

**T.C.**  
**AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**  
**2020-DR-005**

**AYDIN İLİ KARACASU İLÇESİ CEVİZ**  
**(*Juglans regia* L.) GENOTİPLERİNİN**  
**SELEKSİYONU**

**Gökhan ORUÇ**

**Tez Danışmanı:**

**Prof. Dr. Faik Ekmel TEKİNTAŞ**  
**Prof. Dr. Halil Güner SEFEROĞLU**

**AYDIN**



**T.C.**  
**AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**  
**AYDIN**

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Programı öğrencisi Gökhan ORUÇ tarafından hazırlanan Aydın İli Karacasu İlçesi Ceviz (*Juglans regia* L.) Genotiplerinin Seleksiyonu başlıklı tez, ... / .... /2019 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

	Ünvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmzası
Başkan :	Prof. Dr. Faik Ekmel TEKİNTAŞ	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	
Üye :	Prof. Dr. Halil Güner SEFEROĞLU	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	
Üye :	Prof. Dr. Mehmet Atilla AŞKIN	Kıbrıs Lefke Avrupa Üniversitesi	
Üye :	Prof. Dr. Turan KARADENİZ	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	
Üye :	Prof. Dr. Engin ERTAN	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu Doktora Tezi, Enstitü Yönetim Kurulunun .....Sayılı kararıyla ..... tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Gönül AYDIN

Enstitü Müdürü



**T.C.**  
**AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

05/12/2019

Gökhan ORUÇ



## ÖZET

### AYDIN İLİ KARACASU İLÇESİ CEVİZ (*Juglans regia* L.) GENOTİPLERİNİN SELEKSİYONU

Gökhan ORUÇ

Doktora Tezi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Faik Ekmel TEKİNTAŞ

Prof. Dr. Halil Güner SEFEROĞLU

2020, 163 sayfa

Zengin biyoçeşitliliğe sahip olan ülkeler arasında yer alan Türkiye, bir çok türde gen merkezlerinden biridir. Bu bağlamda Aydın İli Karacasu İlçesindeki, sert kabuklu meyve türlerinden olan Ceviz (*Juglans regia* L.) popülasyonu üzerinde geç uyanma ve üstün meyve kalitesine sahip genotipleri seçmek amacıyla seleksiyon çalışması yürütülmüştür. Bunun için 5 farklı lokasyonda 720 km<sup>2</sup> alandaki 8800 genotip taranmış ve 144 genotip belirlenmiştir. Belirlenen genotipler üzerinde fenolojik, morfolojik ve pomolojik özellikler incelenmiştir. Buna göre belirlenen genotiplerden 742,5-587,5 tartılı derecelendirme metodu puan aralığındaki 26 genotip, ümitvar genotipler olarak seçilmiş; meyve ağırlığı 7,19-13,85 gr aralığında (09\_AYKA\_86-09\_AYKA\_104), iç ağırlıkları 3,86-7,39 gr aralığında (09\_AYKA\_104-09\_AYKA\_27), randıman %39,01-60 oran (09\_AYKA\_114-09\_AYKA\_116) aralıklarındaki kodlu genotiplerde belirlenmiştir. Meyve boyutları; meyve kalınlığı 26,42-37,76 mm, meyve eni 26,67-33,02 mm, meyve yüksekliği 31,22-41,20 mm aralığında ölçülmüş ve seçilen genotiplerin ekstra sınıfa girdiği tespit edilmiştir. Seçilen ümitvar genotipler dikogami açısından 13 protogeny, 3 protandri ve 10 homogami tarzında çiçeklenme (blooming) özelliği göstermiştir. 26 ümitvar genotipte lateral meyve tutum oranı (lateral bearing) %20-75 aralığında belirlenmiştir. Ümitvar genotiplerin en erken ve geç dönemde; uyanma dönemi açısından 7Mart-9Nisan (09\_AYKA\_30-09\_AYKA\_127), dişi çiçeklenme zamanı 19 Mart - 15 Mayıs (09\_AYKA\_30-09\_AYKA\_73), erkek çiçeklenme zamanı 22 Mart-19 Mayıs (09\_AYKA\_30-09\_AYKA\_73) tarihlerinde gerçekleşmiştir. Gerçekleştirilen Seleksiyon çalışması yerel genotiplerin standardizasyonu anlamında bu noktada önem arz etmekte ve çeşit oluşturma çalışmalarına ışık olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Seleksiyon, Ceviz, *Juglans regia* L., ıslah, genotip, Aydın, çiçeklenme, fenolojik, morfolojik, pomolojik.





## ABSTRACT

### SELECTION OF WALNUT (*Juglans regia* L.) GENOTYPES IN AYDIN PROVINCE, KARACASU DISTRICT.

Gökhan ORUÇ

Doktorate Thesis, Horticulture Department

Supervisor: Prof. Dr. Faik Ekmel TEKİNTAŞ

Prof. Dr. Halil Güner SEFEROĞLU

2020, 163 pages

Located among the countries owned with the rich biodiversity Turkey, is one of the gene centres in many species. In this context, Selection was carried out in the walnut from hard-shelled fruit species (*Juglans regia* L.) population in Karacasu district of Aydın province in order to select late waking genotypes and superior genotypes with fruit quality. For this purpose, 8800 genotypes in 720 km<sup>2</sup> area were screened at 5 different locations and 144 genotypes were determined. Phenological, morphological and pomological characteristics of these genotypes were investigated. According to this, 26 genotypes was determined in the 742,5-587,5 weighted grading point range were selected as promising genotypes; internal weights in the range of 3.86-7.39 g (09\_AYKA\_104-09\_AYKA\_27), fruit weight in the range of 7.19-13.85 g (09\_AYKA\_86-09\_AYKA\_104), efficiency changed by 39.01-60 % (09\_AYKA\_114-09\_AYKA\_116) as ranges in coded genotypes. Fruit sizes was measured; fruit thickness 26,42-37,76 mm, fruit width 26,67-33,02 mm, fruit height in the range of 31.22-41.20 mm and the selected promising genotypes were found to enter the extra class. The selected promising genotypes showed 13 protogeny, 3 protandry and 10 homogamy bloom in terms of dichogamy. Lateral branch fruit ratio 20-75% were determined in 26 promising genotypes. The genotypes at the earliest and late periods in different locations were realized in terms of awakening period 7 March-9 April (09\_AYKA\_30-09\_AYKA\_127), female flowering time 19 Mart-15 May (09\_AYKA\_30-09\_AYKA\_73), male flowering time 22 March-19 May (09\_AYKA\_30-09\_AYKA\_73). Conducted selection operation is important in terms of standardization of local genotypes at this point and will light to kinds of work.

**Key Words:** Selection, Walnut, *Juglans regia* L., breeding, genotype, Aydın, blooming, phenological, morphological, pomological.



## ÖNSÖZ

Doktora çalışmasında bana bilgi ve tecrübesi ile yol gösteren, yardımlarını esirgemeyen, her daim destek veren mümtaz ve değerli şahsiyetlerden hocam Sayın Prof. Dr. Faik Ekmel TEKİNTAŞ'a (Aydın Adnan Menderes Üniversitesi) teşekkürlerimi sunarım. Son dönemde ikinci tez danışmanı olarak atanan değerli hocamız Sayın Prof. Dr. Halil Güner SEFEROĞLU'na (Aydın Adnan Menderes Üniversitesi) katkılarından dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Çalışma süresince katkılar sunan, Tez İzleme Komitesi değerli üyeleri Sayın Prof. Dr. Halil Güner SEFEROĞLU'na ve Sayın Prof. Dr. Mehmet Atilla AŞKIN'a (KKTC- Kıbrıs Lefke Avrupa Üniversitesi) teşekkürlerimi sunarım.

Doktora Tez çalışmasına verdiği katkılardan dolayı Prof. Dr. Turan KARADENİZ (Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi) kıymetli hocamıza teşekkürlerimi sunarım. Tez çalışmasına verdiği katkılardan dolayı Prof. Dr. Engin ERTAN (Aydın Adnan Menderes Üniversitesi) değerli hocamıza teşekkürlerimi sunarım.

Tez proje çalışmasının devam ettiği süreçte katkı bulduğu değerli Ana Bilim Dalı öğretim üyelerimize teşekkürlerimi sunarım.

ZRF-15067 nolu projenin maddi katkılarını veren ADÜ Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) birimine teşekkürlerimi sunarım. ADÜ Fen Bilimleri Enstitüsü yönetim ve ekibine teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmasının tüm yönleriyle araştırma ortamı bulunduğu, her anlamda büyüme yolundaki Adnan Menderes Üniversitesine ve Adnan Menderes Üniversitesi yönetimine teşekkürlerimi sunarım.

Tezin son aşamasında tamamladığım, Araştırma Enstitüsü kıymetli Müdürü Selim ARPACI Bey'e ve Enstitü mesai arkadaşlarımıza teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmalarım ve yaşamım boyunca bana manevi destekte bulunan değerli annem Kadriye ORUÇ'a ve her alanda aktardıkları kuvvetli kişi İstanbul Üniversitesi mezunlarından Orman Yüksek Mühendisi Mehmet ORUÇ'a babama teşekkürlerimi sunarım.

Her anlamda bana katkısı bulunan varoluşumuzdan güç aldığımız isimlere de teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek Lisans (master) noktasından başlayarak araştırma tecrübemizin birleştirilmesiyle şahsımızda yaptığımız Doktora tezi akademimize, kuruluşlarımıza

ve ilgilenenlere bilgi sağlar. Çabalarımız sonucu oluşturduğumuz kalıcı tez eserimiz umarım faydalı bir kaynak olur.

Vatan topraklarını, üzerinde yaşadığımız coğrafyayı bize kazandıran, her daim yüreğimizde hissettiğimiz Gazi Mustafa Kemal ATATÜRK'e bir kez daha sonsuz minnet ve saygılarımı dile getirerek andığımı, İstiklal mücadelesinin tüm kahramanlarını şehitlerimizi ve gazilerimizi saygıyla anarak sözlerimi tamamladığımı ifade etmek isterim.

Gökhan ORUÇ

# İÇİNDEKİLER

<b>ÖZET</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ix</b>
<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>xi</b>
<b>SİMGELER KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	<b>xv</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	<b>xvii</b>
<b>ÇİZELGELER DİZİNİ</b> .....	<b>xix</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. KAYNAK ÖZETLERİ</b> .....	<b>21</b>
<b>3. MATERYAL VE YÖNTEM</b> .....	<b>40</b>
<b>3.1. Materyal</b> .....	<b>40</b>
3.2. Yöntem.....	46
3.2.1. Morfolojik Özelliklerin Belirlenmesi .....	46
3.2.2. Fenolojik Özelliklerin Belirlenmesi .....	47
3.2.3. Pomolojik Özelliklerin Belirlenmesi.....	49
3.2.4. Ümitvar genotiplerin belirlenmesi.....	53
<b>4. BULGULAR</b> .....	<b>55</b>
4.1. Morfolojik özellik verileri .....	55
4.1.1. Genotiplerin 2015 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri.....	55
4.1.2. Genotiplerin 2016 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri.....	65
4.1.3. Genotiplerin 2017 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri.....	73
4.2. Fenolojik özelliklere ait veriler .....	74
4.2.1. Genotiplerin fenolojik özelliklerinin 2015 yılı verileri .....	74

4.2.2 . Genotiplerin fenolojik özelliklerinin 2016 yılı verileri .....	81
4.2.3 Genotiplerin fenolojik özelliklerinin 2017 yılı verileri .....	86
4.3 . Pomolojik Özelliklere ait Veriler .....	86
4.3.1 . Genotiplerin 2015 yılı pomolojik verileri.....	87
4.3.2 . Genotiplerin 2016 yılı pomolojik verileri.....	102
4.3.3 . Genotiplerin 2017 yılı pomolojik verileri.....	115
4.4 . Tartılı Derecelendirme Metodu değerlendirilmesi .....	117
4.4.1 . Tartılı Derecelendirme Metodu sonuçları.....	117
4.4.2 . Ümitvar genotiplerin belirlenmesi ve tanıtılması .....	121
4.5 . Bazı özellikler bakımından üstün genotipler .....	135
<b>5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....</b>	<b>137</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>163</b>

## SİMGELER KISALTMALAR DİZİNİ

% : Yüzde

°C : Santigrad Derece

° ' " : Derece, Dakika, Saniye

♀ : Dişi

♂ : Erkek

m : Metre

mm : Milimetre

ABD : Amerika Birleşik Devletleri

M. S. : Milattan sonra

M.Ö. : Milattan önce

\$ : Dolar

R : Rakım

GPS : Global Positioning System (Küresel Konumlama Sistemi)

km : Kilometre

km<sup>2</sup> : Kilometrekare

TSE : Türk Standartları Enstitüsü





## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1 Dünya Orta Asya ceviz alanları dağılımı .....	6
Şekil 1.2. Bölge Ceviz ( <i>Juglans regia</i> L.) popülasyonu .....	19
Şekil 1.3. Bölge Ceviz Populasyonu .....	20
Şekil 3.1. Aydın İl-İlçeler haritası .....	40
Şekil 3.2. Seleksiyon çalışması yapılan bölge alanının bir bölümü ve genotiplerin bulunduğu noktalar .....	42
Şekil 3.3. Karacasu İlçesi taranan tüm alan.....	42
Şekil 3.4. Işıklar lokasyonu <i>Juglans regia</i> L. kuşbakışı popülasyon alanı.....	42
Şekil 3.5. Seleksiyon çalışması yapılan bölge fiziki durum .....	43
Şekil 3.6. Işıklar lokasyonu <i>Juglans regia</i> L. popülasyonu .....	44
Şekil 3.7. Dikmen-Uzanlı mevkii genotiplerden görüntüler .....	44
Şekil 3.8. Dikmen Bölgesi taranan alan .....	44
Şekil 3.9. Güzelbeyli lokasyonu taranan alan .....	44
Şekil 3.10. Geyre çayı uzanımı boyunca ceviz popülasyonu .....	45
Şekil 3.11. Geyre lokasyonunda bulunan Genotip 09_AYKA_92.....	45
Şekil 3.12. Geyre lokasyonu sıralı genotipler .....	45
Şekil 3.13. Kış dinlenme dönemi Genotip 09_AYKA_92 .....	45
Şekil 3.14. Işıklar lokasyonunda Işıklar çayı boyunca genotip taranan alanlar .	45
Şekil 3.15. 09_AYKA_111 kodlu Işıklar lokasyonu ceviz genotipi .....	45
Şekil 3.16. Genotipte dişi çiçek yapısı .....	48
Şekil 3.17. Genotipte püskül yapısı (kedicik) .....	48
Şekil 3.18. <i>Juglans regia</i> L. 09_AYKA_97 kodlu antroknozdan ari genotipte tek'li meyve yapısı.....	48
Şekil 3.19. 09_AYKA_142 kodlu genotipte 5'li meye yapısı.....	48
Şekil 3.20. Digital kumpasla ölçüm yapılması.....	49

Şekil 3.21. Pomolojik özellikleri incelemeye alınan örnek karakteristik meyve yapısı (09_AYKA_120 kodlu genotip).....	53
Şekil 4.1. 09_AYKA_49 kodlu genotipte görülen farklı yapıda (ikiz meyve) meyve oluşumu .....	57
Şekil 4.2. 09_AYKA_49 kodlu genotipte farklı yapıda (üçüz meyve) meyve oluşumu.....	57
Şekil 4.3. 09_AYKA_112 kodlu genotipte sürgün ucu meyve yapıları .....	57
Şekil 4.4. Habitüs Genotip 09_AYKA_95 .....	58
Şekil 4.5. 09_AYKA_82 yayvan gelişim gösteren genotip.....	58
Şekil 4.6. 09_AYKA_114 kodlu genotipte 4'lü meyve yapısı.....	58
Şekil 4.7. 09_AYKA_139 genotip yayvan gelişim gösteren habitüs .....	58
Şekil 4.8. 09_AYKA_127 kodlu genotipte 4'lü meyve yapısı .....	58
Şekil 4.9. 09_AYKA_142 kodlu genotipe özel 5'li meyve yapısı.....	58
Şekil 4.10. 09_AYKA_142 kodlu genotip habitüs.....	66
Şekil 4.11. <i>Juglans regia</i> L. Uyanmamış tomurcuk ve kedicik yapısı .....	77
Şekil 4.12. Uyanmamış tomurcuk ve kedicik yapısı .....	77
Şekil 4.13. Uyanmış tomurcuk ve kedicik yapısı .....	77
Şekil 4.14. Fenolojik olarak Protandri durumu .....	77
Şekil 4.15. Fenolojik olarak Protogeny durumu.....	77
Şekil 4.16. Fenolojik olarak homogami durumu .....	77

## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Ülkeler Ceviz üretim miktarları .....	9
Çizelge 1.2. Ülkeler Total Ceviz Üretim ve Verim Miktarları .....	11
Çizelge 1.3. Kıtalar bazında üretim miktar ve oranları .....	13
Çizelge 1.4. Ülkeler Ceviz (with shell) İhracat-İthalat Değerleri .....	14
Çizelge 1.5. Ülkeler Ceviz (shelled) İhracat - İthalat Değerleri.....	14
Çizelge 1.6. 2002-2016 dönemi ülkelerin kabuklu ceviz ihracatları .....	15
Çizelge 1.7. Türkiye İller bazında Ceviz üretim miktarları.....	17
Çizelge 3.1. Karacasu İlçesi Lokasyonlarında <i>Juglans regia</i> L. popülasyon yoğunluğu.....	43
Çizelge 3.2. TSE ve ABD Kabuklu ceviz standartları .....	49
Çizelge 3.3. UPOV kriterlerine ait özellikler .....	50
Çizelge 3.4. Geç Uyanan, Yan Dallarda Yüksek Oranda Meyve Veren, İyi Meyve Kalitesine Sahip, Hastalık ve Zararlılara Dayanıklı Genotiplerin Seçiminde Kullanılacak Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Metodu ve Karakterlerin Önem Dereceleri .....	54
Çizelge 4.1. Genotiplerin 2015 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri.....	59
Çizelge 4.2. Genotiplerin 2015 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri.....	60
Çizelge 4.3. Genotiplerin 2015 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri.....	61
Çizelge 4.4. Genotiplerin 2015 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri.....	62
Çizelge 4.5. Genotiplerin 2015 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri.....	63
Çizelge 4.6. Genotiplerin 2015 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri.....	63
Çizelge 4.7. Genotiplerin 2016 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri.....	67
Çizelge 4.8. Genotiplerin 2016 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri.....	68
Çizelge 4.9. Genotiplerin 2016 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri.....	69
Çizelge 4.10. Genotiplerin 2016 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri.....	70
Çizelge 4.11. Genotiplerin 2016 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri.....	71

Çizelge 4.12. Genotiplerin 2016 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri.....	72
Çizelge 4.13. Genotiplerin 2017 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri.....	73
Çizelge 4.14. 2015 yılı fenolojik dönem tarihleri.....	78
Çizelge 4.15. 2015 yılı fenolojik dönem tarihleri.....	79
Çizelge 4.16. 2015 yılı fenolojik dönem tarihleri (devamı) .....	80
Çizelge 4.17. Genotiplerin 2016 Yılı Fenolojik dönem tarihleri.....	82
Çizelge 4.18. Genotiplerin 2016 Yılı Fenolojik dönem tarihleri (devamı) .....	83
Çizelge 4.19. Genotiplerin 2016 Yılı Fenolojik dönem tarihleri (devamı) .....	84
Çizelge 4.20. 2017 yılı genotiplerin fenolojik özelliklere ait tarihleri .....	86
Çizelge 4.21. 2015 yılı UPOV Kriter Özellikleri gösteren genotip sayıları.....	88
Çizelge 4.22. 2015 yılı genotiplerin ABD ceviz standartlarına göre sınıflandırılması.....	88
Çizelge 4.23. Genotiplerin 2015 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler .....	90
Çizelge 4.24. Genotiplerin 2015 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler .....	91
Çizelge 4.25. Genotiplerin 2015 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler .....	92
Çizelge 4.26. Genotiplerin 2015 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler .....	93
Çizelge 4.27. Genotiplerin 2015 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler .....	94
Çizelge 4.28. Genotiplerin 2015 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler .....	95
Çizelge 4.29. Genotiplerin 2015 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler .....	96
Çizelge 4.30. Genotiplerin 2015 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler .....	97
Çizelge 4.31. Genotiplerin 2015 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler .....	98
Çizelge 4.32. Genotiplerin 2015 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler .....	99
Çizelge 4.33. Genotiplerin 2015 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler .....	100
Çizelge 4.34. Genotiplerin 2015 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler .....	101
Çizelge 4.35. Genotiplerin 2016 yılı UPOV kriteri özelliklerini gösteren genotip sayıları .....	102
Çizelge 4.36. Genotiplerin 2016 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler .....	104

Çizelge 4.37. Genotiplerin 2016 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler .....	105
Çizelge 4.38. Genotiplerin 2016 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler .....	106
Çizelge 4.39. Genotiplerin 2016 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler .....	107
Çizelge 4.40. Genotiplerin 2016 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler .....	108
Çizelge 4.41. Genotiplerin 2016 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler .....	109
Çizelge 4.42. Genotiplerin 2016 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler .....	110
Çizelge 4.43. Genotiplerin 2016 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler .....	111
Çizelge 4.44. Genotiplerin 2016 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler .....	112
Çizelge 4.45. Genotiplerin 2016 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler .....	113
Çizelge 4.46. Genotiplerin 2016 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler .....	114
Çizelge 4.47. Genotiplerin 2017 yılı Pomolojik Özelliklerine ait veriler .....	115
Çizelge 4.48. Genotiplerin 2017 yılı Pomolojik Özelliklerine ait veriler .....	116
Çizelge 4.49. Genotiplerin yıllar bazında aldığı tartılı derecelendirme metodu sonuç puanları .....	118
Çizelge 4.50. Genotiplerin yıllar bazında aldığı tartılı derecelendirme metodu sonuç puanları .....	119
Çizelge 4.51. Genotiplerin tartılı derecelendirme metodu iki yıllık ortalama puan sonuçları sıralaması .....	120
Çizelge 4.52. 09_AYKA_116 kodlu genotipin özellikleri.....	122
Çizelge 4.53. 09_AYKA_121 kodlu genotipin özellikleri.....	122
Çizelge 4.54. 09_AYKA_27 kodlu genotipin özellikleri.....	123
Çizelge 4.55. 09_AYKA_28 kodlu genotipin özellikleri.....	123
Çizelge 4.56. 09_AYKA_37 kodlu genotipin özellikleri.....	124
Çizelge 4.57. 09_AYKA_120 kodlu genotipin özellikleri.....	124
Çizelge 4.58. 09_AYKA_115 kodlu genotipin özellikleri.....	125
Çizelge 4.59. 09_AYKA_23 kodlu genotipin özellikleri.....	125
Çizelge 4.60. 09_AYKA_49 kodlu genotipin özellikleri.....	126

Çizelge 4.61. 09_AYKA_48 kodlu genotipin özellikleri .....	126
Çizelge 4.62. 09_AYKA_114 kodlu genotipin özellikleri .....	127
Çizelge 4.63. 09_AYKA_86 kodlu genotipin özellikleri .....	127
Çizelge 4.64. 09_AYKA_30 kodlu genotipin özellikleri .....	127
Çizelge 4.65. 09_AYKA_73 kodlu genotipin özellikleri .....	128
Çizelge 4.66. 09_AYKA_111 kodlu genotipin özellikleri .....	129
Çizelge 4.67. 09_AYKA_122 kodlu genotipin özellikleri .....	129
Çizelge 4.68. 09_AYKA_124 kodlu genotipin özellikleri .....	130
Çizelge 4.69. 09_AYKA_104 kodlu genotipin özellikleri .....	130
Çizelge 4.70. 09_AYKA_113 kodlu genotipin özellikleri .....	131
Çizelge 4.71. 09_AYKA_127 kodlu genotipin özellikleri .....	131
Çizelge 4.72. 09_AYKA_79 kodlu genotipin özellikleri .....	131
Çizelge 4.73. 09_AYKA_90 kodlu genotipin özellikleri .....	132
Çizelge 4.74. 09_AYKA_74 kodlu genotipin özellikleri .....	133
Çizelge 4.75. 09_AYKA_75 kodlu genotipin özellikleri .....	133
Çizelge 4.76. 09_AYKA_85 kodlu genotipin özellikleri .....	134
Çizelge 4.77. 09_AYKA_130 kodlu genotipin özellikleri .....	134
Çizelge 4.78. 2016 yılı baz alınarak geç uyanma gösteren genotiplerin uyanma, dişi ve erkek çiçeklenme tarihleri .....	135
Çizelge 4.79. 2015 yılı baz alınarak geç uyanma gösteren genotiplerin uyanma, dişi ve erkek çiçeklenme tarihleri .....	136
Çizelge 4.80. Meyve ağırlığı ve randıman açısından üstün genotipler.....	136

## 1 .GİRİŞ

Türkiye, zengin biyoçeşitliliğe sahip ülkeler arasında yer almaktadır ve bir çok türde gen merkezlerinden biridir. Bununla birlikte Türkiye, sahip olduğu coğrafya itibariyle birçok meyve türünün yetiştiriciliğine uygun bir konumda bulunmasının yanı sıra birçoğunun da anavatanı durumundadır (Gülsoy vd., 2016). Bu türlerimizden biri olan Ceviz (*Juglans regia* L.) Anadolu'nun ulu ve görkemli ağaçlarından birisidir. Besin değeri yüksek meyvesi ve mobilya sanayinin değerli ham maddesi olan kerestesi nedeniyle, meyve türleri arasında özel bir yeri vardır (Özçağiran vd., 2007).

Ülkemiz, coğrafi konumu nedeniyle Asya ve Avrupa kıtaları arasında bir köprü gibidir. Dolayısıyla, insanlık tarihi boyunca doğu ile batı, kuzey ile güney arasındaki ticaret, göç ve savaş gibi sebeplere bağlı bütün kitlesel hareketler yollarını ülkemiz üzerinden geçirmişler; değişik nedenli bu kitlesel hareketler sırasında ülkemizden geçen insanlar ise yanlarında getirip tükettikleri her türden meyvenin tohumunu burada bırakmışlardır. Bu tohumlar, üç tarafı denizlerle çevrili ve çok engebeli bir arazi yapısına sahip olan ülkemizin değişik yörelerinde oluşan kendilerine uygun ana iklim, ya da mikro iklim karakterini bularak ekonomik anlamda yetiştirme imkanına kavuşmuşlardır. Bunun doğal sonucu olarak, ülkemiz yeryüzünde hiçbir ülkeye nasip olmayacak şekilde meyve tür ve çeşit zenginliğine sahip olmuştur. Ülkemiz bu haliyle tam anlamıyla bir meyvecilik cennetidir (Şen, 2005).

Ceviz yetiştiriciliğinin Anadolu'da yaygın olmasının iki gerekçeden kaynaklandığı belirtilmektedir. Birincisi, Akdeniz ülkelerinde yaşayan insanların diyeti arasında önemli bir konuma sahip olması, ikincisi ise uzun süre depolanabilme özelliğinden dolayı insanoğlunun yaratılışından bu yana günlük diyetinin mühim bir parçası haline gelmiş olmasıdır (Amaral et al., 2003).

Toplumda sağlıklı beslenme konusunda son yıllarda artan talep, hızlı çalışma ve zaman eksikliği nedeniyle hızlı tüketilen gıdalara olan talep artışı ve tüketim alışkanlıklarındaki değişimler (örneğin kahvaltılık müsli vb ürünler, enerji veren çikolata ve barlar gibi) nedeniyle sert kabuklu meyvelere ve dolayısı ile cevize yönelimi artırmaktadır (Pezikoğlu vd., 2014).

Ceviz genotiplerinin içerdikleri yağ asitleri üzerine yapılan bir araştırmada linoleik asit içeriği % 50.24–60.60 arasındaki değer ile en yüksek oranda belirlenmiş, bunu

sırasıyla, % 20.70–28.33 arasındaki değer ile oleik asit ve % 10.93–15.04 aralığındaki değer ile linolenik asit takip etmiştir. Ayrıca, çalışmada % 22.17–29.73 arasında tekli doymamış yağ asitleri ve % 4.00–7.86 arasında doymuş yağ asitleri elde edilmiştir (şimşek, 2016). Ceviz iç yapısı ayrıca; %13.6-22.3 oranında protein, %56.4-70.6 oranında yağ ve % 2 civarında kl içermektedir (şahin ve Akbaş, 2001).

Ceviz içerdiği yüksek miktardaki omega-3 yağ asitleri içeriğiyle bir beyin gıdasıdır. Bir insan beyninin yaklaşık % 60'nın yapısal karakterli yağlardan meydana geldiği, beynin düzgün ve kesintisiz çalışabilmesi için bu yağlara özellikle de omega-3 yağ asidine ihtiyaç duyduğu belirtilmektedir (Stevens et al.,1995). Ceviz içi bileşiminde içerdiği yağ asitlerinden başka yağda çözünen vitaminlerden A ve E, suda znenlerden B1, B2, C, folik asit, pantotenik asit ve niasin, minerallerden; demir, magnezyum, bakır, çinko ve fosfor da içermektedir (Anonymous, 2019). İnsan beyinde salgılanıp kişinin biyolojik saat ritmini ayarlanmasına sebep olan ve insanın uyku düzeninin sağlanmasından sorumlu tutulan hormon Melatonin hormonudur (Anonim, 2019). Ceviz tktiminin kandaki melatonin seviyesini arttırdığı ve uyku düzensizliği gibi rahatsızlıkların ortadan kalkmasına katkı sağladığı ifade edilmiştir (Reiter et al., 2005). Sert kabuklu meyve türlerinden olan cevizin kolesterol üzerine iyileştirici etkisinin yanı sıra, damar kalp hastalıklarındaki riski azalttığıda belirtilmiştir. Araştırıcı, ceviz yağı içeren diyetin LDL kolesterol seviyesini ve karbon reaktif protein seviyesini de azaltığını tespit etmiştir. Karbon reaktif protein miktarının azalması ise damar tıkanıkları ve kalp hastalıklarının azalmasına sebep olmaktadır (Feldman, 2002).

Ceviz hiçbir meyve türüne nasip olmayacak kadar farklı kullanım alanına sahip bir bitkidir (Tekintaş, 1991). Ceviz yaprağı, meyvesi ve kerestesinin sanayinin değişik alanlarında kullanıldığı bilinmektedir. Yeşil meyveler kabuk sertleşmeden önce gıda ve ilaç sanayinde, yaprakları, kabukları ve kökleri tanen ve boya sanayinde kullanılırken, ceviz yağı hem teknolojiye hem de resim sanatında kullanılarak sanata kadar dahi etkisi bulunan ve aranan kıymetli bir yağdır. Ayrıca ceviz ağacı mobilyacılıkta uzun ömür ve dayanıklılık sağlamasıyla önemli bir hammadde kaynağıdır (Oliveira et al., 2008). Yaprաı, meyvesi, kerestesi özeline mobilyacılıkta estetik tarihi mobilyaların oluşturulmasında, her türlü görsel objelerin üretilmesinde, özel ceviz tesbihlerinin yapılmasına kadar günümüzde kullanım ve koleksiyon anlamında geniş bir yelpazede özel bir yere sahip durumda kullanıma sahiptir. Yine sadece tktim ve gıda sanayiinin değil aynı zamanda sanata ve mobilyacılığa kadar olan bu katkısıyla etki alanı geniş bir meyve türü



olarak kendini göstermektedir.

Ceviz yetiştiriciliği çok eski zamanlardan bu yana tohumla yapılagelmiştir. Cevizin dikogami özelliğinden dolayı yabancı tozlanması, her biri birbirinden farklı ve yöre ekolojisine adabte olmuş geniş bir genetik varyasyon oluşturmuştur. Ülkemizin sahip olduğu bu genetik zenginlik ıslah çalışmaları için büyük önem taşımakta ve seleksiyon çalışmalarına önemli bir zemin hazırlamaktadır (Oğuz ve Aşkın, 2007).

Ülkemiz birçok meyve türlerinin gen merkezleri arasında yer almaktadır. Türkiye tohumdan yetişmiş muazzam genetik açılım gösteren çok değerli ceviz gen kaynaklarına sahiptir (Akça, 1993). Türkiye değişik iklim koşullarına sahip olması ve generatif çoğaltma alışkanlığı nedeniyle büyük bir ceviz gen kaynağına sahiptir (Serr, 1964). Türkiye'nin gen merkezleri arasında yer alması zengin ceviz popülasyonuna sahip olması önemli bir avantaj sağlamaktadır (Karadeniz ve Güler, 2017).

Ceviz, sert kabuklu meyve türleri içerisinde Juglandacea ailesinde yer almaktadır. Sert kabuklu meyve alanı içerisinde Türkiye 2016 yılında %61.31 ile fındık ilk sırada yer alırken, bunu %27.24 ile antepfıstığı, %7.55 ile ceviz, %2.90 ile badem ve son olarak %1 ile kestane izlemektedir (Ketenci ve Bayramoğlu, 2018).

Ceviz aynı zamanda bir orman bitkisidir. Son yıllarda “gıda ormancılığı” adı altında pek çok proje Orman Bölge Müdürlükleri ve Ormancılık Araştırma Enstitüleri ile ilgili diğer kurum ve kuruluşlarla birlikte yürütülmektedir. Ayrıca Bakanlık “Ceviz Eylem Planı 2012-2016” raporunda belirtilen süreç içerisinde 5 milyon ceviz fidanı dikimini planlanmış ve devam etmektedir. Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından gerçekleştirilen odun ve odun dışı orman ürününün artırılmasına yönelik “özel ağaçlandırma” projesi ile Türkiye genelinde önemli ölçüde bir alan farklı türlerle ağaçlandırılmaktadır. Ceviz ve badem son yıllarda bu desteklemelerden önemli bir pay almaktadır (Pezikoğlu vd., 2014). Geçmişten bu yana günümüze kadar Orman Bakanlığı'nın, teşkilatının tüm türlerde özverili çalışmalarla ağaçlandırma çalışmalarıyla önemli bir noktaya gelmiştir.

Ülkemizde yaygın olarak bulunan ve yetiştiriciliği yapılan ceviz türünün cins adı olan *Juglans* deyimini eski Roma isimlendirmesi olan Jovis glans'dan gelir. Çünkü, Romalılar cevize Jupiter'in meyvesi, kabaca tanrının meyvesi anlamına gelen bu ismi vermişlerdir (Özçağırın vd., 2007).

Ceviz türü aşağıdaki sistematik sınıflandırmadaki sıralamada *Juglans regia* latince ismi ile ifade edilmektedir.

