının toplam verimdeki oranı %33,59, ilkbahar dönemi 2 ve 3 numara meyve toplamının toplam verimdeki oranı ise %42,12 olarak hesaplanmıştır. Yapılan diğer çalışmalara baktığımızda, genellikle 2 ve 3 numaralı meyve toplamının toplam verimdeki oranı hesaplanmamıştır (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. 2+3 Numara meyve toplamının toplam verimdeki yüzdesi

Sonbahar dönemi	İlkbahar dönemi
%33,59	%42,12

#### 4.11. 0 Numara Meyvelerin 0+1 Numara Meyve Toplamı İçindeki % Oranı (Y3)

Sonbahar dönemi 0 numara meyvelerin, 0 ve 1 numaralı meyve toplamı içindeki oranı % 50,59 ile yaklaşık olarak yarısını oluştururken, ilkbahar dönemi 0 numaralı meyveler, 0 ve 1 numaralı meyve toplamı içinde %47,05'lik bir oranı oluşturmuştur. Yapılan diğer çalışmalara baktığımızda, genellikle 0 ve 1 numaralı meyve toplamının içindeki 0 numaralı meyvelerin oranı hesaplanmamıştır (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11 0 numara meyvelerin 0+1 numara meyve toplamı içindeki yüzde oranı

Sonbahar dönemi	İlkbahar dönemi
%50,59	%47,05

#### 4.12. 2 Numara Meyvelerinin 2+3 Numara Meyve Toplamı İçindeki % Oranı (Y4)

Sonbahar dönemi 2 numara meyvelerinin 2 ve 3 numaralı meyve toplamı içindeki %81,48'lik oranı ile 2 numaralı meyveler elde edilirken, ilkbahar döneminde bu oran %64,50 olarak bulunmuştur. Yapılan diğer çalışmalara baktığımızda, genellikle 2 ve 3

numaralı meyve toplamının içindeki 2 numaralı meyvelerin oranı hesaplanmamıştır (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. 2 numara meyvelerinin 2+3 numara meyve toplamı içindeki yüzde oranı

Sonbahar dönemi	İlkbahar dönemi
%81,48	%64,50

Sonbahar dönemi yetiştiriciliği meyve sayıları, meyve ağırlıkları ve ortalamaları ile ilgili değerler Çizelge 4.13 ve 4.14’de verilmiştir. İlkbahar dönemi yetiştiriciliği meyve sayıları, meyve ağırlıkları ve ortalamaları ile ilgili değerler Çizelge 4.15 ve 4.16’da verilmiştir.

Sonbahar dönemi yetiştiriciliğinde hasat sayısı 20, ilkbahar dönemi yetiştiriciliğinde hasat sayısı 18 olmuştur. Hasat sayıları bakımından Çukadar ve Güngör (1999)’ün bildirdiğine göre Jandura ve Burianova (1988)’nin yaptıkları araştırma ile uyum göstermekle birlikte, Pakyürek ve ark. (1995) ile Turhan ve ark. (1992)’nin yaptıkları çalışmaların sonuçlarıyla uyum göstermemektedir. Bunun nedeni, denemelerin farklı ekolojik koşullarda yürütülmüş olmasından kaynaklanmış olabilir. Her iki dönem yetiştiriciliğinde hasat süresi ilk yıl 42 gün, ikinci yıl 38 gün sürmüştür. Elde ettiğimiz sonuçlar, Polo F1 turşuluk hıyar çeşidine bağlı olarak ilk hasat 2013 yılında 17 Eylül, 2014 yılında 15 Haziran tarihlerinde; son hasat ise, 2013 yılında 28 Ekim, 2014 yılında 27 Temmuz tarihlerinde yapılmıştır. Turhan ve ark.(1992), Sarı ve ark. (1994), Geboloğlu ve ark. (1999) ve Çukadar ve Güngör, (1999)’ün çalışmalarına göre hasat periyodu bizim çalışmamızda daha kısa bulunmuştur.

Her iki dönem yetiştiriciliğinde meyve ağırlıkları bakımından 2 ve 3 numaralı meyveler TSE’nin standartlarına göre meyve ağırlıkları yüksek, 0 ve 1 numaralı meyvelerin ağırlıkları daha düşük olmuştur. Sonbahar ve ilkbahar dönemi meyve ağırlıkları ortalamaları incelendiğinde ilkbahar dönemi meyve ağırlıkları ortalamalarının daha yüksek olduğu, sonbahar dönemi meyve ağırlıkları ortalamalarının ise, ilkbahar dönemi meyve ağırlıkları ortalamalarının 1,3’ü kadar olduğu görülmüştür (Çizelge 4.14., Çizelge 4.16).

İlkbahar döneminde meyve ağırlıklarının fazla çıkması, 2 ve 3 numaralı meyvelerin ağırlıklarının fazla olmasından kaynaklanmıştır. Bu durum ise ilkbahar

yetiştiriciliğinde bitkilerin daha hızlı gelişme göstermelerinden dolayı olmuş olabilir. İlhan (2013), meyve ağırlıkları ortalamaları Temmuz ayında, en düşük 55.7 ve en yüksek 71.5 gr/meyve, Ağustos ayında ise en düşük 44.8 ve en yüksek 54.7 gr/meyve olarak belirlemiştir. Çukadar ve Güngör, (1999) her iki yılda da en yüksek ortalama meyve ağırlığını Amira ve Armada çeşitlerinde elde etmişlerdir. Bu değerler birinci yılda sırasıyla 17.21 g ve 17.51 g ikinci yılda ise 17.45 g ve 17.34 g olarak belirlenmiştir. Burada bizim çalışmamızdan farklı olarak bir meyvenin ortalama ağırlığı belirlenmiştir (Çizelge 4.14., Çizelge 4.16).

