

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Erdal DAMAR

**FARKLI ANAÇLARIN AŞILI HIYARLARDA (*Cucumis sativus*
L.) BİTKİ GELİŞİMİ, VERİM VE MEYVE ÖZELLİKLERİNE
ETKİLERİ**

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ADANA-2019

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**FARKLI ANAÇLARIN AŞILI HIYARLARDA (*Cucumis sativus* L.) BİTKİ
GELİŞİMİ, VERİM VE MEYVE ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİ**

Erdal DAMAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Bu Tez / / 2019 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından
Oybirliği/Oyçokluğu ile Kabul Edilmiştir.

.....
Doç. Dr. İlknur SOLMAZ
DANIŞMAN

.....
Prof. Dr. Ş. Şebnem ELLİALTIOĞLU
ÜYE

.....
Prof. Dr. H.Yıldız DAŞGAN
ÜYE

Bu Tez Enstitümüz Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında hazırlanmıştır.
Kod No:

**Prof. Dr. Mustafa GÖK
Enstitü Müdürü**

**Bu Çalışma Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi
Tarafından Desteklenmiştir.
Proje No: FYL-2018-11211**

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

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FARKLI ANAÇLARIN AŞILI HIYARLARDA (*Cucumis sativus* L.) BİTKİ GELİŞİMİ, VERİM VE MEYVE ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİ

Erdal DAMAR

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Danışman : Doç. Dr. İlknur SOLMAZ
Yıl: 2019, Sayfa: 47
Jüri : Doç. Dr. İlknur SOLMAZ
: Prof. Dr. Ş. Şebnem ELLİALTIOĞLU
: Prof. Dr. H. Yıldız DAŞGAN

Bu çalışma Mardin ilinin Kızıltepe ilçesinde Salkım köyünde bulunan plastik sera koşullarında yürütülmüştür. Şampiyon Menderes F₁ ile Solo F₁ hıyar çeşitleri dört adet (Nun 9075 F₁, Acar F₁, Zorba F₁, TZ 148 F₁) türler arası *Cucurbita* hibrit (*Cucurbita maxima* × *Cucurbita moschata*) anacı üzerine aşılanmış ve aşısız hıyar çeşitleri de kontrol olarak kullanılmıştır. Aşılamanın çiçeklenme süresi, bitki boyu, ana gövde çapı ve boğum sayısı gibi bitki büyüme parametreleri, verim ile bazı meyve özellikleri (meyve sayısı, meyve ağırlığı, meyve çapı, meyve boyu) üzerine etkileri araştırılmıştır.

Çalışmada yer alan hıyar çeşitlerinden Solo F₁, Şampiyon Menderes F₁'e göre daha güçlü bitki gelişimine sahip olmuştur. Verim bakımından Nun 9075 F₁ ve Zorba F₁ anaçları öne çıkarken, Zorba F₁ anacı üzerine aşılı Şampiyon Menderes F₁ çeşidinde en yüksek verim (10.55 kg/m²) elde edilmiştir. Zorba F₁ anacı meyve sayısı ve meyve ağırlığı bakımından, Nun 9075 F₁ anacı ise meyve çapı ve meyve uzunluğu bakımından en yüksek değerlere sahip olmuştur. Meyve ağırlığı bakımından Acar F₁ anacı üzerine aşılı Solo F₁ çeşidi en yüksek değere (211.63 g) sahip olurken, meyve çapında Nun 9075 F₁ anacı üzerine aşılı Solo F₁ çeşidi en yüksek değere (40.16 mm) sahip olmuştur. Araştırma bulgularına göre, hem bitki büyüme parametreleri hem de meyve özellikleri bakımından kabak anaçları üzerine aşılama, kontrole (aşısız) göre daha iyi sonuçlar göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Hıyar (*Cucumis sativus* L.), sebzelerde aşılama, bitki gelişimi, verim

ABSTRACT

MSc. THESIS

THE EFFECTS OF DIFFERENT ROOTSTOCK ON PLANT GROWTH, YIELD AND FRUIT PROPERTIES IN GRAFTED CUCUMBER (*Cucumis sativus* L.)

Erdal DAMAR

ÇUKUROVA UNIVERSITY
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
DEPARTMENT OF HORTICULTURE

Supervisor : Assoc. Prof. Dr. İlknur SOLMAZ

Year: 2019, Pages: 47

Jury : Assoc. Prof. Dr. İlknur SOLMAZ

: Prof. Dr.Ş.Şebnem ELLİALTIOĞLU

: Prof. Dr. H. Yıldız DAŞGAN

This study was carried out under plastic greenhouse conditions in Salkım village in Kızıltepe district of Mardin province. Şampiyon Menderes F₁ and Solo F₁ cucumber varieties were grafted onto four (Nun 9075 F₁, Acar F₁, Zorba F₁, TZ 148 F₁) inter-specific hybrid Cucurbita (*Cucurbita maxima* × *Cucurbita moschata*) rootstocks and ungrafted cucumber plants were used as control. The effects of grafting on plant growth parameters such as days to flowering, plant height, main stem diameter and number of nodes and some fruit characteristics (fruit number, fruit weight, fruit diameter, fruit length) were investigated. Among the cucumber varieties used in the study, Solo F₁ had stronger plant growth than Champion Menderes F₁. In terms of yield, Nun 9075 F₁ and Zorba F₁ rootstocks were superior, the highest yield (10.55 kg / m²) was found in Champion Menderes F₁ grafted on Zorba F₁ rootstock. Zorba F₁ rootstock had higher values in terms of the number of fruit and fruit weight while, Nun 9075 F₁ rootstock had the highest values in fruit diameter and fruit length. In terms of fruit weight, Solo F₁ grafted on Acar F₁ rootstock had the highest value (211.63 g), while Solo F₁ variety grafted on Nun 9075 F₁ rootstock had the highest value (40.16 mm) in fruit diameter. According to the findings of the study, both in terms of plant growth parameters and fruit characteristics grafting on Cucurbita rootstocks showed better results than control (ungrafted) plants.

Keywords: Cucumber (*Cucumis sativus* L.), vegetable grafting, plant growth, yield

GENİŞLETİLMİŞ ÖZET

Plastik sera koşullarında yürütülen bu tez çalışmasında Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ hıyar çeşitleri dört adet (Nun 9075 F₁, Acar F₁, Zorba F₁, TZ 148 F₁) türlerarası Cucurbita hibrit (*Cucurbita maxima* × *Cucurbita moschata*) anacı üzerine aşılanarak, aşılamanın bitki gelişimi (çiçeklenme süresi, bitki boyu, ana gövde çapı ve boğum sayısı), verim ile bazı meyve özellikleri (meyve sayısı, meyve ağırlığı, meyve çapı, meyve boyu) üzerine etkileri araştırılmıştır. Aşısız hıyar çeşitleri de kontrol olarak kullanılmıştır.

Çalışmada dikimden itibaren birer ay aralıklarla 20/04/2019, 20/05/2019 ve 20/06/2019 tarihlerinde yapılan üç ölçümde de en uzun bitkiler Solo F₁ çeşidinden elde edilmiştir. Her dört kabak anacı da kontrole göre bitki boyunu olumlu yönde etkilemiştir. İlk ölçümde en uzun bitkiler Zorba F₁ anacı üzerine aşıllı Solo F₁ (136.00 cm) çeşidinde saptanırken, en kısa boylu bitkiler Şampiyon F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin kontrol (aşısız) uygulamalarında (59.50, 71.50 cm) kaydedilmiştir. İlk ölçümde gövde çapı (mm) bakımından TZ 148 F₁ ve Acar F₁ anaçları üzerine aşılanan bitkiler en yüksek değerlere (9.23, 8.77 mm) sahip olmuştur. TZ 148 F₁ anacı üzerine aşıllı Solo F₁ çeşidinde en yüksek gövde çapı (10.25 mm) gözlemlenmiştir. Boğum sayıları bakımından anaç x çeşit interaksyonu ve çeşit ortalamaları istatistiksel olarak önemli bulunmazken, anaç olarak en fazla boğum sayısı (23.50 adet) Acar F₁ anacından elde edilmiştir.

Yapılan ikinci ölçümde en uzun bitki boyu Zorba F₁ anacı üzerine aşıllı Solo F₁ (334.25 cm) çeşidinde saptanırken, en kısa boylu bitkiler Şampiyon F₁ çeşidinin aşısız uygulamasında (141.50 cm) kaydedilmiştir. Gövde çapı ölçümleri incelendiğinde TZ 148 F₁ ve Acar F₁ anaçları en yüksek değerlere (10.23, 10.34 mm) sahip olmuştur. TZ 148 F₁ anacı üzerine aşıllı Solo F₁ çeşidinde en yüksek gövde çapı (11.33 mm) gözlemlenmiştir. Boğum sayıları değerlendirildiğinde Nun 9075 F₁ anacı en yüksek (42.50 adet) değere sahip olmuştur. Aynı anacın üzerine

aşılı olan Solo F₁ çeşidinde de en yüksek (47.00 adet) boğum sayısı gözlemlenmiştir.

Üçüncü ölçüm sonuçlarına göre en uzun bitkiler Nun 9075 F₁ anacı ve Acar F₁ anacı üzerine aşılı Solo F₁ (455.75, 458.25 cm) çeşidinde saptanırken, en kısa boylu bitkiler Şampiyon F₁ çeşidinin aşısız uygulaması (267.25 cm) ile Zorba F₁ anacı üzerine aşılı Şampiyon Menderes F₁ çeşidinde (299.25 cm) kaydedilmiştir. Gövde çapı ölçümleri incelendiğinde Acar F₁ anacı en yüksek değere (11.75 mm) sahip olmuştur. Acar F₁ anacı üzerine aşılı Solo F₁ çeşidinde en yüksek gövde çapı (13.05 mm) gözlemlenmiştir. Boğum sayıları değerlendirildiğinde Nun 9075 F₁ anacı en yüksek (57.50 adet) değere sahip olmuştur. Aynı anacın üzerine aşılı olan Solo F₁ çeşidinde de en yüksek (64.00 adet) boğum sayısı gözlemlenmiştir. En düşük boğum sayısı (41.00 adet) ise Zorba F₁ anacı üzerine aşılı Şampiyon Menderes F₁ çeşidinden elde edilmiştir.

Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin verim bakımından istatistiki olarak farklı bulunmamakla birlikte anaçlar arasındaki fark önemli bulunmuştur. Nun 9075 F₁ ve Zorba F₁ anaçları sırasıyla (9.51, 9.28 kg/ m²) en yüksek değerlere sahip olmuştur. Anaç x çeşit interaksiyonlarının da önemli bulunduğu toplam verim parametresinde Zorba F₁ anacı üzerine aşılana Şampiyon Menderes F₁ çeşidinde ve Acar F₁ anacı üzerine aşılana Solo F₁ çeşidinde yüksek (10.55, 10.15 kg/ m²); Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin aşısız parsellerinden ise en düşük verim değerleri (6.46, 7.03 kg/ m²) elde edilmiştir.

Aşılamanın meyve sayısı (adet), meyve ağırlığı (g), meyve çapı (mm) ve meyve boyu (cm) üzerine etkilerini araştırmak amacıyla 20/04/2018, 20/05/2018 ve 20/06/2018 olmak üzere dikimden itibaren birer aylık periyotlarla 3 kez ölçüm yapılmıştır. Dikimden sonra 20/04/2018 tarihinde yapılan ilk ölçümlere göre meyve sayısı bakımından Zorba F₁ anacı en yüksek değere (21.25 adet) sahip olurken; en düşük meyve sayısına (7.50 adet) Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin aşısız kontrol grubu bitkileri sahip olmuştur. Zorba F₁ anacı üzerine aşılana Şampiyon Menderes F₁ çeşidinden en yüksek (23.00 adet) meyve sayısı

elde edilirken; yine aynı anaç üzerine aşılanan Solo çeşidinden alınan meyve sayısı (19.50 adet) bu değeri takip etmiştir. Meyve sayısında olduğu gibi meyve ağırlığında da anaç x çeşit interaksyonu önemli bulunmuştur. En yüksek meyve ağırlığı Zorba F₁ anacı üzerine aşılanan Şampiyon Menderes F₁ çeşidi (226.75 g) ile Solo F₁ çeşidinden (182.50 g) elde edilmiştir. En düşük meyve ağırlığı değerleri (Solo F₁ 67.23 g, Şampiyon Menderes F₁ 81.15 g) ise kontrol (aşısız) grubuna ait bitkilerden alınmıştır. Meyve çapı parametresi değerlendirildiğinde anaç x çeşit interaksyonu önemli bulunmazken, anaç ve çeşit istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. En yüksek meyve çapı (38.11 mm) Nun 9075 F₁ anacında, en düşük meyve çapı (31.75 mm) Solo F₁ kontrol (aşısız) bitkilerinden elde edilmiştir. Şampiyon Menderes F₁ çeşidi, Solo F₁ çeşidi ile karşılaştırıldığında en yüksek meyve çapına (35.38 mm) Şampiyon Menderes F₁ sahip olmuştur. Meyve çapında olduğu gibi meyve uzunluğunda da en yüksek değer (18.38 cm) Nun 9075 F₁ anacından elde edilmiştir. Yine kontrol (aşısız) grubu bitkilerinde en düşük değere (12.75 cm) sahip olmuştur.