Sınıf:Dicotilodonea  
Takım:Juglandales  
Familiya: Juglandaceae  
Cins: Juglans  
Tür: *Juglans regia*

Ceviz türleri yabani olarak Kuzey Amerika'nın doğu ve güney kısımlarında; Güney Amerika, Kolombiya ve Arjantin'e kadar uzanan Japonya'da; Çin'de; Hindistan'da; Türkiye'de kadar uzanan Güney Asya'da ve Güney Avrupa'dan Polonya'nın Karpat Dağlarına kadar çok geniş bir alanı kapsamaktadır (Şen, 2009). Bunlar; *J. regia* L., *J. sigillata* Dode, *J. australis* Griseb., *J. boliviana* (C. DC.) Dode, *J. brasiliensis* Dode, *J. Californica* S. Wats, *J. hindsii* (Jepson) R.E. Smith, *J. hirsuta* Manning, *J. jamaicensis* C. DC., *J. majör* (Torrey) Heller, *J. mollis* Engelm., *J. neotropica* Diels, *J. nigra* L., *J. olanchana* Standl. & L.O. Williams, *J. peruviana* Dode, *J. soratensis* Manning, *J. stayermarkii* Manning, *J. venezuelensis* Manning, *J. ailantifolia* Carr. , *J. mandshurica* Maxim., *J. stenocarpa* Maxim., *J. cinerea* L. dir.

Ülkemizde bu 22 ceviz türü içinde *Juglans regia* L.'nin yani Anadolu cevizi (Kral ceviz, İran Cevizi, İngiliz Cevizi) yetiştiriciliği yapılmaktadır. Dünyada, ticari olarak meyvesi en değerli olan ve ılıman iklim kuşağında en yaygın yetiştiriciliği yapılan ceviz türü *J. regia*'dır (McGranahan ve Leslie, 1990).

*Juglans regia* gümüş gri gövde rengi, 5-9 (bazen 13) yaprakçık sayısı, kalın-ince kabuklu ve pürüzlü meyvesi ile tanımlanabilir. *J. regia*'nın tohum ve kalemleri blackline (siyah çizgi) hastalığına neden olan Chery Reaf Rolls virüsü (CLRv) taşıyabilir. *J. regia* *Armillaria mellea*, *Phytophthora* spp. *Agrobacterium*'a hassas, ayrıca *Pratylenchus vulnus*, *Meloidogyne* sp. ye duyarlıdır (Akça, 2009)

Ceviz, *Juglans regia* spp. Orta Asya dağlarının doğal bitkisi olup; buradan Sincan'a (Doğu Türkistan), Kazakistan'ın bir kısmına, Özbekistan'a Kırgızistan'ın güneyine (burada 230,700 ha meyve ormanları olup, ceviz bu ormanların başat ağacıdır) buradan Nepal dağlarına, Tibet'e, Hindistan'ın kuzeyine, Pakistan üzerinden Afganistan'a Tacikistan'a Türkmenistan'a İran'a, Irak'a Azerbaycan'ın bir kısmına, Ermenistan'a, Gürcistan'a, Türkiye'nin doğusuna ve giderek Türkiye'nin tamamına

yayılmıştır (Şen, 2011) (Şekil 1.1.). Büyük çoğunluk cevizin anavatanı olarak daha geniş bir alanı göstermektedirler. Ceviz köken itibariyle Orta Asya bölgesinin bitkisi olan ilk çağlardan bu yana yetiştiriciliği yapılan meyve türlerinden birisidir. Ceviz Orta Asya meyvesidir (Şen, 2016). Kökeni itibariyle Ortaasya anavatanlarından olan ceviz, dünyada büyük bir doğal yayılma alanına sahip olan Anadolu cevizi (*Juglans regia* L.) çeşitli göçler ve ticaret kervanları vasıtasıyla doğal yayılma alanı dışına da götürülmüş olup, bugün tropik bölgeler dışında hemen hemen dünyanın her yerinde yetiştiriciliği yapılan bir meyve türü durumundadır (Kaplukan, 2015). Pliny (M.S. 23-79) yazılarında cevizden söz ederek M.Ö. 750-500 yıllarında Romalılar tarafından İran'dan Avrupa'ya getirildiğini belirtmiştir. Romalılar ceviz meyvelerini bolluk sembolü ve konuk armağanı olarak kabul etmişlerdir, Jüpiter'in meyvesi veya kral ceviz (*Juglans regia*) olarak adlandırmışlardır. Farklı kaynaklarda, cevizin kökeni küçük Asya'dan olan ceviz buradan Çin'e kadar yayılmış, ipek yolu kervanları ve Yunanlılar aracılığıyla İ.Ö VII. İle V. Yüzyıllar arasında Avrupa'ya taşınmıştır. Yunanlıların "ilahi yuvarlak", Romalıların "Jüpiter palamudu" olarak önünde eğildikleri bir meyve olarak tanımlamaktadırlar. Antik çağlarda ceviz ağacı, uzun yaşamının simgesiymiş; bugün de doğurganlık simgesi olarak görülüyor. Gürcülerin cevizle yaşadıkları ise ancak tutkulu bir aşk ilişkisi olarak tanımlanmakta ki Gürcülerin birçok yemeğinin katkı maddesi olarak ceviz kullanılmakta cevizli pancar, cevizli ıspanak vb. yemeklerin vazgeçilmezi olarak sunulmaktadır (Öztürk, 2013).

Türkiye'de ceviz türünün geçmişi konusundaki araştırma sonuçları analiz edildiğinde Avrupa'ya cevizin Türkiye'den gittiğine dair daha kesin bulgular vardır. Nitekim, Türkiye'de Polatlı yakınlarındaki Godiyon'da Kral Midas'la gömülen mobilyaların odun analizlerinde, mobilyaların *Juglans regia* L. *Taxus Baccata* L., *Cedrus libani* Loud., *Juniperus foetidissima* Willd ve *Pinus sylvestris* L.'den yapıldığı saptanmıştır. Juglandaceae üyelerine, Neopolitik çağda Konya-Süberde'de rastlanmıştır. Akçaabat (Trabzon) dolaylarında, Pliyosen-Kuvaterner çökellerinde bir fosil ceviz meyvesi bulunmuştur (Akça, 2009).

Arkeolojik araştırmalarda Anadolu'da yaşayan insanların en az 3000 yıldır cevizi tanıdıkları ve ürünlerinden yararlandıklarına dair izlere rastlanmıştır (Soylu ve Ertürk, 2001). Şen (2014), "Ceviz bizim milletimizin bitkisidir. Milletimiz cevizi Orta Asya'dan getirdi" ifadesini kullanmakla kökeninin nereden geldiğine ışık tutmaktadır.

Ceviz, binlerce yıla dayanan zengin bir tarihe sahiptir. Orta Asya’da kökeni bulunan Tür, M.Ö. 7000’lere dayanmakta, insanın bildiği çok eski geçmişten gelmektedir. Romalılar cevizi *Juglans regia* veya “Jüpiter’in kraliyet palamudu” olarak adlandırmıştır. Uzak tarih kayıtlarında, İngiliz cevizinin eski İran’dan geldiği ve orada sadece kraliyet ailesine özel olarak sunulduğu bilinmektedir.



Şekil 1.1 Dünya Orta Asya ceviz alanları dağılımı (Molnar et al., 2011) (<http://www.lib.utexas.edu/maps/>)

Orta Asya cevizlerinin ilgi çeken en önemli özellikleri arasında yüksek oranda meyve verimleri ve erken yaşta meyve veren genotiplerin de bulunmasıdır. Sovyetler birliği ve Çin’in Batı İnjiang Eyaleti gibi Orta Asya’nın dağlarından toplanan materyaller bu hatlar bakımından en yakın araştırma noktası olması açısından hem Sovyetler birliği hem de Çin’deki ıslah çalışmaları için önemli bir kaynak olmuştur (Akça, 2009).

Ceviz sağlık açısından bakıldığında kanın pıhtılaşmasını önler, sinir iletimini sağlar, yüksek enerji verir, iyi bir protein kaynağıdır ve içerdiği vitaminler, mineraller ve eser elementler sebebiyle metabolizmada önemli görevler üstlenir. Cevizden günde 30 gram yediğiniz zaman huzurunuz iyi olduğu klinik çalışmalar neticesinde elde edilmiştir (Şen, 2016).

16. ve 17. Yüzyılın öğretilerinde insan vücudunun kısımlarına benzeyen bitkilerin benzediği kısımlarda kullanılabilceği söylenmektedir. Ceviz meyvesi insan kafatası iç kısmında beyne benzetilmiştir. O kadar ilginçtir ki, tıp eskiden olduğu gibi, modern kimyacılar ceviz içlerinin yüksek konsantrasyonlarda serotonin (insan beyninde nöronlar arasında sinyali iletmede oldukça önemli hormon) ihtiva ettiğini bulmuşlardır. Gümüş ve selenyum içeren cevizin zeka gelişimi üzerine etkisi olduğu son yıllarda önemli görülmüştür. Gümüş iyonuna ihtiyaç duyan tek organismemiz beyindir (Akça, 2009). Ceviz, baş rahatsızlıkların tedavisinden, hafızanın güçlenmesine, duygu, his ve heyecanın kontrol altına alınmasından bazı cilt hastalıklarının tedavisine kadar birçok hastalığın tedavisinde ilaç olarak işlev görmüştür. Özellikle, Asya kıtasında yaşayan insanların kültüründe ceviz halen beynin gıdası olarak tüketilmektedir (Ergun ve Sütyemez, 2008).

Çiçek yapısı çiçeklenme zamanı (dikogami) durumuna göre farklı olarak protogamy, protandri ve homogami göstermektedir. Ceviz çiçekleri bir cinslidir. Yani erkek ve dişi organlar ayrı çiçekler üzerinde fakat aynı ağaçtadırlar (Şen, 2009). Dişi çiçekler gelişme döneminde ilkbahar sürgünlerinin ucunda meydana gelirler ve genellikle 1-3 'ü bir arada hatta 10-12 dişi çiçeğin bir arada bulunması rastlanan durumlardandır. Dişi organı taşıyan çiçekler bir brakte (bürgü) ile brakteciğin (bürgücük) birleşmesinden oluşan bir kılıf (involucre), dört loblu (parçalı) bir çiçek örtüsü (periant) ve bir gözlü, iki karpelli (meyve yaprağı) ve alt durumlu bir yumurtalık ile iki büyük loblu bir stigmadan (dişicik tepesi) ibarettir. Stigma kısa, üzeri etli ve girintili çıkıntılıdır. Erkek çiçekler bir önceki yılın gelişme döneminin sürgünü üzerinde iri, yuvarlak, konik, koyu gri, renkli, çıkıntılar halinde bulunan, yan tomurcukların ilkbaharda gelişmesiyle meydana gelen 5-15 cm boyundaki, yeşil renkli ve aşağı doğru sarkan püsküller (kedicik) üzerinde oluşurlar. Olgun bir ceviz ağacı ortalama 5000 püskül üretebilir ve püsküllerden herbiri 1-4 milyon arasında polene sahip olabilir. Bir ağacın polen üretim potansiyeli 5-20 milyar arasında tahmin edilir ve bunların 1,25 - 5 milyarı yaşayabilir (Şen, 2011).

Ceviz tozlanması rüzgarla olan meyve türlerimiz arasındadır. Cevizlerde çiçek tozu kısırlığı ve döllenmede uyumsuzluk bilinmemektedir. Bütün ceviz çeşitleri karşılıklı olarak birbirini döllerler. Cevizlerde tozlanma problemleri genellikle dikogami nedeniyledir. Olgun ağaçlar hem fazla miktarda püskül verirler hemde bu püskülleri uzun süre üretirler. Böylece erkek çiçeklenme ile dişi çiçeklenme daha iyi bir şekilde üst üste gelebilir. İklimde dikogamiye etki eder. Ilık dönemlerde püsküllerin olgunlaşması, dişi çiçeklenmeye göre daha çabuk olur. Bu durum protandriyi daha

komple yapar. Kış sonlarında ve ilkbahar başlarında soğuk havanın sürekliliği çiçeklenmeyi geciktirirken, ılık kışlar çiçek gelişmesini hızlandırma eğilimindedir. Sıcak ve kuru günler çiçeklenme süresini kısaltmakta, soğuk ve nemli günler ise çiçeklenme süresini uzatmaktadır. Dikogami, coğrafi konumdan da etkilenir. Kıyı ve deniz iklimler protandri'yi arttırma eğilimde oldukları halde; iç vadilerde daha çok protandri meydana gelir. Dişi çiçekleri daha önce açan genotiplerin daha verimli oldukları kaydedilmektedir (Şen, 2009).

İklim isteği ılıman iklim, özellikle sıcak ılıman iklim meyve türlerinden olan cevizler hem yüksek sıcaklık, hem de düşük sıcaklığa karşı oldukça hassastır. İlkbaharda erken gelişme, sonbaharda geç zamanlara kadar büyüme eğilimi cevizlerin soğuklardan zararlanmasını arttırıcı rol oynamaktadır. Çünkü cevizler meyvelerini olgunlaştırabilmeleri için uzun mevsime ihtiyaç gösterirler. Yüksek sıcaklıklar yeşil kabukta güneş yanıklıklarına ve meyve içinde büzüşmelerie yol açabilmektedir, zararlanmalar 39 °C'da başlamakta; 40-43°C'da şiddetli zararlanmalar olmaktadır (Şen, 2011). Ceviz tomurcukların kapalı ancak renklendikleri dönemde 30 dakikalık bir süre için -1°C' ye kadar dayanmakta, yine küçük meyve döneminde de -1 °C den sonra zararlanmaya başlamaktadır. Olgun sağlıklı ceviz ağaçları, kış aylarında -15°C ile -20 °C'ye kadar dayanabilmektedir (Akça, 2009).

Bir bölgede ceviz yetiştiriciliğinin ekonomik olup olmamasına etki eden en önemli faktörlerden biri de dinlenme döneminin kırılabilmesi için gerekli olan soğuklanma ihtiyacıdır. Yalova'nın geliştirdiği ceviz çeşidi Beykoz-8'de soğuklanma ihtiyacı 1000-1200 saattir. Yalova ili koşullarında Yalova1 soğuklanma isteği 879 saat, Chandler 1241 saat, Maraş 18 1098 saat, Bilecik 1098 saat olarak ölçülmüştür (Orman ve ark., 2017). Herhangi bir çeşidin dinlenmeden çıkabilmesi için gerek duyduğu soğuklanma ihtiyacı karşılanmazsa; yani yetiştirdiği yerin iklimi, çeşidin soğuklanma ihtiyacına yeterli değilse; tomurcuk patlaması ve sürgün gelişmesi gecikir ve anormalleşir; meyve verimi düşer ve sürgün uçlarından ölüm başlar. Özellikle soğuklanma ihtiyacı 1500-1800 saat gibi çok fazla olan çeşitler bu ihtiyacın karşılanmaması halinde öylesine bir gecikme gösterirler, özellikler soğuklama imkanının düşük olduğu güney kıyı bölgelerimizde böyle çeşitlerin yetiştirilmesi imkansızlaşır (Şen, 2009).

Ceviz yetiştiriciliğini sınırlayan en önemli iklim faktörü ilkbahar geç donlarıdır ve bundan korunmanın en önemli ve pratik yolu, geç yapraklanan çeşitleri

kullanılmaktadır. Her ne kadar son yıllarda yağmurlama sulama sistemleri, sobalar ve pervaneler gibi değişik korunma yöntemleri pratiğe intikal etmiş olsa bile bu yöntemlerin pahalı yöntemler olduğu unutulmamalıdır. Türkiye yerli ceviz genotiplerinin yabancı ceviz çeşitlerine göre erken yapraklanmaları önemli bir dezavantajdır. Zaman kaybetmeden kendi gen kaynaklarımız içinde geç yapraklanan ve yan dallarda meyve veren yeni genotiplerin bulunması önemlilik arz etmektedir. Geç yapraklanma ile yan dallarda meyve verme arasında ters ilişki olduğu için tohumdan yetişmiş popülasyonlar içinden bu iki karaktere sahip yeni genotiplerin bulunması genetik yönden kuvvetli açılım sunan popülasyon içinde seleksiyon ıslahı veya melezleme ile mümkün olacaktır (Karadağ, 2007).

Ülkemiz üretimine baktığımızda Türkiye Ceviz varlığı 87 670 ha alanda 8876811 adet meyve veren ağaç sayısı ile dünyada 4. Sıradadır. Türkiye'nin 2000'li yılların başından bu yana 116.000 ton olan ceviz üretimi 2017 yılında 210.000 tona çıkmıştır (Anonim, 2017).

Çizelge 1.1. Ülkeler Ceviz üretim miktarları (Fao, 2017)

Ülkeler	Üretim		Üretim Alanı	
	Miktar (ton)	Yüzde(%)	Alan (ha)	Yüzde(%)
Çin	1925403	50.2	489866	44.6
ABD (USA)	571526	14.9	135570	12.3
İran (Islamic Republic of)	349192	9.11	53952	4.91
Türkiye	210000	5.48	87670	7.98
Meksika	147198	3.84	90228	8.21
Ukrayna	108660	2.83	13500	1.22
Şili	81163	2.11	33434	3.04
Özbekistan	48397	1.26	5052	0.46
<b>TOPLAM</b>	<b>38296226</b>	<b>100</b>	<b>1097699</b>	<b>100</b>

<http://fao.org>

2017 yılı Dünya geneli 38296226 ton toplam ceviz üretimi içerisinde 1925403 ton (%50.2) ile Çin lider konumda yer almaktadır, daha sonra 571526 ton (% 14.9) ile ABD ikinci sırada yer alırken, Türkiye 210000 ton (%5,48) üretimi ile dördüncü sırada bulunmaktadır. Diğer tüm ülkelerin ceviz üretimi Çizelge 1.2'de görülmektedir.

Alan bazında bakıldığında 489866 ha (%44.6) ile Çin, 135579 ha (%12.3) ile ABD, 90228 ha (%8.21) ile Meksika ve 87670 ha % 7.98'lik yüzde ile Türkiye dördüncü sırada yer almaktadır (Çizelge 1.1). İstatistiklere bakıldığında Türkiye Dünya Ülkeleri içerisinde ceviz üretiminde önemli bir konumdadır.

Yakın geçmişte ceviz yetiştiriciliğinde söz sahibi ülke olarak Türkiye gelmekte, bunu Yunanistan, İtalya, Fransa gibi ülkeler ardından gelmekteydi. Fakat ceviz yetiştiriciliğine 1867'de başlayan ABD, bütün bu ülkeleri geride bırakarak ceviz üretiminde ve ihracatında en önemli ülke konumuna gelmiştir.

Dünya geneli ceviz üretiminde yer alan 54 ülke Çizelge 1.2.'de görülmekte, üretim skalasında 2017 yılı için 10000 ton miktar üretime kadar Çin, ABD (USA), İran (Islamic Republic of), Türkiye, Meksika, Ukrayna, Şili, Özbekistan, Romanya, Fransa, Hindistan, Yunanistan, Mısır, Almanya, Belarus, İspanya, Republic of Moldova, Fas, İtalya, Sırbistan, Arjantin, Pakistan, Azerbeycan gerçekleştirmektedir .

Kıtalar baz alınarak 2017 yılı ceviz üretim miktarları incelendiğinde Asya kıtası 2622993 ton (%68.4) ile birinci sırada, daha sonra 820129 ton (%21.41) ile Amerika kıtası, 346862 ton (%9.05) ile Avrupa kıtası sıralanmaktadır (Çizelge 1.3.).

Kıtalar bazında değerlendirildiğinde Dünya üretim ve mali değer açısından Asya Kıtasının cevizin anavatanı olmasında etkisiyle ağır bir konumunun olduğu görülmektedir. Asya kıtasında bu ağırlığa etki gösteren ülkeler Çin (% 73.4), İran (%13.31) ve 3. Sırada Türkiye (%8) yer almaktadır. Avrupa kıtasının %60.19'u Türkiye, %31.14'ü Ukrayna, %12.53'ünü Romanya, %11.66'sını Fransa, Amerika kıtasında %69.6'lık kısmını ABD, %17.94'ünü Meksika, %9.89'unu Şili, Afrika kıtasının %65.8'ini Mısır, %34.6.'sını Fas sağlamakta ve Okyanusya kıtasında üretimin tamamını Avustralya sağlamaktadır (Çizelge 1.3.).



Çizelge 1.2. Ülkeler Total Ceviz Üretim ve Verim Miktarları (Fao, 2017)

	Ülkeler	Üretim Miktarı (ton)	Verim (kg)
	<b>Dünya</b>	38296226	34,3
1	Çin	1925403	39,3
2	Amerika (USA)	571526	42,1
3	Iran (Islamic Republic of)	349192	64,7
4	Türkiye	210000	23,9
5	Meksika	147198	16,3
6	Ukrayna	108660	80,4
7	Şili	81163	24,2
8	Özbekistan	48397	95,8
9	Romanya	43720	273,2
10	Fransa	40683	19,8
11	Hindistan	32000	10,3
12	Yunanistan	28000	21,2
13	Mısır	24355	51,9
14	Almanya	18415	33,2
15	Belarus	16493	31,3
16	İspanya	15744	15,1
17	Republic of Moldova	13706	9,3
18	Fas	12637	16,9
19	İtalya	12332	31
20	Sırbistan	12276	37,1
21	Arjantin	12050	24,5
22	Pakistan	11520	76,3
23	Azerbeycan	9765	31,1
24	Nepal	8176	44,8
25	Brazilya	7892	20,5
26	Afgahanistan	7145	15,6
27	Makedonya	7088	14,6
28	Slovenya	6800	200,5
29	Kırgızistan	6576	48,5
30	Ermenistan	5262	28,1
31	Portekiz	4585	12,9
32	Polonya	3718	13,6
33	Bulgaristan	3549	7
34	Gürcistan	3300	15,1
35	Australya	2650	3,5
36	Avusturya	2633	-
37	İsviçre	2528	14,7
38	The former Yugoslav Republic of Macedonia	2341	7,4
39	Bosna Hersek	1933	15,9
40	Lübnan	1670	15,1
41	Irak	1565	12,3
42	Kazakistan	1396	9,8
43	Kore	1116	19,9
44	Karadağ	683	16,6
45	Hırvatistan	484	0,8
46	Belçika	390	22,1
47	Peru	300	39,4
48	Bhutan	239	-
49	Occupied Palestinian Territory	158	-
50	Kıbrıs	112	5,7
51	Çekya	71	3,7
52	Luxemburg	26	21,6
53	Slovakya	5	0,2
54	Yemen	0	-

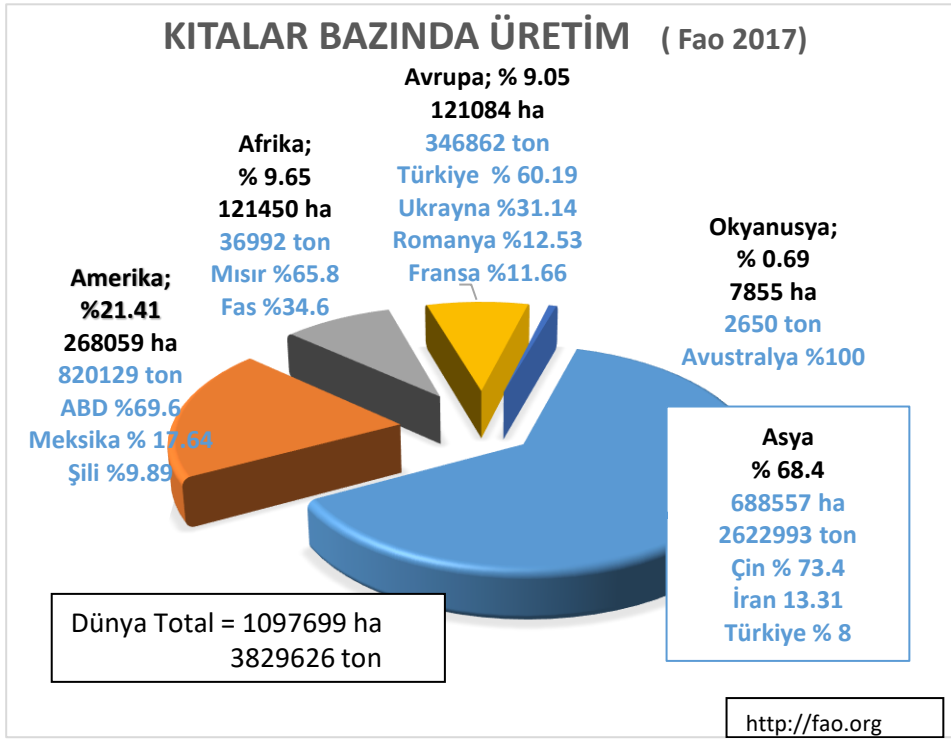
Taze tüketim ve proses olarak gıda sanayinin birçok alanında kullanılan Sert Kabuklu meyve türlerinden cevizin Dünya ceviz ticareti kabuklu ve kabuksuz olarak yapılmaktadır. Ülkeler 2015 yılında kabuksuz ceviz ihracatını incelediğimizde 266948 ton ve 2,14 milyon dolar (\$) dünya toplamında; ihracat yapan ülkeler arasında 1018116 \$ ile Amerika ilk sırada yer alırken, 259073 \$ ile Meksika, Şili 214296 \$, 96277 \$ ile Ukrayna, Çin 63307 \$ ve Türkiye 58491 \$ ile 5.sırada bulunmaktadır. 2016 yılında ise 753808 \$ ile Amerika ilk sırada ve 337464 \$ ile Meksika ikinci sırada ve Türkiye 213346 \$ ile 5. Sırada yer almaktadır (Çizelge 1.5.).

2016 yılı Dünya Cevizinin ekonomik boyutuna bakıldığında; kabuklu ceviz ihracat pastasının 361591 ton ve 1218150 \$ olduğu dünya piyasasında ceviz ihraç eden ülkeler sıralamasında 183312 ton ve 591223 \$ ile Amerika Birleşik Devletleri başı çekmekte ve onu 42394 ton ve 254521 \$ ile Meksika, 34652 ton ve 94339 \$ Şili, Fransa 29707 ton ve 109625 \$, Çin 15191 ton ve 33595 \$, Özbekistan 11503 ton ve 18083 \$, Ukrayna 9040 ton ve 14655 \$ ile izleyerek devam etmektedir (Çizelge 1.4.).

Kıtalar özelinde 2016 yılı Dünya kabuklu ceviz ihracatına baktığımızda 262616 ton, 944879 \$ ile Amerika kıtası ilk sırada onu 54604 ton ile Avrupa kıtası, 40912 ton ile Asya kıtası ve Africa Kıtası 675 ton ile izlemektedir. Amerika kıtası üzerinde ihracatın Amerika Birleşik Devletleri 183312 tonunu, ardından 42394 Meksika, 34752 ton ile Kostarika ve 821 ton Kanada karşılamaktadır. Avrupa kıtasında 29707 ton ile Fransa, 2358 ton ile Belçika, 2301 ton ile Hollanda sıralamada yer almaktadır. Asya kıtasının ihracatında 15433 ton ile Çin, 11503 ton ile Özbekistan yer almaktadır. Afrika kıtasında Güney Afrika Cumhuriyeti 509 ton ve Senegal 104 ton ile yer almaktadır (Çizelge 1.4.).

2015 yılı kabuklu ceviz ithalatının 220696 ton, 813337 \$ olduğu dünyada, kıtalar arasında Asya kıtası 121579 ton 416010 \$ ile ilk sırada, Avrupa kıtası 69396 ton, 274.751 \$, Afrika kıtası 3353 ton 14430 \$, Okyanusya 38 ton 150 \$ ile yer almaktadır. 2016 yılında 87849 ton ve 289130 \$ mali değere sahiptir (Çizelge 1.4.).

Çizelge 1.3. Kıtalar bazında üretim miktar ve oranları (Fao, 2017)



2002-2016 yılları aralığında Ülkeler bazında ihracatlar yıllarla değişkenlik gösterdiği ancak Dünya totalinde 2002 yılı ile 2016 yılları karşılaştırıldığında artış olduğu görülmektedir (Çizelge 1.6.).

Dünya ceviz (shelled) ithalatını ülkeler bazında incelediğimizde Çizelge 1.5.'de görüldüğü gibi 2016 yılında 15869 ton 2237 \$ ile İran ilk sırada yer alırken Çin, Türkiye, Amerika, Meksika onu izlemektedir. Kabuklu ceviz ithalatında ise 2016 yılında 58855 ton 13996 \$ ile Türkiye en fazla ithal eden konumda yer almaktadır. Ardından Meksika 25262 ton 105998 \$, Çin 21311 ton 53720 \$, İran, Fransa, ABD (USA) sıralamasında devam etmektedir (Çizelge 1.4.). Türkiye'nin kabuklu ceviz ithal ettiği ülkelerde ilk sıraları ABD, Özbekistan, Şili, Ukrayna almakta ve kabuksuz ceviz ithalinde de Özbekistan, Ukrayna, ABD (USA) yer almaktadır. Türkiye'de üretilen ceviz miktarı, yurt içinde tüketilen cevizi karşılamada yetersiz kalmaktadır. Bundan dolayı Türkiye ithalatçı ülke konumundadır (Ketenci ve Bayramoğlu, 2018).

Çizelge 1.4. Ülkeler Ceviz (with shell) İhracat-İthalat Değerleri (ton-\$(Fao, 2015-2016)

Ülkeler	Yıllar	Ceviz İhracat Miktarları (\$)	Ceviz İhracat Miktarları (ton)	Ceviz İthalat Miktarları (\$)	Ceviz İthalat Miktarları (ton)
Çin	2015	44173	18550	107229	29215
	2016	33595	15433	53720	21311
Fransa	2015	98987	24935	1610	353
	2016	109625	29707	4049	995
ABD (USA)	2015	469569	126152	124	126
	2016	591223	183312	810	783
İran	2015	1654	942	25636	5653
	2016	2968	1430	24695	6341
Türkiye	2015	13	13	115439	38156
	2016	31	3	13996	58855
Meksika	2015	146009	30240	94164	23074
	2016	254521	42394	105998	25262
Ukrayna	2015	5508	4575	27	46
	2016	14655	9040	0	0
Şili	2015	142924	32303	808	189
	2016	94339	34752	745	281
Özbekistan	2015	18083	11095	-	-
	2016	18763	11503	39	47
Amerika	2015	786878	191816	108006	26344
	2016	944879	262616	128539	29330
Avrupa	2015	153774	46581	274751	69396
	2016	174399	54604	289130	87849
Asya	2015	92246	39517	416010	121579
	2016	88720	40912	408915	146423
Afrika	2015	2335	1407	14430	3353
	2016	1696	675	16232	3423
Dünya	2015	1033571	283061	813337	220696
	2016	1218150	361591	843032	269008

Çizelge 1.5. Ülkeler Ceviz (shelled) İhracat - İthalat Değerleri (ton-\$(Fao, 2015-2016)

Ülkeler	Yıllar	Ceviz İhracat Miktarları (\$)	Ceviz İhracat Miktarları (ton)	Ceviz İthalat Miktarları (\$)	Ceviz İthalat Miktarları (ton)
Çin	2015	63307	5747	654880	7577
	2016	30856	3745	5372	8395
ABD (USA)	2015	1018116	127577	12865	10262
	2016	753808	124994	6497	4728
İran	2015	2334	448	9286	53625
	2016	2895	504	2237	15869
Türkiye	2015	58491	4077	15198	2481
	2016	213346	2376	33423	5809
Meksika	2015	259073	25816	19188	3007
	2016	337464	31470	10748	1911
Ukrayna	2015	96277	23994	74	6
	2016	50829	12405	28	2
Şili	2015	214296	19010	393	58
	2016	148410	18709	259	34
Özbekistan	2015	6992	1477	-	-
	2016	14931	3136	-	-
Amerika	2015	1501611	175866	169331	27347
	2016	1247284	177738	118848	22090
Avrupa	2015	471954	68445	945579	98457
	2016	383612	57918	772887	107534
Afrika	2015	922	125	23509	3204
	2016	309	91	18158	3150
Asya	2015	173230	22382	658721	84357
	2016	104213	19258	457577	75042
Dünya	2015	214098	266948	1851517	219334
	2016	1736904	255213	1401863	213828

Çizelge 1.6. 2002-2016 dönemi ülkelerin kabuklu ceviz ihracatları (ton) (FAO)

Yıllar	Çin	ABD (USA)	Türkiye	İran	Meksika	Dünya
2002	2387	48061	1	33	18344	103217
2003	1242	52035	17	48	22789	107716
2004	1172	47360	6	149	29738	129248
2005	1494	56000	6	61	23508	129018
2006	1998	52535	4	136	19154	127183
2007	4774	59625	0	156	17773	139145
2008	5113	54931	2	158	11862	128096
2009	16723	116601	19	31	38031	235606
2010	20553	116183	8	217	18547	214325
2011	25419	119632	21	351	24362	244830
2012	29400	120215	82	1457	25306	258627
2013	30744	156335	7	868	23534	298061
2014	20081	122941	4	850	32403	266400
2015	18550	126152	13	942	30240	283061
2016	15433	183312	3	1430	42394	361591

Türkiye'nin ceviz dış ticaretinde rekabet gücünün düşük olması, üretimin yurt içi tüketime yönelik olması, dünya piyasalarına kaliteli ceviz üretiminde yetersiz kalması, pazarlama karmasına göre faaliyet gösterecek birliklerimizin etkin olmaması nedeniyle ithalatçı ülke konumunda olduğu söylenebilir (Ketenci ve Bayramoğlu, 2018).

Cevizin anavatanları arasında yer alan ülkemizi ceviz ithalatçısı konumundan çıkartıp, ihracatçı durumuna getirmek için planlı, kontrollü ve modern anlayış içinde gerçekleştirilecek yeni tesislere ihtiyaç bulunmaktadır (Tekintaş ve Ertan, 2017).

Ülkemizin 2016 yılı kabuklu ceviz ihracat miktarı 3 ton, 31 \$ ve ithalat miktarı 58855 ton, 13996 \$ dır (Çizelge 1.4.). Diğer sert kabuklu ürünlerden fındık gibi dünyada üretimde ve ihracatta söz sahibi ülkeler arasında yer almalıdır. Çünkü Türkiye türler bazında cevizin anavatanı durumundadır. Bunun aksine Dünya ceviz ihracatında adımızın geçmemesinin en önemli nedeni üretim miktarının iç piyasayı karşılayamaması ve üretim niteliğimizin oldukça düşük olmasıdır (Orman Su İşleri Bakanlığı Ceviz eylem planı 2012-2016). Diğer bir neden ise Türkiye'nin üretilen cevizde pazarlama organizasyonlarının yetersiz olmasıdır.

Türkiye'nin uluslararası piyasalarda önemli tarım ürünlerinden olan cevizin, açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük ölçümlerine göre 2005-2016 dönemleri arasında Türkiye'nin dünyaya karşı rekabet gücü ve rekabet gücünde meydana gelen değişimleri incelenmiştir. Dünya Bankasının 2016 yılı verilerine göre dünyanın toplam ihracatı 14,6 trilyon \$, Türkiye'nin ise 142,5 milyar \$ değerinde

gerçekleşmiştir. Uluslararası ticaret piyasası içerisinde cevizin rekabet gücü açısından karşılaştırmalı üstünlüğünü açıklamak için RCA (Revealed Comparative Advantage Index) değerinin 1'den büyük olması beklenmektedir. Türkiye'nin uluslararası pazarda cevizin rekabet gücü, 2005-2015 yılları arasında artmasına rağmen 2016 yılında açıklanmış karşılaştırmalı üstünlüğü azalmıştır. Bu azalışın nedeni; ceviz üretimi için kapama bahçelerinin yetersizliği, bölgelerin ekolojik özelliklerine göre fidan tercihinin yapılmaması, standart ceviz üretiminin olmaması, devlet tarafından uygulanan politikalar ve cevizde iç talebin fazla olmasından kaynaklı olduğu söylenebilir (Ketenci ve Bayramoğlu, 2018).