Her iki dönem yetiştiriciliği değerlendirildiğinde pazarlanabilir verim ilk 10 hasatta elde edilen meyvelerden oluşmaktadır. İlk 10 hasat iki günde bir yapıldığı için hasat başlama tarihinden itibaren ilk 20 gün en verimli zamandır (Çizelge 4.14., Çizelge 4.16).

Sonbahar dönemindeki meyve sayısı ilkbahar dönemindeki meyve sayısından daha fazla olmuştur. Yetiştiricilik için gerekli olan tüm ekolojik koşullar incelendiğinde, sonbahar döneminin iklim koşulları (Çizelge 3.2)' de göz önünde bulundurularak dişi çiçek oluşumu ve buna bağlı olarak meyve tutumu oranı yüksek olmuş, fakat meyveler yüksek sıcaklıkların etkisine maruz kalarak, meyvelerin gelişmesi olumsuz yönde etkilenmiş, aşırı su kaybı nedeniyle gelişimi yavaşlamıştır. Bu nedenle sonbahar döneminde elde edilen meyveler sayıca fazla olmasına rağmen ağırlıkları incelendiğinde ilkbahar dönemi içerisinde yetiştirilen meyvelere oranla daha hafif olduklarını söylemek mümkündür. İlkbahar dönemi için meteorolojik verilere göre, (Çizelge 3.3.' de görüldüğü üzere; meyve sayısı ve ağırlıkları incelendiğinde ortalama en düşük sıcaklık 14.3 °C, ortalama en yüksek sıcaklık 31°C, ortalama güneşlenme süresi 10,8 saat bu şartlara bağlı olarak bitki gelişimi, dişi çiçek oluşumu olumsuz olarak etkilenmiş, yüksek sıcaklıklar nedeniyle erkek çiçek sayısı artarken, dişi çiçek sayısı azalmıştır. Buna bağlı olarak meyve sayısı daha az olmuştur. Cantliffe (1981) ve Aybak ve Kaygısız, (2004)' ın verdiği bilgilerle uyum göstermektedir (Çizelge 4.13., Çizelge 4.14., Çizelge 4.15., Çizelge 4.16).

Ayrıca meyvelerin gelişme dönemi içerisinde, optimum gelişmesi için istenen hava sıcaklığı 24-30 °C olarak belirlenmiştir. Sonbahar dönemi yetiştiriciliğinde ortalama sıcaklık 22 °C olarak elde edilmiş, ilkbahar dönemi yetiştiriciliğinde 25,7 °C

olarak belirlenmiştir. İlkbahar dönemi yetiştiriciliği açısından, Aybak ve Kaygısız, (2004)' in verdiği bilgilerle benzerlik göstermektedir (Çizelge 3.2., Çizelge 3.3).

Çizelge. 4.13. 2013 yılı sonbahar dönemi meyve sayıları ve ortalamaları

Hasat günleri	Boylar				Hasat günü ort.	Boy ort.
	0	1	2	3		
1	6,00	18,75	13,75	16,00	13,63 def	<b>0 numara</b>
2	0,00	4,50	7,25	0,75	3,13 j	21,225 a
3	24,00	20,25	19,25	8,50	18,00 dc	
4	47,75	26,25	14,00	2,00	22,50 c	<b>1 numara</b>
5	31,75	42,00	49,50	6,00	32,31 b	20,650 a
6	81,25	38,75	21,75	3,25	36,25 b	
7	18,25	26,50	12,50	2,75	15,00 de	<b>2 Numara</b>
8	72,50	58,00	27,75	6,50	41,19 a	13,038 b
9	10,00	5,50	6,50	1,25	5,81 jhı	
10	16,50	11,25	5,75	0,50	8,50 ghı	<b>3 Numara</b>
11	17,50	18,00	4,25	0,25	10,00 ghf	2.963 c
12	3,25	18,75	10,00	1,25	8,31 ghı	
13	13,50	26,75	21,75	4,00	16,50 d	
14	10,75	13,00	8,50	1,75	8,50 ghı	
15	0,50	3,00	3,25	0,75	1,88 j	
16	12,50	15,00	6,00	0,75	8,56 ghı	
17	12,00	24,25	8,50	0,50	11,31 gef	
18	9,00	9,75	1,75	0,00	5,13 jı	
19	15,25	19,75	9,25	1,75	11,50 gef	
20	22,25	13,00	9,50	0,75	11,38 gef	
Boy ortalama	21,23	20,65	13,04	2,96		

