



Araştırma Makalesi

Farklı Anaçların Aşılı Hıyarlarda (*Cucumis sativus* L.) Bitki Gelişimi, Verim ve Meyve Özelliklerine Etkileri

Erdal DAMAR^{1**}, İlknur SOLMAZ^{1*}

ÖZ

Bu çalışma Mardin ilinin Kızıltepe ilçesinde Salkım köyünde bulunan plastik sera koşullarında yürütülmüştür. Şampiyon Menderes F₁ ile Solo F₁ hıyar çeşitleri (Nun 9075 F₁, Acar F₁, Zorba F₁, TZ 148 F₁) türler arası *Cucurbita* hibrit (*Cucurbita maxima* × *Cucurbita moschata*) anacı üzerine aşılanmış, aşısız hıyar çeşitleri de kontrol olarak kullanılmıştır. Aşılamanın çiçeklenme süresi, bitki boyu, ana gövde çapı ve boğum sayısı, verim ve meyve sayısı, ağırlığı, çapı, uzunluğu üzerine etkileri araştırılmıştır. 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 ağırlığı bakımından, Nun 9075 F₁ anacı ise meyve çapı ve uzunluğu bakımından en yüksek değerlere sahip olmuştur. Meyve ağırlığı bakımından Acar F₁ anacı üzerine aşılı Solo F₁ çeşidi (211.63 g), 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 vermiştir.

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

The Effects of Different Rootstock on Plant Growth, Yield and Fruit Properties in Grafted Cucumber (*Cucumis sativus* L.)

ABSTRACT

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 (Nun 9075 F₁, Acar F₁, Zorba F₁, TZ 148 F₁) inter-specific hybrid *Cucurbita* (*Cucurbita maxima* × *Cucurbita moschata*) rootstocks, 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, yield and fruit number, weight, diameter, length were investigated. 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 weight while, Nun 9075 F₁ rootstock had the highest values in fruit diameter and length. In terms of fruit weight, Solo F₁ grafted on Acar F₁ rootstock (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.), grafting in vegetable, plant growth, yield

ORCID ID (Yazar sırasına göre)

0000-0003-2413-3775, 0000-0003-2996-0286

**İlk yazarın aynı isimli yüksek lisans tezinden özetlenmiştir.

Yayın Kuruluna Geliş Tarihi: 24.11.2020

Kabul Tarihi: 17.12.2020

¹Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

*E-posta: isolmaz@cu.edu.tr

Farklı Anaçların Aşılı Hıyarlarda (*Cucumis sativus* L.) Bitki Gelişimi, Verim ve Meyve Özelliklerine Etkileri

Giriş

Hıyar (*Cucumis sativus* L.) *Cucurbitaceae* familyasına ait, ekonomik değeri yüksek ve geniş alanlarda üretimi yapılan bir sebzedir. Dünyada hıyar üretimi 1.984.518 ha alanda 75.219.440 ton'dur (FAO, 2019). 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 iken, sofralık hıyar üretimimiz 1.748.157 ton, turşuluk hıyar üretimimiz ise 168.488 ton'dur (TÜİK, 2019).

Aşılama zorlu çevre şartlarında biyotik ve abiyotik stres koşullarına maruz kalan sebze türlerinin ticari olarak üretimine olanak sağlamaktadır. Aşılama 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 aşılama 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). 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 tipi plastik seralardır ve bu seralarında yaklaşık %85'inde hıyar üretimi yapılmaktadır. Artan üretimle birlikte toprak kökenli hastalık ve zararlılardan kaynaklanan sorunlar ve verim kayıpları yaşanmaktadır.

Bu çalışmanın amacı; aşılı hıyar üretiminde farklı anaç kullanımının bitki gelişimi, verim ve meyve özellikleri üzerine etkilerini araştırmaktır.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışma 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.

Çalışmada 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 aşılama yapılmıştır.