Ceviz aynı zamanda bir orman bitkisidir. Son yıllarda “gıda ormancılığı” adı altında pek çok proje Orman Bölge Müdürlükleri ve Ormancılık Araştırma Enstitüleri ile ilgili diğer kurum ve kuruluşlarla birlikte yürütülmektedir. Ayrıca Orman Bakanlığı “Ceviz Eylem Planı 2012-2016” raporunda belirtilen süreç içerisinde 5 milyon ceviz fidanı dikimini planlanmış ve yürütmüştür.

Ceviz, iklim koşullarının uygunluğu nedeniyle ülkemizin tüm tarım bölgelerinde yetiştirilmektedir. Bu yüzden ki Anadolu coğrafyasının tamamı bir ceviz bahçesi olarak nitelendirilebilir. Son 25 yıllık süreçte bölgeler bazında üretimde artış görülmektedir (Bayazit vd., 2016).

2017 yılı TÜİK verilerine göre Türkiye Ceviz üretimine bakıldığında Akdeniz bölgesi illerinden 10902 ton ile birinci sırada Kahramanmaraş ili yer alırken onu yine Akdeniz bölgesi illerinden 8101 ton ile Antalya ili ve daha sonra Ege bölgesi illerinden 7962 ton ile 3. sırada Denizli ili takip etmektedir. Ege bölgesi illerinden Aydın ili 5350 ton ile 10. sırada yer almaktadır. Diğer illerin meyve veren ağaç sayıları, meyve vermeyen ağaç sayıları, verim ve üretim miktarları Çizelge 1.7.'de görülmektedir. Türkiye 16661539 adet toplam ceviz ağaç varlığına sahiptir.

Ceviz kültür tarihinin eskiliği, adaptasyon kabiliyetinin üstünlüğü, genetik çeşitliliğinin fazlalığı, besin içeriği, sanayide kullanımı ve bunlara bağlı ekonomik getirisi nedeniyle üzerinde çok fazla araştırma yapılan bir tür konumundadır (Bayazit vd., 2016). Ülkemiz çoğu meyve türlerinde olduğu gibi, cevizin anavatanları arasındadır. Ceviz ülkemizde asırlardır tohumdan yetiştirilmektedir. Binlerce yıldır süregelen tohumla yetiştiricilik çok sayıda ceviz genotipinin günümüze kadar gelmesine neden olmuştur. Bu bakımdan Anadolu adeta bir ceviz gen bahçesi veya bir ceviz müzesi görünümündedir (Şen, 1986).

Çizelge 1.7. Türkiye İller bazında Ceviz üretim miktarları (TÜİK, 2017)

	İller - Provinces	Meyve veren ağaç sayısı - (Number of fruit bearing trees)	Meyve vermeyen ağaç sayısı - (Number of non fruitbearing trees)	Toplam Ağaç Sayısı- (Total number of trees)	Verim (yield) (kg/ağaç)	Üretim miktarı - Production (ton)
1	Kahramanmaraş-46	413440	201033	614473	26	10902
2	Antalya-7	239674	93768	333442	34	8101
3	Denizli-20	398733	409462	808195	20	7962
4	Bursa-16	240371	402268	642639	31	7409
5	Çorum-19	536676	316920	853596	13	6938
6	Mersin-33	157667	108758	266425	41	6452
7	Sakarya-54	169165	62585	231750	37	6258
8	Karaman-70	185429	110430	295859	31	5763
9	Van-65	168160	104471	272631	34	5732
10	Aydın-9	171405	75120	246525	31	5350
11	Kastamonu-37	182128	87040	269168	28	5112
12	Balıkesir-10	168277	499691	667968	30	5085
13	Tokat-60	200635	185603	386238	25	5077
14	Kütahya-43	238161	138597	376758	21	4935
15	Amasya-5	171372	133621	304993	27	4649
16	Hakkari-30	147700	54510	202210	31	4593
17	Kocaeli-41	136817	66640	203457	33	4528
18	Manisa-45	233670	658610	892280	19	4520
19	İzmir-35	170293	89326	259619	26	4388
20	Bitlis-13	171025	175240	346265	24	4071
21	Muğla-48	104517	82050	186567	37	3906
22	Malatya-44	182275	100105	282380	21	3856
23	Çanakkale-17	116750	440608	557358	33	3829
24	Konya-42	166178	82392	248570	22	3697
25	Ankara-6	159640	191617	351257	23	3664
26	Gaziantep-27	134901	32750	167651	25	3422
27	Erzurum-25	105390	41452	146842	29	3090
28	Ordu-52	145776	31797	177573	20	2961
29	Adana-1	139010	37890	176900	20	2823
30	Tekirdağ-59	147847	181023	328870	19	2776
31	Isparta-32	110820	68551	179371	25	2765
32	Adıyaman-2	130651	116868	247519	20	2646
33	Afyonkarahisar-3	86577	129143	215720	30	2555
34	Burdur-15	105700	72440	178140	24	2511
35	Uşak-64	87430	218575	306005	28	2490
36	Samsun-55	134712	139028	273740	17	2309
37	Zonguldak-67	141219	88011	229230	16	2217
38	Elazığ-23	100925	73197	174122	20	2054
39	Bingöl-12	74013	154085	228098	26	1928
40	Edirne-22	131743	144914	276657	14	1898

Ülkemiz de cevizin anavatanları arasında yer alan konumundan dolayı seleksiyon çalışmalarına geniş bir kaynaktır. Ülkemizde Ölez (1971) tarafından “Marmara Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyonu” ile başlayan çalışma ilk çalışma olmak üzere

Şen'in (1980) "Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar" konulu doçentlik teziyle devam ettiği çalışmalar ve günümüze kadar farklı bölgelerde ve yörelerde iller ve ilçeler bazında seleksiyon çalışmaları yapılmıştır. Doğu bölgelerimizden seçilen genotiplerin önemli meyve özellikleri dikkate alınarak gen kaynaklarımızın korunmasında ayrıca çeşitlerin değişik ekolojilere adaptasyonunda dikkati çeken diğer araştırmacılar da Şen ve Tekintaş'tır (1992). Bu seleksiyon çalışmaları sonucu bir çok ümitvar genotipler belirlenmiş ancak bunların sınırlı sayıda olanı çeşit olarak tescil edilmiştir. Seleksiyon çalışmalarının neticesinde genotipler bazında mevcut durumda yerli çeşit olarak tescillenmiştir. Son olarak Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü tarafından Adilcevaz ceviz çeşidi tescillenerek çeşitler arasına girmiştir. Gaziosmanpaşa Üniversitesinde yürütülen çalışma sonucu "Niksar 1" ve 2000'li yıllarda başlatılan Doç. Dr. Mehmet Sütyemez'in KSÜ'nde yürüttüğü çalışmalar sonucu "15 Temmuz", "Diriliş", "Bayrak" ve "Maraş 12" isimli çeşitler en son tescil edilmiştir. Seleksiyon çalışmaları gerek Ziraat Fakülteleri gerekse de Orman Fakülteleri ve Araştırma Enstitüsü Kuruluşları bünyesinde yapılmaya devam etmektedir.

Türkiye'de mevcut ceviz türleri çeşitler bazında bakıldığında son eklenenlerle beraber 32 farklı çeşit mevcut olmasına rağmen yabancı çeşitlerin piyasada tercih edilebilirliğinin daha fazla olması ve yeni plantasyonların yaygın olarak yabancı çeşitlerden kurulmasından dolayı, yerli ve milli ceviz çeşitlerinin seleksiyon çalışmalarıyla artırılması önemli bir ihtiyaçtır. Yerli çeşitlerimiz meyve kalitesi olarak yağlı ve ağırlık bazında yüksek olmasına rağmen verim, hastalıklara ve güneş yanıklığı gibi etkilere dayanılabilirlik açısından yabancı çeşitlerle aynı düzeyde olmamasından dolayı yerel popülasyonlardan seleksiyon çalışmaları yapılarak yeni çeşitlerin ortaya çıkarılması Türkiye Ceviz Yetiştiriciliği geleceği açısından önemlidir. Seleksiyon çalışmalarıyla doğada popülasyon kaynağı olarak bulunan genotiplerin ortaya çıkarılmasıyla mevcut kaynakların çeşitli nedenlerle yok olmadan kaybolması engellenmektedir. Bu elde edilen genotipler birer çeşit adayı değerlendirilecek ve ileride yapılacak olan melezleme ve diğer ıslah çalışmalarına temel olmasına imkan sağlayacaktır. Doğada bulunan genotipleri çekip çıkartarak, yerli ve milli ceviz çeşitlerini elde etmek açısından Aydın İli Karacasu İlçesi popülasyonunda yapılan tez çalışması önem arz etmektedir. Bu amaçla Aydın'ın doğusunun güney kısmında yer alan Karacasu İlçesi seçilerek Doktora çalışması yürütülmüştür.





Şekil 1.2. Bölge Ceviz (*Juglans regia* L.) popülasyonu (R: 600-700 m)

Karacasu'nun tarihi çok eskilere uzanmaktadır. Karacasu'nun ilk adı Antihoha'dır. Daha sonra Afrodisias adını alan belde, bugün Karacasu adıyla anılmaktadır. M.Ö. 12. Yüzyılda Dor akınlarıyla bölgeye gelen Kayralılar Karacasu yakınlarındaki Afrodisyas'ı ve Yenice'deki Kinde kentlerini inşa etmişlerdir. Bölge; zamanla çeşitli devletlerin egemenliğine girmiş, Bizans kaynaklarına göre, ilçe ve çevresinin Türklerin eline geçişi ve Türk boylarının bölgede iskanı "1071 Malazgirt Meydan Muharebesi" sonrasına rastlar. Tarihi kaynaklardan, Selçuklu Kabilelerinden Dağhan sülalesine mensup Eymür Aşiretinin Ataeymir Beldesinin bulunduğu yerde yerleşmiş olduğu; Ayhan Kabilesi Yazırlı Boyunun Yazır Köyü ve civarını yurt edindikleri; bu boylardan gelen "Karasül" Oymağının ise, "Karacasu Köyü"nü kurdukları anlaşılmaktadır. M.S. 12. yüzyılda Selçuklular, 15. yüzyılda Osmanlıların yönetimi altına girmiştir. Roma imparatorluğunun yıkılmasıyla Doğu Roma (Bizans) hakimiyeti altında kalmıştır. "1071 Malazgirt Meydan muharebesinden" sonra Selçuklu akınları karşısında Latmos Körfezi (Bafa Gölü) ve Menderes Vadisindeki Keşişler bölgeyi terk etmişlerdi. Türkler, Bizans topraklarını 1261'den itibaren ellerine geçirirlerken dünün Karya topraklarına Mentеше Beyliği hakim olmuş, Karacasu yöresi de bu beyliğin sınırları içinde kalmıştır. Ancak adı geçen yöre daha sonra Aydınogulları Beyliği hakimiyeti altına girmiştir. Sultan 2. Murat Han Aydınogulları ve Mentеше Beyliklerini kaldırarak bölge 1426 yılında Osmanlı Devleti'ne bağlanmıştır. İlçenin ilk adı Yenişehir'dir. 15. 16. 17. ve 18. yüzyıla kadar Aydın sancağına bağlı görkemli bir kaza durumundadır. Daha sonra

Yenişehir ismi Karacasu olarak değiştirilmiştir. Günümüze geldiğinde Aydın İline bağlı Karacasu İlçe yapısındadır.



Şekil 1.3. Bölge Ceviz Populasyonu

Karacasu İlçesi bölgesinde yetiştiriciliği yapılan ceviz, zeytin, kestane, incir, nar, üzüm, badem, elma, tütün türler arasındadır. Seleksiyon çalışması yapılan ceviz bölgede yoğun olarak yetiştiriciliği yapılan türlerden biridir. Populasyonu tohumdan yetiştirilmiş ceviz genotipleri oluşturmaktadır. Ceviz türünde ilkbahar geç donlarına karşı geç uyanma ve geç çiçeklenmenin görülmesi verim ve kaliteyi etkileyen önemli kriteri teşkil etmektedir. Meyve kalitesi iyi ağaçların tercih edilmesi diğer seleksiyon kriterlerinden biridir. Bundan dolayı seleksiyon çalışmalarında bu özellikler dikkate alınarak selekte edilen genotipler öncelikli olarak buna göre belirlenmektedir. Seleksiyon çalışması yaptığımız lokasyonlarda 720 km<sup>2</sup> alandaki ceviz *Juglans regia* L. türündeki populasyon tarama yapılmış, TÜİK verilerinden, bölgenin uydu görüntülerinden, bölgede populasyon varlığına hakim kişilerden alınan bilgilerle ceviz populasyon varlığının yoğun olduğu noktalar belirlenmiş ve 8800 civarı genotipin bölge taramaları değerlendirilerek, 5 lokasyon seleksiyon bölgesi belirlenerek çalışma yürütülmüştür (Şekil 1.2., Şekil 1.3.). Yaptığımız çalışmayla taradığımız bölgede fenolojik olarak geç uyanan ve meyve kalitesi iyi genotipleri bulmak temel amaçtır.

## 2 . KAYNAK ÖZETLERİ

Akça vd. (1997), Adıyaman, Şanlıurfa ve Mardin cevizlerinin (*Juglans regia* L.) 1994-1995 yıllarında yapılan seleksiyonunda belirlenen 39 tipin ortalama meyve ağırlığı 7.30-19.68 gr, iç ağırlığı 4.56-10.04 gr, randıman %38.82-67.84, kabuk kalınlığı 0.57-1.92 mm, meyve uzunluğu 33.40-49.05 mm, meyve eni 28.95-38.40 mm ve meyve yüksekliği 28.37-40.10 mm arasında ölçülmüştür.

Akça ve Ayhan (1996) tarafından Adilcevaz yöresinden meyve kalitesine göre 29 tip, verime göre 39 tip, antraknoz ve afide tolerans bakımından 13 tip, çöğür anacı için tohum kaynağı olarak kullanılabilecek özellikler yönünden ise seçilen 48 tip selekte edilmiştir. Seçilen tiplerin ortalama kabuklu meyve ağırlığı 12.12-19.70 g, iç ağırlığı 6.18-9.58 g, iç oranı %40.65-56.18 ve kabuk kalınlıkları 1.15-2.09 mm aralığında saptanmıştır. Seçilen tipler renk açısından 14 tanesinde iç rengi ekstra açık, 10 tanesinde açık, 5 tipte ise esmer; 22 tipte kabuk rengi açık, 5 tipte esmer, 2 tipte ise koyu; 4 tipte kabuk orta pürüzlü, 25 tipte ise düz olarak belirlenmiştir. Seçilen 29 tipte iç çürüklüğü, içte büzüşme ve boş durum saptanmamıştır.

Akça ve Köroğlu (2005), Çorum ili İskilip ilçesinde tohumdan yetişmiş ceviz popülasyonu içerisinde 2002-2003 yıllarında yapılan çalışmada seçilen 23 tipin yan dallarda meyve verme oranı %30-70 arasında, yapraklanma zamanının ise diğer tiplerden 10- 20 gün daha geç olduğu belirlenmiştir. Tiplerin ortalama meyve ağırlığı 13.06 g, iç ağırlığı 6.88g, iç oranı %52.90, meyve boyu 38.91 mm, meyve eni 33.44 mm, meyve yüksekliği 33.35 mm, kabuk kalınlığı 1.53 mm, yağ oranı %75.61, protein oranı %14.03 ve kül oranı %1.95 saptanmıştır.

Akçay ve Tosun (2005), Bursa ilinin Gemlik, Orhangazi, İznik ve Mudanya ilçelerinde (III. Alt Bölge) ceviz seleksiyonu amacıyla 2002 – 2005 yılları arasında yürütülen araştırmada 2002 yılında belirlenen 100 tipin 40'ı meyve özelliklerine göre 2003- 2005 yıllarında Tartılı Derecelendirme Yöntemi ile değerlendirilmiştir. Tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları; 8.57 ile 17.65 g, iç ağırlıkları 4.04 ile 9.00 g ve % randımanlarının 42.88 ile 57.35 arasında değiştiği belirlenmiştir.

Aleta ve Ninot (1993) tarafından 1982-1991 yılları arasında gerçekleştirilen araştırmada Katalonya ve Galiçya bölgelerinde İran cevizinin doğal İspanyol popülasyonu içerisinde 467 ağaçtan örnek alınmış, ümitvar 58 klon seçilmiş ve bu klonlar ticari çeşitlerle karşılaştırılmıştır. Yapılan gözlemlerde en uygun seleksiyon

kriterlerinin yan tomurcularda meyve verme ve düşük yanıklık oranı olduğu belirtilmiştir. Katalonya ceviz popülasyonundan seçilen tiplerin verimi yüksek ve yan tomurcularda meyve verme oranının iyi olduğu bildirilirken, Galiçya'dan selekte edilen tiplerin ise doğal ekolojide hastalıklara dayanıklı oldukları saptanmıştır. Seçilen 14 klon 10 Nisan'da yapraklanma göstermiş ve yan dallarda meyve verme oranı %50, meyve ağırlığı 6.60-11.60 g ve iç oranı %42.00-50.00 arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Arda (2006), 2003-2005 yıllarında İç Ege Bölgesindeki Alaşehir, Demirci, Simav, Gediz, Pazarlar ve Banaz İlçelerinin ceviz popülasyonunun verim ve kalite kriterleri dikkate alınarak 33 tip selekte edilmiştir. Meyve ağırlıkları 6.22-18 gr arasında belirlenmiştir. Dikogami açısından değerlendirildiğinde 15 adeti protandrous, 13 adeti homogamous, 5 adedi de protogynous çiçeklenme durumu göstermiştir. Ümitvar tiplerin yağ oranları % 60.1-72.1 aralık kapsamındadır.

Arslansoy (2012), Afyon-Sultandağı yöresinde 2010-2012 yılları arasında yapılan seleksiyon çalışmasında 122 tipten meyve örneği alınmış ve 28 ceviz tipi ümitvar olarak belirlenmiştir. Seçilen tiplerde Linoleik, oleik, linolenik, palmitik, stearik, doymamış yağ, doymuş yağ, çoklu doymamış yağ, tekli doymamış yağ, Omega 3, Omega 6 oranları ise sırasıyla % 57.52-62.92, % 16.62-18.92, % 10.45-17.23, % 4.23-7.01, % 1.28-2.53, % 91.12-92.97, % 7.05-8.97, % 73.02-75.04, % 16.67-18.98, % 10.46-17.26, % 57.57-62.92 olarak belirlenmiştir. Ümitvar tiplerin 23'ü protandri ve 5'i protogeni çiçeklenme göstermiştir.

Atefi (1993), İran'da tohumdan yetişen popülasyon içerisinde ön seleksiyon ile seçilmiş toplam 250 tipi 1987-1991 yılları arasında incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre; K21 en erken meyve veren, B21-1 ise en yüksek verim veren tip10 olarak belirtilmiştir. Tiplerin yaklaşık %10'u geç yapraklanmışlar ve K143, K96, K114 ve K66 en geç yapraklanan tipler olarak kaydedilmiştir. Tiplerin %5'i yan dallarda meyve vermiş ve K21 ve KH87'de yan dallarda meyve verme oranı %100 olarak saptanmıştır.

Atefi (2001), 1984-1988 yılları arasında, 8 yabancı çeşit ile 250 üstün özellikli İran tipinden seçilen 7 umut verici tip ve bazı standart çeşitleri karşılaştırdığı çalışmada; Vina ve Serr'in soğuğa en duyarlı çeşitler olduğu, bunları Hartley, Franquette çeşitleri ile Z67 ve B21 klonlarının takip ettiği ifade edilmiştir. Z53 klonu en erken, Ronde the Montignac ve Franquette çeşitleri ise geç yapraklanan grupta yer almıştır.

En yüksek meyve ağırlığı Z53 (19.40 g) ve Z60 (17.50 g) klonlarında tespit edilmiş, iç rengi ve iç oranı tespitinde Z60 klonu en yüksek değere sahip olmuştur.

Berisha (1988), Arnavutluk'un Tropoze bölgesinde yaptığı seleksiyon çalışmasında bölge için uygun 13 form seçmiştir. Bunlardan en iyi 5 tanesini üç yıl süreyle denemeye alarak çiçeklenme, meyve verme, meyve büyüklükleri, kabuk yapısı, kabuk verme, iç rengi ve yağ içeriği gibi özellikleri üzerinde incelemeler yapmış ve 5 formdan Valbona, Cipeholla ve Gashit1-2 tiplerini seçmiştir.

Beyazit (2011), Yayladağı (Hatay) koşullarında yetiştirilen 8 yaşlı ceviz parselinde 12 ceviz tipinin 2008 yılı dişi çiçekleri 7 Nisanda (Şen1), 2009 yılı 10 nisanda (Tokat 1 ve 65/4), dişi çiçeklerin çiçek tozu kabul etme süreleri Yalova 1 çeşidinden en fazla 10 gün, Tokat1 çeşidinde 11 gün olarak gözlemlenmiştir. Polen yayılımı 2008 yılında en erken 6 nisanda (Yalova 4 ve Şebin), 2009 yılında 10 Nisanda (Yalova4, Şebin ve Yalova 1) başlamıştır. 2008 yılı çalışmalarında Tokat 1, Bilecik ve Şebin uç dallarda meyve verimi %90, %85 ve %80 değerleri ile en yüksek çeşitler, yan dal veriminde en yüksek değerler Tokat 1 (%90) ve Malatya 1 (%80) çeşitlerinden olduğu saptanmıştır.

Beyhan (1993), Darende bölgesi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine yaptığı araştırmada, 416 tipten meyve örneği alınmış bunlardan 62 tip üstün tip seçilmiştir.

Beyhan (2005), Malatya ili Darende ilçesinde 6000 tipin incelendiği araştırmada seçilen 416 tipten meyve örneği alınmış 62 tip ümitvar belirlenmiştir. Meyve ağırlığı açısından 12.39-18.49 gr, iç oranı %42.06-67.73 aralığında belirlenmiştir. Seçilen tiplerin % 68.66'sı protandrous, % 25.37'si protogynous, ve %5.87 ise homogamous çiçeklenme özelliği gösterdiği belirlenmiştir.

Bilgen (2012), Erzincan Kemah ilçesinde yürütülen 1095-1786 m rakımlardaki çalışmada 9 ümitvar tip tespit edilmiştir. Seçilen tiplerde Ortalama meyve kalınlığı 32,55 mm ile 36,62 mm, ortalama meyve eni 31,58 mm ile 36,15 mm arasında, ortalama meyve yüksekliği 37,73 mm ile 42,29 mm arasında değişmiş ve ortalama protein oranı %14,70 ile %20,10, ortalama yağ oranı %55,18 ile %65,70 ve ortalama kül oranı ise %1,50 ile % 2,34 arasında belirlenmiştir. Seçilen tiplerde üç tip protandri, 3 tip protogeni ve 3 tip homogami olarak çiçeklenme özelliği göstermiştir.

Botu et al., (2004) tarafından, S.C.D.P. Valcea'da başlatılan ıslah programının ilk

sonuçlarına göre, populasyondan selekte edilen 3 çeşit Valcor, Valmit ve Valrex olarak isimlendirilmiştir.

Bugarcic et al., (1986)'nın 1982 yılında Yugoslavya'nın değişik bölgelerinde gerçekleştirdikleri ceviz seleksiyon çalışmalarında inceledikleri 48 tipten 16'sını seçmişlerdir. Geç çiçeklenen tipler soğuklara en mukavim olduğu ve erken çiçeklenen tiplerin ise iri bir meyve yapısına sahip oldukları bildirilmiştir.

Cerovic et al., (2010) Sırbistan'da ceviz popülasyonunda yaptıkları çalışmada ortalama meyve ağırlığı 3.3 g - 29.0 g, randıman % 26.2 - %64.3. tespit etmişler. Populasyondaki 4 yılın üzerindeki farklılıklar değerlendirilmiştir. Tomurcuk patlaması 50 günlük ve yaprak dökümü 32 günlük bir süreyi kapsamaktadır. Populasyonun % 27.4 'ü erkenci %22,7'si orta erkencilik göstermektedir. Erkenci tiplerle geçici tipler arasında 55 günlük bir fark göstermektedir. Tiplerin %80'i protandrous çiçeklenme göstermiştir.

Cosmulescu (2013), Romanya'da 80 ceviz genotipinin fenotipik farklılığının araştırıldığı çalışmada ağırlık 6.61-20.66 gr ve randıman % 35.87-63.76 aralığında tespit edilmiştir. Oltenia bölgesindeki 80 genotipin değerli genotipler olduğu kanısına varılmıştır.

Cosmulescu et al. (2018), Ostroveni (43°48'22"00N/23°53'39"00E), Bechet (43°47'0"00N/23°57'0"00E), Sadova (43°52'05"200N/23°56'04"600E), Oltenia 3 farklı bölgede (Romanya) 64 genotipin morfolojik karakterleri incelenmiştir. Meyve ağırlıkları Bechet populasyonunda (7.62–20.90 gr), Ostroveni popülasyonunda (8.91–14.05 g) ve Sadova popülasyonunda (10.51–13.04 gr) aralıklarında sınıflandırılmıştır. En yüksek meyve ağırlığı 20.9 gr ile B 29 genotipindedir.

Çelebioğlu (1978) yerli ve yabancı ceviz çeşitleriyle yaptığı çalışmada, 17/BF tipinde meyve ağırlığının 15.50 g, iç oranının %46.40; 58/B8 tipinde meyve ağırlığının 11.00 g, iç oranının %54.30; Giresun/7 tipinde meyve ağırlığının 9.40 g, iç oranının %63.00 ve Payne çeşidinde meyve ağırlığının 9.3 g ve iç oranının %49.30 olduğunu bildirmiştir.

Çelik vd., (2011), Denizli (Tavas) ilçesindeki doğal popülasyondaki çalışmada başlangıçta 100 ağaç işaretlenmiş meyve özelliklerinin değerlendirilmesiyle 9 genotip seçilmiştir. Meyvelerde makro ve mikro element içerikleri de analizlerde ortalama % 2.33 N, 254.0 mg P, 362.9 mg K, 100.8 mg Mg, 126.4 mg Ca, 160.9 mg

S, 1.97 mg Na, 2.46 mg Fe, 2.50 mg Mn, 2.21 mg Zn ve 1.11 mg Cu tespit edilmiştir.

Demir (2007), 2004–2005 yılları arasında Siirt ilinde yürütülen çalışmada tohum orijinli 92 genotipten meyve örneği alınarak seleksiyon kriterleri doğrultusunda 30 adet genotip ümitvar seçilmiştir. Meyve ağırlığında 15.1 gr, verimde 32 kg en yüksek değer ve yan dallarda meyve tutma oranı %10-20 arasında belirlenmiştir.

Doğan vd. (2005) İzmir ilinin Bayındır ilçesinde ümitvar ceviz tiplerinin meyve özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada ümitvar tiplerde sırası ile meyve ağırlığı (g), 11.77(BA101)-19.66 (BA 103), iç ağırlığı (g) 3.64 (BA 101)-9.26 (BA 87), randımanı(%)30,92 (BA 101)-62.44 (BA 87), kabuk kalınlığı (mm) 1.08 (BA 72)-1.64 (BA 101) aralıklarında değişim göstermiştir.

Ertan vd. (2007), Aydın İli Nazilli ilçesinde doğal kestane ağaç popülasyonu üzerinde yaptıkları çalışmada genel kalite, irilik, erkencilik ve kestane hamuru yapımına uygunluk bakımından incelenmiş ve N-3-4, N-20-2, N-23-1, N-19-2, ve N-2-5 en yüksek puana ulaşan genotipler olarak belirlenmiştir.

Esayan ve Barsegyan (1984)'nın, Ermenistan'da yaklaşık 1000 ceviz ağacının incedikleri çalışmada, yağ oranlarının %55.00-%70.00 ve protein oranlarının %15.00- 20.00 arasında olduğu belirlenmiştir.

Fahadan ve Kiani (2004), Horasan bölgesinin özellikle kuzeydoğusunun farklı yörelerinden belirledikleri 250 genotipi Horasan Araştırma İstasyonunda birleştirmişler ve bu genotiplerin 2001-2004 yılları boyunca farklı özelliklerini değerlendirmişlerdir. Araştırmacılar, bölgedeki ilkbahar don zararlarının önemli olduğunu ve korelasyon analizi sonuçlarına göre don zararı ile dallardaki boğum arası uzunluğu arasında önemli bir pozitif korelasyon bulunduğunu, yaprak uzunluğu ve genişliği ile meyve sayısı ve gövde çevresinin karşılaştırmada önemli olmadığını ifade etmişlerdir.

Gao et al., (1991) Çin'de Fufenggenian ceviz popülasyonu içerisinde verim, meyve kalitesi ve erken olgunlaşma gibi amaçlar doğrultusunda seleksiyon yapmışlardır. Seçilen tiplerden Xifu 1'in verimi 1981 yılında 10.41 kg/ağaç ve 1982 yılında 13.13 kg/ağaç, yağ oranı %70.23 ve protein oranı %16.53 olarak belirlenmiştir.

Gerasimenko (1981) tarafından Ukrayna'da 6 ceviz formunu (1D, 2D, 6D, 2GR, 20C, 21C) incelenmiş ve tiplerde iç oranının %44.0-53.5 ve kabuk kalınlıklarının

0.74-1.31 mm arasında olduğu tespit edilmiştir.

Germain (1988), Fransa'da *J.regia* üzerine aşılı 6 ceviz çeşidinin (Franquette, Mayette, Parisienne, Corne, Marbot, Granjcan) meyve özelliklerinin belirlediği çalışmada, meyve ağırlıklarının 8-12 g ve iç oranlarının ise %35-50 arasında değiştiğini belirtmiştir.

Godeanu et al., (1997) Romanya'da yaptıkları seleksiyon çalışmasında ümitvar gördükleri 4 tip seçmişlerdir. Tiplerin çiçeklenme zamanı 2 Nisan-1 Mayıs, olgunlaşma zamanı 2 Eylül-1 Ekim arasında, yan dallarda meyve verme oranları yüksek, antraknoza ve bakteriyel yanıklığa orta derecede duyarlı ve soğuklardan etkilenmedikleri belirlenmiştir. Meyve ağırlıklarının 10.60-13.50 g, iç oranlarının %48.60-55.30 ve kabuk kalınlıklarının 1.20-1.80 mm arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Gumenyuk ve Komanich (1985), Moldova'da erken gelişme gösteren 15 tip üzerinde yaptıkları incelemede, erkenci ve geççi tiplerde dişi çiçeklenmede 10-15 gün, erkek çiçeklenmede ise 5-17 günlük bir fark süresini belirtmişlerdir. Araştırılan tiplerden 55-10- 2 tipinin iç oranı %41.4 iken, 5-2-3 tipinde bu oran %70'i bulmuştur. Kabuk kalınlığı 0.9 –2.0 mm, meyve ağırlığı 3.80-11.70 g arasında bulunmuştur. Bu araştırmadan elde edilen erkenci tipler yöresel çeşitlerden biri ile melezlenerek, melezleme sonucunda oluşan tohumlardan meydan gelen çöğürlerin 2-3 yaşında meyve vermeye başladığı gözlenmiştir.

Gülsoy vd., (2016) Iğdır Merkez ve ilçelerinde yapılan seleksiyon çalışmasında 102 tipten meyve örneği alınmış, 21 ceviz genotipi ümitvar seçilmiştir. Maksimum meyve ağırlığı 15.77 gr, randiman %59.62 değerine ulaşmıştır. Kabuk kalınlıkları 1.25-3.10 mm aralık kapsamında belirlenmiştir. Seçilen genotiplerden 1'i homogamy, 9'u protogeny ve 11'i protandry çiçeklenme özelliği göstermektedir.

Gün (1995), Denizli ili Çameli ve Bozkurt ilçelerinde gerçekleştirdiği seleksiyon çalışmasında 1992 yılında 244 tip içinden seçtiği, 39 tipte iç oranları % 50.03-64.27 olarak; yine Gün tarafından 1998 yılında Küçük Menderes Havzası cevizleri üzerinde yapılan çalışmada ise seçtiği tiplerde iç oranı % 40.19-58.40 aralığında belirlemiştir.

Gün vd., (2004), İzmir'in Bayındır ilçesinde doğal populasyondan selekte edilen ceviz tiplerinin meyve özelliklerini belirlemişlerdir. Meyve örnekleri yaklaşık 40



yaşlı ağaçlardan olgunlaşma periyodunda alınmıştır. Örneklerde meyve ağırlığı 12.50 g ile 19.66 g, iç ağırlığı 6.92 g ile 9.97 g, iç oranı %39.83 ile %63.44 ve kabuk kalınlığı 1.15 mm ile 1.64 mm arasında bulunmuştur.

Hassani ve Atefi (2004), 7 yerli genotip ve 8 yabancı çeşidin vejetatif gelişme, erken olgunlaşma ve kış donlarına duyarlılık özelliklerini incelemişlerdir. Bu tipler ve çeşitler içinde Chandler'de minimum soğuk zararı görülmüş, bunu Pedra, Z53 ve Z30 takip etmiş ve diğer taraftan Vina, Franquette, Lara çeşitleri ile B21, Z67 ve K63 genotiplerinde don zararı yüksek derecede belirlenmiştir.

Hilisc (1974), Yugoslavya'da gerçekleştirilen seleksiyon çalışmasında 600 ümitvar tip içinden 3 üstün özellikli tipi (Elit, Petivio, Haloze) seçmek suretiyle vejetatif olarak çoğaltılmıştır. Üç tipin ortalama meyve ağırlıklarının 10 g, iç oranlarının %46, yağ oranlarının %67 ve protein oranlarının %14 düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Dikogami özelliğine bakıldığında tiplerin ağırlıklı olarak protandrous ya da homogamous olduğunu ve geç donlara orta derecede duyarlılık gösterdiklerini belirtmiştir.

Kabiri vd., (2018), Fas dağlarının farklı çevrelerinden 11 tipe ait 21 morfolojik ve pomolojik karakter, fenotipik varyasyonu belirlemek için kullanıldı. Aghbala, Naour, Taghzirte, Ait Bougamez, Ait M'hamed, Damnate, İmlil, Anougal, Beram, Amouguer, Tabrijate noktalarına ulaşıldı. Temel bileşenler analizi (PCA) ile iki bileşen halinde analiz edildi. Meyve ağırlığı 8.26 - 10.20 gr aralığında belirlendi. Tiplerin %55'i açık kahribar renginde, %36'sı kehribar renginde, %9'u açık renkte olduğu belirlenmiştir.

Kalan (2011), Bingöl merkez ve ilçelerinde doğal popülasyondaki cevizlerin (*Juglans regia* L.) 2009-2010 yıllarında yürütülen seleksiyon çalışmasında 126 genotipten 40 ümitvar genotip selekte edilmiştir. Genotiplerin yan dallarda meyve tutma oranı %20-100 arasında ve dikogami durumları 29 protoandrous, 8 protogenous, 3 homogamous karakter göstermiştir.