Yapılan ikinci ölçüm sonuçlarına göre, meyve sayısı bakımından Zorba F₁ anacı en yüksek (20.75 adet), aşısız kontrol grubu bitkileri ise en düşük meyve sayısına (12.00 adet) sahip olmuştur. Zorba F₁ anacı üzerine aşılanan Şampiyon Menderes F₁ çeşidinden en yüksek (23.50 adet) meyve sayısı elde edilirken, bu değeri Nun 9075 F₁ anacı üzerine aşılan Solo F₁ çeşidi (19.50 adet) takip etmiştir. Meyve ağırlığında anaç x çeşit interaksyonu ve çeşit ortalamaları önemli bulunmazken, anaç ortalamaları önemli bulunmuştur. En yüksek meyve ağırlığı Zorba F₁ anacı (197.25 g) ve Nun 9075 F₁ anacından (194.63 g) elde edilmiştir. Meyve çapı parametresi anaçlar arasında değerlendirildiğinde en yüksek meyve çapı (40.83 mm) Nun 9075 F₁ anacında en düşük ortalama meyve çapı (32.92 mm) ise kontrol (aşısız) bitkilerinde görülmüştür. Nun 9075 F₁ anacı üzerine aşılanan Şampiyon Menderes F₁ çeşidinde en yüksek meyve çapı (42.66 mm) elde edilirken, en düşük meyve çapı aşısız Şampiyon Menderes F₁ (32.23 mm) ve aşısız Solo F₁ (33.62 mm) çeşitlerinden elde edilmiştir. Meyve çapında olduğu gibi meyve

boyunda da en yüksek değer (19.00 cm) Nun 9075 F₁ anacına ait olmuştur. Yine kontrol (aşısız) grubu bitkilerinde en düşük değeri (13.00 cm) Şampiyon Menderes F₁ almıştır.

Üçüncü ölçüm sonuçlarına göre, meyve sayısı bakımından Zorba F₁ anacı en yüksek değere (20.25 adet) sahip olurken, en düşük meyve sayısına (12.38 adet) aşısız kontrol grubu bitkileri sahip olmuştur. Zorba F₁ ve Acar F₁ anacı üzerine aşılanan Solo F₁ çeşidinden en yüksek (Zorba F₁ 21.00 adet, Acar F₁ 21.25 adet) meyve sayısı elde edilmiştir. En yüksek meyve ağırlığı Zorba F₁ anacı (193.50 g) ve Acar F₁ anacından (192.94 g) elde edilmiştir. Acar F₁ anacı üzerine aşıllı Solo F₁ çeşidinde en yüksek (211.63 g) meyve ağırlığına sahip olmuştur. Meyve çapı parametresi değerlendirildiğinde en yüksek meyve çapı (40.42 mm) Nun 9075 F₁ anacında, en düşük meyve çapı (33.83 mm) ise kontrol (aşısız) bitkilerinde görülmüştür. Nun 9075 F₁ anacı üzerine aşılanan Solo F₁ çeşidinden en yüksek meyve çapı (40.67 mm), aşısız Şampiyon Menderes F₁ (32.13 mm) ve aşısız Solo F₁ (35.52 mm) çeşitlerinde ise en düşük meyve çapı elde edilmiştir. Meyve çapında olduğu gibi meyve boyunda da en yüksek değer (19.50 cm) Nun 9075 F₁ anacında tespit edilmiştir. Yine kontrol (aşısız) grubu bitkilerinde en düşük değere (12.75 cm) Şampiyon Menderes F₁ sahip olmuştur. TZ 148 F₁ anacı üzerine aşılanan Solo F₁ çeşidinde en yüksek değer (21.75 cm) elde edilmiştir.

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmam boyunca değerli bilgilerini bizlerle paylaşan, her konuda öğrencilerine yardımcı olan ve sürekli yeni konuları öğrenmemize gayret sarf eden değerli danışman hocam Doç. Dr. İlknur SOLMAZ'a teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimim boyunca aldığım tüm derslerde verdiği çok değerli bilgilerle bizlerin daha da iyi gelişmemizi amaçlayan saygıdeğer hocam Prof. Dr. Nebahat SARI'ya şükranlarımı arz ediyorum. Tez savunma sınavımda jüri olan kıymetli hocalarım Prof. Dr. Ş. Şebnem ELLİALTIOĞLU ve Prof. Dr. H. Yıldız DAŞGAN'a teşekkürü bir borç bilirim.

Verilerimin değerlendirilmesinde ve yorumlanmasında yardımcı olan Hocam Arş. Gör. Mihriban NAMLI'ya çok teşekkür ederim. Yüksek lisans eğitimimde tanıştığım ve birçok konuda yardımcı olup her zaman yanımda olan, kardeşim gibi sevdiğim ziraat yüksek mühendisi arkadaşım Ahmet Sait USLU'ya şükranlarımı sunarım.

Ön lisans, lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca her zaman bana destek olan çocuklarıma benim eksikliğimi hissettirmeyen sevgili eşim Derya'ya sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

SAYFA

ÖZ	I
ABSTRACT.....	II
GENİŞLETİLMİŞ ÖZET	III
TEŞEKKÜR.....	VII
İÇİNDEKİLER	VIII
ÇİZELGELER DİZİNİ	X
ŞEKİLLER DİZİNİ	XIV
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	XVI
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	5
3. MATERYAL VE METOT	9
3.1. Materyal	9
3.2. Metot.....	10
3.2.1. Tohum Ekimi, Aşılamanın Yapılması ve Aşılı Fidelerin Yetiştirilmesi.....	10
3.2.2. Bitki Vegetatif Gelişim Parametrelerinin İncelenmesi	12
3.2.2.1. İlk Dişi Çiçek Oluşumu	12
3.2.2.2. Ana Gövde Çapı (mm)	13
3.2.2.3. Ana Gövde Uzunluğu (cm)	14
3.2.2.4. Ana Kol Üzerindeki Boğum Sayısı (adet).....	14
3.2.3. Verim ve Meyve Kalite Parametrelerinin İncelenmesi	15
3.2.3.1. Toplam verim (kg/m ²)	15
3.2.3.2. Meyve Sayısı (adet/bitki)	16
3.2.3.3. Meyve Ağırlığı (g).....	16
3.2.3.4. Meyve Çapı (mm)	16
3.2.3.5. Meyve Boyu (cm).....	17
3.2.4. Verilerin Değerlendirilmesi	17

4. BULGULAR VE TARTIŞMA	19
4.1. Bitki Büyüme Parametrelerine Ait Bulgular.....	19
4.2 Verim ve Meyve Özelliklerine Ait Bulgular	27
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	39
KAYNAKLAR	43
ÖZGEÇMİŞ	47



ÇİZELGELER DİZİNİ

SAYFA

Çizelge 3.1.	Çalışmasında kullanılan anaç ve hıyar çeşitleri	9
Çizelge 4.1.	Şampiyon Menderes F ₁ ve Solo F ₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının ilk dişi çiçek açma tarihleri (gün) üzerine etkisi	19
Çizelge 4.2.	Şampiyon Menderes F ₁ ve Solo F ₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının bitki boyu (cm) üzerine etkileri (İlk ölçüm)	20
Çizelge 4.3.	Şampiyon Menderes F ₁ ve Solo F ₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının gövde çapı (mm) üzerine etkileri (İlk ölçüm)	21
Çizelge 4.4.	Şampiyon Menderes F ₁ ve Solo F ₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının boğum sayıları (adet) üzerine etkileri (İlk ölçüm)	22
Çizelge 4.5.	Şampiyon Menderes F ₁ ve Solo F ₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının bitki boyu (cm) üzerine etkileri (İkinci ölçüm)	23
Çizelge 4. 6.	Şampiyon Menderes F ₁ ve Solo F ₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının gövde çapı (mm) üzerine etkileri (İkinci ölçüm)	24
Çizelge 4.7.	Şampiyon Menderes F ₁ ve Solo F ₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının boğum sayısı (adet) üzerine etkileri (İkinci ölçüm)	24
Çizelge 4.8.	Şampiyon Menderes F ₁ ve Solo F ₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının bitki boyu (cm) üzerine etkileri (Üçüncü ölçüm)	25

Çizelge 4.9. Şampiyon Menderes F1 ve Solo F1 çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının gövde çapı (mm) üzerine etkileri (Üçüncü ölçüm)	26
Çizelge 4.10. Şampiyon Menderes F1 ve Solo F1 çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının boğum sayısı (adet) üzerine etkileri (Üçüncü ölçüm)	26
Çizelge 4.11. Şampiyon Menderes F1 ve Solo F1 çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının toplam verim (kg/m ²) üzerine etkisi.....	28
Çizelge 4.12. Şampiyon Menderes F1 ve Solo F1 çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının meyve sayısı (adet) üzerine etkileri (İlk ölçüm)	29
Çizelge 4.13. Şampiyon Menderes F1 ve Solo F1 çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının meyve ağırlığı (g) üzerine etkileri (İlk ölçüm)	30
Çizelge 4.14. Şampiyon Menderes F1 ve Solo F1 çeşitlerinin farklı üzerine aşılmasının meyve çapı (mm) üzerine etkileri (İlk ölçüm)	30
Çizelge 4.15. Şampiyon Menderes F1 ve Solo F1 çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının meyve boyu (cm) üzerine etkileri (İlk ölçüm)	31
Çizelge 4.16. Şampiyon Menderes F1 ve Solo F1 çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının meyve sayısı (adet) üzerine etkileri (İkinci ölçüm)	32
Çizelge 4.17. Şampiyon Menderes F1 ve Solo F1 çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının meyve ağırlığı (g) üzerine etkileri (İkinci ölçüm)	33
Çizelge 4.18. Şampiyon Menderes F1 ve Solo F1 çeşitlerinin farklı üzerine aşılmasının meyve çapı (mm) üzerine etkileri (İkinci ölçüm)	33

Çizelge 4.19. Şampiyon Menderes F1 ve Solo F1 çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının meyve boyu (cm) üzerine etkileri (İkinci ölçüm)	34
Çizelge 4.20. Şampiyon Menderes F1 ve Solo F1 çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının meyve sayısı (adet) üzerine etkileri (Üçüncü ölçüm)	35
Çizelge 4.21. Şampiyon Menderes F1 ve Solo F1 çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının meyve ağırlığı (g) üzerine etkileri (Üçüncü ölçüm)	35
Çizelge 4.22. Şampiyon Menderes F1 ve Solo F1 çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının meyve çapı (mm) üzerine etkileri (Üçüncü ölçüm)	36
Çizelge 4.23. Şampiyon Menderes F1 ve Solo F1 çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının meyve uzunluğu (cm) üzerine etkileri (Üçüncü ölçüm)	36



ŞEKİLLER DİZİNİ

SAYFA

Şekil 3.1.	a,b,c) Aşılı hıyar fidelerinin fidelikteki görünümü.....	10
Şekil 3.2.	a,b,c,d) Denemede kullanılan hıyar fidelerin dikimine ait görüntüler	11
Şekil 3.3.	Denemede kullanılan hıyar bitkilerinin serada askıda yetiştiriciliği.....	12
Şekil 3.4.	a,b) Hıyar bitkilerinde ilk dişi çiçek oluşumunun gözlemlenmesi	13
Şekil 3.5.	Hıyar bitkilerinde ana gövde çapının ölçülmesi	13
Şekil 3.6.	Hıyar bitkilerinin ana gövde uzunluğunun ölçülmesi.....	14
Şekil 3.7.	a,b,c) Hıyarların hasadına ait görüntüler	15
Şekil 3.8.	Hıyarlarda meyve ağırlığının tartılması.....	16
Şekil 3.9.	Hıyarlarda meyve çapının ölçülmesi	17
Şekil 3.10.	a,b) Hıyarlarda meyve boyunun ölçülmesi.....	17



SİMGELER VE KISALTMALAR

N	: Azot
°C	: Santigrat derece
%	: Yüzde
m ²	: Metrekare
mm	: Milimetre
g	: Gram
cm	: Santimetre
da	: Dekar
ha	: Hektar
F ₁	: F ₁ Hibrit Çeşit



1. GİRİŞ

Hıyar (*Cucumis sativus* L.) *Cucurbitaceae* familyasına ait, ekonomik değeri yüksek ve geniş alanlarda üretimi yapılan bir sebzedir. Dünyada hıyar üretimi 2 144 672 ha alanda 80 616 692 ton'dur (FAO, 2016). Ülkemizde sofralık ve turşuluk olarak yaz aylarında açık tarla koşullarında, kış aylarında ise örtü altında olmak üzere bütün yıl boyunca üretilen hıyarın toplam üretim miktarı 1 827 782 ton'dur (TÜİK, 2017). Sofralık hıyar üretimimiz 1 687 927 ton, turşuluk hıyar üretimimiz 139 855 ton olup; örtü altı hıyar üretimimiz ise 1 221 625 ton'dur (TÜİK, 2017).

Sofralık hıyarların tamamına yakını iç pazarda tüketilmekle birlikte son yıllarda dış pazardaki sofralık ve turşuluk hıyar talebinin artmasından dolayı üretim hızlı bir artış göstermiştir. Turşuluk olarak üretilen hıyarın büyük bir bölümü turşu olarak dış pazarlara satılmaktadır.

Chlorofluorocarbon bazlı fumigantların çevreye verdiği zarardan dolayı yasaklanmasından sonra sebze üretimi için aşılama teknikleri kaçınılmaz olmuştur. Aşılama zorlu çevre şartlarında biyotik ve abiyotik stres şartlarına maruz kalan sebze türlerinin ticari olarak üretimine olanak sağlamaktadır. Aşılamada kullanılan anaçların zorlu çevre şartlarına olan dayanıklılığı yalnızca açıkta üretim için değil örtü altı üretimde de verim artışı ve enerji tasarrufu sağlamaktadır. Sebzelede aşılama teknikleri *Cucurbitaceae* ve *Solanaceae* gibi birçok sebze türünü içine alan başlıca iki familyada uygulanmaktadır.