Araştırmada tohum ekimi 01.02.2019 tarihinde ve fide aşılama işlemleri ise 04.03.2019 tarihinde 'Atlas Fide' firmasında yapılmıştır. Aşılama 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. Kontrol olarak hıyar çeşitlerinin aşısız bitkileri kullanılmıştır. Bitkiler sürgün budaması yardımıyla tek gövdeli olarak yönlendirilip serada askı sistemiyle dikey olarak yetiştirilmiştir. Sulama sistemi olarak damlama sistemi kullanılmış olup; bitkilere gübre uygulaması yine damlama sulama sistemi ile gerçekleştirilmiştir. Yabancı ot kontrolü elle ve çapa ile sağlanmıştır. Çalışmada hastalık ve

Farklı Anaçların Aşılı Hıyarlarda (*Cucumis sativus* L.) Bitki Gelişimi, Verim ve Meyve Özelliklerine Etkileri

zararlılara karşı kimyasal mücadele yöntemi uygulanmıştır.

Çalışmada yer alan her parselde dikimden itibaren ilk çiçek açmasına kadar geçen süre (gün) parseller günlük kontrol edilerek not edilmiştir.

Dikimden 1 ay sonra başlamak üzere birer ay aralıklarla her anaç çeşit kombinasyonuna ait her tekrürde 20.04.2019, 20.05.2019 ve 20.06.2019 tarihlerinde olmak üzere 3 kez, her tekrürden 10'ar bitkide bitki boyu, ana gövde çapı ve ana kol üzerindeki boğum sayıları ölçülmüştür.

Hasat edilen toplam meyve miktarları tartılmış ve parsel alanına oranlanarak toplam verim (kg/m²) hesaplanmıştır.

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

Dikimden 1 ay sonra başlamak üzere birer ay aralıklarla her anaç çeşit kombinasyonuna ait her tekrürden hasadı gerçekleştirilen 10'ar adet meyve dijital terazi yardımıyla tartılmış ve bu değer 10'a bölünerek ortalama meyve ağırlığı (g) hesaplanmıştır. Ayrıca 10'ar adet meyvenin çapı (mm) ekvator bölgesinden dijital kumpas yardımıyla ve 10'ar adet meyvenin boyu (cm) cetvel ile ölçülmüştür.

Bulgular ve Tartışma

Cucurbitaceae familyasına ait sebzelerde aşılama kullanılan anaçlar çiçeklenme süreleri üzerine etki göstermiştir (Traka-Mavrona ve ark. 2000). Erken ve geç çiçeklenmenin aşılama ve genotip etkisinden kaynaklandığı yapılan çalışmalarla tespit edilmiştir (Davis ve ark. 2008). Çalışmada ilk dişi çiçek açma sürelerine ilişkin sonuçlar Çizelge 1'de verilmiştir. En erken çiçeklenmeler (10.13 gün) Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin kontrol (aşısız) bitkilerinde; en geç çiçeklenmeler ise (13.50 gün) her iki çeşidin de TZ 148 F₁ anacı üzerine aşılandığı kombinasyonlarda tespit edilmiştir. Şampiyon Menderes F₁ çeşidinde (11.05 gün), Solo F₁ çeşidine göre (13.50 gün)

daha erken çiçeklenme görülmüştür. Aşılamanın çiçeklenme süreleri üzerine farklı etkileri yapılan araştırmalarda rapor edilmiştir. Aktaş ve Üre (2019), aşılı hıyar bitkilerinin kontrol (aşısız) bitkilere göre daha erken çiçek açtığını bildirmiştir. Diğer bir çalışmada ise aşılı ve aşısız karpuz bitkileri karşılaştırıldığında, kontrol (aşısız) grubun daha erken çiçek açtığı tespit edilmiştir (Salam ve ark. 2002).

Çizelge 1. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılamanın 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 ÖD: Önemli Değil			

Denemede yer alan Şampiyon F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin Nun 9075 F₁, Acar F₁, Zorba F₁ ve TZ 148 F₁ anaçları üzerine aşılama ve kontrol (aşısız) grubu bitkilerinin yapılan bitki boyu ölçüm sonuçları Şekil 1'de gösterilmiştir. Anaç x çeşit etkileşimleri istatistiksel açıdan önemsiz bulunurken; ilk ölçümde en uzun bitkiler Zorba F₁ anacı üzerine aşılı Solo F₁ (136.00 cm) çeşidinde, en kısa boylu bitkiler ise, Şampiyon Menderes F₁ çeşidinin aşısız uygulamalarında kaydedilmiştir. Yapılan ikinci ölçüm sonuçlarına göre Acar F₁ üzerine aşılı Solo F₁ çeşidinde en yüksek değer (334.25 cm) görülmüş olup, en düşük değer (141.50 cm) ise aşısız (kontrol) Şampiyon Menderes F₁ çeşidinde tespit edilmiştir. 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. Aktaş ve Üre (2019)'nin çalışmasında en uzun (404.7 cm) bitkiler TZ