Karadağ (2007), Amasya İli Merkez İlçe Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı 2005-2007 yılları arasında gerçekleştirilen çalışmasında 20 tip selekte edilmiş ve yan dallarda meyve oranı %30-70 arasında ortalama meyve boyu 35,00 mm ve meyve eni 30,21 mm tespit edilmiştir.

Karadeniz (2011), 1997-2003 yılları arasında Ordu ili çevresinde yetiştirilen ceviz

popülasyonu 15000 fazla ceviz incelenmiş 220 tipten meyve örneği alınmış ve 12 ceviz tipi ümitvar seçilmiştir. Seçilen meyve tiplerinin meyve ağırlığı 9.20-15.60 g, iç ağırlığı 5.86-8.60 g, randıman % 44.02-66.74, kabuk kalınlığı 1.23-2.06 mm, meyve boyu 29.54-48.83 mm, meyve eni 26.48-33.88 mm ve meyve yüksekliği 25.38-35.43 mm tespit edilmiştir.

Karadeniz ve Güler (2017), Cevizle ilgili ilk istatistiklere göre 1933 yılı kayıtlarında ulaşıldığı belirtilmekte ve ülkemiz nüfusunun 1927 yılında 13.648.987, 1935 yılında 16.158.567 kişi olduğu, 1933 yılı verilerine göre 50.000 ton ceviz ürettiğimiz rapor edilmektedir. Bu yıllarda 3 kg'ın üzerinde kişi başına tüketim söz konusu ve günümüzde ise bu değer 2.3 kg seviyelerine düştüğü görülmektedir.

Kaşka vd., (1996) tarafından Doğu Akdeniz kıyılarındaki soğuklama ihtiyacı düşük ceviz tiplerini belirleme gayesiyle yürütülen seleksiyon çalışmasında, 20 ceviz tipi seçilmiştir. Seçilen ceviz tiplerinde ortalama meyve ağırlıkları 11.09-19.70 g, iç ağırlıkları 5.55-25.56 g, iç oranları % 50-79 ve kabuk kalınlıkları ise 0.95-1.10 mm aralığında belirlenmiştir.

Keblovsky ve Luzny (1991), Çekoslovakya'da Piestiany yakınında yetişen 18 yeni seleksiyon tipi ve 5 çeşidi pomolojik özellikler yönünden değerlendirildiği çalışmada, tipler arasında meyve iriliği, tad, meyve ağırlığı, iç iriliği bakımından önemli farklar bulunduğu, buna karşın kabuğun ayrılması ve iç oranları bakımından önemli farklar bulunmadığı görülmüştür.

Keleş (2012), Amasya ili Gümüşhacıköy cevizlerinin seleksiyon yoluyla İslah edildiği çalışmada 2010-2011 yıllarında çiçeklenme özelliği açısından 11 tip protandri, 5 tip protogeni, ve 4 tip homogami özellik göstermiştir. Seçilen tiplerde ortalama en yüksek meyve ağırlığı 13,82 gr ve meyve eni en yüksek 34,77 mm ve ortalama meyve yüksekliği 33,85 mm arasında değişmiştir.

Khadivia et al., (2019) İran'ın Arak, Eghlid, Hamadan, Nahavand, Sisakht, Sepidan, Yasouj, Zanjan bölgelerinden 908 ceviz genotipi belirlenerek analiz yapılan çalışmada 501 genotip 12.00 - 18.00 gr, 37 genotip 18.14- 23.00 gr, 179 genotip 10.00 - 11.99 gr, 141 genotip 5.42 - 9.98 gr aralığında belirlenmiştir. 329 genotip ideal meyve değerine sahip tespit edilmiştir.

Kholdorov ve Abaev (1978), Tacikistan'da selekte ettikleri 300 ağaçtan 30 tanesini ümitvar görmüşler ve vejetatif olarak çoğaltmışlardır. Bu tiplerin meyve ağırlığının

8.2-15.7 g ve iç oranlarının %41.6-61.4 aralığında olduğu belirlenmiştir.

Khub (2014), Bu çalışmada Arak ve Markazi bölgesinden seçilen 100 ceviz tipinin incelendiği çalışmada, 2 yıl boyunca morfolojik varyasyonun kapsamını belirlemek için 30 fenotipik ve argonomik karakter kullanılmıştır. Meyve ağırlığı 10,00-19,79 gr, kabuk kalınlığı 0,41-1,42 mm olarak ölçülmüştür.

Khub ve Ebrahimi (2015), İran'ın farklı bölgelerinden 89 ceviz genotipi fenotipik farklılığı belirlemek için seçildi. Tiplerin meyve yüksekliği 30,17-46,50 mm aralığında ve iç oranı % 67.83 en yüksek değerde belirlemişlerdir.

Khub ve ark. (2015), yaptıkları çalışmada İran'ın güneybatı kesiminde bulunan Fars'ın altı bölgesinde 232 genotip üzerinde 30 fenolojik ve pomolojik özellikler belirlenmiştir. Meyve ağırlığı 8-23 g ve meyve ağırlığı 4-14 g arasında, kabuk kalınlığı 0,1-3 mm, randıman % 40-72,22 aralığında belirlemişlerdir.

Krop et al., (1973), Polonya'da 40 değişik ceviz ağacı üzerinde yapılan araştırmada seçilen 5 ceviz çeşidinde, meyve ağırlığının 10.70-16.10 g, iç oranının %40.80-50.70, yağ oranının %57.00-62.40, protein oranının %11.20-12.20 ve şeker içeriğinin %1.80-2.60 aralığında olduğunu belirtmişlerdir. .

Levina ve Ulyukina (1983), Voronezh bölgesinde kışa duyarlılık, iç kalitesi gibi özellikleri üzerinde yoğun olarak durulan çalışmada, 20 yaşındaki 530 ağaç içerisinde 30 tipi ümitvar olarak seçmişler, bunlardan üçünün (V1-12b, V1-21b, V10-10) meyve özelliklerinde çok üstün özelliklerde olduğunu belirtmişler ve bu tiplerin ağaç başına verimlerini 5-10 kg, meyvelerindeki yağ, karbonhidrat ve azot oranlarının ise sırasıyla %69, %18 ve %4.5 olduğunu saptamışlardır.

Lone (2007) Hindistan'da Shopian J&K'nin yüksek rakımlı alanlarında ceviz türlerinin incelenmesi, seçimi ve değerlendirilmesi sonucu kabuklu tane ağırlığı 9,20-21 gr aralığında ve % 40.32 ile 69.44 arasında randımana sahip tipler tespit edildi. wsB1, wsB2, wsB3, wsB4, wsB5, wsB6, wsB7, wsB8, wsB9, wsB10, wsB11, wsB12 adlı tipler kalite parametrelerine göre ümitvar bulunmuştur.

Mamadjanov (2006) Kırgızistan'da 1999 – 2004 yılları boyunca yapılan seleksiyon çalışmasında 76-85 noktada taranan alanda 17 farklı ceviz formunda çalışıldı ve 6 ceviz formu 3A, 4A, 10A, 11A, 12A, 2K ümitvar seçilmiştir. 2A, 9A, 15A düzenli iyi ürün veren soğuğa dayanıklı olarak seçilmiştir. 18 A, 3K 12 gr'dan büyük meyve

formuna sahip tipler olarak belirlenmiştir. 71 noktadan seçilen 7A, 14A düzenli meyve veren formda, 13A ince kabuk yapısında meyve oluşturan, 8A, 17A 63-67 noktada hızlı meyve oluşturan formda olduğu belirlenmiştir.

Mapelli vd. (2017), Moldova'da yerel genotipler üzerindeki surveylerde Kuzey batıdan 11 genotip, kuzeyden 16 genotip ve merkezden 43 genotip belirlenerek incelenmiştir. Genotiplerin meyve ağırlığı, iç ağırlık, randıman, yağ oranı, kalınlık, kabuk rengi özellikleri belirlenmiştir.

Miletic (1986), Yugoslavya'nın Timok bölgesinde doğal populasyon içerisinde gerçekleştirdiği seleksiyon çalışması sonucunda selekte ettiği ümitvar tiplerde ortalama iç ağırlıklarının 3.6-7.8 g ve iç oranlarının ise %41.0-56.5 arasında olduğunu ifade etmiştir.

Mitrovic et al., (1988a) tarafından Yugoslavya'da yapılan çalışmada, ceviz popülasyonu içerisinde 19 tip selekte edilmiştir. Tiplerin %57.90'ında meyve ağırlıklarının 13.00 g'ın altında, %36.90'ında 13.60-17.70 g arasında, sadece 1 tipte (10/82) 18.00 g olarak bulunmuştur. Seçilen tiplerin %56.20'sinde iç oranlarının %50.00'nin altında, %31.20'sinde ise %50.00-57.65 arasında, 1 tipte ise (32/82) %65.06 olduğu saptanmıştır. Ayrıca tiplerden 5'inde iç renginin açık sarı, 10'unda sarı ve 4'ünde ise kahverengi olduğu ifade edilmiştir. Seleksiyon tiplerinin yağ oranları %62.23-72.56 ve protein oranları %10.06-19.94 arasında bulunmuştur.

Mitrovic et al., (1988b) tarafından Yugoslavya'da gerçekleştirilen diğer bir seleksiyon çalışması sonucunda 14 tip seçilmiştir. Selekte edilen tiplerin meyve ağırlığı 6.0-18.0 g, iç oranı %32.85-65.0, yağ oranı %58.0-75.2 ve protein oranı %10.0-23.43 arasında bulunmuştur.

Mousavi et al. (2004), Chaharmahal ve Bakhtiari'de üstün özellikli ceviz genotiplerinin seçimi amacıyla yapılan çalışmada, 58 genotip seçilmiş ve bu tiplerde meyve ağırlığının 11.50-17.50 g, iç ağırlığının 3.80-10.00 g ve iç oranının %35.50-62.80 aralığında olduğu belirtilmiştir.

Muradoğlu ve Balta (2010), Ahlat yöresinde 15 ümitvar genotipin fiziksel ve kimyasal özellikleri incelendiği çalışmada; Değerler kapsamı meyve ağırlığı 9.91-15.22 g, iç ağırlığı 5.00-6.24 g, iç oranı %40.9-52.3 aralıklarında belirlenmiştir. Seçilen genotiplerin meyvelerinde element kapsamı (100 g iç cevizde) ortalama olarak % 3.11 N, 399.55 mg/100g P, 616.00 mg/100g K, 169.04 mg/100g Ca,

296.27 mg/100g Mg ve 20.25 mg/100 g Na, Cu içeriği 0.35 mg/100g ile 1.43 mg/100g tespit edilmiştir.

Oğuz ve Aşkın (2007), 1995-19976 yılları arasında Karaman Ermenek Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyonu çalışmasında 33100 ağaç incelenmişler, 243 ağaçtan meyve örneği alınmış ve meyve kalitesi bakımından üstün görülen 16 ceviz tipi seçilmiştir. Bu tiplerin meyve ağırlıklarının 10.45-15.88 g, kabuk kalınlıklarının 1.23-1.80 mm, yağ oranları %54.07-67.63, nem oranları %2.70-3.79 ve kül oranları %1.00-2.22, protein oranları %12.11-20.75, arasında belirlenmiştir. Ümitvar tiplerin 14'ü protandry, 2'si protogeny çiçeklenme göstermiştir. 70.ER.85, 70.ER.86, 70.ER.99 ve 70.BA.129 nolu tipler dikkate değer bulunmuş ve üzerinde çalışılması tavsiye edilmiştir.

Ölez (1971), Marmara Bölgesinde 1968-1971 yılları arasında, selekte ettiği toplam 323 tip içerisinde üstün özelliklere sahip 20 tipi belirlemiş ve bu tipleri çoğaltmıştır. Seçilen tiplerde meyve ağırlıklarının 10.00-21.80 g, iç ağırlıklarının 5.30-10.10 g, iç oranlarının %42.80-56.00, açık renkli iç oranlarının %36- 100 ve yağ oranlarının ise %58.34-72.54 arasında değiştiğini kaydetmiştir. Seçilen tiplerin yan tomurcuklarda dişi çiçek oluşturma oranı ortalama %52.80 olarak tespit edilmiştir. Ümitvar olarak seçilen tiplerin %40'ının protogeny, %50'sinin protandry ve %10'unun homogamy olarak çiçeklendiği ifade edilmiştir.

Paris (2013), 2011-2013 yıllarında Kayseri İlinde ceviz (*Juglans regia* L.) seleksiyonu çalışmasında 9 tip ümitvar bulunmuş ve meyve ağırlıkları 7.58-13.11 gr aralığında, yan dallarda meyve tutma oranının % 55-90, ham yağ oranının % 64.99-69.58, protein oranının % 15.36-19.77, ağaç başına verimin 55-100 kg arasında değiştiği belirlenmiştir. Dikogami durumları 4 tip protandry, 3 tip protogeny, 2 tip homogami göstermiştir.

Paris ve Uzun (2017), Kayseri ili merkezi ve ilçelerinde yürütülen çalışmada 50 tipin kullanıldığı çalışmada ilk yapraklanmanın 4-27 Nisan, erkek ve dişi çiçek açma dönemlerinin ise 17 Nisan-14 Mayıs tarihlerinde olduğu görülmüştür. Tiplerin 36'sının dikogami, 24'ünün homogami özelliği gösterdiği; dikogami gösterenlerin 21'i protandri, 15'i protogeny göstermektedir.

Paunovic (1990), Yugoslavya'da incele yapılan tohumdan yetişmiş 25.000 ceviz tipi çalışmasında 20 ümitvar ceviz tipi seçilmiş ve bunlardan Jasanica, Vujan, Ibar,

Ovcar ve Trbuşanski kasni çeşitlerinin elde edildiğini bildirmiştir. Seçilen bu çeşitlerin bazı özellikler yönünden soğuklara dayanıklı, meyve kalite faktörleri ve düzenli verimde oldukça iyi olduklarını ve meyve ağırlıklarının 9.60-13.00 g, iç oranlarının %49.33- %53.83 aralığında olduğu belirlenmiştir.

Poggettia et al., (2017) İtalya'nın Friuli-Venezia Giulia bölgesindeki (Kuzey-Doğu İtalyan Alpleri) 2013-2015 yılları arasında 220 tip büyük çoğunluğu 30 yaş üzerinde olan Pers cevizleri incelendi. Rakım, eğim, toprak ve iklim gibi coğrafi özellikleri dikkate alarak örneklemeler yapıldı ve analizler esas olarak meyve özelliklerinde yapıldı. Meyve ağırlığı 2,2-17.3 gr ve kabuk kalınlığı 0.35 - 2.30 mm aralıklarında lmlştr. En iyi 20 tip belirlenmiştir.

Reis (2010), Trabzon ilinde (2008-2009) yıllarında yürütülen çalışmada 1000'in üzerinde tip incelemiş, 73 tipten meyve rneği alınmış ve 10 genotip selekte edilmiştir. Seçilen genotiplerin 8'i protandrous 1'i protogenous ve 1'i homogamous çiçeklenme şekli göstermiştir. 61 Rş 03, 61 MRK 03, 61 MRK 07, 61 VKF 01, 61 VKF 09, 61 ARK 04, 61 ARK 07, 61 AK 06, 61 ARS 03 ve 61 SRM 03 nolu genotipler dikkate değer bulunmuş olup, üzerinde çalışılması tavsiye edilmektedir.

Revin (1990), Rusya'da vejetasyon süresi, donlara ve aşırı sıcaklara dayanıklılık yanında, iek biyolojileri ve fenolojik gözlemlere amaçlandığı araştırmada doğal ceviz populasyonunda 1121 form üzerinde çalışma yürütülmüştür. Tiplerin ortalama meyve ağırlığı 10.00-12.00 g, i oranı %64.50, yağ oranı %63.70-70.10, protein oranı %14.40-19.00 arasında saptanmıştır. Tiplerden dikogami yönünden 18'inin protogenous olduğu belirlenmiştir.

Rezaei et al., (2018), İnan'ın Samen, Avarzaman, Malayer, Jokar ve Zangeneh bölgelerinden 1000 ceviz genotipinin incelendiği çalışmada 10 genotip Malayer bölgesinden erkenci genotipler, 22 genotip geçci genotipler olarak ve genotiplerin erkek püskül saçılma tarihleri 19 nisan-7 mayıs, dişi çiçeklenme tarihleri 22 Nisan -8 Mayıs arası olduğu belirlenmiştir.

Rouskas et al., (1997), 1986-1989 yılları arasında yapılan seleksiyon çalışmasında, 27 tip seçmişlerdir. Bu tiplerden 7'si erkenci, 6'sı orta erkenci olurken, dikogami açısından 7 tipin protandrous, 2 tipin homogamous diğer 4 tipin ise protogynous gösterdiği tespit edilmiştir. Seçilen tipler içerisinden 13 tip bazı özellikler yönünden ümitvar olarak değerlendirilmiş ve bunlarda ortalama meyve ağırlıklarının 18.00-

25.00 g ve iç oranlarının %42.00-51.00 aralığında değişiklik gösterdiği ifade edilmiştir.

Serdar vd. (2013), Karadeniz bölgesinden selekte ettikleri Ünal ve Erfelek kestane çeşitlerinin morfolojik ve fenolojik karakterlerin belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada Ünal'da tomurcuk uyanma süresinde çok geçci (17 Nisan-4 Mayıs), erkek çiçeklenme başlangıcında 10-15 haziran, dişi çiçeklenme başlangıcında çok geçci 9-23 haziran ve Erfelek'te fenolojik dönemlerde tomurcuk uyanmasında 5-23 Nisan, erkek çiçeklenme başlangıcı 1-8 haziran, dişi çiçeklenme başlangıcı 1-17 haziranda tarihlerini kapsamakta orta düzeyde olduğunu belirlemiştir.

Serdar (1999), Sinop'un Ayancık, Erfelek, Türkeli ilçelerinde gerçekleştirdiği seleksiyon çalışmasında, 1993-1996 yıllarında 78 tip değerlendirilmiştir. Meve ağırlığı 4,51-14 gr, kabuk rengi parlak, açık kahverengi ve kabuk kalınlığı 030-0,81 mm aralığında belirlenmiştir. Seçtiği tipler meyve boyutunda SA 5-1 11.8 gr, SE 18-2 10.6 g ve SE 21-9 10.3 gr, erkencilik için: SE 21-2 ve kestane ezmesi için SE 3-12 ve SA 5-1, genel kalite için: SA 5-1, SE 18-2 ve SE 21-9 olarak belirlemiştir.

Serr (1962), cevizlerde iç oranının en az %50 ve açık renkli iç oranının ise en az %50 düzeyinde gerektiğini belirtmiş; Placentia, Payne, Eureka, Hartley, Franguette gibi tanınmış ceviz çeşitlerinde iç ağırlıklarının 5.60-7.70 g, iç oranlarının %47.00-52.00 ve açık renkli içlerin %30-90 aralığında tespit etmiştir.

Sesli (2016), Bazı ceviz çeşitlerinin, tohum anacı olarak kullanılabilme potansiyellerini belirlemek amacıyla 2013-2014 yıllarında Denizli ilinde yürütülen çalışmada materyal olarak, Balaban, Bilecik, Chandler, Fernor, Kaman-1, Midland, Pedro, Serr, Yalova-1 ve Yalova-3 ceviz çeşitler kullanılmış Kaman- 1, Yalova-1, Yalova-3, Bilecik ve Pedro çeşitlerinin tohum anacı olarak kullanılabilme potansiyeli olduğu sonucuna varılmıştır.

Shamsiev ve Komarov (1978) tarafından Özbekistan'da incelenen ve en iri meyveli ceviz olarak bulunan iki ceviz tipinde meyve ağırlıklarının 17.70 g ve 20.80 g, iç oranlarının %50.00, yağ oranlarının %71.00 ve %72.00 ve şeker oranlarının ise %3.10 ve %3.30 olduğu bildirilmiştir.

Sharma (1995), Hindistan'ın Kinnaur bölgesinden seçtiği 200 tip üzerinde meyve uzunluğunun 2.57-4.16 cm, meyve çapının 2.41-3.63 cm, meyve ağırlıklarının 4.50-13.20 g, kabuk kalınlıklarının 0.15-0.27 cm, iç oranlarının %32.21-57.20, meyve

verimlerinin 12.9-25.0 kg/ağaç aralığında, en yüksek iç oranının 23 nolu tipe, en yüksek verimin ise 19 nolu tipte olduğunu belirlemiştir. *Juglans regia*'nin 5 ayrı çeşidinde 2 yıl süreyle gerçekleştirilen araştırmada 12 morfolojik karakter üzerinde durulmuştur. MB 24 çeşidinin ise 7.97 g'la en düşük meyve ağırlığına, G 139 çeşidinin 10.17 g'la en yüksek olduğu belirlenmiştir.

Sharma et al. (2014), Hindistan'ın batı Himalayan bölgesinden ceviz popülasyonunda 63 ceviz genotipi kimliklendirilmiş ve GL109 adlı tipin meyve ağırlığı (20.10g), meyve boyutları (45.45mm x 42.07mm), meyve sınıfı (Jambo), kabuk kalınlığı (1.24mm), iç oranı (61.40%), açık renkli iç oranı (83.40%), protein içeriği (15.66%) and yağ oranı (68.42%) belirlendi. GL109 adlı tipin diğer 63 tipin içinde antroknöz'a karşı 5-10% etkili ve 0-5% şiddete karşı 60% etkili ve 75% şiddete dirençli olduğu belirlenmiştir.

Sharma ve Sharma (2004), Hindistan'da Himachal Pradesh'in farklı yörelerinde tohumdan yetişmiş ceviz ağaçlarının meyve özelliklerinde değişkenlik araştırılmıştır. Garsa vadisi, Jogindernargar, Nohradhar ve Bharmour yörelerinde 2050 ağaçtan 229'u belirlenerek işaretlenmiştir. Garsa vadisinde meyve ağırlığı 6.40-16.94 g, iç oranı %11.02-62.50, yağ oranı %40.85-70.40 ve protein oranı %8.16-16.92 arasında değişmiştir. Bu değerler sırasıyla Jogindernargar'da 10.36-23.04 g, %17.80-54.10, %45.80-69.55, %8.48-20.78; Nohradhar'da 4.85-16.59 g, %16.68-51.66, %40.30-73.25, %9.74-21.07 ve Bharmour'da 6.24-23.61 g, %20.74-53.51, %41.45-73.70, %6.08-21.67 olarak belirlenmiştir.

Singh ve Kumar (2004), Pangi vadisinde araştırmada 175 ağacın gelişme, verim, meyve ve iç özelliklerine ait elde ettikleri bilgileri değerlendirmişler ve ekonomik özelliklerde üstün nitelik gösteren 10 ağacı seçmişlerdir. Bunların, büyük meyveli (22.00 g), ince kabuklu (0.71 mm), iç oranı yüksek (>%70), açık renkli ve ağaç başına 500 kg'dan fazla verime sahip olan seleksiyonlar olduğunu ifade etmişlerdir. Kashmir vadisinin 6 bölgesinde alan araştırmalarıyla meyve ve iç özelliklerini ve diğer parametreleri (International Bureau of Plant Genetic Resources Descriptors'a göre) değerlendirmek için yaklaşık 291 tip toplanmış, bunların dışında 10 tip meyve özelliklerinde seçkin seleksiyonlar olarak işaretlenmiştir. Bu seleksiyonlarda meyve ağırlığının 13.73-27.16 g aralığında, meyve şeklinin yuvarlaktan eliptik, geniş oval ve kısa trapezoide, kabuk renginin ortadan açığa, kabuk yapısının ortadan düze ve kabuk kalınlığının 1.00-3.00 mm arasında değiştiği belirlenmiştir.



Sofi et al., (2004) Kashmir vadisinin 6 farklı bölgesinde meyve ve iç özellikleri bakımından 291 ağaçtan meyve örnekleri alınmış ve yapılan incelemeler sonucunda iç özellikleri dikkate alınarak 10 üstün özellikli birey seçilmiştir. Bu seleksiyonlarda iç ağırlık kapsamı 6.79-11.54 g, iç oranı %49.47-59.69 aralığında bulunmuştur. Temel iç özelliklerine göre ümitvar olarak belirlenen seleksiyonlar SPS-3, LG-18, PPM-4, AB-2, SS-7, GB-2, BBW-8, YKB-4, KPT-5 ve NU-7'dir.

Solar (1990), Yugoslavya'nın Maribor bölgesinde yaptığı bir çalışmada 9 kültür çeşidi arasında G120 çeşidinin en ağır meyveli çeşit (13.4 g) ve iç oranı yönünden Sejnova (%55.22) ile MB-24 (%53.77) en yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Solar ve Stampar (2004), Slovenia'da ceviz genotiplerinde fenolojik veriler, bakteriyel yanıklık ve antraknoza duyarlılık, vejetatif gelişim parametreleri ve pomolojik gelişim özellikleri için 1989 yılında başlayan seleksiyon çalışmasında; 24 genotip ön seleksiyonla belirlenmiş ve bu tipler Slovenia'nın doğusunda Maribor'daki bir alanda 1994-1999 yılları arasında aşılansmış ve yetiştirilmiştir. Tiplerde yapraklanma 25-30 Nisan (Z-59, Erjavec, Z-61 ve NH-5/3) ile Mayıs başı (Z-62, Krnc ve Z-60) arasında belirlenmiştir. Erjavec'te, yan dallarda meyve verme özelliğinin düzenli ve yüksek verimlilik ve Z-59'da ürünün stabil olduğu, ayrıca genotiplerin bakteriyel yanıklık ve antraknoza duyarsız olduğu tespit edilmiştir. Z-59, Erjavec, Z-60'da iç rengi açısından daha açık olduğu ve Pukšic yuvarlak meyveleri, parlak ve çok düz kabuk yapısı ile pazarlamaya en uygun tip sonucuna varılmıştır.

Strila et al., (1988) Ukrayna'nın Kiev bölgesinde yetişen cevizlerden 23 yeni form seçmişler ve bu formlarda özellikler detayında meyve ağırlıklarının 10.00-14.00 g, iç oranlarının ortalama %57.60, kabuk kalınlıklarının 0.80-1.20 mm, yağ oranlarının %53.54-74.84, protein oranlarının %2.56-21.81 ve şeker oranlarının %2.76-22.80 aralık kapsamında olduğu belirlenmiştir.

Şen (1980), 1977-1979 yılları arasında Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgelerinde, Kelkit, Karasu, Çoruh ve Harşit Vadileri ile Doğu Karadeniz kıyı şeridinde yapmış olduğu seleksiyon çalışmasında 550 ceviz ağacından örnek alınmış "kabuklu" ve "iç ceviz" olarak 26 önemli tip seçilmiştir. Bu tiplerde meyve ağırlıkları 8.72-14.29 gr arasında değişmiş, meyve ağırlıkları yönünden en önemli tiplerin 24.KE 28 (14.36 gr), 24. KE. 29 (15,57 gr),24.KE.25 (15.68 gr) ve 24.KE.26 (14.96 gr) oldukları tespit edilmiştir. İç ağırlıkları sırasıyla 9.70 gr, 8.12 gr, 8.16 gr,

7.45 gr ve iç oranları ise sırasıyla %55.18, %56.56, %52.04 ve %49.80 değerleri belirlenmiştir. Seçilen tiplerde ortalama meyve ağırlığı 11.29 gr, iç ağırlığı 6.20 gr, iç oranı %54.92, iç oranı %87.79, yağ oranı %70.80, protein oranı %20.52 ve ortalama kabuk kalınlığı 1.23 mm olarak belirlenmiştir. Çiçeklenme durumları ise 13 tipte progynous, 11 tipte protandrous, 1 tipte ise homogamous olduğu, 1 tipte ise sadece dişi çiçek bulundurduğu tespit edilmiştir. Araştırma sonunda, özellikle Kemah yöresinde yapılacak detaylı bir çalışmayla (nokta seleksiyonu) daha kaliteli tiplerin bulunabileceği bildirilmiştir. Bu tiplerden “Şen 2” tescil edilerek ülkemiz meyveciliğine standart bir ceviz çeşidi olarak kazandırılmıştır.

Şen ve Tekintaş (1992) Bitlis ili Adilcevaz ilçesinde 1989-1992 yılları arasında yapılan seleksiyon çalışmasında 31 tip ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen tiplerde kabuklu meyve ağırlıkları 11.65- 23.81 g, iç ağırlıkları 5.45-11.42 g, iç oranları %39.01-57.53 ve kabuk kalınlıkları 0.53-1.77 mm aralığında belirlenmiştir.

Şimşek ve Osmanoğlu (2010), Mazıdağı (Mardin) Yöresindeki Doğal Cevizlerin (*Juglans regia* L.) Seleksiyonunda 8 tipin ümitvar bulunduğu çalışmada 6 tip protandrous, 1 tip protogynous, 1 tipte homogamous olarak gözlenmiştir. Ümitvar tiplerde ortalama kabuklu meyve ağırlığı 14.55-10.28 g, meyve boyu 42.02-35.64 mm, meyve eni 34.46-29.78 mm, kabuk kalınlığı 1.90-1.27 mm, iç ağırlığı 7.22-5.55 g ve iç oranı %63.10-43.58 arasında değişmiştir.

Tosun ve Akçay (2005), Yalova ekolojisindeki yerli ve yabancı 15 ceviz çeşidinin (Yalova-1, Yalova-3, Yalova- 4, Sebin, Bilecik, 77-H-1, Tokat-1, Sen-1, Kaplan-86, Payne, Pedro, Hartley, Champion, Midland ve Serr) fenolojik ve pomolojik özellikleri belirlenmiştir. Çeşitlerin tamamında tepe tomurcukları mart ayı içerisinde patlamış ve çiçeklenme nisan ayının ikinci yarısı ile Mayıs ayı başında meydana gelmiştir. Hasat zamanı en erken Kaplan 86 çeşidinde görülmüştür. Meyvelerin % randımanları Champion çeşidinde %55 ile en yüksek belirlenmiştir.

Ulyukina (1989), tür içi ve türler arası hibritleri Chernozem bölgesinde kışa duyarlılık, çiçeklenme durumu, meyve verimi ve kalitesi bakımından denemeye almış ve *Juglans regia* x *Juglans manshurica* melezlemesi sonucundaki materyalin kendi arasında tekrar çaprazlamasıyla 6 ümitvar ceviz tipi elde etmiştir. Hibritlerde meyve ağırlığının 10.00-12.00 g, iç oranının %44.00-51.70, kabuk kalınlığının 1.00-2.00 mm arasında olduğunu, en fazla meyve ağırlığının 12.00 g'la Hibrit 1 ve 18.00 g'la Hibrit 2'de görüldüğünü ifade etmiştir.

Ünver (2005), Ankara Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon yoluyla Islah edildiği çalışmada 364 tipten meyve örneği alınmış, 23 tip ümitvar seçilmiştir. Seçilen tiplerin meyve ağırlıkları 10.82-18.74 g, iç ağırlığı 5.62-8.60 g, iç oranı %42.95-%57.26, kabuk kalınlığı 1.04 - 2.03 mm aralığında belirlenmiştir. Tiplerin renk incelemesinde; kabuk rengi 9 tipte koyu, 14 tipte esmer; iç rengi ise 5 tipte açık sarı, 18 tipte koyu sarı farklılığı göstermiştir. Tiplerin dikogami özellikleri 10 homogamous, 9 'u protandrous, 3'ü protogynous çiçeklenme göstermiştir. Ümitvar tiplerin yağ oranları %47,84-%66,74 arasında ve linoleik asit % %41,13-%61,15, oleik asit %22.39-%49,12; palmitik asit %6.01-%10,21 ve stearik asit %2.17-%4.99 aralığında belirlenmiştir.

Ünver vd., (2005), Ankara yöresinde 364 tipten meyve örneği alınmış 23 tip ümitvar belirlenmiştir. Seçilen 14 tipin 10'u homogamous, 2'si protandrous ve 2'si protogynous çiçeklenme göstermiş ve tiplerde erkek çiçeklenme 3 Mayıs-15 Mayıs ve dişi çiçeklenme 30 Nisan-15 Mayıs tarihleri arasında gerçekleşmiştir.

Walev (1970), Torgoviste bölgesinde yapılan bir çalışmada, doğal popülasyon içerisinde seçilen 4 ceviz tipinde meyve ağırlıklarının 10.72-12.20 g, iç oranlarının %52.01-60.11 ve yağ oranlarının %68.22-75.73 kapsamında değişmekte olduğunu belirlemiştir.

Yadrov et al. (1985), 100'den fazla ceviz çeşit incelemiş olduğu çalışmada dikogami açısından yaklaşık %60'ının protandrous, %30'unun protogynous, diğerlerinin ise homogamous olduğunu belirtmişlerdir. Çiçeklenme tarihlerindeki 3-7 günlük farklılık çeşit ve hava koşullarına bağlanmış, seçilen çeşitlerin başarılı bir şekilde tozlandığı ifade edilmiştir.

Yarılgaç (1997), Van Gevaş Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerine yapılan Araştırmada 8000'den fazla ceviz tipi incelenmiş ve bunların 735'inden meyve örneği alınmış ve 20 tip ümitvar kabul edilmiştir. En fazla meyve ağırlığı 16.81 gr ve iç oranı %53.12 dir. Seçilen tiplerin 9'u protandrous, 4'ü protogynous, 7'si homogamous olarak dikogami göstermiştir.

Yarılgaç vd. (2005), Muş merkez ve ilçelerinde 1000'den fazla ceviz tipi incelenmiş 120 tipten meyve örnekleri alınmıştır ve buna göre genotiplerin meyve ağırlıkları 10.30-14.39 g, iç ağırlıkları 5.03-6.89 g, iç oranları %36.49-54.15 ve kabuk kalınlıkları 1.43-2.30 mm arasında degismistir. İlk tomurcuklanma tarihleri 15

Nisan-20 Nisan arasında gözlemlenmiş, 7 genotip homogamy, 10 genotip protandry ve 3 genotip protogeny çiçeklenme yapısında ve yan dallarda meyve tutum oranları %40-90 aralığında tespit edilmiştir.

Yarılgaç ve Yılmaz (2016), Seleksiyon yoluyla elde edilmiş 25 ümitvar ceviz genotipinin fiziksel ve biyokimyasal özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada; meyve ağırlığı 10.86-16.28 gr, iç ağırlığı 5.79-7.69 gr, iç oranı %42.12-%56.57, geometrik ortalama çapı 32.76-37.79 mm belirlemiştir. Kül oranları %0.7-1.8, protein oranları %9.22-18.81, yağ oranları %47.2-80.3 aralıklarında belirlenmiştir. Doymuş yağ asitlerinden palmitik asit %4.78-8.62, stearik asit %1.95-3.53 kapsamında, doymamış yağ asitlerinden; oleik asit %13.38-30.97, linoleik asit %47.38-65.98, linolenik asit %7.1-13.94 kapsayan aralıkta belirlenmiştir.