Sebzelede aşılamada temel amaç, toprak kökenli patojenlere dayanıklılık, abiyotik stres faktörlerine karşı tolerans, verim artışı ve meyve kalitesinin geliştirilmesidir (Kyriacou ve ark., 2017). Sebzelede aşılama uygulamalarının ilk olarak Kore ve Japonya'da karpuzun su kabağı üzerine aşılama ile başladığı bilinmektedir (Ashita, 1927; Yamakawa, 1983). Aşılı olarak sebze yetiştiriciliğinin bazı Avrupa ülkeleri, Akdeniz ülkeleri, Kore ve Japonya'da yoğun bir şekilde yapıldığı belirtilmiştir (Lee, 1994). Kabakgillerde aşılama yapılmasının amaçları

arasında, *Fusarium oxysporum* gibi toprak kökenli hastalıklara karşı direncin arttırılması, su ve bitki besin maddeleri alımının kolaylaştırılması, verim artışı, düşük toprak sıcaklıklarına karşı toleransın arttırılması ve erkencilik olarak açıklanabilir (Yetişir, 2001; Yetişir ve Sarı, 2004). Örneğin, *Cucurbita ficifolia* anacı düşük sıcaklığa karşı dirençli olduğu için yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Ayrıca, hıyarda *Sicyos angulatus* anacı az da olsa kullanılabilir. Bu anacın düşük sıcaklığa dayanıklılık özelliğine rağmen tohumlarda çimlenme problemi ve fide çıkışında homojenliği sağlayamaması, hipokotil çapının ince ve uzunluğunun çok kısa olması gibi özelliklerinden dolayı ticari bir anaç olma potansiyeline sahip değildir. Benzer şekilde, *Lagenaria siceraria*, *Luffa cylindrica*, *Cucumis metuliferus* ve *Benincasa hispida* gibi türlerin kullanılması neticesinde elde edilen ticari anaçlar da bulunmamaktadır. Sözü edilen bu anaçlar, birçok araştırmacı tarafından hıyar anacı olarak tanımlanmış fakat ticari olarak kullanılabilmeleri için yeterli bir potansiyele sahip olmadıkları ileri sürülmüştür (Lee, 1994).

Ülkemizde aşılı fide üretimi, ticari anlamda domates yetiştiriciliği (70.000 adet) ile ilk olarak 1998 yılında başlamıştır. Ticari firmalar tarafından satışı gerçekleştirilen aşılı fide üretim miktarı gün geçtikçe artmaktadır. Aşılı fide üretiminin ilk yıllarında çoğunlukla domates fide üretimi yapılırken son yıllarda aşılı karpuz fidesi kullanılarak karpuz üretimi yüksek oranlara ulaşmıştır (Balkaya, 2013).

Türkiye’de 2012 yılında üretimi yapılan aşılı sebze fidesinin sayısı 110 milyon olup, bu sayının 55 milyon adedini aşılı karpuz fidesi oluşturmaktadır. Karpuzu 35 milyon adet ile aşılı domates (%32), 10 milyon adet ile aşılı patlıcan (%9) ve 6.8 milyon adet ile aşılı hıyar (%6) takip etmektedir (Yelboğa, 2014).

Mardin’in toplam tarım alanı 3.130.970 da, toplam sebze alanı 76.860 da (TÜİK, 2017) olup, bu sebze alanının büyük bir kısmında hıyar yetiştirilmektedir. En son yapılan seralarla birlikte yaklaşık olarak 800 da sera bulunmaktadır. Bu seraların büyük bölümü yüksek tünel seralardır ve bu seralarında yaklaşık %85’inde hıyar üretimi yapılmaktadır. Artan üretimle birlikte toprak kökenli

hastalık ve zararlılardan kaynaklanan sorunlar ve verim kayıpları yaşanmaktadır. Örtü altı sebzeciliğinin gün geçtikçe geliştiği Mardin ilimde hıyar yetiştiriciliğinde karşılaşılan toprak kökenli biyotik stres faktörlerinin olumsuz etkilerinin ortadan kaldırılmasında aşılı fide kullanımı önemli katkılar sağlayabilecektir.

Yürütülen bu tez çalışmasının amacı, örtü altı aşılı hıyar yetiştiriciliğinde kullanılan farklı interspesifik hibrit *Cucurbita* (*C. maxima* x *C. moschata*) anaçlarının değişik hıyar çeşitlerinde bitki gelişimi, verim ve meyve özellikleri üzerindeki etkilerini ortaya koymaktır.





2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Tachibana (1982), *Cucurbita ficifolia* üzerine aşılanmış olan hıyar çeşitlerinin düşük sıcaklıklarda daha iyi performans gösterdiğini, 12-14 °C de aktif büyümeye, su ve besin maddelerini almaya devam ettiğini bildirmiştir. Aynı çalışmada, aşılanmış ve aşılanmamış bitkiler arasındaki farkın fosfor alımındaki fark ile pozitif korelasyon içinde olduğu; aşıli bitkilerin fosfor içeriğinin aşılanmamış olanlardan daha yüksek olduğu belirtilmiştir.

Lee (1989), yaptığı çalışmada en iyi kök gelişimini ve en yüksek verimi aşıli hıyarlarda sağlamıştır. Çalışmada kullanılan anaçlardan en iyi tepkiyi *C. maxima* ve *C. moschata* melezi olan “Sintozwa” göstermiştir. Buna karşın, Seoulmedi (*C. moschata*), ‘Chambak (*Lagenaria siceraria*) ve ‘Pyojubak (*Lagenaria siceraria*) ise zayıf bir uyum göstermiştir. Ayrıca ‘Heukjong (*Cucurbita ficifolia*) anacı üzerine aşılanan hıyarların düşük toprak sıcaklığında yüksek verim ve iyi bir kök gelişimi gösterdiği tespit edilmiştir.

Pavlou ve ark. (2002), aşıli hıyar üzerine yürüttükleri bir denemede sera hıyar yetiştiriciliğinde kök çürüklüğüne karşı toleransı yüksek olan *Cucurbita* anaçlarının toprak dezenfeksiyonu için kullanılan Metil bromide alternatif olabileceğini bildirmişlerdir. Bununla beraber, *C. ficifolia*, *C. moschata* ve *C. maxima* x *C. moschata* anaçlarının *Fusarium oxysporum* f.sp. *radicicucumerinum*’a karşı direncinin yüksek olduğu tespit edilmiş ve hıyar yetiştiriciliğinde uygun anaçlarla aşıli fidelerin kullanılması durumunda bitkilerin kök ve gövde çürüklüğüne karşı daha iyi bir koruma mekanizması geliştireceğini ileri sürmüşlerdir. Araştırmacılar aşıli bitkilerde sağlanan verim artışının öncelikle hastalıkların kontrol edilmesine ve bitkinin daha güçlü büyümesine bağlı olabileceğini bildirmişlerdir.

Khah ve ark. (2006) hem örtü altı hem açıkta yürütülen ve 2 farklı ticari anaç üzerine aşılanan hıyar fidelerini kullandıkları çalışmada, aşıli bitkilerin veriminin hem kontrol hem de kendi üzerine aşılanan bitkilerin veriminden yüksek

olduğu görülmüşlerdir. Kendi üzerine aşılanan bitkilerin verimi, açıkta benzer sonuçlar göstermiş, sera koşullarında ise kontrolden düşük olmuştur. Farklı bulguların elde edilmesinin nedenlerini; uygun anacın seçilmemiş olması, toprak patojenleri ile bulaşık olmayan alanlarda aşılı bitkilerin veriminin olumlu yönde etkilenmediği görüşünü ileri süren araştırmacılar, bulaşık topraklarda aşılı bitkilerde verimin önemli ölçüde arttığının araştırmalarla ortaya konduğunu ifade etmişlerdir.

Ertok ve Padem (2007) aşılanmanın bitkilerde minerallerin yayılma oranını ve emilim hızını etkilediğini bildirmişlerdir. Su kabağı üzerine aşılanmış olan hıyar bitkilerinin aşısız hıyar bitkilerine oranla besin solüsyonunda bulunan nitrat, kalsiyum, fosfat ve magnezyum'dan daha yüksek oranlarda beslendiğini, aşısız hıyar bitkilerinde 10 °C de fosfat emiliminde düşüş yaşandığını ve aşılı bitkilerin köklerdeki oksijen tüketiminin ise aşısız bitkilerden 1.5 kat daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Davis ve ark. (2008), yapmış oldukları bir derleme çalışmada, farklı anaçlara aşılı hıyarlarda meyve şekli, et rengi ve dokusu, pürüzsüzlük, sertlik, kabuk kalınlığı ve suda çözünebilir kuru madde gibi kalite parametrelerini etkilediği bildirilmiştir.

Yarşi ve ark. (2008), farklı anaçlar üzerine aşılanan Kybele F₁ hıyar çeşidinin toplam verim, bitki büyümesi ve meyve kalitesi üzerine etkilerini incelemişlerdir. Araştırmanın sonucunda aşılı bitkilerin kök, gövde ve yaprak kısımlarının hem yaş hem de kuru ağırlıklarının daha yüksek olduğu tespit edilmiş, ayrıca aşılı bitkilerin aşısız bitkilere oranla daha hızlı geliştiği ve toplam ve erkenci verimlerinin de önemli oranlarda arttığı gözlemlenmiştir.

Marsic ve Jakse (2010), farklı topraksız substratlarda yetiştirilen aşılı hıyarlarda bitki gelişimi ve meyve verimi üzerine bir araştırma yürütmüştür. Çalışma sonucunda, aşılı bitkilerin önemli ölçüde daha büyük gövdeler ve daha uzun bir kök sistemi oluşturduğunu ve bunun verimi %24 oranında arttırdığını

gözlemlemişlerdir. Ayrıca aşılamamanın hıyar meyve kalitesi üzerinde belirgin bir etkiye sahip olduğu görülmüştür.

Zhou ve ark. (2010), abiyotik stres koşulları altında aşılı hıyarların aşısızlara göre daha dayanıklı, verimli ve kaliteli olduğunu bildirmişlerdir. NaCl stresi altında aşılamamanın etkilerini görmek için yapılan bu araştırmanın sonucunda, aşılı hıyaralar, aşısız hıyarlara göre lezzet, tat ve besin içerikleri bakımından daha üstün performans göstermiştir.

Ban ve ark. (2014), farklı anaçların, kök ur nematodları (*Meloidogyne spp.*) ile enfekte olmuş (bulaşmış) topraklarda yetiştirilen hıyar bitkisinin bitki büyümesi ve meyve verimine etkilerini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda, kullanılan aşılı hıyarların, aşısızlara göre daha erkenci, yüksek verimli ve kaliteli olduğunu tespit etmişlerdir.

Mesgari ve ark. (2016), hıyarda yapmış oldukları çalışmada anaçların morfolojik ve fiziksel özelliklerini belirlemek için üç anaç (*Cucurbita moschata*, *Lagenaria siceraria* ve *Cucumis melo*) ve kontrol olarak aşısız bitkileri kullanmışlardır. Elde edilen sonuçlara göre, büyüme indeksi üzerine anaçların önemli etkisinin olduğu görülmüştür. *C. moschata* anacı üzerine aşılı olan hıyarlarda en yüksek gövde çapı ve yaprak sayısı elde edilirken, en düşük bitki boyu, yaprak alanı, yaprak sayısı ve verim kavun üzerine aşılı hıyarlardan elde edilmiştir. En fazla meyve sayısı *C. moschata* üzerine aşılı olan hıyarlarda tespit edilmiştir. Sonuçlar anacın verim üzerinde pozitif etkisi olduğunu gösterirken, aynı zamanda anacın meyve kalitesi, ŞÇKM ve meyve et randımanına bir etkisi olmadığını ortaya koymuştur.

Velkov ve Pevicharova (2016), 2014-2015 yetiştirme sezonunda sera koşullarında aşılamamanın hıyarlarda verim ve meyve kalitesine etkisini araştırmışlardır. Çalışmada, üç uzun tip partenokarpik hıyar çeşidi, beş hıyar anacı üzerine aşılanmıştır. En yüksek verim *C. maxima* × *C. moschata* anaçları üzerine aşılı Kiara F1 çeşidinde kaydedilmiştir. *Lagenaria* ve *C. maxima* üzerine aşılı bitkiler ve kontrol grubu erkencilik göstermiştir. *C. maxima* × *C. moschata* anaçları

bitki başına daha fazla sayıda meyve oluşturmuştur. Anaçlar meyve görünüşü, aroması ve tadı üzerine önemli farklılık göstermiştir. *C. maxima* × *C. moschata*, *Lagenaria* ve *C. maxima* anaçları kalem olarak kullanılan hıyar çeşitleri ile çok iyi uyum sağlamıştır.

Papadaki ve ark. (2017), *Fusarium oxysporum* f.sp. *cucumerinum* ile enfekte edilmiş 27 hıyar bitkisinde hastalık şiddeti, bitki büyümesi, verim ve meyve kalitesi gibi özellikleri incelemişlerdir. Farklı anaçlar üzerine aşılaman bitkilerin hepsinin *fusarium*'a karşı kendi üzerine aşıllı bitkilerden daha dayanıklı olduğu ve patojen varlığında, kontrol bitkilerine kıyasla veriminin arttığı rapor edilmiştir.

Usanmaz ve Abak (2018), aşılamanın hıyarda tuz stresi altında topraksız yetiştiriciliğin verim ve bitki büyüme özellikleri üzerine etkisini incelemek amacıyla dört farklı ticari anaç (TZ 148 F1, RS 841 F1, Nun 9075 F₁ and Avar F₁) üzerine 2 yerel genotipi (Local- 1, Local- 3) kullanmışlardır. TZ 148 F1, Nun 9075 F1 ve Local 3 anaç olarak kullanıldığında tuzluluk stresine karşı toleransı artırdığını belirtmişlerdir. Local 3'ün anaçlık potansiyelinin tuzluluk şartları altında hıyar için daha iyi olduğunu rapor etmişlerdir.

Claudio ve ark. (2019), aşılamanın toprak patojenlerine ve hastalıklara karşı etkili olabileceğini, verim ve kaliteyi iyileştirebileceğini, toprak tuzluluğuna ve alkaliliğine toleransı artırabileceğini vs. belirtmişlerdir. Aşının hıyarlarda tohum üretimini artırmasına ve tohum kalitesini iyileştirmeye yönelik yapmış oldukları bu çalışmada “Shelper,” “Exccite Ikky,” “Keeper,” ve “Tropical” anaç olarak, aşısız bitkilerde kontrol olarak kullanılmıştır. Keeper anacından en ağır meyve ve en yüksek tohum verimi elde edilmiştir. Tohum ağırlığında aşıllı ve aşısız bitkiler arasında bir farklılık gözlemlenmemiştir. En yüksek tohum verimi ve tohum kalitesi bakımından Keeper anacının en iyi anaç olduğunu belirtmişlerdir.