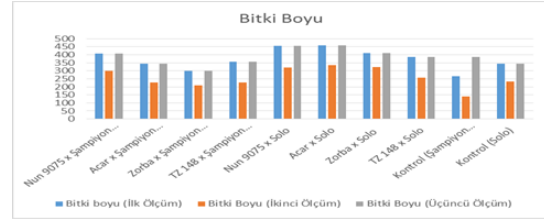
Farklı Anaçların Aşılı Hıyarlarda (*Cucumis sativus* L.) Bitki Gelişimi, Verim ve Meyve Özelliklerine Etkileri

148; en kısa boylu bitkileri ise *Cucurbita moschata* ve *Luffa cylindrica* anaçları üzerine aşılmadan elde edilmiştir.

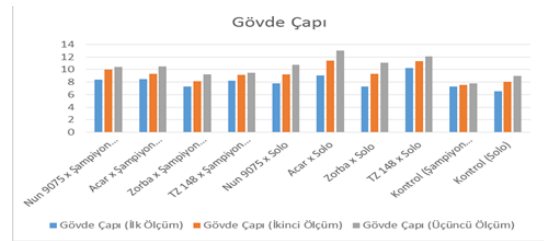
Aşılı bitkilerde ana gövde çapı kullanılan anaca göre değişmektedir (Yarşi ve Rad, 2004; Kurum 2010; Aktaş ve Topçu, 2020). Gövde çapında yapılan ilk ölçüm sonuçlarına göre TZ 148 F₁ anacı üzerine aşılanan Solo F₁ çeşidinde (10.25 mm) en geniş gövde çapı görülürken, en dar gövde çapı (6.55 mm) Solo F₁ çeşidinin kontrol bitkilerinde görülmüştür. Anaç, çeşit ve anaç x çeşit interaksiyonları önemli bulunmuştur. En geniş gövde çapları (11.41, 11.33 mm) Acar F₁ anacı ve TZ 148 F₁ anacı üzerine aşılı Solo F₁ çeşidinde elde edilirken, en dar gövde çapı (7.54 mm) Şampiyon Menderes F₁ çeşidinin kontrol (aşısız) grubunda görülmüştür. Yapılan ikinci ölçüm sonuçlarına göre en geniş gövde çapları (11.41, 11.33 mm) Acar F₁ anacı ve TZ 148 F₁ anacı üzerine aşılı Solo F₁ çeşidinde elde edilirken, en dar gövde çapı (7.54 mm) Şampiyon Menderes F₁ çeşidinin kontrol (aşısız) grubunda görülmüştür. Üçüncü ölçüm sonuçları 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.

Bitkinin boyu ile boğum sayısı arasında genellikle olumlu bir ilişki olsa da bazı araştırmalarda boğum arası mesafe nedeni ile bitki boyu kısa da kalabilmektedir (Kurum, 2010). Boğum sayılarında yapılan ölçüm sonuçları Şekil 3'de gösterilmiştir. En yüksek değer Acar F₁ anacına (23.50 adet) ait olup; en düşük değer (6.94 adet) kontrol (aşısız) grubunda görülmüştür. İkinci ölçüm sonuçları 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 elde edilmiştir. Üçüncü ölçümde de Nun 9075 F₁ anacı en fazla (57.50 adet) boğum sayısına sahip olmuştur. Yine 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. Birçok farklı araştırmacı da (Uslu, 2002;

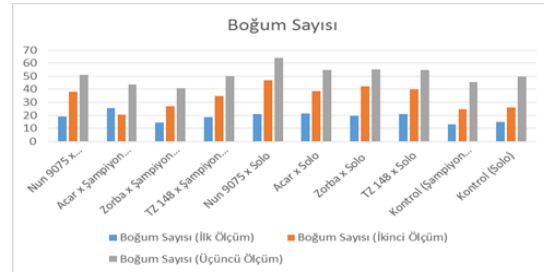
Yarşi ve ark. 2008; Kurum 2010) boğum sayıları üzerine anaç etkisi olduğunu rapor etmiştir.