Yıldırım vd. (2005), Yalvaç yöresi (Isparta) cevizlerinin seleksiyon yolu ile ıslahı amacıyla 2000 ve 2001 yıllarında, yaklaşık 5.000 adet doğal ceviz popülasyonu içerisinde toplam 150 tip incelenmek üzere belirlenmiştir. Bu tiplerin içinden üstün meyve özellikleri ve verimlilik bakımından incelemede tartılı derecelendirme puanına göre ümitvar seçilen 10 tipin meyve ağırlığı 7.82–11.04 g, iç ağırlığı 4.04–5.75 g, randımanı %46.98–55.61 ve kabuk kalınlığı 0.98–1.55 mm aralığında tespit edilmiştir. Meyvelerin hepsi irilik bakımından ekstra sınıfta yer almış olduğu ve iç renkleri açık ve çok açık olarak saptanmış ve ümitvar tiplerin protein, yağ, nem ve kül oranları sırasıyla %12.47–21.88, %63.09– 70.01, %3.04–5.37 ve %1.11–2.73 arasında bulunmuştur. Yan dallarda dişi çiçeklenme oranları ise %10–80 arasındadır.

Yılmaz (2001) tarafından Adilceviz yöresinden 120 tipin incelendiği çalışmada 40 tip selekte edilmiştir. Meyve ağırlıklarının 10.06-23.08 g, iç ağırlıklarının 6.02-11.03 g, iç oranlarının %38.88-64.95 kapsamında olduğu belirlenmiştir. Lateral dallarda meyve tutma oranlarının %10-70 arasında ve meyve veriminin 27-57 kg arasında belirlenmiştir.

Yılmaz (2011), Denizli Çal İlçesinde 5000'den fazla tipin incelendiği çalışmada 129 tipten meyve örneği alınmış ve 25 tip ümitvar olarak belirlenmiştir. Seçilen tiplerin meyve ağırlıkları; 10.86gr (20 ÇAL 113) ile 16.28gr (20 ÇAL 129); iç ağırlıkları 5.79 gr (20 ÇAL 034) ile 7.69 gr (20 ÇAL 061); iç oranları %50.00 ile %56.57 aralığında bulunmuştur. Ayrıca tiplerde doymuş yağ asitlerinden, palmitik asit %

4,78-8,62 ortalama % 6,55, sterik asit % 1,95-3,53 ortalama % 2,57 oranında tespit edilirken; doymamış yağ asitlerinden oleik asit %13,28-30,97 ortalama %20,54, linoleik asit %47,38-65,98 ortalama %59,52 ve linolenik asit %5,45-13,94 ortalama %10,10 olarak tespit edilmiştir.

Yiğit vd., (2013), Hekimhan (Malatya) Yöresinde ceviz popülasyonundan fiziksel ve kimyasal açıdan üstünleri belirlendiği 2010-2012 yıllarında yapılan çalışmada; 5000 tip incelenmiş ve meyve özellikleri bakımından önde olan 75 tipten meyve örnekleri alınmıştır. Sonuçta 39 tip ümitvar belirlenmiş ve meyve ağırlıkları 11–21.5 g, meyve iç ağırlıkları 5.1–9.0 g, iç randımanı % 38.5–60, kabuk kalınlıkları 1.02–2.15 mm, protein içeriği % 11.91–18.50, toplam yağ içeriği % 60.94–69.50, kül içeriği % 1.01–2.24 ve rutubet içeriği % 2.15–3.96 aralığında tespit edilmiştir.

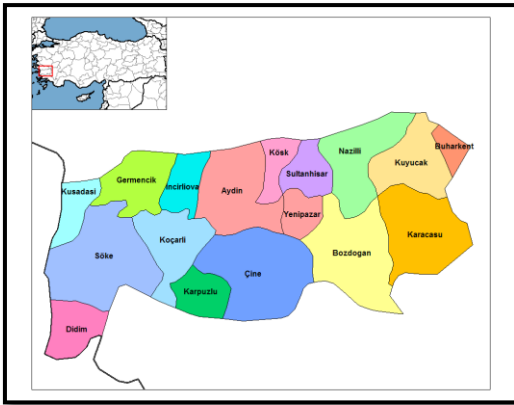
Zatokovyi et al., (2004), Ukrayna'nın Prydnistrovs'k-Prykarpation bölgesinde ceviz genetik çeşitliliğinde; erken meyveye yatma, yüksek verimlilik, hastalıklara tolerans ve yüksek meyve kalitesi gibi önemli özelliklere sahip formların seleksiyonu amaçlandığı çalışmada 9 formu selekte etmişler ve bu formları çeşit olarak kabul etmişlerdir. Bukovyns'ky, Prydnistrovs'ky, Chernivets'ky çeşitlerinde erken meyve verimi, yüksek verimlilik, hastalıklara tolerans ve yüksek meyve kalitesi değerlendirmesinde maksimum olarak belirlenmiştir.

Zeneli et al., (2004) Arnavutluğun kuzeybatı Dibra bölgesinde 253 tip tohumdan yetiştirilmiş doğal popülasyonda fenolojik ve pomolojik özellikler incelenmiş ve meyve ağırlığı 3,8-21,1 gr, iç ağırlık / kabuklu meyve ağırlığı oranı %32,6-63,8, yağ içeriği % 42-71,5 aralığında ölçülmüştür. Genotiplerin %62'si 20-30 nisan, %30'u 1-10 mayıs arasında %5,5'u 10 mayıstan sonra tomurcuk patlaması gerçekleştirmiştir.

### 3 . MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

Seleksiyon çalışmalarında seçilen bölge, seleksiyon kriterlerini karşılayan özellikleri içeren genotiplerin ağırlıklı olarak bulunduğu noktalar oluşturmaktadır. Bu kapsamda Türkiye yüzölçümü 780.000 km<sup>2</sup> mevcut sınırları içerisinde 37° 49'34.35"K, 28 °29'28.65" D koordinatlarındaki güney-batıda yer alan 54 m rakımda 1 080 839 nüfusa sahip, kuzeyinde İzmir ve Manisa, doğusunda Denizli, güneyinde Muğla, batısında ege deniziyle çevrili, yüzölçümü 8007 km<sup>2</sup> olan Ege'nin bir Büyükşehir ili olan Heredot'un da tarih kayıtlarında "gökyüzünün altındaki en güzel yeryüzü" olarak tanımladığı Aydın ili bulunmaktadır. Çalışma olarak seçtiğimiz bölge Aydın'ın güney doğu kısmında yer alan 90 km uzaklıkta 17 ilçesinden biri olan içerisinde tarihi Afrodiasias antik kentini de barındıran Karacasu 37°43'44.673", 28° 36'26.0346" koordinatlarında, merkez 586 m rakıma yerleşmiş 18 952 nüfusa, 38 köy / mahalleye sahip bir ilçe olarak yer almaktadır (Şekil 3.1.). İlçe, Menderes Ovası'na açılan Dandalaz Vadisi'nde, Karıncalıdağ'ın eteklerinde Menderes (Meander) Irmağı'nın bir kolu olan Dandalaz (Morsynus) Çayı'nın oluşturduğu bereketli vadiye yer alır. Karacasu İlçesi iklimi 500-1640 m rakımlar arasında bulunması itibariyle Akdeniz iklimi hüküm sürmektedir. Yıllık yağış miktarı 736 mm ve yıllık ortalama sıcaklık 15.3 °C dir.



Şekil 3.1. Aydın İl-İlçeler haritası

Seleksiyon çalışması yapılan bölgede, ceviz yoğun olarak yetiştiriciliği yapılan türlerden biridir. Seleksiyon çalışması için seçilen bölgede bulunan tohumdan

yetiştirilmiş ceviz genotipleri materyal olarak kullanılmıştır. Bölgeyi seçerken ve lokasyonları belirlerken bölge popülasyonu taranarak TÜİK verilerinden, bölgenin uydu görüntülerinden ceviz popülasyon varlığının olduğu noktalar, bölgede popülasyon varlığına hâkim kişilerden alınan bilgiler ve o yıl kış dinlenme döneminde ve ardından uyanma dönemlerinde alanlara intikal edilerek izlemeler sonucu yapılan gözlemlerden elde edilen sonuçlar dikkate alınarak Çizelge 3.1.'de görülen 5 lokasyon ve genotipler belirlenmiştir. Kıstas alınan önemli kriter fenolojik dönem olarak geç uyanma ve meyve kalitesi üstün genotiplerdir. Aydın İli Karacasu İlçesi mahalle / köylerindeki habitatta bulunan *Juglans regia* L. ceviz popülasyonu incelenen 5 farklı lokasyonda, popülasyon yoğunluğunun fazla olduğu başta 697 m rakımda olan Işıklar Lokasyonunda Şekil 3.4.'de fiziki bakışta, Şekil 3.2.'de işaretlenen genotiplerin bir bölümü ve Şekil 3.14.'da görüldüğü üzere bir vadi akarsunun her iki kenarında oluşmuş şekilde, Geyre'deki popülasyon Geyre çayının her iki tarafı boyunca oluşmuş popülasyon durumunda (Şekil 3.10.), Güzeybeyli'de Güzelbeyli çayı boyunca bulunan popülasyonda (Şekil 3.8.), Dikmen'de 950 – 1000 m rakımda dağın eteklerinde yükselen şekilde tek genotip olarak yer alan ve Dikmen'nin bir üst bölgesinde (Şekil 3.7., Şekil 3.8.) uzanlı mevkiinde 60-80 yaş civarında 1300-1450 m rakımda Terkeç yarı denin oluşumu geçtikten sonra yamaç boyunca bulunan ceviz genotiplerini içerecek şekildedir. Ayrıca Ataköy'de bulunan genotipler 1200-1400 m rakımda yamaç noktalarda tek genotipler durumunda bulunmaktadır. Seleksiyon çalışması yürütülen bölgede belirlenerek izlenen örnek genotiplerin bazıları Şekil 3.11., Şekil 3.13., Şekil 3.15'de görülmektedir.

Tümünü birleştirdiğimizde 37° 51' 54 " K , 28 ° 37 ' 57.25 " D üst nokta ve 37 °31 ' 47.31 " K, 28° 35 ' 01.37 " D alt nokta koordinatlarındaki Şekil 3.3.'de görülen sınırlardaki 720 km<sup>2</sup> (Türkiye'nin 0,923/1000'lik kısmı) alanda bulunan Çizelge 3.1.'de belirtilen toplamda 8800 genotip popülasyon varlığı taranarak belirlenen 144 genotipte yürütülmüştür. Belirlenen genotipler seleksiyon çalışmasında izlenmek üzere Kırmızı spreyci boya ile gerekli işaretler koyularak, İl-İlçe ve İl plaka kodu içeren kodlandırma ile 09\_AYKA \_01 kodundan başlamak üzere 144 genotip kodlandırılmıştır. Her dönem bulguları için morfolojik ve fenolojik özelliklerin belirlenmesi için cihazın yönlendirmesiyle genotiplerin koordinat noktalarına adım adım yaklaşılmış ve ölçümleri yapılmıştır. Noktalamada genotip ağaçların koordinat noktaları ve deniz seviyesinden yüksekliği GPS cihazı ile belirlenmiştir.

Seleksiyon çalışması yürütülen bölgenin Şekil 3.3. fiziki bakışta, Şekil 3.5. ve bazı noktalarının Şekil 3.7, Şekil 3.8, 'deki görüntülerde olduğu gibi sarp noktalarda

olduğu görülmektedir. Çalışma yapılan alanda ırmak ve çayların aktığı yatakların her iki tarafının ceviz popülasyonunun bulunduğu yerler olarak görülmektedir (Şekil 3.10., Şekil 3.14.).



Şekil 3.2. Seleksiyon çalışması yapılan bölge alanının bir bölümü ve genotiplerin bulunduğu noktalar



Şekil 3.3. Karacasu İlçesi taranan tüm alan

Belirlenen genotiplerden 2015, 2016, 2017 yıllarında pomolojik özellikleri incelemek amacıyla her bir genotipten 0.5-1 kg civarında meyve örneği alınmıştır. İlk yıl ki çalışmada 88 genotipten ve 2016 yılında 97 genotipten, 2017 yılında ise 22 genotipten meyve örneği alınmıştır. Genotiplerden alınan meyve örneklerinin pomolojik özellikleri Adnan Menderes Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümü laboratuvarında yapılmıştır. Morfolojik ve fenolojik özellik gözlemleri bölge koşullarında yapılmış ve kaydedilmiştir.



Şekil 3.4. Işıklar lokasyonu *Juglans regia* L. kuşbakışı popülasyon alanı





Şekil 3.5. Seleksiyon çalışması yapılan bölge fiziki durum

Çizelge 3.1. Karacasu İlçesi Lokasyonlarında *Juglans regia* L. popülasyon yoğunluğu

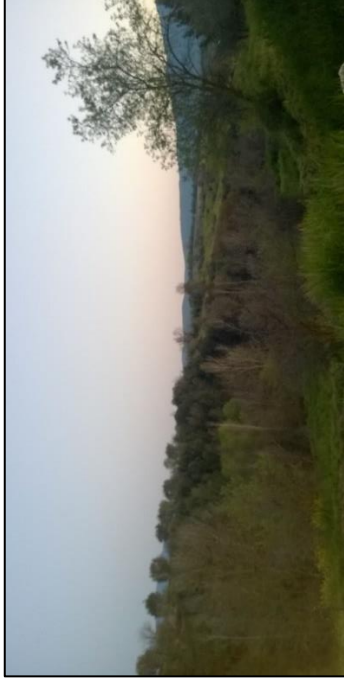
<b>Lokasyonlar</b>	<b>Rakım(m)</b>	<b>Genotip Sayısı</b>
<b>1) Işıklar</b>	600-900	4500-5000
<b>2) Geyre</b>	500-600	800-1000
<b>3) Güzelbeyli</b>	441-500	500-600
<b>4) Ataköy</b>	592-1400	600-700
<b>5) Dikmen</b>	934-1450	700-1500
<b>Toplam</b>	400-1450	8800



Şekil 3.8. Dikmen Bölgesi taranan alan (R: 1200-1450)



Şekil 3.6. Işıklar lokasyonu *Juglans regia* L. popülasyonu



Şekil 3.9. Güzelbeyli lokasyonu taranan alan (R: 441-500m)



Şekil 3.7. Dikmen-Uzanlı mevki genotiplerden görüntüler



Şekil 3.10. Geyre çayı uzanımı boyunca ceviz popülasyonu



Şekil 3.11. Geyre lokasyonunda bulunan Genotip 09\_AYKA\_92



Şekil 3.12. Geyre lokasyonu sıralı genotipler



Şekil 3.13. Kış dinlenme dönemi Genotip 09\_AYKA\_92



Şekil 3.14. Işıklar lokasyonunda Işıklar çayı boyunca genotip taranan alanlar



Şekil 3.15. 09\_AYKA\_111 kodlu Işıklar lokasyonu ceviz genotipi

Popülasyonu tohumdan yetiştirilmiş ceviz genotipleri oluşturmaktadır. Ceviz

türünde ilkbahar geç donlarına karşı geç uyanma ve geç çiçeklenmenin görülmesi verim ve kaliteyi etkileyen önemli kriteri teşkil etmektedir. Meyve kalitesi üstün genotipler diğer seleksiyon kriterlerinden biridir. Geç uyanma gösteren ve meyve kalitesi iyi genotipleri belirleyerek seleksiyon çalışması yapılmıştır. Tüm bu özellikler değerlendirilerek seçtiğimiz bölgede Doktora Tezi yürütülmüştür

### 3.2. Yöntem

Seleksiyon çalışmasında 720 km<sup>2</sup> alanda yaklaşık 8800 civarında popülasyon taranarak seleksiyon kriterlerimize uygun 5 farklı lokasyon belirlenmiş olup bu alanlar Işıklar, Geyre, Güzelbeyli, Ataköy, Dikmen lokasyonlarıdır.

2015, 2016, 2017 yıllarına ait Morfolojik, Fenolojik ve Pomolojik özellikler yıllar bazında verilmiştir.

Veriler değiştirilmiş "tartılı derecelendirme metodu" ile değerlendirilerek ümitvar genotipler belirlenmiştir (Ölez, 1971).

Seleksiyon gezileri sırasında belirlenen genotiplerin koordinatları ve deniz seviyesinden yükseklikleri GPS cihazı ile belirlenmiştir.

#### 3.2.1. Morfolojik Özelliklerin Belirlenmesi

Belirlenen genotipler üzerinde aşağıdaki morfolojik özellikler belirlenen kriterlere göre incelenmiştir.

**Ağacın gelişme kuvveti:** Seleksiyon sonucu belirlenen ağaçların gelişmeleri nicel olarak gözlenmiş olup zayıf, orta, kuvvetli ve çok kuvvetli olarak 4 grupta incelenmiştir (Anonim, 1999).

**Ağacın büyüme habitüsü:** Ağaçların büyüme şekli dik, yarı-dik ve yayvan olmak üzere 3 kategoride incelenmiştir (Anonim, 1994; Anonim, 1999) (Şekil 4.5., Şekil 4.7.).

**Ağacın tahmini yaşı:** Üreticinin verdiği bilgi doğrultusunda tahmini yıl olarak kaydedilmiştir.

**Ağacın tahmini verimi:** Hasat zamanındaki bilgi doğrultusunda tahmini kg olarak kaydedilmiştir.

**Seçilen genotiplerde uç (terminal) ve yan (lateral) dallarda meyve tutumunun belirlenmesi:** Seçilen genotiplerde bir yaşlı dallar üzerinde gelişen uç (terminal) ve yan (lateral) sürgünler üzerinde oluşan meyve sayıları ve meyve tutma yüzdeleri belirlenmiştir (Muradoğlu, 2005)(Şekil 3.18., Şekil 3.19.).

**Sürgün ucunda meyve sayısı:** Her ağaçta şansa bağlı olarak işaretlenen 10 adet 1 yaşındaki sürgün ucunda meydana gelen meyve adedi sayı olarak belirlenmiştir.

**Sürgün ucunda meyve tutma oranı:** Her ağaçta şansa bağlı olarak alınan 10 adet 1 yaşındaki dal ucunda meyve teşekkül eden dalların oranları % olarak belirlenmiştir.

**Sürgün ucunda ortalama meyve sayısı:** Her ağaçta şansa bağlı olarak alınan 10 adet dalın uçlarındaki meyve sayıları toplanıp, bu sayı ucunda meyve teşekkül eden toplam dal sayısına bölünerek bulunmuştur.

**Yan dallarda meyve sayısı:** Uç sürgünlerdeki meyve sayısını belirlemek amacıyla işaretlenmiş olan 10 adet sürgünde, seçilen dallarda, yan sürgünlerin sürmesi sonucu teşekkül eden toplam meyve sayısı tespit edilmiştir.

**Yan dallarda meyve tutma oranı:** İşaretlenmiş dallarda, yan tomurcukların sürmesi ile oluşan yan dallarda meyve teşekkülünün olup olmadığı dikkate alınarak her bir genotip için yan dallarda meyve tutum oranı % olarak belirlenmiştir.

**Yan dallarda ortalama meyve sayısı:** Seçilen dallarda, yan tomurcukların sürmesi ile teşekkül eden meyve sayıları toplanıp bu sayı, yan dalında meyve teşekkül etmiş yan (lateral verimli) dal sayısına bölünerek bulunmuştur.

### 3.2.2. Fenolojik Özelliklerin Belirlenmesi

Aşağıdaki başlıklardaki fenolojik özellikler incelenmiştir.

**Erkek ve dişi çiçeklenme zamanları:** Seçilen genotiplerde erkek çiçeklerin polen dağılımının % 5 olduğu zaman dilimi, erkek çiçeklerin açma tarihi olarak kabul edilmiş olup polenlerin % 90 'nın dağıldığı zaman dilimi de erkek çiçeklenmenin sonu olarak kabul edilmiştir. Dişi çiçeklenme başlangıcı dişi çiçeklerin % 5 'nin polenleri kabul edebildiği zaman dilimi olarak kabul edilmiş olup bitiş tarihi ise % 90'nın dişicik tepesinin kurduğu zaman dilimi göz önünde tutulmuştur. (Akkuzu

ve Çelik, 2001; Yılmaz, 2007). Farklı bölgelerde farklı tarihlerde erkek ve dişi çiçeklenmenin gerçekleşmesinden dolayı bölgeye bir çok kez gidilerek gözlem yapılarak belirlenmiştir.

**Erkek ve dişi çiçeklenme zamanlarının karşılaştırılması (dikogami) :** Ceviz ıslahında ve ceviz yetiştiriciliğinde erkek ve dişi çiçekler aynı bitki üzerinde olmasına karşı farklı zamanlarda çiçeklenme özelliklerine sahiptir (Şekil 3.16., Şekil 3.17.). Genotipler protandri, protandri ve homogami durumlarına göre incelenmiştir. Erkek ve dişi çiçeklenmenin farklı tarihlerde gerçekleşmesinden dolayı araçla bölgeye bir çok kez gidilerek gözlem yapılarak belirlenmiştir.



Şekil 3.16. Genotipte dişi çiçek yapısı



Şekil 3.17. Genotipte püskül yapısı (kedicik)



Şekil 3.18. *Juglans regia* L. 09\_AYKA\_97 kodlu antroknosdan ari genotipte tek'li meyve yapısı



Şekil 3.19. 09\_AYKA\_142 kodlu genotipte 5'li meyve yapısı

### 3.2.3. Pomolojik Özelliklerin Belirlenmesi

Aşağıdaki başlıklardaki pomolojik özellikler incelenmiştir. Her genotipte alınan 20 adet meyvede aşağıdaki başlıklardaki özelliklerde UPOV kriterlerine göre Çizelge 3.2.'deki sınıflandırmaya göre Çizelge 3.21.'deki görülen örnek meyvelerde pomolojik analizler yapılmıştır.

**Meyve boyutları:** Seçilen ağaçlara ait kabuklu meyvelerde meyve kalınlığı E, meyve eni (L) ve meyve yüksekliği (H) UPOV 12 ve 19'nolu kritere göre tanımlanmış ve ölçümler 0,01 mm hassasiyetli dijital kumpasla yapılmıştır (Şekil 3.20.). Meyve özellikleri UPOV 12 ve UPOV 19 sınıflandırmasına göre sınıflandırılmıştır. Meyve boyutlarına göre genotipler TSE ve ABD kabuklu ceviz sınıflandırmasına göre sınıflandırılmıştır. Çizelge 3.1.'de Türk Standartları Enstitüsü Kabuklu ceviz standartları ve ABD Kabuklu ceviz standartları verilmektedir. (Anonim,1990; Anonim, 1976).



Şekil 3.20. Digital kumpasla ölçüm yapılması

Çizelge 3.2. TSE ve ABD Kabuklu ceviz standartları (Anonim, 1990; Anonim 1976).

TSE 1992/1275 Kasım 1990		ABD Kabuklu Ceviz standartları	
Ekstra (Yuvarlak için)	27 mm ve daha büyük	Mamut Boy	38,10 mm'den büyük
Ekstra (Ovaller için)	26 mm ve daha büyük	Jumbo Boy	31,70-38,10 mm arası
1.Sınıf	24 mm ve daha yukarısı	Büyük Boy	30,56-31,75 mm arası
2.Sınıf	20 mm ve yukarısı	Orta Boy	28,97-30,56 mm arası
		Standart Boy	28,97 mm'den daha büyük
		Bebek Boy	23,81-29,37 mm arası
		Minimum çap ya da Minimum ve maksimum çap	Belirtilen herhangi bir çapın üzeri ya da belirtilen minimum ve maksimum çaplar arasında

Çizelge 3.3. UPOV kriterlerine ait özellikler (Anonim, 1990; Anonim, 1976)

	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Upov 9</b>	Yuvarlak	Üçgen	Yayvan Oval	Oval	Yayvan yamuk	Yamuk	Yayvan Eliptik	Eliptik
<b>Upov 14</b>	Sivri	Yuvarlak	Küt	Sırtlı				
<b>Upov 11</b>	Basık	Yuvarlak	Eliptik					
<b>Upov 13</b>	Çivi Ş.	Yuvarlak	Küt	Sırtlı				
<b>Upov 18</b>			Dar		Orta		Geniş	
<b>Upov 15</b>			Zayıf		Orta		Kuvvetli	
<b>Upov 16</b>	Üst yarısında	Üst-2/3 kısmında	Tamamında					
<b>Upov 17</b>			Zayıf		Orta		Kuvvetli	
<b>Upov 19</b>	Sığ	Orta	Derin					
<b>Yüzey yapısı</b>	Hafifçe pürüzlü	Orta derece pürüzlü	Fazlaca pürüzlü	Kabarıkça				
<b>Tutunma kuvveti</b>	Çok zayıf	Zayıf	Orta kuvvetli	Çok kuvvetli				
<b>Zorluk derecesi</b>	Çok kolay	Kolay	Orta	Zor				
<b>Renk</b>	Çok açık	Açık	Orta	Koyu				



**Meyvelerin uzunlamasına sütur boyunca olan Şekli:** UPOV 9 nolu özelliğe göre yuvarlak, Ğgen, yayvan oval, oval, yayvan yamuk, yamuk, yayvan eliptik ve eliptik Şeklinde olmak üzere belirlenmiştir.

**Meyvenin enine kesit Şekli:** Meyvelerin enine kesit Şekli UPOV 11 nolu özelliğe göre basık, yuvarlak ve eliptik olmak üzere belirlenmiştir.

**Meyve yuvarlaklık indeksi:** Meyvelerin yuvarlaklık indeksi  $R=(E+L)/2H$  formülüne göre hesaplanmıştır. Bu formülde R yuvarlaklık indeksi, E meyve kalınlığı, L meyve genişliği, H meyve yksekliliğidir.

**Meyvelerin alt kısmının Şekli:** Meyvelerin alt kısmının Şekli kabuğun iki parçasının birleŐme yerini (Ped) görecek biğimindeki bakıŐ ağısıyla UPOV 13 nolu özelliğe göre ivi Şeklinde, yuvarlak, kt ve sırtlı Şeklinde tanımlanmıştır.

**Meyvelerin uÇ kısmının Şekli:** Meyvelerin uÇ kısımlarının Şekli UPOV 14'nolu özelliğe göre yuvarlak, sırtlı ve kt olarak 3 alt gruba ayrılmıştır.

**Meyvenin uÇ çıkıntısının belirginliği:** Meyvenin uÇ çıkıntısının belirginliği UPOV 15'nolu özelliğe göre zayıf, orta ve kuvvetli olmak üzere kendi iÇerisinde 3 alt gruba ayrılmıştır.

**Pedin meyve üzerindeki pozisyonu:** Pedlerin yanaktan görünüŐü UPOV 16'nolu özelliğe esas olup 1/3'lk kısmında, 2/3'lk kısmında ve tamamında olmak üzere kendi iÇerisinde 3 alt gruba ayrılmıştır.

**Pedin meyve üzerindeki belirginliği:** Pedin meyve üzerinde buldukları pozisyonlar UPOV 17 nolu özelliğe esas olup zayıf, orta ve kuvvetli olmak üzere kendi iÇerisinde 3 alt gruba ayrılmıştır.

**Ped boyunca bulunan yanakların derinliği:** Ped zerindeki yanakların derinliği UPOV 19 nolu özelliğe esas olup sığ, orta ve derin olmak üzere 3 farklı özellikte tanımlanmıştır.

**Kabuk yüzeyinin yapısı:** Meyve kabuklarının yüzey yapısı hafifçe przli, orta derecede przli, fazlaca przli ve kabarıka olmak üzere 4 ayrı özellikte belirtilmiştir.

**Kabuk kalınlığı:** Seçilecek genotiplerin meyve kabuk kalınlığı meyvelerin yanak

kısımındaki kabuktan 0,01 mm hassasiyetli kumpas ile ölçülmüştür. Ölçümler neticesinde kabuk kalınlığı 0,90 m'den küçük olan genotiplerin kabuk kalınlığı “ çok ince”, 0,90 mm-1,20 mm olan genotiplerin kabuk kalınlığı “orta” ve 1,50 mm'den daha büyük olanlar için kalın kabuklu genotipler olarak gruplandırmıştır(Şen, 1980; Akça, 1993).

**Meyve kabuğunun iki diliminin birbirine tutunma durumu:** Seçilen genotiplerin meyve kabuklarının birbirlerine tutunma kuvveti, meyvelerin pedleri üzerine bastırmak sureti ile belirlenmiştir. Yapılan kuvvetin şiddetine göre kabukların tutunma durumu çok zayıf, zayıf, orta kuvvetli ve çok kuvvetli olmak üzere 4 farklı grupta incelenmiştir.

**Birincil ve ikincil ayırıcı zarların kalınlığı:** Birincil ve ikincil zarların kalınlığı 0,01 mm hassasiyetiyle dijital kumpasla ölçülmüştür.

**Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu:** Seçilen genotiplerden alınan meyve örneklerinin iç cevizin kabuktan çıkarılabilme zorluk derecesi çok kolay, kolay, orta ve zor olmak üzere 4 alt gruba ayrılmıştır.

**İç renginin yoğunluğu:** Seçilen genotiplerden alınan meyve örneklerinin iç renklerinin değerlendirilmesi USDA İç Cevizlerin Sınıflandırılması İçin Standartlar (Standards for Grades of Shelled Walnuts) esas alınarak ve Kurutulmuş Meyveler Derneğinin (DFA) yayınlanmış olduğu ceviz renk kartı kullanılarak meyve iç renkleri çok açık, açık, orta, koyu şeklinde gruplandırılmıştır (Anonim, 1976, Anonim,1999).

**İç randımanı:** Seçilen genotiplerden alınan 20 şer adet meyve örnekleri kabuklu meyve ağırlıkları ve iç meyve ağırlıkları ölçümleri sonucunda iç meyve ağırlığın kabuklu meyve ağırlığına oranı iç randımanı olarak hesaplanmıştır.

**Boş meyve, içte büzüşme, iç çürüklüğü ve iç kurdu oranları:** Her seleksiyonun meyvelerinin iç ağırlıkları ölçülürken içi boş çıkan meyveler % olarak belirlenmiştir. İç cevizin tamamı 4 parça kabul edilerek meyvedeki büzüşme ve çürüklük değerlendirilmiş ve 20 meyvede rastlanma durumuna göre yüzde olarak hesaplanmıştır. Ayrıca içerisinde kurt, larva izleri ve yumurta rastlanan meyveler kurtlu olarak değerlendirilmiş ve % olarak hesaplanmıştır.



Şekil 3.21. Pomolojik özellikleri incelemeye alınan örnek karakteristik meyve yapısı (09\_AYKA\_120 kodlu genotip)

### 3.2.4. Ümitvar genotiplerin belirlenmesi

Ümitvar genotiplerin belirlenmesinde değiştirilmiş "Tartılı derecelendirme metodu" kullanılmıştır (Çizelge 3.4.) (Ölez, 1971). 2015, 2016 ve 2017 yıllarına ait özellik sonuçları tartılı derecelendirme metoduna göre Çizelge 3.4'de görülen sınıflar, puanlar ve karakterlerin önem derecelerine göre puanlama yapılmıştır. Buna göre değerlendirmede tabloda yer alan seleksiyon özellikleri olan diğer genotiplere göre geç uyanma, yan dallarda meyve tutma oranı (%), kabuklu meyve ağırlığı (g), kabuk kalınlığı (mm), randıman (%), zorluk derecesi, iç rengi, iç kurdu, antraknoz hastalığı dikkate alınarak sınıf puanları verilmektedir. Her bir sınıfın puanları ile yüzde önem dereceleri çarpılarak her bir genotipe ait puanlar hesaplanmıştır. Her iki yıllık verileri içeren 92 genotipin puanlarının, iki yıllık ortalamalama puanları alınarak, elde edilen ortalama puanlar yüksekten düşüğe doğru sıralanmasıyla genotiplerin sıralamaları elde edilmiştir. Sıralama sonucu en yüksek puana sahip 26 genotip ümitvar genotip olarak belirlenmiştir.

Çizelge 3.4. Geç Uyanan, Yan Dallarda Yüksek Oranda Meyve Veren, İyi Meyve Kalitesine Sahip, Hastalık ve Zararlılara Dayanıklı Genotiplerin Seçiminde Kullanılacak Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Metodu ve Karakterlerin Önem Dereceleri

Karakterler	Önem Dereceleri (%)	Sınıflar, Sınıf Aralıkları ve Puanlar	
Diğer Genotiplere Göre Geç Uyanma	20	Geççi	10
		Orta dönem	6
		Erkenci	4
Yan dallarda meyve tutma oranı (%)	20	100,00-74,17	10
		74,16-63,33	8
		63,32-52,50	6
		52,49-41,67	4
		41,66-30,83	2
		30,82-20,00	1
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	15	11,95 ve üzeri	10
		11,94-10,27	8
		10,26-8,60	6
		8,59-6,92	3
		6,91-5,25	1
Kabuk Kalınlığı (mm)	5	0,90<	4
		0,90-1,20	3
		1,20-1,50	2
		1,50>	1
Randıman (%)	15	62,70-56,75	10
		56,74-50,81	9
		50,80-44,86	6
		44,85-38,92	3
		38,91-32,97	1
Zorluk derecesi	5	Çok kolay	10
		Kolay	8
		Orta	4
		Zor	0
İç rengi	10	Çok açık	10
		Açık	8
		Orta	5
		Esmer	1
İç Kurdu	5	Yok	10
		Az (% 1-3)	6
		Orta (% 3-5)	3
		Fazla (% 5-10)	1
		Çok fazla (% 10'dan fazla)	0
Antraknoz	5	Yok	10
		Çok az	7
		Hafif	5
		Orta	3
		Şiddetli	0

## 4 . BULGULAR

2015, 2016, 2017 yıllarında morfolojik, fenolojik ve pomolojik özelliklere ait veriler üç başlık altında verilmektedir.

Bölge taramaları sonucu belirlenen genotiplerin GPS cihazıyla enlem ve boylam koordinatlarının noktaları (derece°, dakika', saniye") ve deniz seviyesinden yüksekliği (m) alınarak kaydedilmiştir. Belirlenen koordinat noktalarına GPS cihazıyla yaklaşılarak morfolojik ve fenolojik özellikler belirlenmiştir.

### 4.1. Morfolojik özellik verileri

#### 4.1.1. Genotiplerin 2015 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri

Seleksiyon çalışmasında 2015 yılında 127 genotipin 11 morfolojik özelliği Çizelge 4.1.-Çizege 4.6. dizisinde görüldüğü gibi belirlenmiştir. 132 genotipin taç ve sıklık durumu belirlenmiştir. Bunlar ağacın gelişme kuvveti, ağacın büyüme habitüsü (Şekil 4.4. Şekil 4.5. Şekil 4.7.), dalların sıklığı, ağacın tahmini yaşı, sürgün ucunda meyve sayısı, sürgün ucunda meyve tutum oranı, sürgün ucunda ortalama meyve sayısı, lateral meyve sayısı, lateral meyve tutuma oranı, lateral ortalama meyve sayısı, ağacın tahmini verimi belirlenmiştir.