3. MATERYAL VE METOT

Bu tez çalışması Mardin ilinin Kızıltepe ilçesi Salkım köyünde bulunan Serdem Tarım Hay. İnş. Gıda ve Dış Tic. Ltd. Şti'ye ait yüksek plastik tünel sera koşullarında 2019 yılında yürütülmüştür.

3.1. Materyal

Tez çalışmasında, 4 adet interspesifik *Cucurbita* hibrit (*C. maxima* Duch. x *C. moschata* Duch.) anacı kullanılmıştır. Kalem olarak bu anaçlar üzerine ülkemizde ticari olarak yetiştiriciliği yapılan Şampiyon Menderes F1 (Altın Tohumculuk) ve Solo F1 (Yüksel Tohumculuk) çeşitleri aşılanmıştır. Çalışmada kullanılan anaç ve kalemler Çizelge 3.1’de sunulmuştur.

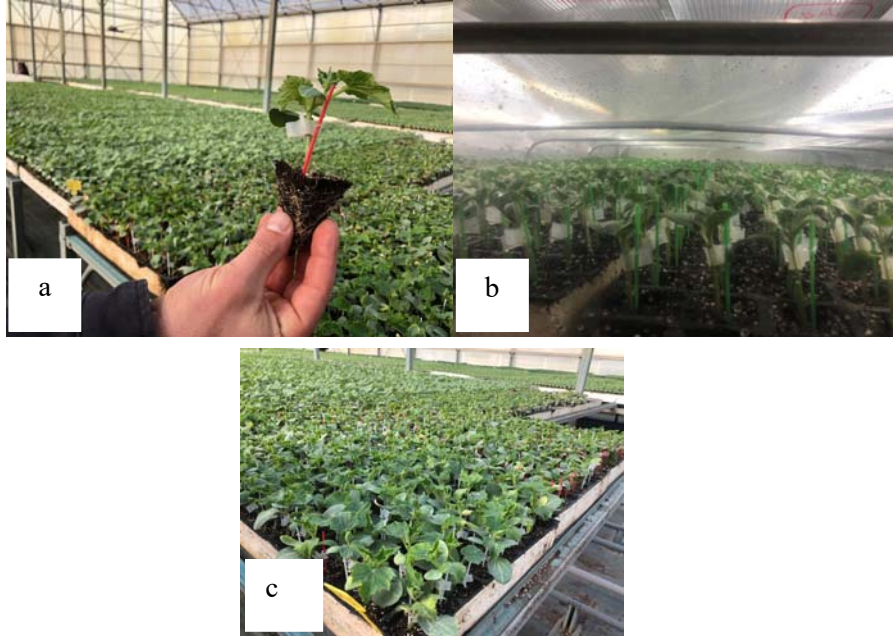
Çizelge 3.1. Çalışmasında kullanılan anaç ve hıyar çeşitleri

	Adı	Tedarik Edilen Firma
ANAÇLAR	Zorba F1 (<i>C. maxima</i> Duch. x <i>C. moschata</i> Duch.)	Graines Voltz
	Nun 9075 F1 (<i>C. maxima</i> Duch. x <i>C. moschata</i> Duch.)	Nunhems
	TZ 148 (<i>C. maxima</i> Duch. x <i>C. moschata</i> Duch.)	HM Clause
	ACAR F1 (<i>C. maxima</i> Duch. x <i>C. moschata</i> Duch.)	Yüksel Tohum
	Şampiyon Menderes F1 (<i>Cucumis sativus</i> L.)	Altın Tohumculuk
HIYAR ÇEŞİTLERİ	Solo F1 (<i>Cucumis sativus</i> L.)	Yüksel Tohum

3.2. Metot

3.2.1. Tohum Ekimi, Aşılanmanın Yapılması ve Aşılı Fidelerin Yetiştirilmesi

Tohum ekimi 01/02/2019 tarihinde ve fide aşılama işlemleri ise 04/03/2019 tarihinde ‘Atlas Fide’ firmasında yapılmıştır (Şekil 3.1). Aşılamada eğimli kesik aşı yöntemi kullanılmıştır. Dikime hazır hale gelen fideler, aşı noktaları toprak üzerinde kalacak şekilde, 100x50x50 cm mesafelerle bölünmüş parseller deneme desenine göre 4 tekerrürlü ve her tekerrürde 20 bitki olacak şekilde 21/03/2019 tarihinde dikilmiştir (Şekil 3.2). Kontrol olarak hıyar çeşitlerinin aşısız bitkileri kullanılmıştır. Bitkiler sürgün budaması yardımıyla tek gövdeli olarak yönlendirilip serada askı sistemiyle dikey olarak yetiştirilmiştir (Şekil 3.3). Sulama sistemi olarak damlama sistemi kullanılmış olup topraktan gübreleme yine damlama sulama sistemi yoluyla gerçekleştirilmiştir. Yabancı ot kontrolü için elle ve çapa ile sağlanmıştır. Fungal ve bakteriyel hastalıklar ile zararlılara karşı kimyasal mücadele yöntemi uygulanmıştır.



Şekil 3.1. . a,b,c) Aşılı hıyar fidelerinin fidelikteki görünümü



Şekil 3.2. a,b,c,d) Denemede kullanılan hıyar fidelerin dikimine ait görüntüler



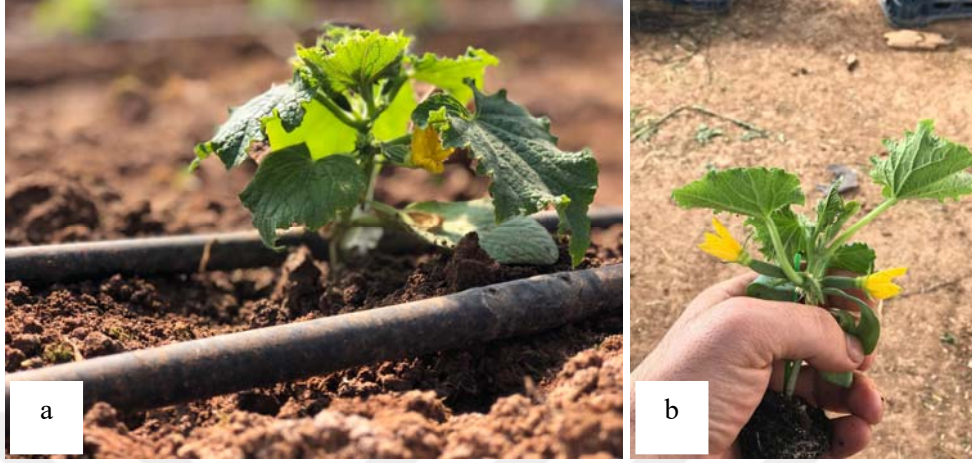
Şekil 3.3. Denemede kullanılan hıyar bitkilerinin serada askıda yetiştiriciliği

3.2.2. Bitki Vegetatif Gelişim Parametrelerinin İncelenmesi

Denemede yer alan her parselde aşağıda belirtilen bitkisel özelliklere ait ölçüm ve gözlemler yapılmıştır.

3.2.2.1. İlk Dişi Çiçek Oluşumu

Dikimden itibaren ilk dişi çiçek açmasına kadar geçen süre parseller günlük kontrol edilerek not edilmiştir (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. a,b) Hıyar bitkilerinde ilk dişi çiçek oluşumuna gözlemlenmesi

3.2.2.2. Ana Gövde Çapı (mm)

Dikimden 1 ay sonra başlamak üzere birer ay aralıklarla her anaç çeşit kombinasyonuna ait her tekerrürde 20/04/2019, 20/05/2019 ve 20/06/2019 tarihlerinde olmak üzere 3 kez, her tekerrürden 10'ar bitkide ana gövde çapı kotiledon yaprakların hemen üstünden, dijital kompas ile ölçülmüştür (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Hıyar bitkilerinde ana gövde çapının ölçülmesi

3.2.2.3. Ana Gövde Uzunluğu (cm)

Dikimden 1 ay sonra başlamak üzere birer ay aralıklarla her anaç çeşit kombinasyonuna ait her tekerrürde 20/04/2019, 20/05/2019 ve 20/06/2019 tarihlerinde olmak üzere 3 kez, her tekerrürden 10'ar bitkide ana gövde uzunluğu, kotiledon yapraklardan itibaren şerit metre yardımı ile ölçülmüştür (şekil 3.6).



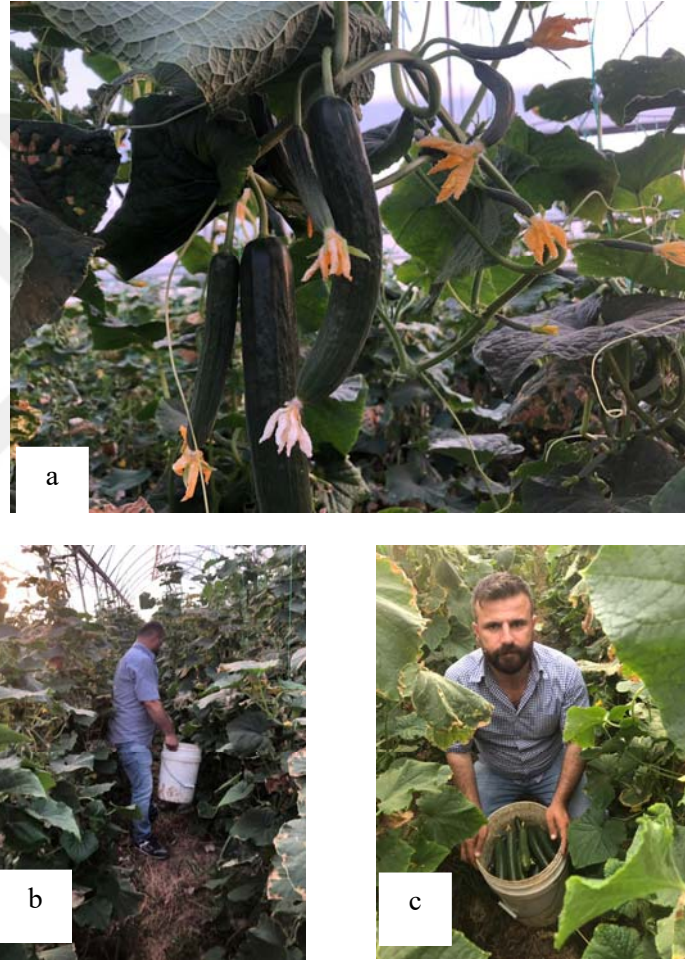
şekil 3.6. Ana gövde uzunluğunun llmesi

3.2.2.4. Ana Kol zerindeki Boğum Sayısı (adet)

Dikimden 1 ay sonra başlamak üzere birer ay aralıklarla her anaç çeşit kombinasyonuna ait her tekerrürde 20/04/2019, 20/05/2019 ve 20/06/2019 tarihlerinde olmak üzere 3 kez her tekerrürden, 10'ar bitkide kotiledon yapraklardan itibaren sayılarak kayıt altına alınmıştır.

3.2.3. Verim ve Meyve Kalite Parametrelerinin İncelenmesi**3.2.3.1. Toplam verim (kg/m²)**

Hasat edilen toplam meyve miktarları tartılmış ve parsel alanına oranlanarak hesaplanmıştır. Meyve hasadına ait görüntüler Şekil 3.7’de sunulmuştur (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. a,b,c) Hıyarların hasadına ait görüntüler

3.2.3.2. Meyve Sayısı (adet/bitki)

Hasat edilen toplam meyve miktarları sayılarak elde edilen değer bitki sayısına bölünerek hesaplanmıştır.

3.2.3.3. Meyve Ağırlığı (g)

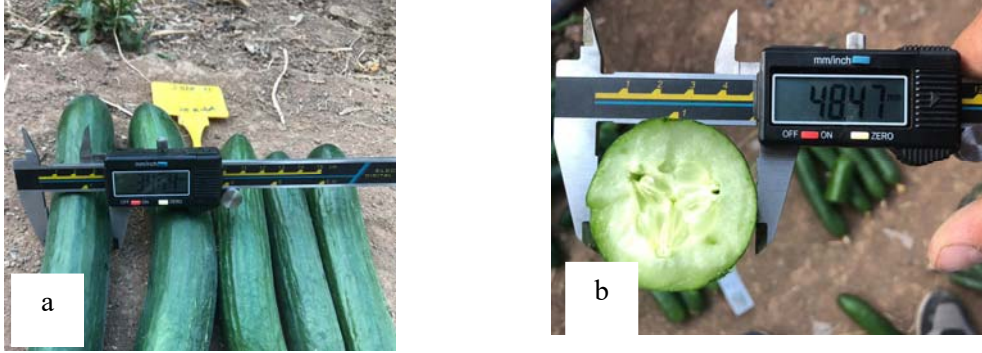
Dikimden 1 ay sonra başlamak üzere birer ay aralıklarla her anaç çeşit kombinasyonuna ait her tekerrürden hasadı gerçekleştirilen 10’ar adet meyve dijital terazi yardımıyla tartılmıştır (Şekil 3.8). Bu değer 10’a bölünerek ortalama meyve ağırlığı hesaplanmıştır.



Şekil 3.8. Aşılı hıyarda meyve ağırlığının tartılması

3.2.3.4. Meyve Çapı (mm)

Dikimden 1 ay sonra başlamak üzere birer ay aralıklarla her anaç çeşit kombinasyonuna ait her tekerrürde hasat işlemi gerçekleştirilmiş olan 10’ar adet meyvenin çapı ekvator bölgesinden kumpas yardımıyla yardımıyla ölçülmüştür. (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. a,b) Aşılı hıyarda meyve çapının ölçülmesi

3.2.3.5. Meyve Boyu (cm)

Dikimden 1 ay sonra başlamak üzere birer ay aralıklarla her anaç çeşit kombinasyonuna ait her tekerrürde hasat işlemi gerçekleştirilmiş olan 10'ar adet meyve boyuna doğru tutularak cetvel yardımıyla ölçülmüştür. (Şekil 3.10).