Şekil 1. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılanmasının bitki boyu (cm) üzerine etkileri (İlk ölçüm, İkinci ölçüm, Üçüncü ölçüm)



Şekil 2. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılanmasının gövde çapı (mm) üzerine etkileri (İlk ölçüm, İkinci ölçüm, Üçüncü ölçüm)



Şekil 3. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılanmasının boğum sayıları (adet) üzerine etkileri (İlk ölçüm, İkinci ölçüm, Üçüncü ölçüm)

Farklı anaçlar üzerine aşılanmış Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin birim alana meyve verimleri Çizelge 2'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 interaksiyonlarının da önemli bulunduğu toplam verim parametresinde Zorba F₁ anacı üzerine aşılanan Şampiyon Menderes F₁ çeşidinde ve Acar F₁ anacı üzerine aşılanan Solo

Farklı Anaçların Aşılı Hıyarlarda (*Cucumis sativus* L.) Bitki Gelişimi, Verim ve Meyve Özelliklerine Etkileri

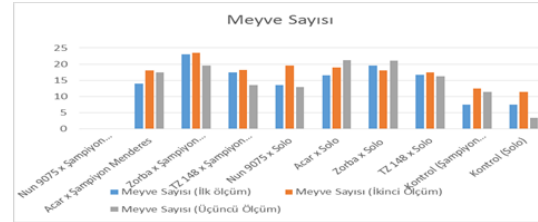
F₁ çeşidinde en yüksek (10.55, 10.15 kg/m²), Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin aşısız parsellerinden ise en düşük verim değerleri (6.46, 7.03 kg/m²) elde edilmiştir. Aşılamanın verim üzerine etkilerinin araştırıldığı pek çok çalışma bulunmaktadır. Pavlou ve ark. (2002) aşılı bitkilerde sağlanan verim artışının öncelikle hastalıkların kontrol edilmesine ve bitkinin daha güçlü büyümesine bağlı olabileceğini bildirmişlerdir. Yarşi ve ark. (2008), aşılı bitkilerin aşısız bitkilere oranla verimlerinin önemli oranlarda arttığını, Marsic ve Jakse (2010), aşılı bitkilerin daha büyük gövde ve uzun köklere sahip olduğunu ve bu durumun da verimi %24 oranında arttırdığını belirtmiştir. Usanmaz ve Abak (2018)'da hıyarda kullanılan anaçların meyve veriminde olumlu yönde etki yaptığını bildirmişlerdir.

Çizelge 2. 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): ÖD; D (Anaç x Çeşit): 2.38 ***			

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 ölçümler 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. 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. 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 aşılamanın Solo F₁ çeşidinden en fazla (21.00, 21.25 adet) meyve elde edilmiştir. Velkov ve Pevicharova (2016)'nın sera koşullarında yaptığı çalışmada da *C. maxima* × *C. moschata* anaçlarının bitki başına yüksek sayıda meyve oluşturduğu belirlenmiştir.

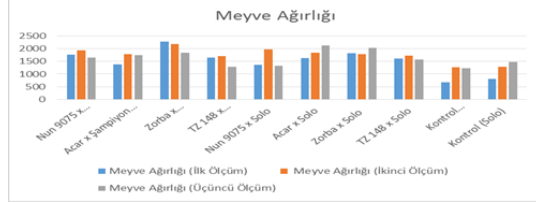


Şekil 4. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılmasının meyve sayısı (adet) üzerine etkileri (İlk ölçüm, İkinci ölçüm, Üçüncü ölçüm)

Yüksek bir meyve kalitesi elde edilmesinde anaç/kalem kombinasyonu önemli bir kriterdir (Davis ve ark. 2007; Davis ve ark. 2008). Yapılan birinci ölçümlerde 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. İkinci ölçüm sonuçları değerlendirildiğinde 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.

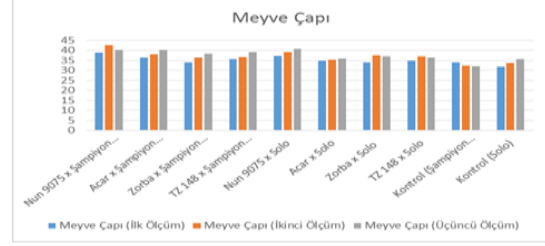
Farklı Anaçların Aşılı Hıyarlarda (*Cucumis sativus* L.) Bitki Gelişimi, Verim ve Meyve Özelliklerine Etkileri

Üçüncü ölçüm sonuçlarına göre ise en yüksek meyve ağırlığı Zorba F₁ anacı (193.50 g) ve Acar F₁ anacından (192.94 g) alınmıştır. Acar F₁ anacı üzerine aşılı Solo F₁ çeşidinden en yüksek (211.63 g) meyve ağırlığına sahip olmuştur.