Genotipler içersinde bitki besleme koşullarının olmadığı durumda ağacın gelişme kuvveti genel anlamda yoğun olarak 88 genotip kuvvetli gelişme gösteren genotiplerden, ağacın büyüme habitüsü yoğun olarak 56 adeti yarı dik (half-upright) gelişme göstermiş genotiplerden oluşmaktadır. 49 genotip yayvan gelişim göstermiştir ve örnek olarak Şekil 4.7.'de görülmektedir. Dallenma (budding) sıklığı açısından 106 genotipin sık (dense), 25 genotip orta sıklıkta (middle dense) ve 1 genotip seyrek (sparse) gelişim gösterdiği gözlenerek saptanmıştır. Genotiplerin tahmini yaş aralığı 12 -140 arasındadır (Çizelge 4.1.-Çizelge 4.6.).

2015 yılı incelemeleri sonucu sürgün ucu ve laterallerde meydana gelen meyve tutum sayıları, ortalama sayıları, meyve tutum oranları belirlenmiştir. Sürgün ucunda değişken sürgün sayıları bazında meyve sayısı 1-45 adet meyve aralığında meydana gelmiştir. 121 genotipte sürgün ucu meyve tutumu gerçekleşmiştir. Sürgün ucu meyve tutum oranı %10-100 aralığında ve hiç sürgün ucu meyve oluşturmeyen genotiplerden meydana gelmektedir. Sürgün ucunda ortalama meyve sayısı 1-4,5

aralığında ve hiç oluşmayan genotipler içermektedir. Sürgün ucunda meyve tutum oranı %50 ve üzerinde 89 adet genotipte meydana geldi. %90 ve üzerinde meyve tutumu sadece 29 adet genotipte meydana gelmiştir. 18 adet genotipte sürgün ucu %100 meyve tutumu gerçekleşmiştir. Sürgün ucunda ortalama meyve sayısı 4.5 adet ile en fazla 09\_AYKA\_96 kodlu genotipte görülmüştür. Sürgün ucu meyve tutumunda 1'li ve iki'li meyve oluşumu gösteren 09\_AYKA\_112 kodlu genotipte Şekil 4.3.'de görülmektedir.

Laterallerde farklı dal sayıları özelinde meyve tutumu 2-38 adet aralığında ve hiç meyve oluşmadan gerçekleşmiştir. Lateral dal meyve tutumu genotipler içerisinde 81 adet genotipte meydana gelmiştir. Laterallerde ortalama meyve sayısı 1-3,8 adet arasında gerçekleşmiştir. Laterallerde ortalama meyve sayısı en fazla 09\_AYKA\_37 kodlu genotipte meydana gelmiştir. Genotiplerin verim skalasına bakıldığında 3-160 kg aralığında ve en fazla meyve verimi 09\_AYKA\_113 kodlu genotipte tespit edilmiştir.

09\_AYKA\_60, 09\_AYKA\_61, 09\_AYKA\_62, 09\_AYKA\_63, 09\_AYKA\_64, 09\_AYKA\_65, 09\_AYKA\_66 kodlu genotiplerin morfolojik özellikleri inceleme yapılamamıştır. 09\_AYKA\_29, 09\_AYKA\_45, 09\_AYKA\_46, 09\_AYKA\_47, 09\_AYKA\_50, 09\_AYKA\_119, 09\_AYKA\_129, 09\_AYKA\_110, 09\_AYKA\_91 kodlu genotipler seleksiyona dahil edilmesinin ardından kayda değer bir genotip olarak değerlendirilmemesi neticesinde morfolojik verileri alınmamıştır. 09\_AYKA\_105, 09\_AYKA\_106, 09\_AYKA\_107 kodlu genotiplerin 2015 yılı fenolojik döneminde meteorolojik don olayı meydana gelmesi neticesinde morfolojik verileri alınamamıştır.



Şekil 4.1. 09\_AYKA\_49 kodlu genotipte görülen farklı yapıda (ikiz meyve) meyve oluşumu



Şekil 4.2. 09\_AYKA\_49 kodlu genotipte farklı yapıda (üçüz meyve) meyve oluşumu

Hem sürgün ucu hem lateral verim gösteren 83 genotip belirlendi. 121 genotipte sürgün ucu verimi belirlenmiştir. 83 genotipte lateral verim tespit edilmiştir.



Şekil 4.3. 09\_AYKA\_112 kodlu genotipte sürgün ucu meyve yapıları

Genotipler içerisinde 09\_AYKA\_142 kodlu genotipte 5'li meyve yapısı belirlenmiştir (Şekil 4.9.). Şekil 4.8'de görüldüğü gibi 09\_AYKA\_127 ve Şekil 4.6'da görülen 09\_AYKA\_114 kodlu genotiplerde 4'lü meyve yapısı olduğu belirlenmiştir. 09\_AYKA\_49 isimli genotipte meyve oluşum safhasında 2-3'lü birleşik yapıda görülen meyve, ayırım gerçekleşmesi neticesinde tekli tane yapısını almaktadır (Şekil 4.1., Şekil 4.2.).



Şekil 4.4. Habitüs Genotip 09\_AYKA\_95



Şekil 4.6. 09\_AYKA\_114 kodlu genotipte 4'lü meyve yapısı



Şekil 4.5. 09\_AYKA\_82 yayvan gelişim gösteren genotip



Şekil 4.7. 09\_AYKA\_139 genotip yayvan gelişim gösteren habitüs



Şekil 4.8. 09\_AYKA\_127 kodlu genotipte 4'lü meyve yapısı



Şekil 4.9. 09\_AYKA\_142 kodlu genotipe özel 5'li meyve yapısı



Çizelge 4.1. Genotiplerin 2015 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri

Morfolojik Özellikler	1) Ağacın gelişme kuvveti	2) Ağacın büyüme habitüsü	3) Dalların sıklığı	4) Ağacın tahmini yaşı	5) Sürgün ucunda meyve sayısı	6) Sürgün ucunda meyve tutma oranı (%)	7) Sürgün ucunda ortalama meyve sayısı	8) Lateral dallarda meyve sayısı	9) Lateral dallarda meyve tutma oranı (%)	10) Lateral dallarda ortalama meyve sayısı	11) Ağacın tahmini verimi (kg)
09_AYKA_01	K	YAY	S	100	6	40	1,5	0	0	0	20
09_AYKA_02	O.K	D	S	35	11	80	1,37	14	70	2	30
09_AYKA_03	O.K	D	S	20	12	70	1,7	0	0	0	50
09_AYKA_04	O.K	YAY	S	25	14	90	1,5	0	0	0	45
09_AYKA_05	O.K	D	S	25	5	30	1,6	0	0	0	25
09_AYKA_06	O.K	YAY	S	25	4	30	1,3	0	0	0	10
09_AYKA_07	O.K	YAY	O.S	25	1	10	1	0	0	0	10
09_AYKA_08	O.K	YAY	S	40	3	20	1,5	21	70	3	30
09_AYKA_09	K	YAY	S	50	4	40	1	0	0	0	8
09_AYKA_10	K	YAY	S	40	4	20	2	0	0	0	6
09_AYKA_11	K	YAY	S	20	9	70	1,28	0	0	0	23
09_AYKA_12	O	YAY	S	70	14	80	1,75	0	0	0	30
09_AYKA_13	Ç.K	D	S	70	14	80	1,75	0	0	0	35
09_AYKA_14	K	D	S	70	19	90	2,11	0	0	0	40
09_AYKA_15	K	D	O	30	9	70	1,28	0	0	0	28
09_AYKA_16	K	D	O.S	18	11	60	1,83	0	0	0	13
09_AYKA_17	K	YAY	S	25	13	70	1,57	0	0	0	48
09_AYKA_18	O.K	YAY	O	30	6	40	1,5	0	0	0	22
09_AYKA_19	K	D	O.S	30	5	30	1,6	0	0	0	25
09_AYKA_20	O.K	Y.D	O.S	20	6	50	1,2	0	0	0	8
09_AYKA_21	K	Y.D	O.S	25	10	80	1,25	9	60	1,5	64
09_AYKA_22	K	Y.D	O	25	10	60	1,66	9	50	2	54
09_AYKA_23	K	D	S	25	6	40	1,5	8	50	1,6	16

Ç.K.: Çok Kuvvetli (extremly- strong), K: Kuvvetli (strong), O.K.:Orta Kuvvetli (medium- strong), Z: Zayıf (weak)  
YAY: Yayvan (prolate), D:Dik (horny), Y.D.: Yarı Dik (half-upright)  
Ç.S: Çok Sık (Dense), O.S.: Orta Sık (Middle Danse), Seyrek :S(sparse), Ç.S: Çok Seyrek (extremly-sparse)

Çizelge 4.2. Genotiplerin 2015 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri

Morfolojik Özellikler	1) Ağacın gelişme kuvveti	2) Ağacın büyüme habitüsü	3) Dalların sıklığı	4) Ağacın tahmini yaşı	5) Sürgün ucunda meyve sayısı	6) Sürgün ucunda meyve tutma oranı (%)	7) Sürgün ucunda ortalama meyve sayısı	8) Lateral dallarda meyve sayısı	9) Lateral dallarda meyve tutma oranı (%)	10) Lateral dallarda ortalama meyve sayısı	11) Ağacın tahmini verimi (kg)
09_AYKA_24	O.K	D	O.S	25	6	40	1,5	5	30	1,7	8
09_AYKA_25	K	D	S	25	3	20	1,5	3	20	1,5	-
09_AYKA_26	K	Y.D	S	50	12	80	1,5	0	0	0	36
09_AYKA_27	O.K	Y.D	O.S	35	16	100	1,6	12	70	1,71	32
09_AYKA_28	K	Y.D	O.S	45	10	70	1,42	9	60	1,5	17
09_AYKA_29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_30	O.K	Y.D	S	55	12	80	1,5	11	60	1,5	62
09_AYKA_31	O.K	D	S	20	13	90	1,4	0	0	0	10
09_AYKA_32	O.K	Y.D	S	20	11	70	1,57	9	60	1,5	25
09_AYKA_33	O.K	Y.D	O.S	20	0	0	0	0	0	0	-
09_AYKA_34	K	Y.D	O.S	45	10	80	1,25	0	0	0	15
09_AYKA_35	K	Y.D	S	40	16	100	1,6	0	0	0	65
09_AYKA_36	K	Y.D	S	45	28	100	2,9	0	0	0	68
09_AYKA_37	K	Y.D	S	45	18	100	1,8	38	100	3,8	70
09_AYKA_38	O	Y.D	S	30	17	100	1,7	0	0	0	-
09_AYKA_39	K	D	S	30	16	100	1,6	0	0	0	40
09_AYKA_40	K	D	O.S	25	15	100	1,5	0	0	0	10
09_AYKA_41	K	Y.D	S	40	14	90	1,5	0	0	0	3
09_AYKA_42	O.K	YAY	O.S	40	18	100	1,8	0	0	0	15
09_AYKA_43	K	Y.D	S	40	15	100	1,5	0	0	0	17
09_AYKA_44	Ç.K	Y.D	S	50	15	100	1,5	0	0	0	50
09_AYKA_45	O.K	Y.D	S	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_46	O.K	YAY	S	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_47	K	D	O.S	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_48	K	Y.D	S	40	10	70	1,42	10	70	1,42	30

Çizelge 4.3. Genotiplerin 2015 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri

Morfolojik Özellikler	1) Ağacın gelişme kuvveti	2) Ağacın büyüme habitüsü	3) Dallarm sıklığı	4) Ağacın tahmini yaşı	5) Sürgün ucunda meyve sayısı	6) Sürgün ucunda meyve tutma oranı (%)	7) Sürgün ucunda ortalama meyve sayısı	8) Lateral dallarda meyve sayısı	9) Lateral dallarda meyve tutma oranı (%)	10) Lateral dallarda ortalama meyve sayısı	11) Ağacın tahmini verimi (kg)
09_AYKA_49	K	Y.D	S	35	12	70	1,71	0	0	0	40
09_AYKA_50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_51	O.K	YAY	S	40	9	60	1,5	5	30	1,6	30
09_AYKA_52	O.K	YAY	S	40	9	60	1,5	3	20	1,5	35
09_AYKA_53	O.K	YAY	S	40	12	70	1,7	5	30	1,66	35
09_AYKA_54	O.K	YAY	O.S	40	4	30	1,33	3	20	1,33	40
09_AYKA_55	K	YAY	S	65	8	50	1,6	3	30	1	8
09_AYKA_56	K	YAY	S	70	9	60	1,5	2	20	1	8
09_AYKA_57	K	Y.D	S	70	4	30	1,3	4	30	1,22	-
09_AYKA_58	K	Y.D	S	80	18	90	2	4	30	1,33	40
09_AYKA_59	K	YAY	S	80	15	90	1,66	9	50	2,25	58
09_AYKA_60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_67	K	Y.D	O.S	22	12	70	1,7	7	30	1,75	38
09_AYKA_68	K	Y.D	S	60	0	0	0	0	0	0	-
09_AYKA_69	O.K	Y.D	S	30	9	60	1,5	0	0	0	16
09_AYKA_70	O.K	Y.D	S	35	0	50	1,4	0	0	0	15
09_AYKA_71	Z	D	O.S	15	4	30	1,33	0	0	0	3
09_AYKA_72	K	Y.D	O.S	12	15	80	1,5	0	0	0	15

Çizelge 4.4. Genotiplerin 2015 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri

Morfolojik Özellikler	1) Ağacın gelişme kuvveti	2) Ağacın büyüme habitüsü	3) Dalların sıklığı	4) Ağacın tahmini yaşı	5) Sürgün ucunda meyve sayısı	6) Sürgün ucunda meyve tutma oranı (%)	7) Sürgün ucunda ortalama meyve sayısı	8) Lateral dallarda meyve sayısı	9) Lateral dallarda meyve tutma oranı (%)	10) Lateral dallarda ortalama meyve sayısı	11) Ağacın tahmini verimi (kg)
09_AYKA_73	O.K	Y.D	S	40	8	50	1,6	15	80	1,87	55
09_AYKA_74	O.K	Y.D	S	25	15	80	1,87	16	70	2,28	36
09_AYKA_75	O.K.	Y.D	S	35	9	70	1,28	11	60	1,83	24
09_AYKA_76	K	D	S	45	6	40	1,5	7	40	1,75	24
09_AYKA_77	K	D	S	35	15	80	1,8	18	50	2,25	70
09_AYKA_78	K	D	O.S	30	7	50	1,4	7	40	1,75	40
09_AYKA_79	O.K	Y.D	S	40	9	60	1,5	4	30	1,3	10
09_AYKA_80	O.K	YAY	S	20	11	70	1,57	5	40	1,25	30
09_AYKA_81	K	YAY	S	35	10	70	1,42	4	42	1,33	15
09_AYKA_82	K	YAY	S	65	5	40	1,25	6	50	1,2	48
09_AYKA_83	K	Y.D	S	65	20	60	2,85	9	43	1,5	52
09_AYKA_84	K	Y.D	S	75	19	80	2,37	9	35	1,5	12
09_AYKA_85	K	Y.D.	S	65	8	50	1,6	7	60	1,6	26
09_AYKA_86	K	Y.D	S	45	13	100	1,3	9	60	1,5	56
09_AYKA_87	K	Y.D	S	45	3	20	1,5	0	0	0	10
09_AYKA_88	K	YAY	S	55	15	60	2,5	9	0	0	42
09_AYKA_89	K	YAY	S	65	15	60	1,71	14	40	2,25	38
09_AYKA_90	K	YAY	S	50	12	70	1,7	12	60	2	36
09_AYKA_91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_92	K	Y.D	S	100	8	60	1,33	5	40	1,25	-
09_AYKA_93	K	Y.D	S	35	3	30	1	3	20	1,5	-
09_AYKA_94	K	Y.D	S	35	3	30	1	3	20	1,5	-
09_AYKA_95	K	Y.D	S	45	5	30	1,66	26	100	2,6	-
09_AYKA_96	K	YAY	S	35	45	100	4,5	10	60	1,66	90,5

Çizelge 4.5. Genotiplerin 2015 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri

Morfolojik Özellikler	1) Ağacın gelişme kuvveti	2) Ağacın büyüme habitüsü	3) Dallarm sıklığı	4) Ağacın tahmini yaşı	5) Sürgün ucunda meyve sayısı	6) Sürgün ucunda meyve tutma oranı (%)	7) Sürgün ucunda ortalama meyve sayısı	8) Lateral dallarda meyve sayısı	9) Lateral dallarda meyve tutma oranı (%)	10) Lateral dallarda ortalama meyve sayısı	11) Ağacın tahmini verimi (kg)
09_AYKA_97	K	Y.D	S	55	14	60	2,33	8	50	1,66	33
09_AYKA_98	K	Y.D	S	25	11	50	2,2	4	30	1,33	24
09_AYKA_99	K	YAY	S	35	9	50	1,8	5	42	1,66	30
09_AYKA_100	K	Y.D	S	25	15	70	2,1	8	57	2	42
09_AYKA_101	O.K	Y.D.	S	40	20	80	2,5	6	40	1,5	45
09_AYKA_102	O.K	YAY	S	35	20	80	2,5	12	50	2,4	60
09_AYKA_103	Z	YAY	S	25	9	60	1,5	11	57	1,16	58
09_AYKA_104	K	Y.D	S	50	12	60	2	8	50	1,6	60
09_AYKA_105	K	Y.D	S	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_106	K	Y.D	O.S	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_107	K	YAY	S	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_108	K	Y.D	O.S	35	18	80	2,25	7	40	1,75	98
09_AYKA_109	K	D	O.S	25	12	60	2	10	40	2,5	22
09_AYKA_110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_111	K	Y.D	S	40	24	100	2,4	0	0	0	120
09_AYKA_112	K	Y.D	S	45	16	100	1,6	0	0	0	60
09_AYKA_113	K	YAY	S	40	15	100	1,5	25	70	3,57	160
09_AYKA_114	K	Y.D	S	60	19	100	1,9	15	100	1,45	80
09_AYKA_115	K	D	O.S	75	20	90	2,2	14	70	2	70
09_AYKA_116	K	YAY	S	45	17	80	2,12	32	80	3,5	60
09_AYKA_117	K	YAY	S	40	21	90	2,3	22	80	2,75	102
09_AYKA_118	K	Y.D.	S	35	20	90	2,22	3	20	1,5	28
09_AYKA_119	K	Y.D	S	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_120	O.K.	YAY	SE	30	18	80	2,25	21	90	2,33	150

Çizelge 4.6. Genotiplerin 2015 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri

Morfolojik Özellikler	1) Ağacın gelişme kuvveti	2) Ağacın büyüme habitüsü	3) Dalların sıklığı	4) Ağacın tahmini yaşı	5) Sürgün ucunda meyve sayısı	6) Sürgün ucunda meyve tutma oranı (%)	7) Sürgün ucunda ortalama meyve sayısı	8) Lateral dallarda meyve sayısı	9) Lateral dallarda meyve tutma oranı (%)	10) Lateral dallarda ortalama meyve sayısı	11) Ağacın tahmini verimi (kg)
09_AYKA_121	O.K	YAY	S	50	24	100	2,4	12	50	3	94
09_AYKA_122	K	YAY	S	25	18	70	1,6	10	60	1,66	69
09_AYKA_123	K	D	S	65	14	80	1,75	7	57	1,75	72
09_AYKA_124	K	YAY	S	65	12	70	1,7	6	57	1,5	70
09_AYKA_125	K	YAY	S	50	15	80	1,87	5	40	1,25	75
09_AYKA_126	O.K	YAY	S	60	7	40	1,75	10	57	1,5	32
09_AYKA_127	O.K	YAY	S	60	8	40	2	4	30	1,5	32
09_AYKA_128	O.K	YAY	S	60	9	50	1,85	4	30	1,20	18
09_AYKA_129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_130	K	Y.D.	S	25	17	90	1,8	7	40	1,75	32
09_AYKA_131	K	Y.D.	S	50	17	90	1,88	8	50	1,6	34
09_AYKA_132	K	D	S	35	2	20	1	2	20	1	15
09_AYKA_133	K	D	S	30	2	20	1	2	20	1	14
09_AYKA_134	K	D	S	35	2	20	1	2	20	1	14
09_AYKA_135	K	D	S	45	2	20	1	2	20	1	-
09_AYKA_136	K	YAY	S	40	3	20	1,5	3	20	1,5	35
09_AYKA_137	K	YAY	S	40	3	20	1,5	3	20	1,5	45
09_AYKA_138	O.K	YAY	S	140	3	20	1,5	3	20	1,5	45
09_AYKA_139	O.K	YAY	S	80	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_140	K	YAY	S	45	17	80	2,12	0	0	0	50
09_AYKA_141	K	YAY	S	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_142	K	D	S	45	21	90	2,33	4	20	2	86
09_AYKA_143	K	YAY	S	60	18	80	2,25	4	20	2	60
09_AYKA_144	K	Y.D	S	80	17	80	2,12	5	20	2,5	70

#### 4.1.2. Genotiplerin 2016 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri

2016 yılında 132 genotipin 10 morfolojik özelliği saptanmıştır. Çizelge 4.7- Çizelge 4.12. dizisinde verilmiştir. Genotiplerin taç durumu değerlendirildiğinde büyüme habitüsü 56 adet yarı dik gelişim (half-upright) gösteren genotipin yoğunlukta olduğu tespit edilmiştir. Genel anlamda genotiplerin bitki besleme koşullarının olmadığı durumda gelişme kuvveti açısından 88 adet genotipin kuvvetli (strong) büyüme şeklinde yoğun olduğu tespit edilmiştir. Dallanma (budding) sıklığı açısından 106 genotipin sık (dense) durumda en fazla derece olduğu gözlenmiştir.

Gelişme kuvvetinin diğer sınıfları orta kuvvetli gelişim gösteren 40 genotip, çok kuvvetli 2 genotip, zayıf gelişen 2 adet genotip gözlenerek belirlenmiştir. Büyüme habitüsü sınıflandırmasında 50 genotipin yayvan, 28 genotipin yarı dik gelişme göstermektedir (Şekil 4.4.). Sıklık değerlendirmesinin diğer sınıfları orta sıklıkta 25 genotip, seyrek 1 genotip göstermektedir.

Ceviz (*Juglans regia* L.) türünün kaynaklar nezdinde meyve oluşumu çiçeklenme safhasının ardından yan dalda ve sürgün ucunda hâsıl olmaktadır. Sürgün ucu meyve sayısı 1-27 adet salınım aralığında yer almaktadır. Sürgün ucu meyve tutma oranı %10-90 aralığında yer almaktadır. Sürgün ucunda ortalama meyve sayısı 1- 3,85 adet aralığında oluşmuştur. Sürgün ucunda meyve tutum oranı %50 ve üzerinde 62 adet genotipte meydana gelmiştir. %90 ve üzerinde meyve tutumu sadece 7 adet genotipte meydana gelmiştir. Sürgün ucunda ortalama meyve sayısı 3,85 adet ile en fazla 09\_AYKA\_142 isimli genotipte görülmüştür(Şekil 4.10.).

Laterallerde meyve tutma oranı %10-75 aralığında oluşum göstermiş ve meyve sayısı 1-28 adet farklı salınım aralığında meydana gelmiştir. Yan dallarda ortalama meyve sayısı 1-4,66 aralığında, hiç meyve oluşturmadan ve en fazla 09\_AYKA\_104 isimli genotipte meydana gelmiştir. Genotiplerin verim skalasına bakıldığında en fazla meyve verimi 09\_AYKA\_122 isimli genotipte meydana gelmiştir (Çizelge 4.12.).

Genotiplerde 120 genotip sürgün ucu verimi, 106 genotip yan dal verimi göstermiştir. Hem sürgün ucu hem yan dal verimi gösteren 106 genotip gözlenmiştir.

2015 ve 2016 yılları değerlendirildiğinde 2016 yılında ılık geçen gün sayısının



Şekil 4.10. 09\_AYKA\_142 kodlu genotip habitüs

fazlalığından dolayı genotiplerde erken uyanma meydana geldiği görülmektedir. Ayrıca 2015 yılı genotip ağaçlarında o yıl don olayı meydana gelmesinden dolayı dişi ve erkek çiçeklerin (püskül) zarar görmesi neticesinde sürgün ucu, yan dal meyve tutumunda azalma olduğu ve verim düşüklüğü görülmüştür. Tüm genotiplerin 2016 yılı verim skalası 2-170 kg aralığındadır. 2015 ve 2016 yıllarındaki genotipler değerlendirildiğinde ortalama verim 2015 yılında 40,4 kg iken 2016'da 46,5 kg meydana gelmiştir.



Çizelge 4.7. Genotiplerin 2016 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri

Morfolojik Özellikler	1) Ağacın gelişme Kuvveti	2) Ağacın büyüme habitüsü	3) Dalların sıklığı	4) Sürgün ucunda meyve sayısı	5) Sürgün ucunda meyve tutma oranı (%)	6) Sürgün ucunda ortalama meyve sayısı	7) Lateral dallarda meyve sayısı	8) Lateral dallarda meyve tutma oranı (%)	9) Lateral dallarda ortalama meyve sayısı	10) Ağacın tahmini verimi
09_AYKA_01	K	YAY	S	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_02	O.K	D	S	6	40	1,50	4	30	1,3	50
09_AYKA_03	O.K	D	S	4	30	1,3	0	0	0	20
09_AYKA_04	O.K	YAY	S	8	50	1,6	3	20	1,5	20
09_AYKA_05	O.K	D	S	7	50	1,4	4	40	1	50
09_AYKA_06	O.K	YAY	S	2	30	1,5	3	20	1,5	9
09_AYKA_07	O.K	YAY	O.S	6	40	1,75	4	30	1,3	9
09_AYKA_08	O.K	YAY	S	8	50	2,2	10	50	2	30
09_AYKA_09	K	YAY	S	12	50	2,2	3	20	1,5	35
09_AYKA_10	K	YAY	S	11	60	1,83	5	30	1,6	65
09_AYKA_11	K	YAY	S	10	60	1,6	0	0	0	65
09_AYKA_12	O.K	YAY	S	15	60	2,5	7	30	2,3	60
09_AYKA_13	Ç.K	D	S	9	50	1,8	6	30	2	50
09_AYKA_14	K	D	S	7	40	1,75	4	30	1,3	45
09_AYKA_15	K	D	O.S	5	30	1,6	3	20	1,5	42
09_AYKA_16	K	D	O.S	2	20	1	0	0	0	20
09_AYKA_17	K	YAY	S	3	30	1	2	20	1	12
09_AYKA_18	O.K	YAY	O.S	6	50	1,2	0	0	0	26
09_AYKA_19	K	D	O.S	17	70	2,42	4	50	1,33	22
09_AYKA_20	O.K	Y.D	O.S	5	30	1,66	2	20	1	5
09_AYKA_21	K	Y.D	O.S	7	40	1,75	3	20	1,5	37
09_AYKA_22	K	Y.D	O.S	-	-	-	-	-	-	-

Çizelge 4.8. Genotiplerin 2016 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri

Morfolojik Özellikler	1) Ağacın gelişme kuvveti	2) Ağacın büyüme habitüsü	3) Dalların sıklığı	4) Sürgün ucunda meyve sayısı	5) Sürgün ucunda meyve tutma oranı (%)	6) Sürgün ucunda ortalama meyve sayısı	7) Lateral dallarda meyve sayısı	8) Lateral dallarda meyve tutma oranı (%)	9) Lateral dallarda ortalama meyve sayısı	10) Ağacın tahmini verimi (kg)
09_AYKA_23	K	D	S	11	50	2,2	5	30	1,6	35
09_AYKA_24	O.K	D	O.S	4	30	1,3	3	20	1,5	8
09_AYKA_25	K	D	S	6	40	1,5	3	20	1,5	-
09_AYKA_26	K	Y.D	S	9	60	1,5	0	0	0	56
09_AYKA_27	O.K	Y.D	O.S	9	50	1,8	6	40	1,5	50
09_AYKA_28	K	Y.D	O.S	8	50	1,6	5	30	1,6	28
09_AYKA_29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_30	O.K	Y.D	S	11	60	1,83	4	20	2	55
09_AYKA_31	O.K	D	S	2	20	1	2	20	2	-
09_AYKA_32	O.K	Y.D	S	5	30	1,66	3	20	1,5	5
09_AYKA_33	O.K	Y.D	O.S	4	30	1,33	2	20	1	3
09_AYKA_34	K	Y.D	O.S	6	30	1,5	5	30	1,66	15
09_AYKA_35	K	Y.D	S	11	70	1,57	8	40	2	75
09_AYKA_36	K	Y.D	S	4	30	1,33	3	20	1,5	20
09_AYKA_37	K	Y.D	S	12	70	1,71	12	70	1,71	70
09_AYKA_38	O.K	Y.D	S	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_39	K	D	S	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_40	K	D	O.S	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_41	K	Y.D	S	3	20	1,5	2	10	1	9
09_AYKA_42	O.K	YAY	O.S	2	10	1	2	10	1	9
09_AYKA_43	K	Y.D	S	7	40	1,75	3	20	1,5	9
09_AYKA_44	Ç.K	Y.D	S	10	70	1,66	8	40	2	55
09_AYKA_45	O.K	Y.D	S	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_46	O.K	YAY	S	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_47	K	D	O.S	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_48	K	Y.D	S	7	40	1,75	6	30	2	20

Çizelge 4.9. Genotiplerin 2016 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri

Morfolojik Özellikler	1) Ağacın gelişme kuvveti	2) Ağacın büyüme habitüsü	3) Dalların sıklığı	4) Sürgün ucunda meyve sayısı	5) Sürgün ucunda meyve tutma oranı (%)	6) Sürgün ucunda ortalama meyve sayısı	7) Lateral dallarda meyve sayısı	8) Lateral dallarda meyve tutma oranı (%)	9) Lateral dallarda ortalama meyve sayısı	10) Ağacın tahmini verimi (kg)
09_AYKA_49	K	Y.D	S	22	90	2,4	16	70	2,28	80
09_AYKA_50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_51	O.K	YAY	S	8	40	2	3	20	1,5	50
09_AYKA_52	O.K	YAY	S	3	20	1,5	1	10	1	-
09_AYKA_53	O.K	YAY	S	17	70	2,42	5	30	1,66	65
09_AYKA_54	O.K	YAY	O.S	4	30	1,33	1	10	1	-
09_AYKA_55	K	YAY	S	7	40	1,75	0	0	0	-
09_AYKA_56	K	YAY	S	3	20	1,5	0	0	0	-
09_AYKA_57	K	Y.D	S	1	10	1	0	0	0	-
09_AYKA_58	K	Y.D	S	7	40	1,75	3	20	1,5	-
09_AYKA_59	K	YAY	S	5	30	1,66	0	0	0	40
09_AYKA_60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_67	K	Y.D	O.S	10	60	1,66	4	30	1,33	24
09-AYKA_68	K	Y.D	S	0	0	0	0	0	0	0
09-AYKA_69	O.K	Y.D	S	4	30	1,33	0	0	0	-
09_AYKA_70	O.K	Y.D	S	8	50	1,66	0	0	0	40
09_AYKA_71	Z	D	O.S	5	30	1,66	4	20	2	-
09_AYKA_72	K	Y.D	O.S	-	-	-	-	-	-	-

Çizelge 4.10. Genotiplerin 2016 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri

Morfolojik Özellikler	1) Ağacın gelişme kuvveti	2) Ağacın büyüme habitüsü	3) Dalların sıklığı	4) Sürgün ucunda meyve sayısı	5) Sürgün ucunda meyve tutma oranı (%)	6) Sürgün ucunda ortalama meyve sayısı	7) Lateral dallarda meyve sayısı	8) Lateral dallarda meyve tutma oranı (%)	9) Lateral dallarda ortalama meyve sayısı	10) Ağacın tahmini verimi (kg)
09_AYKA_73	O.K	Y.D	S	5	40	1,25	2	20	1	48
09_AYKA_74	O.K	Y.D	S	13	70	1,62	6	30	2	35
09_AYKA_75	O.K	Y.D	S	13	60	2,16	5	30	1,66	50
09_AYKA_76	K	D	S	10	60	1,66	5	30	1,66	30
09_AYKA_77	K	D	S	14	60	2,33	7	30	2,33	80
09_AYKA_78	K	D	O.S	5	30	1,66	3	20	1,5	70
09_AYKA_79	O.K	Y.D	S	4	30	1,33	3	20	1,5	8
09_AYKA_80	O.K	YAY	S	14	60	2,33	7	40	1,75	70
09_AYKA_81	K	YAY	S	8	40	2	3	20	1,5	40
09_AYKA_82	K	YAY	S	7	40	1,75	4	20	2	45
09_AYKA_83	K	Y.D	S	21	90	2,33	9	40	2,25	-
09_AYKA_84	K	Y.D	S	7	40	1,75	3	20	1,5	53
09_AYKA_85	K	YAY	S	6	40	1,5	1	10	1	95
09_AYKA_86	K	Y.D	S	8	50	1,6	6	40	1,75	55
09_AYKA_87	K	Y.D	S	4	30	1,33	3	20	1,5	10
09_AYKA_88	K	YAY	S	21	80	2,62	7	40	1,75	90
09_AYKA_89	K	YAY	S	7	40	1,75	3	20	1,5	70
09_AYKA_90	K	YAY	S	9	50	1,8	5	30	1,6	88
09_AYKA_91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_92	K	Y.D	S	15	80	1,87	9	30	3	45
09_AYKA_93	K	Y.D	S	7	40	1,75	3	20	1,5	35
09_AYKA_94	K	Y.D	S	16	70	2,28	5	30	1,66	30
09_AYKA_95	K	Y.D	S	15	70	2,14	4	30	1,33	48
09_AYKA_96	K	YAY	S	16	70	2,28	5	30	1,66	26

Çizelge 4.11. Genotiplerin 2016 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri

Morfolojik Özellikler	1) Ağacın gelişme kuvveti	2) Ağacın büyüme habitüsü	3) Dalların sıklığı	4) Sürgün ucunda meyve sayısı	5) Sürgün ucunda meyve tutma oranı (%)	6) Sürgün ucunda ortalama meyve sayısı	7) Lateral dallarda meyve sayısı	8) Lateral dallarda meyve tutma oranı (%)	9) Lateral dallarda ortalama meyve sayısı	10) Ağacın tahmini verimi (kg)
09_AYKA_97	K	Y.D.	S	5	30	1,66	3	20	1,5	8
09_AYKA_98	K	Y.D.	S	5	30	1,66	3	20	1,5	5
09_AYKA_99	K	YAY	S	19	80	2,37	9	30	3	58
09_AYKA_100	K	Y.D.	S	5	30	1,66	3	20	1,5	26
09_AYKA_101	O.K	Y.D.	S	4	30	1,33	2	10	1	28
09_AYKA_102	O.K	YAY	S	23	90	2,55	12	30	4	62
09_AYKA_103	Z.K	YAY	S	10	60	1,66	4	20	2	10
09_AYKA_104	K	Y.D.	S	15	80	1,87	28	75	4,66	80
09_AYKA_105	K	Y.D.	S	3	20	1,5	2	20	1	15
09_AYKA_106	K	Y.D.	O.S	8	40	2	3	20	1,5	15
09_AYKA_107	K	YAY	S	22	90	2,44	9	40	2,25	90
09_AYKA_108	K	Y.D.	O.S	3	20	1,5	2	10	1	40
09_AYKA_109	K	D.	O.S	4	30	1,3	3	20	1,5	50
09_AYKA_110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_111	K	Y.D.	S	12	50	2,4	5	30	1,6	55
09_AYKA_112	K	Y.D.	S	13	80	1,62	5	30	1,6	55
09_AYKA_113	K	YAY	S	13	70	1,85	11	50	2,2	80
09_AYKA_114	K	Y.D.	S	13	50	2,6	5	30	1,6	50
09_AYKA_115	K	D.	O.S	9	50	1,8	3	20	1,5	12
09_AYKA_116	K	YAY	S	17	80	2,12	11	60	1,83	70
09_AYKA_117	K	YAY	S	22	90	2,4	-	-	-	100
09_AYKA_118	K	Y.D.	S	7	40	1,72	-	-	-	45
09_AYKA_119	K	Y.D.	S	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_120	O.K	YAY	SE	18	80	2,25	9	40	2,25	95

Çizelge 4.12. Genotiplerin 2016 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri

Morfolojik Özellikler	1) Ağacın gelişme kuvveti	2) Ağacın büyüme habitüsü	3) Dalların sıklığı	4) Sürgün ucunda meyve sayısı	5) Sürgün ucunda meyve tutma oranı (%)	6) Sürgün ucunda ortalama meyve sayısı	7) Lateral dallarda meyve sayısı	8) Lateral dallarda meyve tutma oranı (%)	9) Lateral dallarda ortalama meyve sayısı	10) Ağacın tahmini verimi (kg)
09_AYKA_121	O.K	YAY	S	12	50	2,4	5	20	2,25	64
09_AYKA_122	K	YAY	S	22	90	2,4	5	20	2,5	170
09_AYKA_123	K	D	S	17	80	2,14	7	30	2,33	150
09_AYKA_124	K	YAY	S	18	80	2,25	7	30	2,33	100
09_AYKA_125	K	YAY	S	15	80	1,87	7	30	2,33	100
09_AYKA_126	O.K	YAY	S	20	80	2,5	10	40	2,5	60
09_AYKA_127	O.K	YAY	S	24	90	2,66	9	40	2,25	60
09_AYKA_128	O.K	YAY	S	18	80	2,25	9	40	2,25	30
09_AYKA_129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_130	K	Y.D.	S	13	60	2,16	7	40	1,75	20
09_AYKA_131	K	Y.D.	S	-	-	-	-	-	-	-
09_AYKA_132	K	D	S	9	50	1,8	2	20	1	60
09_AYKA_133	K	D	S	7	40	1,75	3	20	1,5	50
09_AYKA_134	K	D	S	6	40	1,5	3	20	1,5	50
09_AYKA_135	K	D	S	3	20	1,5	-	-	-	-
09_AYKA_136	K	YAY	S	16	70	2,28	7	40	1,75	10
09_AYKA_137	K	YAY	S	3	20	1,5	8	30	2,66	2
09_AYKA_138	O.K	YAY	S	9	50	1,8	3	20	1,5	50
09_AYKA_139	O.K	YAY	S	5	30	1,66	2	20	1	45
09_AYKA_140	K	YAY	S	20	80	2,5	12	50	2,4	70
09_AYKA_141	K	YAY	S	4	20	1,5	2	20	1	35
09_AYKA_142	K	D	S	27	70	3,85	3	20	1,5	96
09_AYKA_143	K	YAY	S	5	30	1,66	3	20	1,5	92
09_AYKA_144	K	Y.D.	S	6	30	2	4	20	2	120

#### 4.1.3. Genotiplerin 2017 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri

2017 yılı 22 genotipin 9 morfolojik özelliği Çizelge 4.13'te verilmiştir.