Şekil 3.10. Aşılı hıyarda meyve uzunluğunun ölçülmesi

3.2.4. Verilerin Değerlendirilmesi

İstatistiksel analizler JMP (v8.00, SAS Institute Inc., NC 27513-2414, USA) paket programı kullanılarak yapılmış olup ve ortalamaların karşılaştırılmasında LSD testinden yararlanılmıştır.



4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Bitki Vejetatif Büyüme Parametrelerine Ait Bulgular

Denemede yer alan Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin Nun 9075 F₁, Acar F₁, Zorba F₁ ve TZ 148 F₁ anaçları üzerine aşılanan bitkilerde günlük gözlemler alınmış olup dikimden itibaren gün olarak hesaplanan ilk dişi çiçek açma sürelerine ilişkin sonuçlar Çizelge 4.1’de verilmiştir. En erken çiçeklenmeler Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin kontrol (aşısız) grubu (8.25, 12.00 gün) bitkilerinde gözlemlenmiştir. TZ 148 F₁ anacında 13.50 gün ile en geç çiçeklenme tespit edilirken; Zorba F₁, Acar F₁, Nun 9075 F₁ anaçlarında sırasıyla 12.38, 12.75 ve 12.63 gün olarak tespit edilmiştir. Çeşitlerden Şampiyon Menderes F₁ çeşidinde (11.05 gün), Solo F₁ çeşidine göre (13.50 gün) daha erken çiçeklenme görülmüştür.

Çizelge 4.1. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının ilk dişi çiçek açma süreleri (gün) üzerine etkisi

Anaçlar	Çeşitler		Anaç Ort.
	Şampiyon Menderes F ₁	Solo F ₁	
Nun 9075 F ₁	11.50	13.75	12.63 B
Acar F ₁	12.00	13.50	12.75 B
Zorba F ₁	11.25	13.50	12.38 B
TZ 148 F ₁	12.25	14.75	13.50 A
Kontrol (Aşısız)	8.25	12.00	10.13 C
Çeşit Ort.	11.05 B	13.50 A	
D (Anaç): 0.81 ***; D (Çeşit): 0.51 ***; D (Anaç x Çeşit): ÖD			

Denemede yer alan Şampiyon F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin Nun 9075 F₁, Acar F₁, Zorba F₁ ve TZ 148 F₁ anaçları üzerine aşılansın ve kontrol (aşısız) grubu

bitkilerinin 20/04/2019 tarihinde yapılan ilk bitki boyu ölçüm sonuçları Çizelge 4.2’de gösterilmiştir. Çizelgeden de izlenebileceği gibi, anaçlar ilk bitki boyu ölçümlerinde aynı harf grubuyla ilk sırada yer almıştır. Aşısız kontrol grubu ise son sırada gelmiştir. Çeşitlerden Solo F₁’in bitki boyu (115.40 cm), Şampiyon Menderes F₁’den (105.35 cm) daha uzun olmakla birlikte istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Anaç x çeşit interaksyonları istatistiki açıdan önemsiz bulunurken; ilk ölçümde en fazla bitki uzunluğu Zorba F₁ anacı üzerine aşılı Solo F₁ (136.00 cm) çeşidinde, en kısa boylu bitkiler ise, Şampiyon Menderes F₁ çeşidinin aşısız uygulamalarında kaydedilmiştir.

Çizelge 4.2. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının bitki boyu (cm) üzerine etkileri (İlk ölçüm)

Anaçlar	Çeşitler		Anaç Ort.
	Şampiyon Menderes F ₁	Solo F ₁	
Nun 9075 F ₁	120.75	122.25	121.50 A
Acar F ₁	126.50	130.50	128.50 A
Zorba F ₁	110.50	136.00	123.25 A
TZ 148 F ₁	109.50	116.75	113.13 A
Kontrol (Aşısız)	59.50	71.50	65.50 B
Çeşit Ort.	105.35	115.40	
D (Anaç): 21.53*** ; D (Çeşit): ÖD; D (Anaç x Çeşit): ÖD			

ÖD: Önemli değil; *: 0.05 düzeyinde; **: 0.01 düzeyinde; ***: ise 0.001 düzeyinde LSD karşılaştırmasına göre farklılığı göstermektedir.

Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılınmış ve kontrol (aşısız) grubu bitkilerinde ilk ölçümde gövde çapı (mm) değerleri Çizelge 4.3’te gösterilmiştir. Aşılı hıyarlarda gövde çapı en yüksek değer TZ 148 F₁ anacı üzerine aşılana Solo F₁ çeşidinde (10.25 mm) görülürken en düşük değeri (6.55 mm) Solo F₁ çeşidinin kontrol grubu almıştır. Yapılan istatistiki

analiz sonucuna göre gövde çapı bakımından en yüksek değerler sırasıyla TZ-148 F₁ (9.23 mm) ve Acar F₁ (8.77 mm) anacında görülmüş olup, en düşük değer sırasıyla Zorba F₁ (7.28 mm) ve kontrol grubunda (6.94 mm) görülmüştür.

Çizelge 4.3. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının gövde çapı (mm) üzerine etkileri (İlk ölçüm)

Anaçlar	Çeşitler		Anaç Ort.
	Şampiyon Menderes F ₁	Solo F ₁	
Nun 9075 F ₁	8.37 bcd	7.78 de	8.07 B
Acar F ₁	8.50 bc	9.04 b	8.77 A
Zorba F ₁	7.25 ef	7.31 e	7.28 C
TZ 148 F ₁	8.21 cd	10.25 a	9.23 A
Kontrol (Aşısız)	7.32 e	6.55 f	6.94 C
Çeşit Ort.	7.93	8.18	
D (Anaç): 0.50 *** ; D (Çeşit): 0.07 ; D (Anaç x Çeşit): 0.71 ***			

ÖD: Önemli değil; *: 0.05 düzeyinde; **: 0.01 düzeyinde; ***: ise 0.001 düzeyinde LSD karşılaştırmasına göre farklılığı göstermektedir.

Boğum sayılarına ait birinci ölçüm sonuçları Çizelge 4.4'de gösterilmiştir. En yüksek değer Acar F₁ anacına (23.50 adet) ait olup; en düşük değer (6.94 adet) kontrol (aşısız) grubunda görülmüştür. Çeşitler ve çeşit x anaç etkileşimleri ise istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.4. Şampiyon Menderes F1 ve Solo F1 çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılınmasının boğum sayıları (adet) üzerine etkileri (İlk ölçüm)

Anaçlar	Çeşitler		Anaç Ort.
	Şampiyon Menderes F1	Solo F1	
Nun 9075 F1	19.25	20.75	20.00 AB
Acar F1	25.50	21.50	23.50 A
Zorba F1	14.50	19.75	17.13 BC
TZ 148 F1	18.50	21.00	19.75 AB
Kontrol (Aşısız)	13.25	15.00	14.13 C
Çeşit Ort.	18.20	19.60	
D (Anaç): 3.93 ** ; D (Çeşit): ÖD; D (Anaç x Çeşit): ÖD			

ÖD: Önemli değil; *: 0.05 düzeyinde; **: 0.01 düzeyinde; ***: ise 0.001 düzeyinde LSD karşılaştırmasına göre farklılığı göstermektedir.

Bitki boyu ölçümlerine ait ikinci ölçüm sonuçları ait bulgular Çizelge 4.5'de verilmiştir. Bu sonuç doğrultusunda anaç, çeşit ve anaç x çeşit interaksyonu istatistiksel olarak önemli görülmüştür. Acar F1 üzerine aşıllı Solo F1 çeşidinde en yüksek değer (334.25 cm) görülmüş olup, en düşük değer (141.50 cm) ise aşısız (kontrol) Şampiyon Menderes F1 çeşidinde görülmüştür. Çeşitler değerlendirildiğinde Solo F1 (294.45 cm) çeşidi Şampiyon Menderes F1 (220.95 cm) çeşidine göre daha uzun bitkilere sahip olmuştur. Nun-9075 F1 anacı en yüksek değeri (310 cm) alırken, en düşük değeri kontrol (aşısız) (187.88 cm) grubu almıştır.

Gövde çapı sonuçları incelendiğinde anaç, çeşit ve anaç x çeşit interaksyonları önemli bulunmuştur. En geniş gövde çapları (11.41, 11.33 mm) Acar F1 anacı ve TZ 148 F1 anacı üzerine aşıllı Solo F1 çeşidinde elde edilirken, en dar gövde çapı (7.54 mm) Şampiyon Menderes F1 çeşidinin kontrol (aşısız) grubunda görülmüştür (Çizelge 4.6).

Boğum sayıları değerlendirildiğinde Nun 9075 F₁ anacı en yüksek (42.50 adet) değere sahip olmuştur. Aynı anacın üzerine aşıllı olan Solo F₁ çeşidinde de en yüksek (47.00 adet) boğum sayısı elde edilmiştir (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.5. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının bitki boyu (cm) üzerine etkileri (İkinci ölçüm)

Anaçlar	Çeşitler		Anaç Ort.
	Şampiyon Menderes F ₁	Solo F ₁	
Nun 9075 F ₁	299.00 b	321.00 ab	310.00 A
Acar F ₁	227.75 d	334.25 a	281.00 B
Zorba F ₁	208.50 d	324.25 ab	266.38 B
TZ 148 F ₁	228.00 d	258.50 c	243.25 C
Kontrol (Aşısız)	141.50 e	234.25 cd	187.88 D
Çeşit Ort.	220.95 B	294.45 A	
D (Anaç): 19.77 *** ; D (Çeşit): 12.50***; D (Anaç x Çeşit): 27.96***			

ÖD: Önemli değil; *: 0.05 düzeyinde; **: 0.01 düzeyinde; ***: ise 0.001 düzeyinde LSD karşılaştırmasına göre farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.6. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının gövde çapı (mm) üzerine etkileri (İkinci ölçüm)

Anaçlar	Çeşitler		Anaç Ort.
	Şampiyon Menderes F ₁	Solo F ₁	
Nun 9075 F ₁	9.96 b	9.19 c	9.57 B
Acar F ₁	9.28 c	11.41 a	10.34 A
Zorba F ₁	8.11 d	9.28 c	8.69 C
TZ 148 F ₁	9.13 c	11.33 a	10.23 A
Kontrol (Aşısız)	7.54 e	8.05 d	7.79 D
Çeşit Ort.	8.80 B	9.85 A	
D (Anaç): 0.32 *** ; D (Çeşit): 0.20***; D (Anaç x Çeşit): 0.45***			

ÖD: Önemli değil; *: 0.05 düzeyinde; **: 0.01 düzeyinde; ***: ise 0.001 düzeyinde LSD karşılaştırmasına göre farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.7. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının boğum sayısı (adet) üzerine etkileri (İkinci ölçüm)

Anaçlar	Çeşitler		Anaç Ort.
	Şampiyon Menderes F ₁	Solo F ₁	
Nun 9075 F ₁	38.00 bc	47.00 a	42.50 A
Acar F ₁	20.25 e	38.50 bc	29.38 C
Zorba F ₁	27.00 d	42.50 ab	34.75 B
TZ 148 F ₁	34.75 c	40.00 b	37.38 B
Kontrol (Aşısız)	24.50 de	26.25 d	23.38 D
Çeşit Ort.	28.90 B	38.85 A	
D (Anaç): 3.22 *** ; D (Çeşit): 2.04***; D (Anaç x Çeşit): 4.57***			

ÖD: Önemli değil; *: 0.05 düzeyinde; **: 0.01 düzeyinde; ***: ise 0.001 düzeyinde LSD karşılaştırmasına göre farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.8’de belirtilen üçüncü ölçümün sonuçlarına göre en uzun bitki boyu Nun 9075 F₁ anacı ve Acar F₁ anacı üzerine aşılı Solo F₁ (455.75, 458.25 cm) çeşidinde bulunurken, en kısa boylu bitkiler Şampiyon F₁ çeşidinin aşısız uygulaması (267.25 cm) ile Zorba F₁ anacı üzerine aşılı Şampiyon Menderes F₁ çeşidinde (299.25 cm) bulunmuştur. Gövde çapı ölçümleri incelendiğinde Acar F₁ anacı en kalın gövde çapına (11.75 mm) sahip olmuştur. Acar F₁ anacı üzerine aşılı Solo F₁ çeşidinde en kalın gövde çapı (13.05 mm) elde edilmiştir (Çizelge 4.9). Boğum sayıları değerlendirildiğinde Nun 9075 F₁ anacı en fazla (57.50 adet) değere sahip olmuştur. Aynı anacın üzerine aşılı olan Solo F₁ çeşidinde de en fazla (64.00 adet) boğum sayısı görülmüştür. En düşük boğum sayısı (41.00 adet) ise Zorba F₁ anacı üzerine aşılı Şampiyon Menderes F₁ çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4.10). Pavlou ve ark. (2002), aşılı hıyar üzerine yürüttükleri bir denemede aşılı bitkilerde sağlanan verim artışının öncelikle hastalıkların kontrol edilmesine ve bitkinin daha güçlü büyümesine bağlı olabileceğini bildirmişlerdir. Yürütülen bu tez çalışmasında da aşılı bitkilerde aşısız bitkilere göre daha güçlü bitki gelişimi elde edilmiştir.