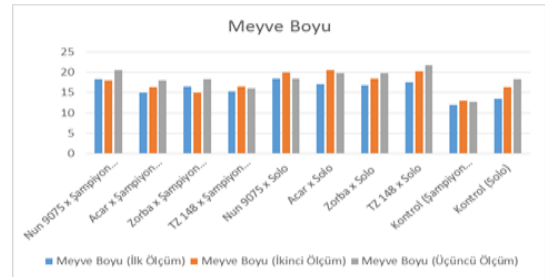
Şekil 5. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılanmasının meyve ağırlığı (g/adet) üzerine etkileri (İlk ölçüm, İkinci ölçüm, Üçüncü ölçüm)

Aşılama anaçların meyve çapına etki ettiği rapor eden araştırmalar bulunurken (Braz ve ark. 2008; Kurum, 2010), etkisiz olduğunu bildiren çalışmalar da mevcuttur (Yarşi ve ark. 2008). Meyve çapı parametresi değerlendirildiğinde birinci ölçümlerde anaç x çeşit interaksiyonu önemli bulunmazken, anaç ve çeşit istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur. En geniş meyve çapı (38.11 mm) Nun 9075 F₁ anacında, en dar meyve çapı (31.83 mm) kontrol (aşısız) bitkilerinde tespit edilmiştir. Meyve çapı parametresi ikinci ölçüm sonuçları 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 aşıl原因an 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. Meyve çapı parametresi üçüncü ölçüm sonuçlarına göre 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 aşıl原因an 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.



Şekil 6. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılanmasının meyve çapı (mm) üzerine etkileri (İlk ölçüm, İkinci ölçüm, Üçüncü ölçüm)

Meyve boyunda yapılan ilk ölçüm sonuçlarına göre en uzun meyveler (18.38 cm) Nun 9075 F₁ anacından, en kısa meyveler (12.75 cm) ise kontrol (aşısız) bitkilerinden alınmıştır. İkinci ölçüm sonuçları değerlendirildiğinde en yüksek değer (19.00 cm) Nun 9075 F₁ anacında bulunmuştur. Yine kontrol (aşısız) grubu bitkilerinden en düşük değerler (14.63 cm) alınmıştır. Yapılan 3. ölçüme göre 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 aşıl原因an Solo F₁ çeşidinde en yüksek değer (21.75 cm) elde edilmiştir. Bekar ve ark. (2017) tarafından yapılan çalışmada kullanılan anaç/kalem kombinasyonlarında meyve boyunun 16.68 cm - 20.47 cm arasında değiştiği bildirilmiştir. Ya-qin ve Zhi-long (2007) de aşılı bitkilerde meyve boyunu aşısızlara göre daha uzun olarak bulmuşlardır.



Şekil 7. Şampiyon Menderes F₁ ve Solo F₁ çeşitlerinin farklı anaçlar üzerine aşılanmasının meyve boyu (cm) üzerine etkileri (İlk ölçüm, İkinci ölçüm, Üçüncü ölçüm)

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma serada hıyar yetiştiriciliğinde aşılı fide kullanımının; bitki gelişimi ve meyve

Farklı Anaçların Aşılı Hıyarlarda (*Cucumis sativus* L.) Bitki Gelişimi, Verim ve Meyve Özelliklerine Etkileri

özellikleri üzerine olumlu etkiler meydana getirdiğini ortaya koymuştur. Çalışmada kullanılan anaçların ve çeşidin aşılı hıyar üretimi için uygun olduğu görülmekle birlikte bölge için önerilmektedir. Örtü altı sebzeçiliğinin gün geçtikçe geliştiği Mardin ilinde hıyar yetiştiriciliğinde karşılaşılan toprak kökenli biyotik stres faktörlerinin olumsuz etkilerinin ortadan kaldırılmasında aşılı fide kullanımı önemli katkılar sağlayabilecektir.

Teşekkür

Bu çalışma Erdal Damar'ın Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir. Araştırma, Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklemiştir. (Proje No: FYL-2018-11211).