D%5 (hasat günü): 4,82 D%5 (boy): 2,15

Çizelge. 4.14. 2013 yılı sonbahar dönemi meyve ağırlıkları ve ortalamaları

Hasat günleri	Boylar				Hasat günü ort.	Boy ort.
	0	1	2	3		
1	18,75	79,25	336,00	1,56	108,89 d	<b>0 numara</b>
2	0,00	47,75	216,25	46,00	77,50 edf	48,63 c
3	73,50	163,75	518,75	514,00	317,50 a	
4	136,50	167,25	271,00	159,50	183,56 c	<b>1 numara</b>
5	114,50	380,75	1,22	520,25	254,18 b	127,81 b
6	207,75	263,50	556,25	333,50	340,25 a	
7	47,25	167,25	287,25	180,25	170,50 c	<b>2 Numara</b>
8	120,75	327,00	503,00	434,75	346,38 a	227,92 a
9	23,25	39,00	129,00	67,00	64,56 edf	
10	31,50	66,75	94,75	33,75	56,69 edf	<b>3 Numara</b>
11	27,75	76,50	63,50	13,25	45,25 ef	149,93 b
12	5,50	93,75	167,00	60,50	81,69 edf	
13	20,75	132,00	419,75	253,25	206,44 cb	
14	16,75	67,00	179,00	100,50	90,81 ed	
15	1,25	30,50	104,50	53,50	47,44 ef	
16	25,00	84,25	125,00	38,25	68,13 edf	
17	25,25	130,75	138,25	30,00	81,06 edf	
18	18,25	57,50	42,50	0,00	29,56 f	
19	24,50	104,00	173,50	100,00	100,50 ed	
20	33,75	77,75	232,00	58,75	100,56 ed	
Boy ortalama	48,63	127,81	227,92	149,93		

D%5 (hasat günü): 57,80 D%5 (boy): 25,85

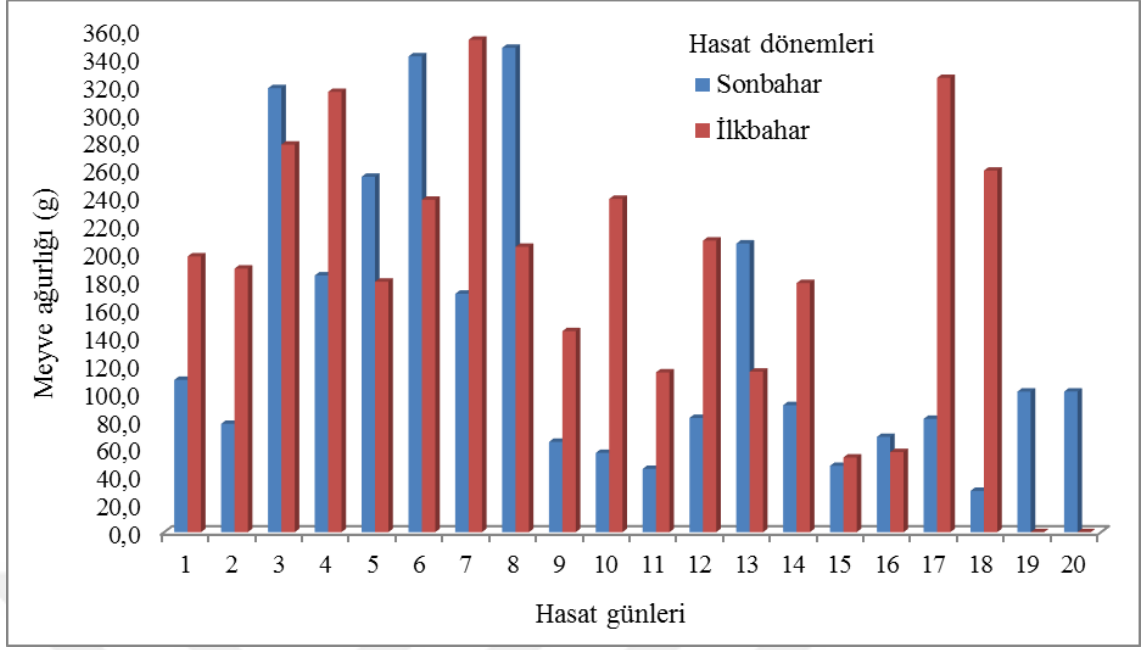
Çizelge. 4.15. 2014 yılı ilkbahar dönemi meyve sayıları ve ortalamaları

Hasat günleri	Boylar				Hasat günü ort.	Boy ort.
	0	1	2	3		
1	11,00	13,25	11,50	3,75	9,88 ed	<b>0 numara</b>
2	0,00	0,00	7,75	8,25	4,00 gfh	8,687 b
3	0,00	0,00	9,50	5,25	3,69 gh	
4	19,00	19,25	11,50	4,00	13,44 b	<b>1 numara</b>
5	12,25	11,50	10,50	5,50	9,94 ed	9,862 a
6	10,75	18,75	17,75	31,75	19,75 a	
7	14,75	17,50	11,75	6,50	12,63 b	<b>2 Numara</b>
8	17,50	12,25	15,25	10,25	13,81 b	8,587 b
9	19,50	12,75	7,50	1,50	10,31 cd	
10	12,50	19,25	13,50	3,50	12,19 cb	<b>3 Numara</b>
11	6,75	9,75	7,25	0,00	5,94 f	4,762 c
12	11,25	18,50	8,50	4,25	10,63 cd	
13	6,25	6,00	7,25	1,00	5,13 gf	
14	2,25	7,75	3,75	2,75	4,13 gfh	
15	6,50	5,75	4,00	0,00	4,06 gfh	
16	1,75	6,50	3,75	0,00	3,00 h	
17	5,50	9,00	14,00	4,00	8,13 e	
18	16,25	9,50	6,75	3,00	8,88 ed	
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 ı	
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 ı	
Boy ortalama	8,69	9,86	8,59	4,76		
D%5 (hasat günü):	1,99	D%5 (boy): 0,893				