Çizelge 4.8. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının bitki boyu (cm) üzerine etkileri (Üçüncü ölçüm)

Anaçlar	Çeşitler		Anaç Ort.
	Şampiyon Menderes F ₁	Solo F ₁	
Nun 9075 F ₁	408.00 b	455.75 a	431.88 A
Acar F ₁	345.25 d	458.25 a	401.75 B
Zorba F ₁	299.25 e	409.75 b	354.50 C
TZ 148 F ₁	356.25 cd	386.25 bc	371.25 C
Kontrol (Aşısız)	267.25 e	345.25 d	306.25 D
Çeşit Ort.	335.20 B	411.05 A	
D (Anaç): 24.56 *** ; D (Çeşit): 15.53***; D (Anaç x Çeşit): 34.74 **			

ÖD: Önemli değil; *: 0.05 düzeyinde; **: 0.01 düzeyinde; ***: ise 0.001 düzeyinde LSD karşılaştırmasına göre farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.9. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılınmasının gövde çapı (mm) üzerine etkileri (Üçüncü ölçüm)

Anaçlar	Çeşitler		Anaç Ort.
	Şampiyon Menderes F ₁	Solo F ₁	
Nun 9075 F ₁	10.43 d	10.72 cd	10.57 B
Acar F ₁	10.46 d	13.05 a	11.75 A
Zorba F ₁	9.23 e	11.05 c	10.14 C
TZ 148 F ₁	9.50 e	12.09 b	10.79 B
Kontrol (Aşısız)	7.76 f	9.00 e	8.38 D
Çeşit Ort.	9.47 B	11.18 A	
D (Anaç): 0.41*** ; D (Çeşit): 0.26***; D (Anaç x Çeşit): 0.58 ***			

ÖD: Önemli değil; *: 0.05 düzeyinde; **: 0.01 düzeyinde; ***: ise 0.001 düzeyinde LSD karşılaştırmasına göre farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.10. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılınmasının boğum sayısı (adet) üzerine etkileri (Üçüncü ölçüm)

Anaçlar	Çeşitler		Anaç Ort.
	Şampiyon Menderes F ₁	Solo F ₁	
Nun 9075 F ₁	51.00 cd	64.00 a	57.50 A
Acar F ₁	43.50 ef	55.00 bc	49.25 C
Zorba F ₁	41.00 f	55.50 b	48.25 C
TZ 148 F ₁	50.25 d	55.00 bc	52.63 B
Kontrol (Aşısız)	45.50 e	49.75 d	47.63 C
Çeşit Ort.	46.25 B	55.85 A	
D (Anaç): 0.41*** ; D (Çeşit): 0.26***; D (Anaç x Çeşit): 0.58 ***			

ÖD: Önemli değil; *: 0.05 düzeyinde; **: 0.01 düzeyinde; ***: ise 0.001 düzeyinde LSD karşılaştırmasına göre farklılığı göstermektedir.

4.2 Verim ve Meyve Özelliklerine Ait Bulgular

Farklı anaçlar üzerine aşılanan Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin birim alana meyve verimleri Çizelge 4.11’de sunulmuştur. Çizelgeden de görülebileceği gibi anaç etkileri istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Nun 9075 F₁ ve Zorba F₁ anaçları sırasıyla (9.51, 9.28 kg/m²) en yüksek değerlere sahip olmuştur. Anaç x çeşit interaksyonlarının da önemli bulunduğu toplam verim parametresinde Zorba F₁ anacı üzerine aşılanan Şampiyon Menderes F₁ çeşidinde ve Acar F₁ anacı üzerine aşılanan Solo F₁ çeşidinde m²’ye verim en yüksek çıkmış (10.55, 10.15 kg/ m²), Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin aşısız parsellerinden ise en düşük verim değerleri (6.46, 7.03 kg/ m²) elde edilmiştir. Ban ve ark. (2014), farklı anaçların hıyar bitkisinin bitki büyümesi ve meyve verimine etkilerini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda, kullanılan aşılı hıyarların, aşısızlara göre daha erkenci, yüksek verimli ve kaliteli olduğunu tespit etmişlerdir. Velkov ve Pevicharova (2016) da sera koşullarında aşılanan hıyarlarda verim ve meyve kalitesine etkisini araştırmışlardır. *C. maxima* × *C. moschata* anaçları bitki başına yüksek sayıda meyve oluşturmuştur. Anaçlar meyve görünüşü, aroması ve tadı üzerine önemli farklılık göstermiştir. Yapılan bu tez çalışmasında da benzer sonuçlara sahip aşılı bitkilerde aşısız bitkilere göre daha yüksek verim değerleri elde edilmiştir.

Çizelge 4.11. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının toplam verim (kg/m²) üzerine etkisi

Anaçlar	Çeşitler		Anaç Ort.
	Şampiyon Menderes F ₁	Solo F ₁	
Nun 9075 F ₁	9.71 bc	9.31 cd	9.51 A
Acar F ₁	7.93 f	10.15 ab	9.04 AB
Zorba F ₁	10.55 a	8.02 ef	9.28 A
TZ 148 F ₁	8.68 de	8.53 ef	8.60 B
Kontrol (Aşısız)	7.03 g	6.46 g	6.74 C
Çeşit Ort.	8.78	8.49	
D (Anaç): 1.68 ***; D (Çeşit): 0.00; D (Anaç x Çeşit): 2.38 ***			

ÖD: Önemli değil; *: 0.05 düzeyinde; **: 0.01 düzeyinde; ***: ise 0.001 düzeyinde LSD karşılaştırmasına göre farklılığı göstermektedir.

Farklı anaçlar üzerine aşılamanın Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin meyve sayısı (adet), meyve ağırlığı (g), meyve çapı (mm) ve meyve boyu üzerine etkilerini araştırmak amacıyla 20/04/2018, 20/05/2018 ve 20/06/2018 olmak üzere dikimden itibaren birer aylık periyotlarla ölçümleri yapılmıştır. Dikimden sonra 20/04/2018 tarihinde yapılan ilk ölçümlere göre meyve sayısı bakımından Zorba F₁ anacı en yüksek değere (21.25 adet) sahip olurken, en düşük meyve sayısına (7.50 adet) aşısız kontrol grubu bitkileri sahip olmuştur. Zorba F₁ anacı üzerine aşılamanın Şampiyon Menderes F₁ çeşidinden en yüksek (23.00 adet) meyve sayısı elde edilirken, yine aynı anaç üzerine aşılamanın Solo çeşidinden alınan meyve sayısı (19.50 adet) bu değeri takip etmiştir (Çizelge 4.12). Meyve sayısında olduğu gibi meyve ağırlığında da anaç x çeşit etkisi önemli bulunmuştur. En yüksek meyve ağırlığı Zorba F₁ anacı üzerine aşılamanın Şampiyon Menderes F₁ çeşidi (226.75 g/adet) ile Solo F₁ çeşidinden (182.5 g/adet) elde edilmiştir. En düşük meyve ağırlığı değerleri (67.23 g/adet, 81.15 g/adet) ise kontrol (aşısız) grubuna ait bitkilerden alınmıştır (Çizelge 4.13). Meyve çapı parametresi

değerlendirildiğinde anaç x çeşit interaksyonu önemli bulunmazken, anaç ve çeşit istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. En geniş meyve çapı (38.11 mm) Nun 9075 F₁ anacında bulunurken, en dar meyve çapı (31.83 mm) kontrol (aşısız) bitkilerinde bulunmuştur. Şampiyon Menderes F₁ çeşidi, Solo F₁ çeşidi ile karşılaştırıldığında en yüksek meyve çapına (35.38 mm) sahip olmuştur (Çizelge 4.14). Meyve çapında olduğu gibi meyve boyunda en uzun meyveler (18.38 cm) Nun 9075 F₁ anacından alınmıştır. Yine kontrol (aşısız) bitkilerinde en kısa meyveler (12.75 cm) alınmıştır (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.12. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının meyve sayısı (adet/bitki) üzerine etkileri (İlk ölçüm)

Anaçlar	Çeşitler		Anaç Ort.
	Şampiyon Menderes F ₁	Solo F ₁	
Nun 9075 F ₁	18.00 bc	13.50 d	15.75 BC
Acar F ₁	14.00 d	16.50 c	15.25 C
Zorba F ₁	23.00 a	19.50 b	21.25 A
TZ 148 F ₁	17.50 bc	16.75 c	17.13 B
Kontrol (Aşısız)	7.50 e	7.50 e	7.50 D
Çeşit Ort.	16.00 A	14.75 B	
D (Anaç): 1.62*** ; D (Çeşit): 1.02* ; D (Anaç x Çeşit): 2.29 **			

ÖD: Önemli değil; *: 0.05 düzeyinde; **: 0.01 düzeyinde; ***: ise 0.001 düzeyinde LSD karşılaştırmasına göre farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.13. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılınmasının meyve ağırlığı (g/adet) üzerine etkileri (İlk ölçüm)

Anaçlar	Çeşitler		Anaç Ort.
	Şampiyon Menderes F ₁	Solo F ₁	
Nun 9075 F ₁	176.63 b	136.25 c	156.44 A
Acar F ₁	138.25 c	163.50 bc	150.88 B
Zorba F ₁	226.75 a	182.50 b	204.63 A
TZ 148 F ₁	164.75 bc	160.50 bc	162.63 B
Kontrol (Aşısız)	67.23 d	81.15 d	74.19 C
Çeşit Ort.	154.72	144.78	
D (Anaç): 205.38*** ; D (Çeşit): ÖD; D (Anaç x Çeşit): 290.45**			

ÖD: Önemli değil; *: 0.05 düzeyinde; **: 0.01 düzeyinde; ***: ise 0.001 düzeyinde LSD karşılaştırmasına göre farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.14. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı üzerine aşılınmasının meyve çapı (mm) üzerine etkileri (İlk ölçüm)

Anaçlar	Çeşitler		Anaç Ort.
	Şampiyon Menderes F ₁	Solo F ₁	
Nun 9075 F ₁	38.94	37.28	38.11 A
Acar F ₁	36.48	34.74	35.61 B
Zorba F ₁	34.00	34.03	34.01 C
TZ 148 F ₁	35.61	34.89	35.25 B
Kontrol (Aşısız)	34.00	31.75	31.83 D
Çeşit Ort.	35.38 A	34.54 B	
D (Anaç): 7.95 ***; D (Çeşit): 0.75*; D (Anaç x Çeşit): ÖD			

ÖD: Önemli değil; *: 0.05 düzeyinde; **: 0.01 düzeyinde; ***: ise 0.001 düzeyinde LSD karşılaştırmasına göre farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.15. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının meyve boyu (cm) üzerine etkileri (İlk ölçüm)

Anaçlar	Çeşitler		Anaç Ort.
	Şampiyon Menderes F ₁	Solo F ₁	
Nun 9075 F ₁	18.25	18.50	18.38 A
Acar F ₁	15.00	17.00	16.00 B
Zorba F ₁	16.50	16.75	16.63 B
TZ 148 F ₁	15.25	17.50	16.38 B
Kontrol (Aşısız)	12.00	13.50	12.75 C
Çeşit Ort.	15.40 B	16.65 A	
D (Anaç): 1.45 ***; D (Çeşit): 0.92*; D (Anaç x Çeşit): ÖD			

ÖD: Önemli değil; *: 0.05 düzeyinde; **: 0.01 düzeyinde; ***: ise 0.001 düzeyinde LSD karşılaştırmasına göre farklılığı göstermektedir.

Farklı anaçlar üzerine aşılamanın Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin meyve sayısı (adet), meyve ağırlığı (g), meyve çapı (mm) ve meyve boyu üzerine etkilerini araştırmak amacıyla 20/05/2018 tarihinde yapılan ölçümlere ait sonuçlar Çizelge 16, 17, 18 ve 19’da verilmiştir. Yapılan ikinci ölçüm sonuçlarına göre, meyve sayısı bakımından Zorba F₁ anacı en yüksek değere (20.75 adet) sahip olurken, en az meyve sayısına (12.00 adet) aşısız kontrol grubu bitkileri sahip olmuştur. Zorba F₁ anacı üzerine aşılamanın Şampiyon Menderes F₁ çeşidinden en fazla (23.50 adet) meyve sayısı elde edilirken, bu değeri Nun 9075 F₁ anacı üzerine aşılı Solo F₁ çeşidi (19.50 adet) takip etmiştir (Çizelge 4.16). Meyve ağırlığında anaç x çeşit interaksyonu ve çeşit ortalamaları önemli bulunmazken, anaç ortalamaları önemli bulunmuştur. En yüksek meyve ağırlığı Zorba F₁ anacı (197.25 g) ve Nun 9075 F₁ anacından (194.63 g) elde edilmiştir (Çizelge 4.17). Meyve çapı parametresi değerlendirildiğinde en yüksek meyve çapına (40.83 mm) Nun 9075 F₁ anacı sahip olurken, en düşük meyve çapı (32.92 mm) kontrol (aşısız) grubu bitkileri sahip olmuştur. Nun 9075 F₁ anacı üzerine aşılamanın Şampiyon

Menderes F₁ çeşidinde en yüksek meyve çapı (42.66 mm) ölçülürken, en düşük meyve çapı aşısız Şampiyon Menderes F₁ (32.23 mm) ve aşısız Solo F₁ (33.62 mm) çeşitlerinden elde edilmiştir (Çizelge 4.18). Meyve çapında olduğu gibi meyve boyunda da en yüksek değer (19.00 cm) Nun 9075 F₁ anacında bulunmuştur. Yine kontrol (aşısız) grubu bitkilerinden en düşük değerler (14.63 cm) alınmıştır (Çizelge 4.19).