Kaynaklar

- Aktaş, H. ve Üre, H.S. (2019) Farklı Anaçlar Üzerine Aşılamanın Hıyarlarda Bitki Büyümesi, Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. *Türk Bilim ve Mühendislik Dergisi*, 1(1), 17-22.
- Aktaş, H. ve Topçu, T. (2020) Domateste Kullanılan Farklı Anaçların Bitki Büyümesi, Verim ve Meyve Kalitesi Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 15(1), 27-40.
- 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.
- Bekar, K.N., Kandemir, D., Balkaya, A. (2017) Aşılı Hıyar Yetiştiriciliğinde Kullanılan Bal Kabağı (*Cucurbita moshata* Duch.) Anaçlarının Meyve Kalitesi ve Verim Unsurları Üzerine Etkileri. *Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University*. 34(3), 36-45. doi: 10.13002/jafag4269.
- Braz, L.T., Ito, L.A., Charlo, H.C.O., Castoldi, R. (2008) Compatibility of Grafting in the Melon cv. Bonus No.2 and Effects on Production. *Acta Horticulturae* 771, 175-180.
- Davis, A.R., King, S.R., Perkins Veazie, P.M., Levi, A. (2007) Grafting Effects on

Vegetable Quality. *HortScience*, 42(4), 802.

- Davis, A.R., Perkins-Veazie, P., Sakata, Y., L'opez-Galarza, S., Maroto, J.V., Lee, S.G., Huh, Y.C., Sun, Z., Miguel, A., King, S.K., Cohen, R., Lee, J.M. (2008) Cucurbit Grafting. *Critical Reviews in Plant Sciences*, 27, 50-74.
- FAO. (2019) Year Cucumber Production <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>
- Kurum, R. (2010) Hıyar (*Cucumis sativus* L.) Yetiştiriciliğinde Farklı Anaç/Çeşit Kombinasyonlarının Bitki Gelişimi, Verim ve Bitki Besin Elementleri Kapsamları Üzerine Etkilerinin Araştırılması. (Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).
- 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.
- 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.
- Pavlou, G. C., Vakalounakis, D.J., and Ligoxigakis, E.K. (2002) Control of Root and Stem Rot of Cucumber, Caused by *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-cucumerinum*, by Grafting onto Resistant Rootstocks. *Plant Disease* 86(4), 379-382.
- Salam, M.A., Masum, A.S.M.H., Chowdhury, S.S., Dhar, M., Saddeque, M.A., Islam, M.R. (2002) Growth and Yield of Watermelon as Influenced by Grafting. *Online Journal of Biological Sciences* 2(5), 298-299.
- Traka-Mavrana, E., Koutsika-Sotiriou, M., Pritsa, T (2000). Response of Squash (*Cucurbita* spp.) as Rootstock for Melon (*Cucumis melo* L.). *Scientia Horticulturae* 83, 353-362.
- TÜİK. (2017) www.tuik.gov.tr
- TÜİK. (2019) www.tuik.gov.tr

Farklı Anaçların Aşılı Hıyarlarda (*Cucumis sativus* L.) Bitki Gelişimi, Verim ve Meyve Özelliklerine Etkileri

- 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*
<https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2018.07.010>
- Uslu, A., (2002) Aşılı Hıyar Fidesi Yetiştiriciliğinde, Farklı Aşı Yöntemlerinin Karşılaştırılması Üzerine Bir Araştırma. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 68s, Bursa.
- Velkov, N., Pevicharova, G. (2016) Effects of Cucumber Grafting on Yield and Fruit Characteristics. *Zemdirbyste-Agriculture* 103(4), 405-410.
- Ya-qin, Z. and B. Zhi-long. (2007) Effects of Grafting on the Growth and Quality of Cucumber Fruits. *Acta Horticulturae* 761: 341-347.
- Yamakawa, B. (1983) Grafting. In: Nishi (ed.). *Vegetable Handbook (in Japanese)*. Yokendo Book Co., Tokyo. 141-153.
- Yarşi, G., Rad, S. (2004) Cam Serada Aşılı Fide Kullanımının Faselis F1 Patlıcan Çeşidinde Verim, Meyve Kalitesi ve Bitki Büyümesine Etkisi. *Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 3, 16-22.
- Yarşi, G., Rad S, Çelik, Y. (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.