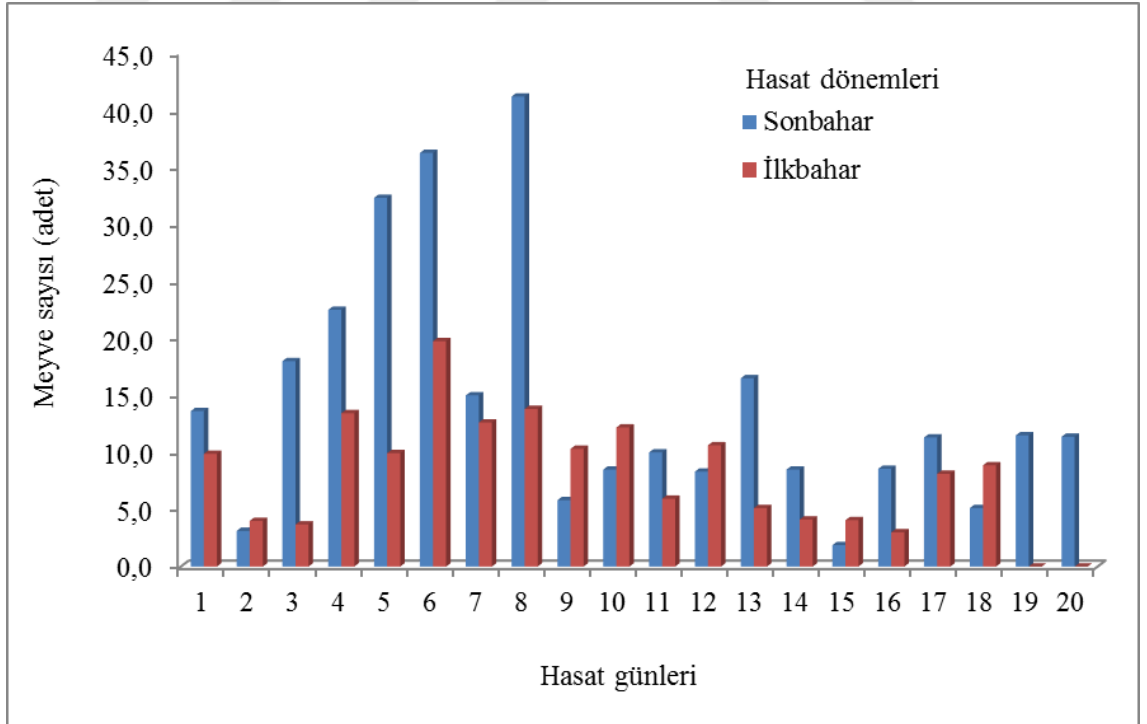
Çizelge. 4.16. 2014 yılı ilkbahar dönemi meyve ağırlıkları ve ortalamaları  
D%5 (hasat günü): 82,68 D%5 (boy): 36,97

Hasat günleri	Boylar				Hasat günü ort.	Boy ort.
	0	1	2	3		
1	59,25	89,50	281,50	358,65	197,23fdeg	<b>0 numara</b>
2	0,00	0,00	406,00	347,92	188,48fheg	36,49 d
3	0,00	0,00	498,25	610,25	277,13bdac	
4	88,50	264,00	408,00	499,00	314,88 bac	<b>1 numara</b>
5	41,50	91,50	215,50	368,00	179,13fheg	130,64 c
6	46,00	217,00	683,75	3,96	237,68 dce	
7	92,00	453,00	686,25	177,34	352,15 a	<b>2 Numara</b>
8	79,75	205,50	529,27	1,75	204,07 fde	336,14 a
9	80,50	114,00	173,50	207,00	143,75 fhg	
10	50,25	203,75	394,75	304,75	238,38 dec	<b>3 Numara</b>
11	26,00	107,50	323,50	0,00	114,25 hı	225,28 b
12	39,50	235,00	345,00	214,56	208,51 fde	
13	23,25	64,75	267,50	103,75	114,81 hıg	
14	10,00	98,25	155,25	449,25	178,19fheg	
15	19,75	66,25	127,50	0,00	53,38 jı	
16	6,50	74,25	148,50	0,00	57,31 jı	
17	28,25	165,75	660,75	444,75	324,88 ba	
18	38,75	162,75	418,00	414,75	258,56bdec	
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 j	
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 j	
Boy ortalama	36,49	130,64	336,14	225,28		

Sonbahar ve ilkbahar dönemi hasat günlerine göre meyve ağırlığı grafiği ve meyve sayısı grafiği ile ilgili değerler Şekil 4.1 ve Şekil 4.2'de verilmiştir.



Şekil.4.1. Sonbahar ve ilkbahar dönemi hasat günlerine göre meyve ağırlığı grafiği



Şekil.4.2. Sonbahar ve ilkbahar dönemi hasat günlerine göre meyve sayısı grafiği



## 5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Hatay İli Amik Ovası koşullarında sonbahar ve ilkbahar döneminde doğrudan tohum ekim yöntemiyle yetiştirilen kornişon tipi hıyarlarda toplam verim ve meyve sınıfları verimlerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmada; sonbahar ve ilkbahar döneminde yetiştirilen Polo F1 kornişon tipi turşuluk hıyarların verim ve kalite sınıflarına göre karşılaştırması yapılmıştır. Kornişon tipi hıyarlar 0, 1, 2 ve 3 numara olarak sınıflandırılmaktadır. Buna göre 0-3 cm boyundakiler 0, 3-5 cm boyundakiler 1, 5-8 cm boyundakiler 2 ve 8 cm ve daha büyük boylu olanlar 3 numara olarak değerlendirilmiştir.