Çizelge 4.13. Genotiplerin 2017 yılı morfolojik özelliklerine ait verileri

Morfolojik Özellikler	1) Ağacın gelişme kuvveti	2) Ağacın büyüme habitüsü	3) Dalların sıklığı	4) Sürgün ucunda meyve sayısı	5) Sürgün ucunda meyve tutma oranı (%)	6) Sürgün ucunda ortalama meyve sayısı	7) Lateral dallarda meyve sayısı	8) Lateral dallarda meyve tutma oranı (%)	9) Lateral dallarda ortalama meyve sayısı
09_AYKA_13	Ç.K	D	S	5	50	2	5	20	2,5
09_AYKA_18	O.K	YAY	O.S	0	50	1,6	0	0	0
09_AYKA_28	K	Y.D	O.S	5	50	1,4	5	30	1,6
09_AYKA_35	K	Y.D	S	8	70	2	8	40	2
09_AYKA_59	K	YAY	S	0	30	1,66	0	0	0
09_AYKA_73	O.K	Y.D	S	2	40	1,25	2	20	1
09_AYKA_78	K	D	O.S	3	30	1,66	3	20	1,5
09_AYKA_79	O.K	Y.D	S	3	30	1,33	3	20	1,5
09_AYKA_80	O.K	YAY	S	7	60	2,66	7	40	1,75
09_AYKA_81	K	YAY	S	3	40	2	3	20	1,5
09_AYKA_83	K	Y.D	S	8	90	2,33	8	30	2,66
09_AYKA_92	K	Y.D	S	9	80	1,87	9	30	3
09_AYKA_93	K	Y.D	S	4	40	2	4	20	2
09_AYKA_94	K	Y.D	S	5	70	2,28	5	30	1,66
09_AYKA_95	K	Y.D	S	5	70	2,71	5	30	1,66
09_AYKA_104	K	Y.D	S	26	80	1,87	26	70	3,71
09_AYKA_105	K	Y.D	S	2	20	1,5	2	20	1
09_AYKA_106	K	Y.D	O.S	3	40	2	3	20	1,5
09_AYKA_107	K	YAY	S	9	80	3	9	40	2,25
09_AYKA_115	K	D	O.S	3	50	2,4	3	20	1,5
09_AYKA_116	K	YAY	S	8	80	2,25	8	60	1,33
09_AYKA_121	O.K	YAY	S	5	50	2,8	5	20	2,5

## 4.2. Fenolojik özelliklere ait veriler

2015, 2016, 2017 yıllarında yapılan gözlemler sonucu genotiplerin fenolojik dönemlerde tomurcuk uyanma tarihleri, dişi çiçek oluşum tarihleri, erkek çiçek saçılma tarihleri, dikogami durumu belirlenmiş, yıllar bazında verilmektedir.

### 4.2.1. Genotiplerin fenolojik özelliklerinin 2015 yılı verileri

2015 yılı fenolojik dönemine ait 134 genotipin fenolojik izlemeleri yapılarak uyanma, dişi çiçeklenme ve erkek çiçeklenme tarihleri gün ve ay olarak Çizelge 4.14-Çizelge 4.16 dizisinde görüldüğü gibi tanımlanmıştır. İzlemeye alınan 2015 yılından itibaren meteorolojik durum takip edilerek o yıl ki fenolojik dönemi içerisinde don ve diğer hava olayları takip edilmiştir. Kış sonlarında ve ilkbahar başlarında soğuk havanın sürekliliği çiçeklenmeyi geciktirmesinden dolayı, 2015 yılı fenolojik dönemindeki izleme boyunca uyanma dönemi normal yıllara göre 10-15 gün civarında geç uyanma (late waiking) meydana gelmiştir. 2015 yılı fenolojik döneminde don olayı meydana gelmesinden dolayı bazı genotiplerin tomurcuk ve çiçeklerin zarar meydana gelmesi ve bazılarının izlemeye değer görülmemesi (09\_AYKA\_29, 09\_AYKA\_45, 09\_AYKA\_46, 09\_AYKA\_47, 09\_AYKA\_50, 09\_AYKA\_87, 09\_AYKA\_110, 09\_AYKA\_119, 09\_AYKA\_129, 09\_AYKA\_131) neticesinde 134 adet genotipte uyanma (bud waking), erkek çiçek saçılma (pollen scattering) ve dişi çiçek oluşum (female blossom formation) tarihleri belirlenmiştir(Şekil.4.11.-Şekil 4.16. dizisi). Bazıları; 09 AYKA\_105 adlı genotipte uyanma dönemi izlemelerinde sürgünlerde ve oluşan ilk yapraklarda dondan dolayı etkilenmiş olduğu gözlenmiştir. 09 AYKA 104 adlı genotipte püsküllerin dondan dolayı etkilenerek kahverengi renk aldığı gözlenmiştir. 09 AYKA 107, 09 AYKA 94 adlı genotiplerin buldukları koordinat noktasında dondan etkilendiği gözlenmiştir. Bu genotiplerin donu atlatan sürgün ve gözlerinde fenolojik gözlemler yapılmıştır.

2015 yılı fenolojik tarihleri incelendiğinde; en erken uyanma tarihi (early awakening) 09\_AYKA\_30 numaralı genotipte 20 Mart tarihinde, en erken dişi çiçek oluşum tarihi (early female blossom formation) 09\_AYKA\_30 numaralı genotipte 05 nisanda, en erken erkek çiçek (kedicik) (Pollen Scattering) saçılma tarihi 09\_AYKA\_30 numaralı genotipte 8 Nisan tarihinde meydana gelmiştir. En geç uyanma tarihi 09\_AYKA\_90 adlı genotipte 26 Nisan, 09\_AYKA\_126 adlı genotipte 25 Nisan, en geç dişi çiçek oluşum 09\_AYKA\_126 adlı genotipte 8



Mayıs, 09\_AYKA\_127 ve 09\_AYKA\_128 adlı genotiplerde 7 Mayıs'ta meydana gelmiştir. En geç polen saçılma 09\_AYKA\_90 adlı genotipte 13 Mayıs, 09\_AYKA\_126 adlı genotipte 12 Mayıs tarihinde meydana gelmiştir. Genotiplerin uyanış tarihlerinde 4 Nisanda ve 15 Nisanda 19 Genotipte, 10 Nisan tarihinde 24 Genotipte, bir yoğunluk olduğu görülmektedir.

2015 yılında 134 genotip incelemesi sonucu dikogami durumlarına değerlendirildiğinde 51 adet genotip protogeny 47 adet genotip protandri, 36 adet genotip homogami gösterdiği belirlenmiştir. Dikogami yoğunluğu değerlendirildiğinde protogeny çiçeklenme durumunun daha ağırlıkta olduğu tespit edilmiştir.

Bölge incelemeleri sonucu bazı genotiplerin meyve oluşumu göstermemesinin nedeni olarak protogeny özelliği yani dişi çiçeklenme döneminin önce meydana gelmesi sonucu o dönemde polen saçılımı olmayıp tozlanma ve dişik tepesinde dölleme gerçekleşmemesinden dolayı olabileceği sonucuna varılmıştır.

2015 yılı bazı genotiplerinde kediciklerde polen saçılma meydana geldiği tarihte aynı genotipte dişi çiçek oluşumu gerçekleşmemesinden dolayı dölleme gerçekleşip meyve oluşmadığından dolayı ve ayrıyeten bazı genotipler ilkbahar geç donlarından etkilendiğinden dolayı meyve oluşmamıştır ve neticesinde bazı genotiplerden meyve örnekleri alınmadığından dolayı pomolojik özellikleri incelenememiştir.







2015 yılı fenolojik döneminde 10-23 Nisan arasındaki süreç sert geçmesi neticesinde bazı genotipler dondan etkilenmiştir. 09\_AYKA\_105 kodlu genotipte ağaç üzerinde ilk püsküller zarar görmüş, ilk yaprak sürgünlerinde kurumalar görülmüştür. 10-23 nisan arasındaki soğuk ve dondan sürgünler hem erkek hemde dişi çiçekler etkilenmiştir. 09\_AYKA\_104 kodlu genotipte konum (37°70493' N, 28°68494' E) rakımdaki alana don çökmesi dolayısıyla uyanmış durumdaki püsküller dondan zarar gördüğü gözlemlenmiştir. Ancak donu atlatan püsküller gelişimlerini tamamlamıştır. 09\_AYKA\_106, 09\_AYKA\_107 kodlu genotiplerde buldukları konumdan dolayı dondan etkilendikleri gözlenmiştir.

Bir noktaya dikkat çekmek gerekir ki genotipler içerisinde özellikle 09\_AYKA\_68 ve 09\_AYKA\_69 kodlu genotipler buldukları noktada çok geççi genotipler oldukları halde o dönemde polen (erkek çiçek tozu) saçılımı olamayacağı

varsayıldığında meyve tutumunun oluşmamış olabileceği düşünülmektedir.

Bazı genotiplerde 2015 yılı döneminde sürgün ucu ve laterallerde meyve oluşmamasına neden; çiçeklenme döneminde kedicik ve dişi çiçeklerin tozlanma ve dölleme gerçekleştirebilmek için toz salınımı ve reseptiflik tarihlerinin eş dönemde meydana gelme göstermediğinden dolayı meyve oluşmamasına neden olabileceği düşünülmektedir. Aynı şekilde 2016 yılı çiçeklenme (blooming) döneminde de aynı durumun baş göstermesinden dolayı neden olduğu düşünülmektedir.

2015 yılı döneminde sürgün ucu ve laterallerde meyve oluşmamasına neden; çiçeklenme döneminde dişi çiçeklerin reseptif olduğu dönemde püsküllerden çiçek tozlarının salınmaması veya erkek dişi salınma ve reseptiflik tarihlerinin aynı döneme denk gelmemesi neticesinde dölleme gerçekleşip meyve oluşmamasına neden olduğu düşünülmektedir.

 <p>Şekil 4.11. <i>Juglans regia</i> L. Uyanmamış tomurcuk ve kedicik yapısı</p>	 <p>Şekil 4.12. Uyanmamış tomurcuk ve kedicik yapısı</p>	 <p>Şekil 4.13. Uyanmış tomurcuk ve kedicik yapısı</p>
 <p>Şekil 4.14. Fenolojik olarak Protandri durumu</p>	 <p>Şekil 4.15. Fenolojik olarak Protogeny durumu</p>	 <p>Şekil 4.16. Fenolojik olarak homogami durumu</p>

Genotiplerin dikogami durumlarının belirlenmesinde kullanılan eşikler Şekil 4.13, Şekil 4.14, Şekil 4.15 'te görülmektedir.

Çizelge 4.14. 2015 yılı fenolojik dönem tarihleri

Genotipler	Tomurcuk uyanma tarihi (bud awakening)	Dişi çiçeklenme oluşum tarihi (female blossom formation) (♀)	Erkek Çiçeklenme (saçılma) tarihi (pollen scattering) (♂)	Dikogami Durumu	Rakım (m)
09 AYKA 01	4-5 Nisan	20 Nisan	22 Nisan	Protogenv	650
09 AYKA 02	10 Nisan	28 Nisan	1 Mayıs	Protogenv	648,1
09 AYKA 03	10 Nisan	27 Nisan	27 Nisan	Homogami	651,4
09 AYKA 04	4-5 Nisan	25 Nisan	26 Nisan	Protogenv	644,99
09 AYKA 05	11 Nisan	26 Nisan	28 Nisan	Protogenv	661
09 AYKA 06	08 Nisan	03 Mayıs	25 Nisan	Protandri	660
09 AYKA 07	01 Nisan	22 Nisan	18 Nisan	Protandri	648,3
09 AYKA 08	01 Nisan	22 Nisan	18 Nisan	Protandri	651,2
09 AYKA 09	05 Nisan	27 Nisan	22 Nisan	Protandri	656
09 AYKA 10	05 Nisan	22 Nisan	22 Nisan	Homogami	649,6
09 AYKA 11	4-5 Nisan	21 Nisan	21 Nisan	Homogami	649,85
09 AYKA 12	4-5 Nisan	03 Mayıs	02 Mayıs	Protandri	675,15
09 AYKA 13	4-5 Nisan	26 Nisan	26 Nisan	Homogami	677,28
09 AYKA 14	4-5 Nisan	26 Nisan	26 Nisan	Homogami	670
09 AYKA 15	15-18 Nisan	01 Mayıs	01 Mayıs	Homogami	651,70
09 AYKA 16	15-18 Nisan	26 Nisan	01 Mayıs	Protogenv	662,10
09 AYKA 17	15-18 Nisan	26 Nisan	01 Mayıs	Protogenv	653,8
09 AYKA 18	10-15 Nisan	04 Mayıs	27 Nisan	Protandri	662,3
09 AYKA 19	1-4 Nisan	25 Nisan	18 Nisan	Protandri	660,5
09 AYKA 20	15 Nisan	27 Nisan	02 Mayıs	Protogenv	651,87
09 AYKA 21	10-12 Nisan	27 Nisan	27 Nisan	Homogami	670,62
09 AYKA 22	6-8 Nisan	24 Nisan	23 Nisan	Protandri	675,2
09 AYKA 23	2-3 Nisan	17 Nisan	23 Nisan	Protogenv	671,60
09 AYKA 24	4-5 Nisan	26 Nisan	22 Nisan	Protandri	667,15
09 AYKA 25	2-3 Nisan	23 Nisan	19 Nisan	Protandri	676,89
09 AYKA 26	15-18 Nisan	03 Mayıs	03 Mayıs	Homogami	659,14
09 AYKA 27	15-18 Nisan	03 Mayıs	03 Mayıs	Homogami	653,32
09 AYKA 28	15-18 Nisan	03 Mayıs	03 Mayıs	Homogami	659,14
09 AYKA 29	-	-	-	-	-
09 AYKA 30	20 Mart	05 Nisan	08 Nisan	Protogenv	645,41
09 AYKA 31	4-5 Nisan	20 Nisan	16 Nisan	Protandri	667
09 AYKA 32	4-5 Nisan	23 Nisan	23 Nisan	Homogami	669,50
09 AYKA 33	07 Nisan	22 Nisan	22 Nisan	Homogami	671,75
09 AYKA 34	05 Nisan	22 Nisan	18 Nisan	Protandri	681,58
09 AYKA 35	05 Nisan	23 Nisan	23 Nisan	Homogami	689,10
09 AYKA 36	18 Nisan	01 Mayıs	05 Mayıs	Protogenv	677,10
09 AYKA 37	05 Nisan	18 Nisan	22 Nisan	Protogenv	679,65
09 AYKA 38	01 Nisan	18 Nisan	18 Nisan	Homogami	676,70
09 AYKA 39	03 Nisan	20 Nisan	20 Nisan	Homogami	669,20
09 AYKA 40	01 Nisan	14 Nisan	11 Nisan	Protandri	668,60
09 AYKA 41	01 Nisan	14 Nisan	11 Nisan	Protandri	674,75
09 AYKA 42	02 Nisan	15 Nisan	12 Nisan	Protandri	681,55
09 AYKA 43	07 Nisan	27 Nisan	25 Nisan	Protandri	679,32
09 AYKA 44	10-15 Nisan	03 Mayıs	27 Nisan	Protandri	675,79
09 AYKA 45	-	-	-	-	680,23
09 AYKA 46	-	-	-	-	681,38
09 AYKA 47	-	-	-	-	676,40
09 AYKA 48	04 Nisan	25 Nisan	25 Nisan	Homogami	662,13
09 AYKA 49	10-15 Nisan	02 Mayıs	02 Mayıs	Homogami	661,34
09 AYKA 50	-	-	-	-	792,08
09 AYKA 51	12 Nisan	23 Nisan	02 Mayıs	Protogenv	809,3
09 AYKA 52	12 Nisan	23 Nisan	02 Mayıs	Protogenv	803,63
09 AYKA 53	8-10 Nisan	29 Nisan	25 Nisan	Protandri	808,88
09 AYKA 54	11-13 Nisan	25 Nisan	29 Nisan	Protogenv	810,82

Çizelge 4.15. 2015 yılı fenolojik dönem tarihleri

Genotipler	Tomurcuk uyanma tarihi (bud awaking)	Dişi (♀) çiçeklenme oluşum tarihi (female blossom formation)	Erkek (♂) Çiçeklenme (saçılma) tarihi (pollen scattering)	Dikogami Durumu	Rakım (m)
09_AYKA_55	10-12 Nisan	03 Mayıs	27 Nisan	Protandri	791,23
09_AYKA_56	8-9 Nisan	03 Mayıs	25 Nisan	Protandri	797,08
09_AYKA_57	15-18 Nisan	30 Nisan	02 Mayıs	Protogeny	788,39
09_AYKA_58	15-18 Nisan	29 Nisan	02 Mayıs	Protogeny	786,4
09_AYKA_59	10-12 Nisan	24 Nisan	22 Nisan	Protandri	793,32
09_AYKA_60	05 Nisan	29 Nisan	22 Nisan	Protandri	-
09_AYKA_61	25-30 mart	15 Nisan	18 Nisan	Protogeny	-
09_AYKA_62	05 Nisan	26 Nisan	24 Nisan	Protandri	-
09_AYKA_63	25-30 mart	15 Nisan	18 Nisan	Protogeny	-
09_AYKA_64	15-18 Nisan	26 Nisan	29 Nisan	Protogeny	-
09_AYKA_65	15-18 Nisan	01 Mayıs	01 Mayıs	Homogami	-
09_AYKA_66	1-4 Nisan	20 Nisan	24 Nisan	Protogeny	-
09_AYKA_67	15-18 Nisan	30 Nisan	30 Nisan	Homogami	784,02
09_AYKA_68	20-23 Nisan	03 Mayıs	07 Mayıs	Protogeny	684
09_AYKA_69	18-20 Nisan	03 Mayıs	05 Mayıs	Protogeny	690,7
09_AYKA_70	4-5 Nisan	23 Nisan	21 Nisan	Protandri	676,97
09_AYKA_71	18-20 Nisan	03 Mayıs	05 Mayıs	Protogeny	675,7
09_AYKA_72	4-5 Nisan	18 Nisan	21 Nisan	Protogeny	685,5
09_AYKA_73	15-18 Nisan	28 Nisan	02 Mayıs	Protogeny	671,69
09_AYKA_74	15-18 Nisan	02 Mayıs	02 Mayıs	Homogami	680,2
09_AYKA_75	1-2 Nisan	16 Nisan	18 Nisan	Protogeny	676,6
09_AYKA_76	1-2 Nisan	28 Nisan	18 Nisan	Protandri	668,43
09_AYKA_77	4-5 Nisan	23 Nisan	21 Nisan	Protandri	675,02
09_AYKA_78	18 Nisan	03 Mayıs	03 Mayıs	Homogami	679,22
09_AYKA_79	18 Nisan	03 Mayıs	03 Mayıs	Homogami	680,47
09_AYKA_80	4-5 Nisan	29 Nisan	21 Nisan	Protandri	678,5
09_AYKA_81	2-4 Nisan	29 Nisan	21 Nisan	Protandri	682,61
09_AYKA_82	15-19 Nisan	24 Nisan	27 Nisan	Protogeny	676,54
09_AYKA_83	15-19 Nisan	29 Nisan	26 Nisan	Protandri	689,53
09_AYKA_84	10-11 Nisan	27 Nisan	02 Mayıs	Protogeny	683,64
09_AYKA_85	12-14 Nisan	24 Nisan	27 Nisan	Protogeny	682,12
09_AYKA_86	10-12 Nisan	23 Nisan	27 Nisan	Protogeny	665,05
09_AYKA_87	-	-	-	-	651,28
09_AYKA_88	10-12 Nisan	23 Nisan	27 Nisan	Protogeny	655,23
09_AYKA_89	21 Nisan	29 Nisan	08 Mayıs	Protogeny	1159,02
09_AYKA_90	26 Nisan	09 Mayıs	13 Mayıs	Protogeny	1163,09
09_AYKA_91	4-5 Nisan	13 Nisan	21 Nisan	Protogeny	1161,6
09_AYKA_92	4-5 Nisan	22 Nisan	21 Nisan	Protandri	487,6
09_AYKA_93	28 Mart	14 Nisan	14 Nisan	Homogami	481,41
09_AYKA_94	10 Nisan	22 Nisan	26 Nisan	Protogeny	481,04
09_AYKA_95	08 Nisan	25 Nisan	24 Nisan	Protandri	490,21
09_AYKA_96	15 Nisan	01 Mayıs	30 Nisan	Protandri	1013
09_AYKA_97	17 Nisan	03 Mayıs	30 Nisan	Protandri	1021
09_AYKA_98	13 Nisan	01 Mayıs	28 Nisan	Protandri	1013,6
09_AYKA_99	05 Nisan	23 Nisan	26 Nisan	Protogeny	966,35
09_AYKA_100	10 Nisan	28 Nisan	27 Nisan	Protandri	949,66

Çizelge 4.16. 2015 yılı fenolojik dönem tarihleri (devamı)

Genotipler	Tomurcuk uyanma tarihi (bud awakening)	Dişi çiçeklenme oluşum tarihi (female blossom formation)	Erkek Çiçeklenme (saçılma) tarihi (pollen scattiring)	Dikogami Durumu	Rakım (m)
09_AYKA_101	13 Nisan	28 Nisan	27 Nisan	Protandri	913,12
09_AYKA_102	13-18 Nisan	01 Mayıs	30 Nisan	Protandri	901,73
09_AYKA_103	16 Nisan	30 Nisan	03 Mayıs	Protogeny	461
09_AYKA_104	01 Nisan	14 Nisan	18 Nisan	Protogeny	461
09_AYKA_105	30 Mart	15 Nisan	17 Nisan	Protogeny	457
09_AYKA_106	03 Nisan	18 Nisan	20 Nisan	Protogeny	457
09_AYKA_107	10 Nisan	23 Nisan	27 Nisan	Protogeny	458
09_AYKA_108	13 Nisan	03 Mayıs	02 Mayıs	Protandri	656,51
09_AYKA_109	15 Nisan	02 Mayıs	03 Mayıs	Protogeny	650,83
09_AYKA_110	-	-	-	-	-
09_AYKA_111	10 Nisan	27 Nisan	27 Nisan	Homogami	673,2
09_AYKA_112	12 Nisan	29 Nisan	28 Nisan	Protandri	643,2
09_AYKA_113	02 Nisan	19 Nisan	27 Nisan	Protogeny	641,59
09_AYKA_114	02 Nisan	19 Nisan	25 Nisan	Protogeny	641,57
09_AYKA_115	10 Nisan	27 Nisan	27 Nisan	Homogami	663,43
09_AYKA_116	01 Nisan	18 Nisan	18 Nisan	Homogami	662,7
09_AYKA_117	07 Nisan	24 Nisan	24 Nisan	Homogami	665,6
09_AYKA_118	05 Nisan	24 Nisan	25 Nisan	Protandri	812,56
09_AYKA_119	-	-	-	-	837,9
09_AYKA_120	07 Nisan	22 Nisan	22 Nisan	Homogami	654,01
09_AYKA_121	05 Nisan	20 Nisan	21 Nisan	Protogeny	639,89
09_AYKA_122	17 Nisan	02 Mayıs	01 Mayıs	Protandri	646,6
09_AYKA_123	15 Nisan	02 Mayıs	02 Mayıs	Homogami	1214,2
09_AYKA_124	19 Nisan	02 Mayıs	01 Mayıs	Protandri	1214,93
09_AYKA_125	22 Nisan	05 Mayıs	09 Mayıs	Protogeny	1228,83
09_AYKA_126	25 Nisan	08 Mayıs	12 Mayıs	Protogeny	1346,66
09_AYKA_127	24 Nisan	07 Mayıs	11 Mayıs	Protogeny	1337
09_AYKA_128	24 Nisan	07 Mayıs	11 Mayıs	Protogeny	1326,66
09_AYKA_129	-	-	-	-	-
09_AYKA_130	4 Nisan	18 Nisan	14 Nisan	Protandri	506,6
09_AYKA_131	-	-	-	-	-
09_AYKA_132	10 Nisan	23 Nisan	23 Nisan	Homogami	1377,7
09_AYKA_133	10 Nisan	23 Nisan	23 Nisan	Homogami	1380,1
09_AYKA_134	10 Nisan	23 Nisan	23 Nisan	Homogami	1377,98
09_AYKA_135	10 Nisan	23 Nisan	23 Nisan	Homogami	1381,53
09_AYKA_136	4 Nisan	23 Nisan	23 Nisan	Homogami	970,15
09_AYKA_137	04 Nisan	23 Nisan	22 Nisan	Protandri	978,5
09_AYKA_138	08 Nisan	21 Nisan	21 Nisan	Homogami	1395,54
09_AYKA_139	10 Nisan	23 Nisan	23 Nisan	Homogami	1393,99
09_AYKA_140	10 Nisan	23 Nisan	28 Nisan	Protogeny	1337,86
09_AYKA_141	10 Nisan	23 Nisan	28 Nisan	Protogeny	1257,8
09_AYKA_142	10 Nisan	25 Nisan	23 Nisan	Protandri	1270,96
09_AYKA_143	11 Nisan	29 Nisan	27 Nisan	Protandri	1265,99
09_AYKA_144	11 Nisan	28 Nisan	27 Nisan	Protandri	1284

#### 4.2.2. Genotiplerin fenolojik özelliklerinin 2016 yılı verileri

2016 yılı fenolojik döneminde 121 genotipe ait fenolojik veriler bölgeye ara ara gidilerek uyanma (bud waking), çiçeklenme (blooming) dişi çiçek oluşum tarihi (female blossom formation), erkek çiçek saçılma (pollen scattering) tarihleri gün ve ay bazında Çizelge 4.17. - Çizelge 4.19. dizisinde verilmiş olduğu gibi tanımlanmıştır ve dikogami durumları belirlenmiştir. 2016 yılı fenolojik dönemine değerlendirildiğinde; fenoloji tarihleri bir önceki yıla göre 10-15 gün kadar erken meydana gelmiştir. Bu duruma neden 2016 yılı döneminde ılık havanın sürekliliği ve aşırı soğuk hava olaylarının meydana gelmemesi neticesinde uyanma dönemi erken dönemde meydana gelmiştir. Bu uyanma dönemlerinin erken tarihlerde olması derim dönemlerinin de erken tarihte meydana gelmesine neden olmuştur. 2016 yılı fenolojik tarihleri incelendiğinde en erken uyanma tarihi (early awakening) 09\_AYKA\_30 kodlu genotipte 07 Mart 2016 tarihinde, en erken dişi çiçek oluşum tarihi (early female formation) 09\_AYKA\_30 kodlu genotipte 19 Mart 2016, en erken erkek (kedicik) çiçek saçılma (pollen scattering) tarihi 16 Mart 2016'de 09\_AYKA\_24 kodlu genotipte meydana gelmiştir.

2016 yılı fenolojik döneminde genotiplerde en geç uyanma 09\_AYKA\_126 kodlu genotipte 10 Nisan, 09\_AYKA\_127 ve 09\_AYKA\_128 'de 9 Nisan tarihinde, en geç dişi çiçek oluşumu 15 Mayıs'ta 09\_AYKA\_73 kodlu genotipte, en geç polen saçılma 19 Mayıs 2016'da 09\_AYKA\_73 kodlu genotipte meydana gelmiştir. Genotiplerin uyanma tarihlerinin sayısı olarak 19 genotipte 30 Mart tarihinde ve 15 genotipte 20 Mart tarihinde yoğunluk gerçekleşmiştir.

2016 yılında incelenen 121 genotipin dikogami durumu değerlendirildiğinde 44 genotip protogeny, 43 genotip protandri, 34 genotip homogami göstermiştir.

2016 yılında toplamda 97 adet genotipin meyve örneklerinin pomolojik özellikleri incelenmiştir. Erkek ve dişi çiçeklenme tarihleri tozlanma ve dölllenme gerçekleşmemesi neticesinde (reseptif dönemde polen saçılımı olmadığı) ve 2016 yılında ilkbahar geç donlarının çiçekleri etkilemesi neticesinde bazı genotiplerde meyve oluşumu gerçekleşmediği belirlenmiştir. 09\_AYKA\_68 kodlu genotip bulunduğu konumda geç uyanma gösteren bir genotip olmasına rağmen tozlanma, dölllenme gerçekleşip meyve oluşumu gösterememektedir.