Çizelge 4.16. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının meyve sayısı (adet/bitki) üzerine etkileri (İkinci ölçüm)

Anaçlar	Çeşitler		Anaç Ort.
	Şampiyon Menderes F ₁	Solo F ₁	
Nun 9075 F ₁	19.00 b	19.50 b	19.25 AB
Acar F ₁	18.00 b	19.00 b	18.50 B
Zorba F ₁	23.50 a	18.00 b	20.75 A
TZ 148 F ₁	18.25 b	17.50 b	17.88 B
Kontrol (Aşısız)	12.50 c	11.50 b	12.00 C
Çeşit Ort.	18.25 A	17.10 B	
D (Anaç): 2.22 ***; D (Çeşit): ÖD; D (Anaç x Çeşit): 3.14 *			

ÖD: Önemli değil; *: 0.05 düzeyinde; **: 0.01 düzeyinde; ***: ise 0.001 düzeyinde LSD karşılaştırmasına göre farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.17. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının meyve ağırlığı (g/adet) üzerine etkileri (İkinci ölçüm)

Anaçlar	Çeşitler		Anaç Ort.
	Şampiyon Menderes F ₁	Solo F ₁	
Nun 9075 F ₁	192.75	196.50	194.63 A
Acar F ₁	177.75	183.23	180.49 AB
Zorba F ₁	217.25	177.25	197.25 A
TZ 148 F ₁	171.00	173.00	172.00 B
Kontrol (Aşısız)	126.20	127.85	127.03 C
Çeşit Ort.	176.99	171.57	
D (Anaç): 204.28 ***; D (Çeşit): ÖD; D (Anaç x Çeşit): ÖD			

ÖD: Önemli değil; *: 0.05 düzeyinde; **: 0.01 düzeyinde; ***: ise 0.001 düzeyinde LSD karşılaştırmasına göre farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.18. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı üzerine aşılmasının meyve çapı (mm) üzerine etkileri (İkinci ölçüm)

Anaçlar	Çeşitler		Anaç Ort.
	Şampiyon Menderes F ₁	Solo F ₁	
Nun 9075 F ₁	42.66 a	39.00 b	40.83 A
Acar F ₁	38.02 bc	35.37 f	36.70 B
Zorba F ₁	36.40 def	37.50 cd	36.95 B
TZ 148 F ₁	36.60 ef	36.90 cde	36.25 B
Kontrol (Aşısız)	32.23 h	33.62 g	32.92 C
Çeşit Ort.	36.98	36.48	
D (Anaç): 0.98 ***; D (Çeşit): ÖD; D (Anaç x Çeşit): 1.35 ***			

ÖD: Önemli değil; *: 0.05 düzeyinde; **: 0.01 düzeyinde; ***: ise 0.001 düzeyinde LSD karşılaştırmasına göre farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.19. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının meyve boyu (cm) üzerine etkileri (İkinci ölçüm)

Anaçlar	Çeşitler		Anaç Ort.
	Şampiyon Menderes F ₁	Solo F ₁	
Nun 9075 F ₁	18.00	20.00	19.00 A
Acar F ₁	16.25	20.50	18.38 A
Zorba F ₁	15.00	18.50	16.75 B
TZ 148 F ₁	16.50	20.25	18.38 A
Kontrol (Aşısız)	13.00	16.25	14.63 C
Çeşit Ort.	15.75 B	19.10 A	
D (Anaç): 1.44 ***; D (Çeşit): 0.911 ***; D (Anaç x Çeşit): ÖD			

ÖD: Önemli değil; *: 0.05 düzeyinde; **: 0.01 düzeyinde; ***: ise 0.001 düzeyinde LSD karşılaştırmasına göre farklılığı göstermektedir.

Yapılan üçüncü ölçüm sonuçlarına göre, meyve sayısı bakımından Zorba F₁ anacı en yüksek değere (20.25 adet) sahip olurken, en düşük meyve sayısına (12.38 adet) aşısız kontrol grubu bitkileri sahip olmuştur. Zorba F₁ ve Acar F₁ anacı üzerine aşılana Solo F₁ çeşidinden en fazla (21.00, 21.25 adet) meyve elde edilmiştir (Çizelge 4.20). En yüksek meyve ağırlığı Zorba F₁ anacı (193.50 g) ve Acar F₁ anacından (192.94 g) elde edilmiştir. Acar F₁ anacı üzerine aşı Solo F₁ çeşidinden en yüksek (211.63 g) meyve ağırlığı alınmıştır (Çizelge 4.21). Meyve çapı parametresi değerlendirildiğinde en yüksek meyve çapı (40.42 mm) Nun 9075 F₁ anacında, en düşük meyve çapı (33.83 mm) ise kontrol (aşısız) bitkilerinde ölçülmüştür. Nun 9075 F₁ anacı üzerine aşılana Solo F₁ çeşidi en geniş meyve çapına (40.67 mm) sahip olurken, en dar meyve çapı aşısız Şampiyon Menderes F₁ (32.13 mm) ve aşısız Solo F₁ (35.52 mm) çeşitleri sahip olmuştur (Çizelge 4.22). Meyve çapında olduğu gibi meyve boyunda en yüksek değer (19.50 cm) Nun 9075 F₁ anacından elde edilmiştir. Yine kontrol (aşısız) grubu bitkilerinde en düşük

değerler (15.50 cm) alınmıştır. TZ 148 F₁ anacı üzerine aşılanan Solo F₁ çeşidinde en yüksek değer (21.75 cm) elde edilmiştir (Çizelge 4.23).

Çizelge 4.20. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılanmasının meyve sayısı (adet/bitki) üzerine etkileri (Üçüncü ölçüm)

Anaçlar	Çeşitler		Anaç Ort.
	Şampiyon Menderes F ₁	Solo F ₁	
Nun 9075 F ₁	16.00 c	13.00 d	14.50 B
Acar F ₁	17.50 bc	21.25 a	19.38 A
Zorba F ₁	19.50 ab	21.00 a	20.25 A
TZ 148 F ₁	13.50 d	16.25 c	14.88 B
Kontrol (Aşısız)	11.50 d	3.50 d	12.38 B
Çeşit Ort.	15.60 B	16.95 A	
D (Anaç): 1.63 ***; D (Çeşit): 1.03 *; D (Anaç x Çeşit): 2.31 **			

ÖD: Önemli değil; *: 0.05 düzeyinde; **: 0.01 düzeyinde; ***: ise 0.001 düzeyinde LSD karşılaştırmasına göre farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.21. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılanmasının meyve ağırlığı (g/adet) üzerine etkileri (Üçüncü ölçüm)

Anaçlar	Çeşitler		Anaç Ort.
	Şampiyon Menderes F ₁	Solo F ₁	
Nun 9075 F ₁	165.58 cde	131.50 fg	148.54 A
Acar F ₁	174.25 cd	211.63 a	192.94 A
Zorba F ₁	184.50 bc	202.50 ab	193.50 A
TZ 148 F ₁	128.00 fg	158.00 de	143.00 B
Kontrol (Aşısız)	123.50 g	146.75 ef	135.13 B
Çeşit Ort.	155.17 B	170.08 A	
D (Anaç): 156.13 ***; D (Çeşit): 98.75 **; D (Anaç x Çeşit): 220.80 **			

ÖD: Önemli değil; *: 0.05 düzeyinde; **: 0.01 düzeyinde; ***: ise 0.001 düzeyinde LSD karşılaştırmasına göre farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.22. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının meyve çapı (mm) üzerine etkileri (Üçüncü ölçüm)

Anaçlar	Çeşitler		Anaç Ort.
	Şampiyon Menderes F ₁	Solo F ₁	
Nun 9075 F ₁	40.16 ab	40.67 a	40.42 A
Acar F ₁	40.33 ab	36.00 de	38.16 B
Zorba F ₁	38.38 c	37.00 d	37.69 B
TZ 148 F ₁	39.00 bc	36.50 de	37.75 B
Kontrol (Aşısız)	32.13 f	35.52 e	33.83 C
Çeşit Ort.	38.00 A	37.14 B	
D (Anaç): 0.94 ***; D (Çeşit): 0.59 **; D (Anaç x Çeşit): 1.33 **			

ÖD: Önemli değil; *: 0.05 düzeyinde; **: 0.01 düzeyinde; ***: ise 0.001 düzeyinde LSD karşılaştırmasına göre farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.23. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının meyve boyu (cm) üzerine etkileri (Üçüncü ölçüm)

Anaçlar	Çeşitler		Anaç Ort.
	Şampiyon Menderes F ₁	Solo F ₁	
Nun 9075 F ₁	20.50 ab	18.50 bc	19.50 A
Acar F ₁	18.00 cd	19.75 abc	18.88 A
Zorba F ₁	18.25 bcd	19.75 abc	19.00 A
TZ 148 F ₁	16.00 d	21.75 a	18.88 A
Kontrol (Aşısız)	12.75 e	18.25 bcd	15.50 B
Çeşit Ort.	17.0 B	19.60 A	
D (Anaç): 1.68 ***; D (Çeşit): 1.06 ***; D (Anaç x Çeşit): 2.38 ***			

ÖD: Önemli değil; *: 0.05 düzeyinde; **: 0.01 düzeyinde; ***: ise 0.001 düzeyinde LSD karşılaştırmasına göre farklılığı göstermektedir.

Yarşi ve ark. (2008), farklı anaçların Kybele F₁ hıyar çeşidinin toplam verim, bitki büyümesi, meyve kalitesi üzerine etkilerini incelemişlerdir. Araştırmanın sonucunda aşılı bitkilerin kök, gövde ve yaprak kısımlarının hem yaş hem de kuru ağırlıklarının daha yüksek olduğu tespit edilmiş, ayrıca aşılı bitkilerin aşısız bitkilere oranla daha hızlı geliştiği ve toplam ve erkenci verimlerinin de önemli oranlarda arttığı gözlemlenmiştir. Marsic ve Jakse (2010) Farklı topraksız substratlarda aşılı hıyarın büyüme ve verimi üzerine yapılan incelemeler, aşılı bitkilerin önemli ölçüde daha büyük gövdeler ve daha uzun bir kök sistemi oluşturduğunu ve bunun verimi %24 oranında artırdığını gözlemlemişlerdir.

Bekar ve ark. (2017), hıyar yetiştiriciliğinde meyve kalitesi ve verim parametreleri bakımından ümit var hibrit bal kabağı (*C. moshata* x *C. moshata*) anaçları ile on adet yerli hibrit anaç adayı ile TZ148 ve RS841 ticari anaç çeşitleri kullanmışlardır. Gordion ve Sardes hıyar çeşitleri tüm anaçlara aşılanmıştır. Aşısız Gordion ve Sardes çeşitleri ise kontrol olarak belirtilmiştir. Meyve boyu, meyve çapı, meyve şekil indeksi, meyve eti sertliği, suda çözünabilir kuru madde miktarı, titre edilebilir asitlik miktarı, ortalama meyve ağırlığı, ortalama meyve sayısı ile erkenci ve toplam verim özellikleri incelenmiştir. İncelenen anaç/kalem kombinasyonlarında; meyve boyunun 16.68 cm - 20.47 cm, meyve çapının 28.20 mm - 38.11 mm değiştiğini belirtmişlerdir. Bizim yapmış olduğumuz çalışmada ilk ölçümlerde meyve çapı 31.75 mm- 38.94 mm, ikinci ölçümlerde 32.23 mm- 42.66 mm ve üçüncü ölçümlerde ise 32.13 mm-40.67 mm arasında, meyve boyu ise sırasıyla 12.00 mm- 18.50 mm, 13.00 mm- 20.50 mm ve 12.75 mm- 21.75 mm arasında değişmiştir. Toplam verim bakımından Sardes çeşidi için özellikle RS17 ile RS8 nolu anaçların; Gordion çeşidi için ise RS17 ile RS9 nolu anaçların öne çıktığını saptanmışlardır. Çalışmamızda kullanmış olduğumuz Şampiyon Menderes F₁ çeşidi için Zorba F₁ anacı ve Solo F₁ çeşidi için ise Acar F₁ anacı öne çıkmıştır. Değerler arasında gözlemlenen farklılıklar denemelerde kullanılan anaçların ve çeşitlerin farklı olması ile açıklanabilir.

Usanmaz ve Abak (2018), tuz stresi altında ve topraksız tarımda hıyarda verim ve bitki büyüme özellikleri üzerine etkisini incelemek amacıyla dört farklı ticari anaç (TZ148 F1, RS841 F1, Nun9075 F1 and Avar F1) ile 2 yerel genotip (Local- 1, Local- 3) anaç olarak kullanmışlardır. TZ148 F1, Nun9075 F1 ve Local 3 anaç olarak kullanıldığında tuz stresine toleransı iyileştirdiğini belirtmişlerdir. Local- 3'ün anaçlık potansiyelinin tuz stresi altında hıyar için daha iyi olduğunu belirtmişlerdir. Yapmış olduğumuz çalışmada Nun 9075 F1, Acar F1, Zorba F1 ve TZ 148 F1 anaçları kullanılmıştır. İncelediğimiz parametreler arasında bitki boyu, gövde çapı, boğum sayısı ve meyve özellikleri bakımından ise meyve sayısı, meyve ağırlığı, meyve çapı ve meyve uzunluğu bulunmaktadır. Bitki özellikleri bakımından Nun 9075 F1 ve Acar F1 anaçları öne çıkmış, meyve sayısı ve meyve ağırlığı bakımından Zorba F1 anacı, meyve çapı ve meyve uzunluğu bakımından Nun 9075 F1 anacı öne çıkmıştır. Bu durum da denemelerde kullanılan genotip ve ortam farklılıkları ile açıklanabilir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Farklı hıyar anaçları ve kontrol uygulamaları ile sera koşullarında yürütülen çalışmanın sonuçları aşağıda özetlenmiştir:

- 1 İlk ölçümde en uzun bitkiler Zorba F₁ anacı üzerine aşılı Solo F₁ (136.00 cm) çeşidinde saptanırken, en kısa boylu bitkiler Şampiyon F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin aşısız uygulamalarında (59.50, 71.50 cm) kaydedilmiştir. TZ 148 F₁ anacı üzerine aşılı Solo F₁ çeşidinden en geniş gövde çapı (10.25 mm) alınmıştır. Boğum sayıları bakımından anaç x çeşit interaksyonu ve çeşit ortalamaları istatistiksel olarak önemli bulunmazken, anaç olarak en fazla boğum sayısı (23.50 adet) Acar F₁ anacından elde edilmiştir.
- 2 Yapılan ikinci ölçümde en fazla bitki uzunluğu Zorba F₁ anacı üzerine aşılı Solo F₁ (334.25 cm) çeşidinde saptanırken, en kısa boylu bitkiler Şampiyon F₁ çeşidinin aşısız uygulamasında (141.50cm) kaydedilmiştir. Gövde çapı ölçümleri incelendiğinde TZ 148 F₁ ve Acar F₁ anaçları en yüksek değerlere (10.23, 10.34 mm) sahip olmuştur. TZ 148 F₁ anacı üzerine aşılı Solo F₁ çeşidinde en geniş gövde çapı (11.33 mm) elde edilmiştir. Boğum sayıları değerlendirildiğinde Nun 9075 F₁ anacı en yüksek (42.50 adet) değere sahip olmuştur. Aynı anacın üzerine aşılı olan Solo F₁ çeşidinde de en fazla (47.00 adet) boğum sayısı bulunmuştur.
- 3 Üçüncü ölçümün sonuçlarına göre en uzun bitkiler Nun 9075 F₁ anacı ve Acar F₁ anacı üzerine aşılı Solo F₁ (455.75, 458.25 cm) çeşidinde saptanırken, en kısa boylu bitkiler Şampiyon F₁ çeşidinin aşısız uygulaması (267.25 cm) ile Zorba F₁ anacı üzerine aşılı Şampiyon Menderes F₁ çeşidinde (299.25 cm) kaydedilmiştir. Gövde çapı ölçümleri incelendiğinde Acar F₁ anacı en yüksek değere (11.75 mm) sahip olmuştur. Acar F₁ anacı üzerine aşılı Solo F₁ çeşidinde en geniş gövde çapı (13.05 mm) elde edilmiştir. Boğum sayıları değerlendirildiğinde Nun 9075 F₁

anacı en yüksek (57.50 adet) değere sahip olmuştur. Aynı anacın üzerine aşıllı olan Solo F1 çeşidinde de en fazla (64.00 adet) boğum sayısı bulunurken, en düşük boğum sayısı (41.00 adet) ise Zorba F1 anacı üzerine aşıllı Şampiyon Menderes F1 çeşidinde tespit edilmiştir.