Yürütülen çalışmada; sonbahar dönemi yetiştiriciliği değerlendirildiğinde meyvelerin hasada gelme süresi tohum ekiminden itibaren 46 gün sonra olmuştur. Hasat iki günde bir aralıklarla yapılmış olup 42 gün sürmüştür. İlkbahar dönemi yetiştiriciliğinde ise meyvelerin hasada gelme süresi 47 gün sonra olmuştur. Hasat iki günde bir aralıklarla yapılmış olup 39 gün sürmüştür. Her iki dönemde de tohum ekiminden itibaren hasada gelme süreleri ve hasat zamanlarının birbirine yakın olduğu belirlenmiştir.

Kornişon tipi turşuluk hıyar Polo F1 çeşidinin sonbahar döneminde 0 ve 1 numaralı meyvelerin bitki başına verimi 0,17 kg/bitki, 2 ve 3 numaralı meyvelerin bitki başına verimi 0,52 kg/bitki, ilkbahar döneminde 0 ve 1 numaralı meyvelerin bitki başına verimi 0,17 kg/bitki, 2 ve 3 numaralı meyvelerin bitki başına verimi 0,98 kg/bitki olarak elde edilmiştir. Sonbahar döneminde bitki başına toplam verim 0,70 kg/bitki, ilkbahar döneminde ise 1,15 kg/bitki olarak bulunmuştur.

Polo F1 kornişon tipi hıyarda sonbahar döneminde 0 ve 1 numaralı meyvelerin bitki başına meyve sayısı 42 adet/bitki, 2 ve 3 numaralı meyvelerin bitki başına meyve sayısı 21 adet/bitki, ilkbahar döneminde 0 ve 1 numaralı meyvelerin bitki başına meyve sayısı 20 adet/bitki, 2 ve 3 numaralı meyvelerin bitki başına meyve sayısı 13 adet/bitki olarak elde edilmiştir. Sonbahar döneminde bitki başına toplam meyve sayısı 63,2 adet elde edilirken, ilkbahar döneminde bitki başına toplam meyve sayısı 31,9 adet olarak belirlenmiştir.

Sonbahar dönemi yetiştiriciliğinde 0 ve 1 numaralı meyvelerin toplamının dekara toplam verimi 287,1 kg, 2 ve 3 numaralı meyvelerin toplamının dekara toplam verimi

868,7 kg, ilkbahar dönemi yetiştiriciliğinin 0 ve 1 numaralı meyvelerin toplamının dekara toplam verimi 284,1 kg, 2 ve 3 numaralı meyvelerin toplamının dekara toplam verimi 1,634,7 kg olarak bulunmuştur. Her iki dönemin ayrı ayrı dekara toplam verimi, sonbahar döneminde 1,155,8 kg, ilkbahar döneminde 1,918,8 kg olarak elde edilmiştir.

Polo F1 kornişon tipi hıyarda sonbahar döneminde 0+1 numara meyve toplamının toplam verimdeki oranı % 66,40 olup, ilkbahar döneminde 0+1 numara meyve toplamının toplam verimdeki oranı % 57,87 olarak hesaplanmıştır. Sonbahar döneminde 2+3 numara meyve toplamının toplam verimdeki oranı % 33,59 olarak, ilkbahar dönemindeki 2+3 numara meyve toplamının toplam verimdeki oranı % 42,12 olarak hesaplanmıştır.

Sonbahar dönemi yetiştiriciliğine göre 0 numara meyvelerin 0+1 numara meyve toplamı içerisindeki oranı % 50,59, ilkbahar dönemi yetiştiriciliğinde 0 numara meyvelerin 0+1 numara meyve toplamı içerisindeki oranı % 47,05 olmuştur. Kornişon tipi hıyarlarda hasat değerlendirmeleri yapılırken 0 ve 1 numaralı meyveler daha fazla oranda elde edilmek istenmektedir. Bunun en önemli nedeni pazar değerinin daha yüksek olmasıdır. Bundan dolayı hasat çok sık aralıklarla yapılmaktadır. Yürüttüğümüz çalışmada iki günde bir hasat yaparak ve meyvelerin aşırı büyümesini engelleyerek, TSE'nin hazırlamış olduğu turşuluk hıyar standartlarına göre meyve grupları belirlenmiştir. Meyve grupları olan 0, 1, 2 ve 3 numaralı meyveler boy sınıflarına göre uzadıkça ve irileştikçe pazar değerini kaybetmektedir. Her iki dönemde yapılan hasatta 0 numaralı meyvelerin 1 numaralı meyveler içerisindeki oranı yaklaşık olarak bu gruptaki meyvelerin % 50'sini oluşturması nedeniyle olumlu olarak değerlendirilmiştir. Hasat açısından 1 numaralı meyvelerin de %50 oranında olması istenilen bir durumdur. Sonbahar döneminde 2 numaralı meyvelerin 2+3 numara meyve toplamı içerisindeki oranı % 81,48, ilkbahar döneminde ise 2 numara meyvelerin 2+3 numara meyve toplamı içerisindeki oranı % 64,50 olarak hesaplanmıştır. Sonbahar dönemindeki 2 numaralı meyvelerin oran olarak 3 numaralı meyvelerden fazla olması, hasadın iyi bir şekilde ve zamanında yapıldığını göstermektedir. İlkbahar dönemi yetiştiriciliğinin 2 numaralı meyvelerinin 3 numaralı meyvelerine oranı % 64,50 ile yaklaşık olarak birbirine yakın bulunmuştur. Bu nedenle 3 numaralı meyveler, istenilen büyüklüklerin üzerinde ve sayıca fazla olmaları nedeniyle pazarlanabilir meyve miktarı yönünden olumsuz olarak değerlendirilmiştir. Buna bağlı olarak ilkbahar dönemi yetiştiriciliğinde

3 numaralı meyvelerin fazlalığı verimin yüksek olmasına sebep olmakta, ancak kornişon tipi turşuluk hıyar yetiştiriciliği açısından olumsuz olarak değerlendirilmektedir.

İkinci ürün tarımı olarak yetiştiriciliği yapılan turşuluk hıyarın, yapmış olduğumuz araştırmada Hatay ili ekolojik koşulları da göz önünde bulundurulduğunda, sonbahar ve ilkbahar dönemi içerisinde yetiştiricilik yapılması mümkün görülmektedir. Ana ürün yetiştiriciliğinden sonra boş kalan arazilerin değerlendirilmesi ve birim alanda birden fazla üretim yapılabilmesi bakımından, vejetasyon süresi uzun ve sulama imkanı olan Amik ovası koşullarında, her iki farklı yetiştirme döneminde de turşuluk hıyar üretiminin yapılabileceği söylenebilir. Sonbahar dönemi yetiştiriciliği, ilkbahar dönemi yetiştiriciliğine göre 0 ve 1 numaralı meyvelerin daha fazla elde edilmesi ile biraz daha ön plana çıkmaktadır. Her iki yetiştiricilikte de 0 ve 1 numaralı meyvelerin daha fazla olmasını sağlamak için çalışmamızda birer gün arayla yapılan hasadın her gün yapılması daha iyi sonuçlar verecektir.

Turşuluk hıyarlar her gün veya iki günde bir hasat edildiği için işçilik masrafları çok yüksektir. Piyasa değeri bakımından turşuluk hıyarlar boy uzunluğu ve ağırlığı arttıkça daha az talep görmekte, bu nedenle hasat ne kadar sık aralıklarla yapılırsa meyveler fazla irileşmeden iç ve dış piyasada iyi değer bulmaktadır. Bu nedenle Hatay ili açısından işçilik önemli bir yer tutmaktadır. Kornişon tipi turşuluk hıyar yetiştiriciliği emek yoğun bir üretim şekli olmasından dolayı fazla işçilik gerektirmektedir. Hasat döneminde zaman zaman mevsimlik işçi temini güçleşmektedir. Bu nedenle işçilik sorunları çözümlenirse turşuluk hıyar yetiştiriciliği düzenli ve sistemli bir şekilde yapılabilecektir.

Son verilere göre Türkiye’de üretilen yıllık 100 bin ton sofralık ve kornişon tipi hıyarın 75 bin tonluk büyük bir bölümü, başta Avrupa Birliği ülkeleri olmak üzere bir çok ülkeye ihraç edilmektedir. Türkiye’nin sofralık ve kornişon tipi turşuluk hıyar ihracındaki payı, yaş sebze ihracatında göz ardı edilemeyecek kadar önemlidir. Bu nedenle ekolojisi kornişon tipi turşuluk hıyar üretimine son derece uygun bir ekolojiye sahip olan Hatay ilinde, yıl içinde hem sonbahar hem de ilkbahar dönemi kornişon tipi turşuluk hıyar üretiminin yapılabileceği görülmüştür. Sadece bir dönem üretim yapılması düşünülüyorsa, sonbahar dönemi üretimi ikinci ürün yetiştiriciliği olarak belirlendiği için yapılmasının daha uygun olduğu söylenebilir. Kornişon tipi turşuluk

hıyarın doğrudan dış ülkelere ihracının soğutuculu araçlarla, herhangi bir sorun yaşanmadan yapılması mümkün olmaktadır. Bununla birlikte salamurası ya da turşusu yapılarak ihraç edilmesi durumunda, katma değer oluşturması yönüyle daha yüksek kazançlar elde edilebileceği dikkate alınmalıdır. Böylece Hatay bölgesinde tarla tarımı ile uğraşan üreticilerin buğday, pamuk ve mısır gibi uzun yıllardır ürettikleri tarla bitkileri ürünlerine alternatif olarak yeni bir ürün şeklinde düşünülebilir. Aynı zamanda buğdaydan sonra ikinci ürün olarak da üretimi yapılabilir. Böylece Hatay ili tarımsal üretiminde, özellikle Amik Ovası'nda yeni bir ürün çeşidi oluşturulmasına da katkı sağlanabilir.