- 4 Nun 9075 F1 ve Zorba F1 anaçları sırasıyla (9.51, 9.28 kg/ m²) en yüksek verim değerlerine sahip olmuştur. Anaç x çeşit interaksyonlarının da önemli bulunduğu toplam verim parametresinde Zorba F1 anacı üzerine aşıl原因an Şampiyon Menderes F1 çeşidinde ve Acar F1 anacı üzerine aşıl原因an Solo F1 çeşidinde m²'ye verim en yüksek çıkmış (10.55, 10.15 kg/ m²), Şampiyon Menderes F1 ve Solo F1 çeşitlerinin aşısız parsellerinden ise en düşük verim değerleri (6.46, 7.03 kg/ m²) elde edilmiştir.
- 5 Dikimden sonra 20/04/2018 tarihinde yapılan ilk ölçümlere göre meyve sayısı bakımından Zorba F1 anacı en yüksek değere (21.25 adet) sahip olurken, en düşük meyve sayısına (7.50 adet) aşısız kontrol grubu bitkileri sahip olmuştur. Zorba F1 anacı üzerine aşıl原因an Şampiyon Menderes F1 çeşidinden en yüksek (23.00 adet) meyve sayısı elde edilirken, yine aynı anaç üzerine aşıl原因an Solo çeşidinden alınan meyve sayısı (19.50 adet) bu değeri takip etmiştir.
- 6 Meyve sayısında olduğu gibi meyve ağırlığında da anaç x çeşit interaksyonu önemli bulunmuştur. En yüksek meyve ağırlığı Zorba F1 anacı üzerine aşıl原因an Şampiyon Menderes F1 çeşidi (226.75 g/adet) ile Solo F1 çeşidinden (182.50 g/adet) elde edilmiştir. En düşük meyve ağırlığı değerleri (67.23 g/adet, 81.15 g/adet) ise kontrol (aşısız) grubuna ait bitkilerden alınmıştır.
- 7 Meyve çapı parametresi değerlendirildiğinde anaç x çeşit interaksyonu önemli bulunmazken, anaç ve çeşit istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. En yüksek meyve çapı (38.11 mm) Nun 9075 F1 anacında, en düşük meyve çapı (31.83 mm) kontrol (aşısız) bitkilerinde elde edilmiştir. Şampiyon

- Menderes F1 çeşidi, Solo F1 çeşidi ile karşılaştırıldığında en yüksek meyve çapına (35.38 mm) sahip olmuştur.
- 8 Meyve çapında olduğu gibi meyve boyunda en yüksek değer (18.38 cm) Nun 9075 F1 anacından alınırken, kontrol (aşısız) grubu bitkilerinde en düşük değerler (12.75 cm) alınmıştır.
- 9 Yapılan ikinci ölçüm sonuçlarına göre, meyve sayısı bakımından Zorba F1 anacı en yüksek değere (20.75 adet) sahip olurken, en düşük meyve sayısına (12.00 adet) aşısız kontrol grubu bitkileri sahip olmuştur. Zorba F1 anacı üzerine aşılana Şampiyon Menderes F1 çeşidinden en yüksek (23.50 adet) meyve sayısı elde edilirken, bu değeri Nun 9075 F1 anacı üzerine aşı Solo F1 çeşidi (19.50 adet) takip etmiştir.
- 10 En yüksek meyve ağırlığı Zorba F1 anacı (197.25 g) ve Nun 9075 F1 anacından (194.63 g) elde edilmiştir.
- 11 Meyve çapı parametresi değerlendirildiğinde en geniş meyve çapı (40.83 mm) Nun 9075 F1 anacında, en dar meyve çapı (32.92 mm) kontrol (aşısız) bitkilerinde tespit edilmiştir. Nun 9075 F1 anacı üzerine aşılana Şampiyon Menderes F1 çeşidi en geniş meyve çapı (42.66 mm) sahip olurken, en dar meyve çapı aşısız Şampiyon Menderes F1 (32.23 mm) ve aşısız Solo F1 (33.62 mm) çeşitlerinden elde edilmiştir.
- 12 Meyve boyunda en yüksek değer (19.00 cm) Nun 9075 F1 anacından ,en düşük değer ise (14.63 cm) kontrol (aşısız) bitkilerinde bulunmuştur.
- 13 Son ölçüm sonuçlarına göre, meyve sayısı bakımından Zorba F1 anacı en yüksek değere (20.25 adet) sahip olurken, en düşük meyve sayısına (12.38 adet) aşısız kontrol grubu bitkileri sahip olmuştur. Zorba F1 ve Acar F1 anacı üzerine aşılana Solo F1 çeşidinden en fazla (21.00, 21.25 adet) meyve sayısı elde edilmiştir.
- 14 En yüksek meyve ağırlığı Zorba F1 anacı (193.50 g) ve Acar F1 anacından (1929.38 g) elde edilmiştir. Acar F1 anacı üzerine aşı Solo F1 çeşidinden en ağı (211.63 g) meyveler alınmıştır.

15 Meyve çapı parametresi değerlendirildiğinde en geniş meyve çapı (40.42 mm) Nun 9075 F₁ anacında tespit edilirken, en dar meyve çapı (33.83 mm) kontrol (aşısız) bitkilerinden elde edilmiştir. Nun 9075 F₁ anacı üzerine aşılanan Solo F₁ çeşidinde en geniş (40.67 mm), aşısız Şampiyon Menderes F₁ (32.13 mm) ve aşısız Solo F₁ (35.52 mm) çeşitlerinden ise en dar meyve çapları elde edilmiştir.

16 Meyve çapında olduğu gibi meyve boyunda en yüksek değer (19.50 cm) Nun 9075 F₁ anacından, kontrol (aşısız) bitkilerinde ise en düşük değer (15.50 cm) alınmıştır. TZ 148 F₁ anacı üzerine aşılanan Solo F₁ çeşidinde en yüksek değer (21.75 cm) elde edilmiştir.

Sonuç olarak serada hıyar yetiştiriciliğinde aşılı fide kullanımının bitki gelişimi ve meyve özellikleri üzerine olumlu etkiler olduğu ortaya konmuştur. Aşılı hıyar fidesi kullanımının giderek arttığı göz önünde bulundurulursa çalışmada kullanılan anaçların ve çeşidin aşılı hıyar üretimi için uygun olduğu görülmekle birlikte bölge için önerilmektedir. Bundan sonraki çalışmalarda yeni anaçlarla ve çeşitlerle bu çalışmalara devam edilebileceği önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Ashita, E. 1927. Grafting of watermelons (in Japanese). Korea (Chosun) Agr. Nwsl. 1:9.
- Balkaya, A., 2013. Aşılı sebze fidesi üretiminde kullanılan anaçların organik tarımda değerlendirilmesi. Türkiye V. Organik Tarım Sempozyumu, 25-27 Eylül 2013, 1: 55- 63.
- Ban, S.G., Žanić, K., Dumičić, G ., Raspudić, E., Selak, G.V., Ban. D., 2017. Growth and yield of grafted cucumbers in soil infested with root-knot nematodes. Chilean Journal of Agricultural Research 74(1) January-March, 2014.
- Bekar, K. N., Kandemir. D., Balkaya. A., 2017. Aşılı hıyar yetiştiriciliğinde kullanılan Bal Kabağı (*Cucurbita moshata* Duch.). Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University. 34 (3): 36-45. doi: 10.13002/jafag4269.
- Claudio, M. T. R., Nakada- Freitas. P. G., Tavares. A. E. B., Magro. F. O., Cardoso. A. I. I., 2019. Seed production and quality in grafted cucumber. International Journal of Vegetable Science. <https://doi.org/10.1080/19315260.2019.1636921>. 1-6.
- Davis, R .A., Perkins-Veazie, P., . Hassell, R., . Levi, A., King, S. R. Zhang, X., 2008b. Grafting effects on vegetable quality. Hort Science, 43(6):1670-1672.
- Ertok, R., Padem, H., 2007. Sebzelelerde aşılama fizyolojisi. Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Derim Dergisi, 24 (2): 20-26.
- FAO, 2016. Year Cucumber Production <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>
- Khah, E. M., Kakava, E., Mavromatis, A., Chachalis, D., Goulas, C., 2006. Effect of grafting on growth and yield of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) in greenhouse and open field. Journal of Applied Horticulture, 8 (1) : 3-7.

- Kyriacou, M. C., Rouphael, Y., Colla, G., Zrenner, R., Schwarz, D. 2017. Vegetable grafting: the implications of a growing agronomic imperative for vegetable fruit quality and nutritive value. *Frontiers in plant science*, 8: 741. doi: 10.3389/fpls.2017.00741.
- Lee, J. M., 1989. On the cultivation of grafted plants of cucurbitaceous vegetables (in Korean with English Summary). *J. Kor. Soc. Hort. Sci.*, 30 (3): 167-179.
- Lee, J.M., 1994. Cultivation of grafted vegetables I. Current status, grafting methods and benefits. *Hortscience*, 29 (4) : 235-239.
- Marsic, K.N., and Jakse, M., 2010. Growth and yield of grafted cucumber (*Cucumis sativus* L.) on different soilless substrates. *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 8(2): 654 - 658.
- Mesgari. R., Barzegar. T., 2016. The effect of different cucurbit rootstocks on some morphological and physiological traits of cucumber (*Cucumis sativus* cv. Super dominus). *Journal of Horticulture Science*, 30 (3): 224-231.
- Papadaki, A. M., Bletsos, F. A., Menexes, G., Ismail, A. M., Lagopodi, A. L., 2017. Effectiveness of six rootstocks for fusarium wilt control in cucumber and their influence on growth, yield, and fruit quality characteristics. *Journal of Plant Pathology*, 99 (3): 643-650.
- Pavlou, G.C., Vakalounakis, D.J., Ligoigakis, E.K., 2002. Control of root and stem rot of cucumber, caused by *Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis-cucumerinum*, by grafting on to resistant rootstocks. *Plant Dis.*, 86: 379-382.
- Tachibana, S., 1982. Comparison of effects of root temperature on the growth and mineral nutrition of cucumber cultivar and fig-leaf gourd. *Journal of the Japanese Society of Hort. Sci.*, 51, 299-308.
- Velkov, N., Pevicharova, G., 2016. Effects of cucumber grafting on yield and fruit characteristics. *Zemdirbyste-Agriculture*, 103(4): 405-410.
- TÜİK, 2017. www.tuik.gov.tr

- Usanmaz, S., Abak. K., 2018. Plant growth and yield of cucumber plants grafted on different commercial and local rootstocks grown under salinity stress. Saudi Journal of Biological Sciences (2018), <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2018.07.010>
- Yamakawa, B. 1983, Grafting. In: Nishi (ed.). Vegetable Handbook (in Japanese). Yokendo Book Co., Tokyo. 141–153.
- Yarşı G, Rad S, Çelik Y, Mersin (2008). Farklı anaçların Kybele F1 hıyar çeşidinde verim, kalite ve bitki gelişimine etkisi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 21 (1) : 27-34.
- Yelboğa, K., 2014. Tarımın büyüyen gücü: Fide Sektörü. Bahçe Haber, 3(2): 13-16.
- Yetişir, H., 2001. Karpuzda Aşılı Fide Kullanımının Bitki Büyümesi, Verim ve Meyve Kalitesi Üzerine Etkileri ile Aşı Yerinin Histolojik Açıdan İncelenmesi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enst. Doktora Tezi, Adana, 179s.
- Yetişir, H., Yarşı, G., Sarı, N., 2004. Sebzelerde aşılama. Bahçe, 33 (1-2): 27-37.
- Zhou, J., Hu, H., X. Li, R. Zhao, G. Li and Yang, P., 2010. Effects of rootstock on fruit yield and quality of hydroponically cultivated grafted cucumber under NaCl stress. Acta Hort., 871: 63-70.



ÖZGEÇMİŞ

1984 yılında Mardin-Kızıltepe’de doğdu. Lise eğitimini Kızıltepe lisesinde tamamladı, 2008 yılında Ege Üniversitesi Ödemiş MYO Tohumculuk Bölümü’nden mezun oldu. Aynı yıl da DGS sınavı ile Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesine yerleşti ve 2011 yılında Tarla Bitkileri bölümünden mezun oldu. 2017 yılı bahar döneminde Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimine başladı. Eğitimine halen devam etmektedir. Evli ve 4 çocuk babasıdır.