## KAYNAKLAR

- Anonim, 1981. Hıyar Turşusu. TS 1981. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- Anonim, 2015. Hatay Meteoroloji Müdürlüğü. (Erişim tarihi: 10.03.2015)
- Anonim, 2019a. <http://samsun.tarimorman.gov.tr>. (Erişim tarihi: 11.03.2019)
- Anonim, 2019b. <http://www.tuik.gov.tr> (Erişim tarihi: 10.03.2019)
- Anonim, 2019c. <http://www.hurriyet.com.tr/turk-salatalik-ve-kornisonu-dunya-sofralari-s-40841773> (Erişim tarihi:10.03.2019)
- Anonim,2019d.Türkiye Yaş Meyve Sebze İhracatçı Birlikleri.  
<http://www.yms.org.tr/tr/istatistikler.html> (Erişim tarihi:10.03.2019)
- Anonymous, 1991. Turşuluk Hıyar Üretimi, T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Bursa İl Müdürlüğü, Çiftçi Eğitim Rehberi, Bursa.
- Anonymous, 2019. [www.fao.org](http://www.fao.org). (Erişim tarihi 10.03.2019)
- Akıncı, S., Akıncı, İ. E. ve Doğar, N., 1999. Bitki yoğunluğunun turşuluk hıyarda verim, ekonomik kazanç ve meyve kalitesi üzerine etkisi. Bahçe 28 (1-2): 49-55 Ref: 10ISSN:1300-8943 Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü.
- Akıncı, S. ve Akıncı, İ. E., 2002. Kahramanmaraş'ta Alternatif İkinci Ürün Olarak Sofralık ve Turşuluk Hıyar (*Cucumis sativus L.*) Yetiştirme Olanaklarının Belirlenmesi. KSÜ. Fen ve Mühendislik dergisi. 5 (2): 114-129.
- Aybak, H.Ç. ve Kaygısız, H., 2004. Hıyar Yetiştiriciliği Hasad Yayıncılık.
- Ayhan, C.E. ve Kaşkavalcı, G., 2015. Ödemiş ve Kiraz (İzmir) İlçelerinde Turşuluk Hıyar (*Cucumis sativus L.*) Alanlarında Kök-Ur Nematodları (*Meloidogyne spp.*)'nın Tanımlanması ve Yaygınlıkları<sup>3</sup> Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 52 (2):227-234
- Baş, T ve Koludar, J., 1995. Bazı turşuluk hıyarların askı ve yer yetiştiriciliğindeki verim potansiyelleri. Türkiye 2.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt II, Sebze-Bağ-Süs Bitkileri, (3-6 Ekim), 144-148, Adana
- Bayraktar, K. 1981. Sebze yetiştirme. Kùltür sebzeleri. Cilt II. EÜZF. Yay. No: 169, İzmir.
- Cantliffe, D.J., 1981. Alternation of Sex Expression in Cucumber due to Changes in Temperature, Light Intensity and Photoperiod. Journal of the American Society of Horticulture Science. 106:133-136.
- Cantliffe, D.J., Phatak, S.C., 1999. Plant Population Studies with Pickling Cucumbers Grown For Once Over Harvest, J. Amer. Soc. Hortsci., 100(5): 456-464.
- Cerne, M., 1989. Correlation Between Some Parameters Of Vegetative And Generative Developments Of Less Grown Pickling Cucumbers. Acta. Hort., 242: 335-338.
- Çukadar, K. ve Güngör, F., 1999. İkinci ürün yetiştiriciliğine uygun turşuluk hıyar çeşitlerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma, III. Sebze Tarımı Sempozyumu, 11-13 Eylül 2000, Isparta, Bahçe Bilimi, Yayın No.1:389-394.
- Eşiyok, D. ve Duman, I., 1993. Bornova Koşullarında Yetiştirmeye Uygun Turşuluk Hıyar Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Ege Üniv. Zir. Fak. Dergisi, 30,3, İzmir.
- Fidan, H., Ünlü, A., Koç, G. ve Ünlü, M., 2010. Türkiye'de hıyar bitkisinde yeni bir virüs hastalığı Melon Nekrotik Spot Virus (MNSV), VIII. Sebze Tarımı Sempozyumu, 23-26 Haziran 2010, Van, Bahçe Bilimi, Yayın No.1:86-91.

- Geboloğlu, N., Ece, A., Yazgan, A., 1992. Tokat Koşullarında Cytozyme Crop Plus Yapraklı Gübresinin Bazı Önemli Turşuluk Hıyar Çeşitlerinde Verime Etkisi Üzerine Bir Araştırma. G.O.P. Üniv. Zir. Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü Tokat (Orjinal Makale).
- Geboloğlu, N., Yılmaz, E. ve Söylemez, G., 1999. Turşuluk Hıyarın İkinci Ürün Yetiştiriciliğine Uygunluğu Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, ( 14-17 Eylül), 559-563, Ankara
- Gomes, L.P., Oliveira, F.A., Bezerra, F.M.S., Lima, L.A., Costa, L.P., Guedes, R.A.A., 2015. Yield in cultivars of the West Indian gherkin for different doses of biofertiliser = Produtividade de cultivares de maxixeiro em função de doses de biofertilizante Agro@mbiente On-line, Vol 9, Iss 3: 275-283
- Gözen, V. ve Yanmaz, R., 2004, Hıyarda (*Cucumis sativus* L.) Sonbahar Sera Yetiştiriciliğine Uygun Hibrit Çeşit Geliştirme Çalışmaları, VII. Sebze Tarımı Sempozyumu, 26-29 Ağustos 2008 ,Yalova, Bahçe Bilimi, Yayın No.1:231-235.
- Günay, A., 1983. Özel Sebze Yetiştiriciliği Cilt I - II Çağ Matbaası
- Günay, A., 1993. Özel Sebze Yetiştiriciliği Cilt V. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, (117s) 12-13.
- İlhan, T., 2013. Turşuluk Hıyar Üretiminde Farklı Uygulamaların Verim ve Kalite Özelliklerine Etkilerinin Belirlenmesi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı (Yüksek Lisans Tezi), 83s.
- Jandura, B., Burianova, S., 1989. Optimum Harvest Number Determination For Pickling cumpers In Yield Productivity Trials. Hort. Abst., 59-10015.
- Kanters, F., Deelen, W. V., 1991. Research On Gherkins. Parthenocarpic Cultivars Deserve A Better Image. Hort. Abst., 62/7-5746.
- Karaca Bilgen,G, Özbahçe, A., Yeter, T., Görgişen, C., Bahçeciİsan, P., Avağ, K. 2018. Farklı Sulama Seviyeleri ve Malç Uygulamalarında Turşuluk Hıyarın Verim Su İlişkileri. Süleyman Demirel Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi. 328-339, İSSN 1304- 9984.Isparta.
- Kavyashri, V.V. Anil Pappachan, A.S. Padmaja, N. Nagaraju and K.T. Rangaswamy (2016). Biological and Molecular Characterization The Cause of Serious Mosaic in the Trace of Cucumber Mosaic Virus Gherkinon (*Cucumis anguria* L.) Department of Plant Pathology, UAS, GKVK, Bangalore - 560 065, India.
- Kilci, H.D., 1998. Afyon Yöresinde Yaygın Olarak Yetiştirilen Turşuluk Hıyar Çeşitlerinde Besleme Durumunun Belirlenmesi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Toprak ve Bitki Besleme Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, s: 50.
- Kumar, N.R., Rai, A.B., ve Rai, M., 2008, Export of Cucumber and Gherkin from India: Performance, Destinations, Competitiveness and Determinants. Agricultural Economics Research Review. 21: 130-138.
- Lower, R.C., 1991. Gy4 Cucumber İnbrid And "Raleigh" Hybrid Pickling Cucumber Hort. Science, 26 (1): 78-79.
- Modolo, V. A., & Costa, C. P. (2003). Avaliaçao de linhagens de maxixe paulista cultivadas em canteiros com cobertura de polietileno. Horticultura Brasileira, 21(3): 534-538.
- Oliveira, F. A., Pinto, K. S. O., Bezerra, F. M. S., Lima, L. A., Cavalcante, A. L. G., Oliveira, M. K. T., & Medeiros, J. F. (2014). Tolerância do maxixeiro, cultivado em vasos, à salinidade da água de irrigaçao. Revista Ceres, 61(1): 147-154.

- Orhan, 1999. Turşuluk Hıyarda Farklı Potasyum Seviyelerinin Yaprak ve Meyve Besin Elementleri ve Verim Üzerine Etkisi. Ege Üniv. Fen.Bilimleri Enstitüsü
- Pakyürek, A.Y., Çömlekçioğlu, N., Alan, R.A., 1995. Şanlıurfa Koşulları İçin İkinci Ürün Üretimine Uygun Turşuluk (Kornişon) Hıyar Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. Cilt II, (Sebze-Bağ-Süs Bitkileri) S 186-189, Adana
- Perry, K.B. ve T.C. Wehner, 1990. Prediction Of Cucumber Harvest Date Using A Heat Unit Model. Hortscience 25 (4): 405-406
- Sarı, N., Güler, H.Y., Abak, K., Pakyürek, Y., 1994. Effects Of Mulch And Tunnel On The Yield And Harvesting Period Of Cucumber And Squash. Acta Hort. 371, P 305-310.
- Silva, A.C.F., Agostini, I., Muller, J.,L.V., Vizzoto V.J., 1992. Effect Of Planting Density On Yield Of Pickling Cucumbers Hort. Brasileira. 10 (1): 28-29.
- Souza Neta, M. L., Oliveira, F. A., Torres, S.A., Souza, A.A.T., Silva, D.D.A., and Santos, S.T., 2018. Gherkin Cultivation in Saline Medium Using Seeds Treated with A Biostimulant. Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Av. Francisco Mota, 572, 59625-900.
- Tekin, A ve M. Akıllı, 1995. Turşuluk hıyar yetiştiriciliğinde değişik örtü tiplerinin verim ve kaliteye etkileri. Türkiye 2.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt II, Sebze-Bağ-Süs Bitkileri (3-6 Ekim), 178-180, Adana
- Turhan, K., Vural, H., Yoltaş, T., Eser, B., Akan, T., Eşiyok, D., 1992. Turşuluk Hıyar Yetiştiriciliğinde Bitki Sıklığı ile Verim ve Kalite İlişkileri, Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt II, S. 207-208, İzmir.
- Vural, H., Eşiyok, D.ve Duman, İ., 2000, Kültür Sebzeleri. Ege Üniversitesi Basım Evi, Bornova, İzmir, 480s.
- Widders, I.E., Price, H.C., 1989. Effect of Plant Density on Growth and Biomass Partitioning in Pickling Cucumbers. Journal of American Society for Horticultural Science, 114, 751-755.
- Weichmann, J., 1990. Fertilizer Application And Yield Of Parteheno Carpic Pickling Cucumbers. Hort. Abst. 60-6143.
- Wien, H.C., 1997. The Physiology of Vegetable Crops, CAB International, 662, 370-371.

## ÖZGEÇMİŞ

1984 yılında İzmir ili Konak ilçesinde doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini İzmir’de tamamladı. 2003 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Mühendisliği Programına girdi. 2008 yılında lisans öğrenimini Bahçe Bitkileri Bölümünden mezun olarak tamamladı. 2012 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans programına başladı. Hatay ilinin Yayladağı, Altınözü ilçelerine bağlı köy okullarında vekil öğretmenlik yaptı. Evli ve 2 çocuk annesidir. Halen öğrenimine devam etmektedir.