Çizelge 4.17. Genotiplerin 2016 Yılı Fenolojik dönem tarihleri

Genotipler	Tomurcuk uyanma tarihi (bud awakening)	Dişi çiçeklenme oluşum tarihi (female blossom formation) (♀)	Erkek Çiçeklenme (saçılma) tarihi (pollen scattering) (♂)	Dikogami Durumu	Rakım (m)
09_AYKA_01	-	-	-	-	650
09_AYKA_02	20-22 Mart	01 Nisan	07 Nisan	Protogeny	648,1
09_AYKA_03	20-22 Mart	01 Nisan	01 Nisan	Homogami	651,4
09_AYKA_04	20-22 Mart	29 Mart	30 Mart	Protogeny	644,99
09_AYKA_05	27 Mart	08 Nisan	13 Nisan	Protogeny	661
09_AYKA_06	27 Mart	12 Nisan	09 Nisan	Protandri	660
09_AYKA_07	25-26 Mart	12 Nisan	06 Nisan	Protandri	648,3
09_AYKA_08	12 Mart	29 Mart	24 Mar	Protandri	651,2
09_AYKA_09	17-18 Mart	03 Nisan	27 Mar	Protandri	656
09_AYKA_10	17-18 Mart	29 Mart	29 Mar	Homogami	649,6
09_AYKA_11	15-17 Mart	27 Mart	27 Mar	Homogami	649,85
09_AYKA_12	27 Martt	08 Nisan	07 Nisan	Protandri	675,15
09_AYKA_13	25-26 Mart	05 Nisan	05 Nisan	Homogami	677,28
09_AYKA_14	25-26 Mart	08Nisan	08 Nis	Homogami	670
09_AYKA_15	30-31 Mart	12 Nisan	12 Nis	Homogami	651,70
09_AYKA_16	30-31 Mzrt	11 Nisan	16 Nis	Protogeny	662,10
09_AYKA_17	30-31 Mart	11 Nisan	16 Nis	Protogeny	653,8
09_AYKA_18	3-4 Nisan	20 Nisan	15 Nis	Protandri	662,3
09_AYKA_19	22-23 Mart	08 Nisan	03 Nis	Protandri	660,5
09_AYKA_20	30-31 Mart	11 Nisan	16 Nis	Protogeny	651,87
09_AYKA_21	27-28 Mart	08 Nisan	08 Nis	Homogami	670,62
09_AYKA_22	-	-	-	-	675,2
09_AYKA_23	23-25 Mart	04 Nisan	09 Nis	Protogeny	671,60
09_AYKA_24	8-10 Mart	20 Mart	16 Mar	Protandri	667,15
09_AYKA_25	16-17 Mart	28 Mart	27 Mar	Protandri	676,89
09_AYKA_26	31 Mart	17 Nisan	17 Nis	Homogami	659,14
09_AYKA_27	31 Mart	17 Nisan	17 Nis	Homogami	653,32
09_AYKA_28	31 Mart	17 Nisan	17 Nis	Homogami	659,14
09_AYKA_29	-	-	-	-	-
09_AYKA_30	07 Mart	19 Mar	22 Mar	Protogeny	645,41
09_AYKA_31	20-22 Mart	16 Nisan	06 Nisan	Protandri	667
09_AYKA_32	20-22 Mart	06 Nisan	06 Nisan	Homogami	669,50
09_AYKA_33	23-24 Mart	09 Nisan	09 Nisan	Homogami	671,75
09_AYKA_34	23-24 Mart	09 Nisan	05 Nisan	Protandri	681,58
09_AYKA_35	27-28 Mart	13 Nisan	13 Nisan	Homogami	689,10
09_AYKA_36	05 Nisan	16 Nisan	20 Nisan	Protogeny	677,10
09_AYKA_37	23-24 Mart	06 Mayıs	10 Mayıs	Protogeny	679,65
09_AYKA_38	-	-	-	-	676,70
09_AYKA_39	-	-	-	-	669,20
09_AYKA_40	-	-	-	-	668,60
09_AYKA_41	14-15 Mart	01 Nisan	28 Martt	Protandri	674,75
09_AYKA_42	16-17 Mart	02 Nisan	29 Martt	Protandri	681,55
09_AYKA_43	20-27 Mart	14 Nisan	09 Nisan	Protandri	679,32
09_AYKA_44	23-25 Mart	15 Nisan	12 Nisan	Protandri	675,79
09_AYKA_45	-	-	-	-	680,23
09_AYKA_46	-	-	-	-	681,38
09_AYKA_47	-	-	-	-	676,40
09_AYKA_48	23-24 mart	14 Nisan	14 Nisan	homogami	662,13



Çizelge 4.18. Genotiplerin 2016 Yılı Fenolojik dönem tarihleri (devamı)

Genotipler	Tomurcuk uyanma tarihi (bud awakening)	Dişi çiçeklenme oluşum tarihi (female blossom formation) (♀)	Erkek Çiçeklenme (saçılma) tarihi (pollen scattiring) (♂)	Dikogami Durumu	Rakım (m)
09_AYKA_49	30 Martt	21 Nisan	21 Nisan	homogami	661,34
09_AYKA_50	-	-	-	-	792,08
09_AYKA_51	18-20 Mart	29 Mart	08 Nisan	protogeny	809,3
09_AYKA_52	18-20 Mart	29 Mart	08 Nisan	protogeny	803,63
09_AYKA_53	15-16 Mart	28 Mart	26 Mart	protandri	808,88
09_AYKA_54	18-20 Mart	29 Mart	03 Nisan	protogeny	810,82
09_AYKA_55	18-20 Mart	16 Nisan	05 Nisan	protandri	791,23
09_AYKA_56	8-10 Mart	02 Nisan	25 Mar	protandri	797,08
09_AYKA_57	14-15 Mart	29 Mart	3 Nisan	protogeny	788,39
09_AYKA_58	14-15 Mart	28 Mart	30 Mart	protogeny	786,4
09_AYKA_59	8-10 Mart	22 Mart	20 Mart	protandri	793,32
09_AYKA_60	-	-	-	-	-
09_AYKA_61	-	-	-	-	-
09_AYKA_62	-	-	-	-	-
09_AYKA_63	-	-	-	-	-
09_AYKA_64	-	-	-	-	-
09_AYKA_65	-	-	-	-	-
09_AYKA_66	-	-	-	-	-
09_AYKA_67	30 Mart -1 Nisan	15 Nisan	15 Nisan	homogami	784,02
09_AYKA_68	4-5 Nisanan	17 Nisan	21 Nisan	protogeny	684
09_AYKA_69	28 Mart	12 Nisan	14 Nisan	protogeny	690,7
09_AYKA_70	30 Mart	04 Nisan	02 Nisan	protandri	676,97
09_AYKA_71	28 Mart	12 Nisan	14 Nisan	protogeny	675,7
09_AYKA_72	-	-	-	-	685,5
09_AYKA_73	02 Nisan	15 May	19 May	protogeny	671,69
09_AYKA_74	5-6 Nisanan	22 Nisan	22 Nisan	homogami	680,2
09_AYKA_75	14-15 Mart	29 Mart	31 Mart	protogeny	676,6
09_AYKA_76	26-27 Mart	23 Nisan	12 Nisan	protandri	668,43
09_AYKA_77	28-29 Mart	16 Nisan	14 Nisan	protandri	675,02
09_AYKA_78	30 Mart	15 Nisan	15 Nisan	homogami	679,22
09_AYKA_79	30 Mart	14 Nisan	14 Nisan	homogami	680,47
09_AYKA_80	27 Mart	21 Nisan	13 Nisan	Homogami	678,5
09_AYKA_81	20 - 21 Mart	21 Nisan	13 Nisan	protandri	682,61
09_AYKA_82	30 Martt	22 Nisan	26 Nisan	protogeny	676,54
09_AYKA_83	03 Nisan	28 Nisan	21 Nisan	protandri	689,53
09_AYKA_84	30-31 Mart	11 Nisan	13 Nisan	protogeny	683,64
09_AYKA_85	30 -31 Mart	08 Nisan	10 Nisan	protogeny	682,12
09_AYKA_86	22-23 Martt	04 Nisan	08 Nisan	protogeny	665,05
09_AYKA_87	3-4-5 Nisan	24 Nisan	18 Nisan	protandri	651,28
09_AYKA_88	27-28 Martt	08 Nisan	12 Nisan	protogeny	655,23
09_AYKA_89	1-2 Nisan	14 Nisan	17 Nisan	protogeny	1159,02
09_AYKA_90	6-7 Nisan	19 Nisan	23 Nisan	protogeny	1163,09
09_AYKA_91	-	-	-	-	1161,6
09_AYKA_92	23-24 Mart	11 Nisan	10 Nisan	protandri	487,6
09_AYKA_93	16-17 Mart	02 Nisan	02 Nisan	homogami	481,41
09_AYKA_94	29-30 Mart	10 Nisan	14 Nisan	protogeny	481,04
09_AYKA_95	25-26 Mart	11 Nisan	10 Nisan	protandri	490,21

Çizelge 4.19. Genotiplerin 2016 Yılı Fenolojik dönem tarihleri (devamı)

Genotipler	Tomurcuk uyanma tarihi (bud awakening)	Dişi çiçeklenme oluşum tarihi (female blossom formation) (♀)	Erkek Çiçeklenme (saçılma) tarihi (pollen scattiring) (♂)	Dikogami Durumu	Rakım (m)
09_AYKA_96	30 Mart	15 Nisan	14 Nisan	protandri	1013
09_AYKA_97	4-5 Nisan	17 Nisan	14 Nisan	protandri	1021
09_AYKA_98	28-29 Mart	15 Nisan	12 Nisan	protandri	1013,6
09_AYKA_100	27-28 Mart	14 Nisan	13 Nisan	protandri	949,66
09_AYKA_101	2-3 Nisan	17 Nisan	16 Nisan	protandri	913,12
09_AYKA_102	20-22 Mart	07 Nisan	06 Nisan	protandri	901,73
09_AYKA_103	3-4 Nisan	18 Nisan	21 Nisan	protogeny	453,17
09_AYKA_104	17-18 Mart	30 Mart	03 May	protogeny	451,17
09_AYKA_105	17-18 Mart	02 Mayıs	03 May	protogeny	442,4
09_AYKA_106	20-22 Mart	04 Nisan	06 Nisan	protogeny	449,79
09_AYKA_107	27-28 Mart	09 Nisan	13 Nisan	protogeny	442,4
09_AYKA_108	28-30 Mart	14 Nisan	12 Nisan	protandri	656,51
09_AYKA_109	30 Mart	14 Nisan	16 Nisan	protogeny	650,83
09_AYKA_110	-	-	-	-	-
09_AYKA_111	25-26 Mart	19 Nisan	19 Nisan	homogami	673,2
09_AYKA_112	27 Martt	22 Nisan	21 Nisan	protandri	643,2
09_AYKA_113	17-18 Mart	01 Nisan	09 Nisan	protogeny	641,59
09_AYKA_114	17-18 Mart	01 Nisan	07 Nisan	protogeny	641,57
09_AYKA_115	25-26-27 Mart	15 Nisan	15 Nisan	homogami	663,43
09_AYKA_116	16-17 Mart	06 Nisan	06 Nisan	homogami	662,7
09_AYKA_117	22 Mart	12 Nisan	12 Nisan	homogami	665,6
09_AYKA_118	20-21 Mart	09 Nisan	10 Nisan	protandri	812,56
09_AYKA_119	-	-	-	-	837,9
09_AYKA_120	22 Martt	12 Nisan	12 Nisan	homogami	654,01
09_AYKA_121	20-21 Mart	09 Nisan	10 Nisan	protogeny	639,89
09_AYKA_122	1-2 Nisanan	23 Nisan	21 Nisan	protandri	646,6
09_AYKA_123	30 Martt	20 Nisan	20 Nisan	homogami	1214,2
09_AYKA_124	4-5 Nisan	26 Nisan	25 Nisan	protandri	1214,93
09_AYKA_125	7-8 Nisan	27 Nisan	28 Nisan	protogeny	1228,83
09_AYKA_126	10 Nisan	23 Nisan	27 Nisan	protogeny	1346,66
09_AYKA_127	09 Nisan	22 Nisan	26 Nisanan	protogeny	1337
09_AYKA_128	09 Nisan	22 Nisan	26 Nisanan	protogeny	1326,66
09_AYKA_129	-	-	-	-	-
09_AYKA_130	20-21 Mart	10 Nisan	03 Nisan	protandri	506,6
09_AYKA_131	-	-	-	-	-
09_AYKA_132	4-5 Nisan	17 Nisan	17 Nisan	homogami	1377,7
09_AYKA_133	4-5 Nisan	17 Nisan	17 Nisan	homogami	1380,1
09_AYKA_134	4-5 Nisan	17 Nisan	17 Nisan	homogami	1377,98
09_AYKA_135	4-5 Nisan	17 Nisan	17 Nisan	homogami	1381,53
09_AYKA_136	20-22 Mart	02 Mayıs	02 Mayıs	homogami	970,15
09_AYKA_137	20-22 Mart	02 Mayıs	02 Mayıs	homogami	978,5
09_AYKA_138	4-5 Nisan	17 Nisan	17 Nisan	homogami	1395,54
09_AYKA_139	30 Martt	13 Nisan	12 Nisan	homogami	1393,99
09_AYKA_140	30 Martt	12 Nisan	17 Nisan	protogeny	1337,86
09_AYKA_141	30 Martt	12 Nisan	17 Nisan	Protogeny	1257,8
09_AYKA_142	30 mart	17 Nisan	15 Nisan	Protandri	1270,96
09_AYKA_143	4-5 Nisan	22 Nisan	20 Nisan	Protandri	1265,99
09_AYKA_144	4-5 Nisan	22 Nisan	21 Nisan	protandri	1284

2015 ve 2016 yıllarında her iki yıl fenolojik incelemenin yapıldığı 120 adet genotipten 44 genotip protogeny, 42 genotip protandri ve 34 genotip homogami göstermiştir. Genotiplerin protogeny özelliği ağırlık göstermektedir.

Alan taramaları sonucu işaretlenip koordinatları belirlenmesine karşın daha sonra izleme dönemlerinde veri alınmasına değer bulunmayan genotipler olan 29, 38, 39, 49, 50, 91, 110, 119, 129, 131 numaralılarından veri alınmamıştır.

2015 yılında veri alınan bazı (1, 22, 45, 46, 47, 72) genotiplerin 2016 yılında alanda yok edildiğinin farkedilmesi sonucu veri alınmadı. 2016 yılında 09\_AYKA\_71 genotipin kuruması dolayısıyla veri alınmamıştır.

Dişi çiçekleri daha önce açan genotiplerin daha verimli oldukları kaydedilmektedir (Şen, 2009) savını, çalışmamızın sonuçları da destekler niteliktedir.

5 farklı lokasyonun genel değerlendirmesini yaptığımızda;

2016 yılında popülasyonun yoğun olduğu Işıklar lokasyonunda 7 Mart – 5 Nisan, Ataköy Lokasyonunda 30 Mart-10 Nisan, Geyre Lokasyonunda 16-30 Mart, Güzelbeyli Lokasyonunda 17 Mart – 3 Nisan, Dikmen lokasyonunda 20 Mart- 4 Nisan tarihlerini kapsayan dönemlerde uyanma gerçekleşmiştir.

Dikmen lokasyonunun üst bölgesi (Koordinat : 37°73726'N 28°84040 - 37°73517 'N, 28°83733 'E noktaları civarında) Uzanlı mevkiinde koordinat noktasındaki bulunan genotiplerin yüksek rakımda bulunmasından ve ilkbahar erken donlarının şiddetli meydana gelmesi ve o koordinat noktasında genotipleri etkilemesi neticesinde genotipin çiçeklenmesi sekteye uğramakta ve meyve oluşmamaktadır. Bu mevki noktasında bulunan genotiplerin diğer lokasyonlardaki genotiplere göre daha geç uyanma gösterdiği sonucuna varılmış ancak ne kadar geçcilik sağlansa da her bir 100 m de 0,5 °C sıcaklık azalmasının etkisinden dolayı genotiplerin olumsuz etkilendiği sonucuna varılmıştır. Bu koordinat noktasında bulunan geçici genotiplerin daha düşük rakımda bulunması durumunda dondan daha asgari derecede etkileneceği öngörülmektedir.

Güzelbeyli lokasyonunda bulunan bazı genotiplerin [37°70496'N 28°68485'E-37°70381'N, 28°68395'E ~] bulunduğu koordinatlarda don çökmesi meydana gelmesi neticesinde genotiplerin olumsuz etkilendiği gözlenmiştir.

2016 yılı dişi çiçek reseptiflik tarihi Işıklar lokasyonunda 19 Mart - 15 Mayıs, Ataköy Lokasyonunda 9 Nisan-27 Nisan, Geyre lokasyonunda 2-15 Nisan, Dikmen lokasyonunda 12 Nisan-2 Mayıs Güzelbeyli lokasyonunda 30 Mart- 2 Mayıs tarihlerini kapsayan erken-geç dönemlerde meydana gelmiştir. Erkek çiçeklenme tarihi Işıklar lokasyonunda 16 Mart-19 Mayıs, Ataköy lokasyonunda 17 Nisan-26 Nisan, Dikmen 12 Nisan-26 Nisan, Güzelbeyli lokasyonunda 6 Nisan- 3 Mayıs tarihlerini kapsayan erken-geç dönemlerde meydana gelmiştir.

#### 4.2.3 Genotiplerin fenolojik özelliklerinin 2017 yılı verileri

2017 yılında genotiplere ait Çizelge 4.20.'de fenolojik özelliklerinin tarihleri verilmiştir.

Çizelge 4.20. 2017 yılı genotiplerin fenolojik özelliklere ait tarihleri

Genotipler	Tomurcuk uyanma tarihi	Dişi (♀) Çiçeklenme tarihi	Erkek (♂) Çiçeklenme (saçılma)tarihi	Dikogami Durumu	Rakım (m)
09 AYKA 13	4 Nisan	10 Nisan	10 Nisan	Homogami	677,28
09 AYKA 18	2 Nisan	15 Nisan	13 Nisan	Protandri	662,3
09 AYKA 28	6 Nisan	15 Nisan	15 Nisan	Homogami	689,10
09 AYKA 35	2 Nisan	18 Nisan	18 Nisan	Homogami	689,10
09 AYKA 59	13 Mart	27 Mart	25 Mart	Protandri	793,32
09 AYKA 73	6 Nisan	16 Nisan	19 Nisan	Protogeny	671,69
09 AYKA 78	6 Nisan	18 Nisan	18 Nisan	Homogami	679,22
09 AYKA 79	4 Nisan	15 Nisan	15 Nisan	Homogami	680,47
09 AYKA 80	2 Nisan	10 Nisan	7 Nisan	Protandri	678,5
09 AYKA 81	27 Mart	10 Nisan	7 Nisan	Protandri	682,61
09 AYKA 83	4 Nisan	14 Nisan	12 Nisan	Protandri	689,53
09 AYKA 92	28 Mart	15 Nisan	13 Nisan	Protandri	487,6
09 AYKA 93	21 Mart	7 Nisan	7 Nisan	Hmogami	481,41
09 AYKA 94	4 Nisan	15 Nisan	18 Nisan	Protogeny	481,04
09 AYKA 95	29 Mart	16 Nisan	15 Nisan	Protandri	490,21
09 AYKA 104	22 Mart	4 Nisan	8 Mayıs	Protogeny	451,17
09 AYKA 105	22 Mart	7 Mayıs	8 Mayıs	Protogeny	442,4
09 AYKA 106	25 Mart	9 Nisan	11 Nisan	Protogeny	449,79
09 AYKA 107	2 Nisan	15 Nisan	18 Nisan	Prtotogeny	442,4
09 AYKA 115	30 Mart	20 Nisan	20 Nisan	Homogami	663,43
09 AYKA 116	21 Mart	11 Nisan	11 Nisan	Homogami	662,7
09 AYKA 121	1 Nisan	15 Nisan	15 Nisan	Protogeny	639,89

#### 4.3. Pomolojik Özelliklere ait Veriler

2015, 2016 ve 2017 yıllarında genotiplerden alınan meyve örneklerinin 28 farklı pomolojik özelliği laboratuvarında incelenmiş, Çizelge 4.23-Çizelge 4.34 dizisinde ve

Çizelge 4.36-4.46 dizisinde ve 2017 yılı verileri Çizelge 4.47., Çizelge 4.48'de görülmektedir. 2015 yılında 88 adet genotipten, 2016 yılında 97 genotipten, 2017 yılında 22 adet genotipten alınan yeşil kabuk tabakası soyulmuş durumda meyve örnekleri incelenmiştir. Seleksiyon çalışmasında belirlenen genotipler yıllar bazında don nedeniyle ve tozlanma döllenme gerçekleşmemesi neticesinde meyve elde edilememesinden dolayı bazı genotiplerde analiz yapılamamıştır.

#### **4.3.1. Genotiplerin 2015 yılı pomolojik verileri**

Pomolojik özelliklerin tanımlanması için 2015 yılı generatif döneminde oluşan meyvelerden alınan meyve örnekleri laboratuvara getirilmiştir. Ancak 2015 yılı kış dinlenme dönemi ardından generatif dönemde tomurcukların ve çiçeklenme (blooming) döneminde kediciklerde ilkbahar geç donları zararı meydana gelmesinden dolayı, tozlanma-döllenme gerçekleşip meyve oluşumu (fruit formation) gerçekleşmemiştir ve 09\_AYKA\_6, 09\_AYKA\_7, 09\_AYKA\_8, 09\_AYKA\_15, 09\_AYKA\_18, 09\_AYKA\_25, 09\_AYKA\_29, 09\_AYKA\_33, 09\_AYKA\_35, 09\_AYKA\_38, 09\_AYKA\_39, 09\_AYKA\_40, 09\_AYKA\_45, 09\_AYKA\_46, 09\_AYKA\_47, 09\_AYKA\_50, 09\_AYKA\_55, 09\_AYKA\_56, 09\_AYKA\_57, 09\_AYKA\_58, 09\_AYKA\_59, 09\_AYKA\_60, 09\_AYKA\_61, 09\_AYKA\_62, 09\_AYKA\_63, 09\_AYKA\_64, 09\_AYKA\_65, 09\_AYKA\_66, 09\_AYKA\_68, 09\_AYKA\_71, 09\_AYKA\_73, 09\_AYKA\_78, 09\_AYKA\_79, 09\_AYKA\_80, 09\_AYKA\_81, 09\_AYKA\_87, 09\_AYKA\_91, 09\_AYKA\_92, 09\_AYKA\_93, 09\_AYKA\_94, 09\_AYKA\_95, 09\_AYKA\_103, 09\_AYKA\_104, 09\_AYKA\_105, 09\_AYKA\_106, 09\_AYKA\_107, 09\_AYKA\_110, 09\_AYKA\_119, 09\_AYKA\_121, 09\_AYKA\_131, 09\_AYKA\_132, 09\_AYKA\_133, 09\_AYKA\_134, 09\_AYKA\_135, 09\_AYKA\_138, 09\_AYKA\_141 kodlu genotiplerden meyve örneği alınamamış ancak 88 adet genotipten meyve örneği alınabilmiş, 28 pomolojik özellik analizleri yapılmıştır. Pomolojik analizler UPOV 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 kriterlerine göre değerlendirilmiştir. Pomolojik analizlerde Çizelge 3.3.'deki UPOV kriter sınıflandırmasına göre özellikleri tanımlanmıştır. Buna göre UPOV kriteri özelliklerini gösteren genotip sayıları Çizelge 4.21.'de verilmiştir. Tüm genotiplerin ayrıntılı olarak pomolojik özellikleri analiz sonuçları Çizelge 4.23. – Çizelge 4.34. dizisinde verilmiştir.

Çizelge 4.21. 2015 yılı UPOV Kriter Özellikleri gösteren genotip sayıları

Kriterler	Şekil Özellikleri								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
UPOV 9	58	1	1	1	0	0	22	5	0
UPOV 14	2	53	30	3	0	0	0	0	0
UPOV 11	36	39	13	0	0	0	0	0	0
UPOV 13	28	44	15	1	0	0	5	0	0
UPOV 18	0	0	10	0	73	0	5	0	0
UPOV 15	0	0	61	0	26	0	1	0	0
UPOV 16	12	17	59	0	0	0	0	0	0
UPOV 17			30		52		6		
UPOV 19	20	62	6	0	0	0	0	0	0
Kabuk Yüzey Yapısı	11	65	11	1	0	0	0	0	0
Tutunma Kuvveti	18	46	18	6	0	0	0	0	0
Zorluk Derecesi	29	37	18	4	0	0	0	0	0
Renk	10	44	29	5	0	0	0	0	0

Genotiplerde meyve kalınlığı 25,05-38,17 mm aralığında, meyve eni 26,07-34,32 mm aralığında, meyve yüksekliği 30,35- 45,82 mm aralığında ölçülmüştür.

Çizelge 4.22. 2015 yılı genotiplerin ABD ceviz standartlarına göre sınıflandırılması

Boy Sınıfları	Ölçüler	Genotip Sayısı
Mamut Boy	38,10 mm'den büyük	18
Jumbo Boy	31,70-38,10 mm arası	66
Büyük Boy	30,56-31,75 mm arası	3
Orta Boy	28,97-30,56 mm arası	1
Standart Boy	28,97 mm'den daha büyük	88
Bebek Boy	23,81-29,37 mm arası	-

2015 yılı pomolojik meyve boyutlarına göre ölçümü yapılan genotiplerin mamut boy 18 genotip, jumbo boy 66 genotip, büyük boy 3 genotip, orta boy 1 genotip, standart boyda tüm genotiplerde 88 genotip bulunmaktadır (Çizelge 4.22). Genotipler TSE standartlarına göre sınıflandırıldığında 88 genotipte ekstra sınıfta yer almaktadır.

Meyvelerin uzunlaşmasına sütur boyunca şekil (UPOV 9) özelliğini 58 genotip 1 numaralı ve 22 adet genotip 5 numaralı olarak göstermiştir. Meyveleri üst kısmının

şekli (UPOV 14) yoğun olarak 53 adet genotipte 2 numaralı, 30 adet genotipte 3 numaralı şekilde göstermiştir. Meyvenin enine kesit şekli (UPOV 11), yoğun olarak 36 adet genotip 2 numaralı ve 39 adet genotip 1 numaralı şekli göstermiştir. Meyve yuvarlaklık indeksi: 0,70-1,01 mm aralığındadır. Meyvelerin alt kısmının şekli (UPOV 13), yoğun olarak 44 adet genotip 2 numaralı ve 28 adet genotip 1 numaralı özellik göstermiştir. Pedin genişliği (UPOV 18), 73 adet genotip 5 numaralı şekil özelliği ve 9 adet genotip 3 numaralı şekil özelliği göstermiştir. Meyvenin uç çıkıntısının belirginliği (UPOV 15) yoğun olarak 3 numaralı genotip özelliğini 61 genotip göstermiştir. Pedin meyve üzerindeki pozisyonu (UPOV 16) 3 numaralı özelliği 59 genotip göstermiştir. Pedin meyve üzerindeki belirginliği (UPOV 17) 5 numaralı genotip özelliğini 52 genotip göstermiştir. Ped boyunca bulunan yanakların derinliği (UPOV 19) 2 numaralı orta derecede derinliği 63 genotip göstermiştir. Kabuk yüzeyinin yapısı en fazla sayıda orta derecede kabuk pürüzlülüğünü 65 genotip göstermiştir. Kabuk kalınlığını en az kalınlık 1,04 mm ile 09\_AYKA\_32 ve en fazla kalınlık 2,08 mm ile 09\_AYKA\_133 adlı genotiplerde ölçülmüştür. Meyve kabuğunun iki diliminin birbirine tutunma kuvveti en fazla 2 numaralı 46 genotipte belirlenmiştir. Birincil zar kalınlığı 0,13-1,12 mm aralığında, ikincil zar kalınlığı 0,1-0,81 mm aralığında sonuç alınmıştır. Meyve içinin zorluk derecesi en fazla 2 numaralı zorlukta 37 genotipte belirlenmiştir. İç renginin yoğunluğu renk yoğunluğu 44 genotipte 2. derece yoğunlukta gözlenmiştir. İç ağırlığında minimum ağırlık 3,47 gr ile 09\_AYKA\_143 adlı genotipte, maksimum ağırlık 09\_AYKA\_96 adlı genotipte 7,11 gr ile ölçülmüştür. Meyve ağırlığında minimum ağırlık 7,33 gr ile 09\_AYKA\_143, maksimum ağırlık 15,2 gr ile 09\_AYKA\_96 adlı genotipte tespit edilmiştir. 2015 yılında 12 gr ve üzerinde meyve ağırlığına sahip 26 genotip belirlenmiştir (Çizelge 4.23-Çizelge 4.32.). %50 ve üzerinde randıman gösteren 23 genotip bulunmaktadır. İç randımanı en düşük randıman %34 ile 09\_AYKA\_42 ve en yüksek randıman %58 ile 09\_AYKA\_03 adlı genotipte elde edilmiştir. İçte büzüşme oranı %5-30 aralığında farklı oranlarda 25 genotipte görülmüştür. İç çürüklüğü bazı genotiplerde %5 ila %100 aralığında 23 genotipte farklı oranlarda (Çizelge 4.23-Çizelge 4.32) sonuç alınmıştır. %5 ila %30 aralığında farklı oranlarda 6 genotipte iç kurdu olan genotipler tespit edilmiştir (Çizelge 4.23.-Çizelge 4.32). 22 genotip bütün çıkma özelliği göstermiştir. Genotipler içerisinde boş meyve özelliği gösteren genotip bulunmamaktadır.





Çizelge 4.24. Genotiplerin 2015 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler

Genotipler Pomolojik Özellikler	Genotipler											
	09_AYKA_13	09_AYKA_14	09_AYKA_15	09_AYKA_16	09_AYKA_17	09_AYKA_18	09_AYKA_19	09_AYKA_20	09_AYKA_21	09_AYKA_22	09_AYKA_23	09_AYKA_24
1) Meyve kalınlığı (E) (mm)	34,54	30,37	-	29,11	26,71	-	32,30	33,87	31,41	34,67	33,69	30,23
2) Meyve Eni (L) (mm)	33,68	28,64	-	26,30	26,87	-	30,90	31,08	31,38	34,31	33,68	26,40
3) Meyve yüksekliği (h) (mm)	42,07	32,16	-	34,00	32,70	-	34,37	39,03	36,49	37,26	38,47	37,71
4) Mevvelerin uzunlamasına sütür boyunca olan şekli (UPOV 9)	7	1	-	7	1	-	1	1	7	1	1	7
5) Mevveleri uç kısmının şekli (UPOV 14)	2	2	-	3	3	-	2	2	3	2	3	2
6) Meyvenin enine kesit şekli (UPOV 11)	2	2	-	1	1	-	1	2	2	1	1	2
7) Meyve yuvarlaklık indeksi	0,81	0,91	-	0,81	0,81	-	0,91	0,95	0,86	0,92	0,87	0,75
8) Mevvelerin alt kısmının şekli (UPOV 13)	3	3	-	1	2	-	2	3	1	2	2	2
9) Pedin genişliği (UPOV 18)	5	5	-	5	5	-	5	5	7	5	5	5
10) Meyvenin uç çıkıntısının belirginliği (UPOV 15)	5	3	-	5	3	-	3	3	3	3	3	5
11) Pedin meyve üzerindeki pozisyonu (UPOV 16)	3	2	-	3	3	-	3	3	3	1	3	3
12) Pedin meyve üzerindeki belirginliği (UPOV 17)	5	5	-	5	3	-	3	3	5	7	5	5
13) Ped boyunca bulunan vanakların derinliği (UPOV 19)	2	2	-	2	2	-	5	1	2	3	3	2
14) Kabuk yüzeyinin yapısı	1	2	-	2	2	-	2	2	2	2	3	2
15) Kabuk kalınlığı (mm)	1,88	1,41	-	1,84	1,4	-	1,29	1,33	1,97	1,26	1,6	1,48
16) Meyve kabuğunun iki diliminin birbirine tutunma durumu	2	3	-	3	2	-	2	1	1	2	3	2
17) Birincil zar kalınlığı (mm)	0,82	0,16	-	0,91	0,18	-	0,77	0,82	0,34	0,14	0,17	0,86
18) İkincil zar kalınlığı (mm)	0,34	0,15	-	0,21	0,23	-	0,25	0,22	0,33	-	0,19	0,26
19) Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	2	2	-	3	1	-	2	1	1	2	2	2
20) İç renginin yoğunluğu	2	2	-	3	3	-	2	2	2	3	-3	2
21) İç ağırlık (gr)	5,86	4,2	-	3,52	4,19	-	5,34	5,58	5,05	6,57	7,01	6,43
22) Meyve ağırlığı (gr)	13,45	7,92	-	9,5	8,51	-	10	9,92	11,1	13,04	12,75	11,2
23) Randıman (%)	42	53	-	37	49,2	-	53,4	56	45	49,5	55	57
24) İçte büzüşme oranı (%)	-	-	-	-	-	-	-	15	10	-	-	-
25) İç cürüklüğü oranı (%)	10	10	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-
26) İç kuru oranları (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-
27) Bütün çıkma	*	*	-	-	-	-	*	*	-	*	*	*
28) Boş meyve oranı (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Çizelge 4.26. Genotiplerin 2015 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler

Genotipler  Pomolojik Özellikler	Genotipler											
	09_AYKA_38	09_AYKA_39	09_AYKA_40	09_AYKA_41	09_AYKA_42	09_AYKA_43	09_AYKA_44	09_AYKA_45	09_AYKA_46	09_AYKA_47	09_AYKA_48	
1) Meyve kalınlığı (E) (mm)	-	-	-	31,53	30,46	30,66	30,25	-	-	-	31,76	
2) Meyve Eni (L) (mm)	-	-	-	31,12	30,5	29,22	31,13	-	-	-	31,26	
3) Meyve yüksekliği (h) (mm)	-	-	-	34,41	34,27	34,58	34,26	-	-	-	34,93	
4) Meyvelerin uzunlamasına sütür boyunca olan şekli (UPOV 9)	-	-	-	1	1	3	1	-	-	-	1	
5) Meyveleri uç kısmının şekli (UPOV 14)	-	-	-	2	3	2	3	-	-	-	2	
6) Meyvenin enine kesit şekli (UPOV 11)	-	-	-	1	1	2	2	-	-	-	2	
7) Meyve yuvarlaklık indeksi	-	-	-	0,91	0,88	0,86	0,89	-	-	-	0,90	
8) Meyvelerin alt kısmının şekli (UPOV 13)	-	-	-	3	2	2	2	-	-	-	2	
9) Pedin genişliği (UPOV 18)	-	-	-	3	5	5	5	-	-	-	5	
10) Meyvenin uç çıkıntısının belirginliği (UPOV 15)	-	-	-	5	3	5	3	-	-	-	3	
11) Pedin meyve üzerindeki pozisyonu (UPOV 16)	-	-	-	1	3	1	3	-	-	-	3	
12) Pedin meyve üzerindeki belirginliği (UPOV 17)	-	-	-	3	5	3	5	-	-	-	5	
13) Ped boyunca bulunan yanakların derinliği (UPOV 19)	-	-	-	1	2	2	2	-	-	-	1	
14) Kabuk yüzeyinin yapısı	-	-	-	1	1	1	2	-	-	-	2	
15) Kabuk kalınlığı (mm)	-	-	-	1,59	1,86	1,85	1,82	-	-	-	1,7	
16) Meyve kabuğunun iki diliminin birbirine tutunma durumu	-	-	-	2	4	3	2	-	-	-	1	
17) Birincil zar kalınlığı (mm)	-	-	-	0,24	0,81	0,18	0,18	-	-	-	0,18	
18) İkincil zar kalınlığı (mm)	-	-	-	0,25	0,81	0,19	0,29	-	-	-	0,22	
19) Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	-	-	-	3	4	3	2	-	-	-	1	
20) İç renginin yoğunluğu	-	-	-	2	2	3	2	-	-	-	2	
21) İç ağırlık (gr)	-	-	-	5,45	3,95	4,18	4,93	-	-	-	5,42	
22) Meyve ağırlığı (gr)	-	-	-	11,9	11,6	11,4	11,3	-	-	-	11,02	
23) Randıman (%)	-	-	-	46,1	34	36,8	44	-	-	-	49,2	
24) İçte büzüşme oranı (%)	-	-	-	5	30	-	-	-	-	-	-	
25) İç çürüklüğü oranı (%)	-	-	-	5	10	-	-	-	-	-	-	
26) İç kurdu oranları (%)	-	-	-	-	30	-	10	-	-	-	-	
27) Bütün çıkma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
28) Boş meyve oranı (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	



Çizelge 4.28. Genotiplerin 2015 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler

Genotipler  Pomolojik Özellikler	09_AYKA_60	09_AYKA_61	09_AYKA_62	09_AYKA_63	09_AYKA_64	09_AYKA_65	09_AYKA_66	09_AYKA_67	09_AYKA_68	09_AYKA_69	09_AYKA_70	09_AYKA_71
	1) Meyve kalınlığı (E) (mm)	-	-	-	-	-	-	-	33,40	-	30,55	31,02
2) Meyve Eni (L) (mm)	-	-	-	-	-	-	-	30,83	-	30,93	29,32	-
3) Meyve yüksekliği (h) (mm)	-	-	-	-	-	-	-	37,64	-	35,90	34,84	-
4) Meyvelerin uzunlaşmasına sütür boyunca olan şekli (UPOV 9)	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	7	-
5) Meyveleri uç kısmının şekli (UPOV 14)	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	3	-
6) Meyvenin enine kesit şekli (UPOV 11)	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	1	-
7) Meyve yuvarlaklık indeksi	-	-	-	-	-	-	-	0,85	-	0,86	0,86	-
8) Meyvelerin alt kısmının şekli (UPOV 13)	-	-	-	-	-	-	-	2	-	3	1	-
9) Pedin genişliği (UPOV 18)	-	-	-	-	-	-	-	5	-	5	5	-
10) Meyvenin uç çıkıntısının belirginliği (UPOV 15)	-	-	-	-	-	-	-	5	-	3	3	-
11) Pedin meyve üzerindeki pozisyonu (UPOV 16)	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3	2	-
12) Pedin meyve üzerindeki belirginliği (UPOV 17)	-	-	-	-	-	-	-	3	-	5	5	-
13) Ped boyunca bulunan yanakların derinliği (UPOV 19)	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	2	-
14) Kabuk yüzeyinin yapısı	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	2	-
15) Kabuk kalınlığı (mm)	-	-	-	-	-	-	-	1,76	-	1,37	1,49	-
16) Meyve kabuğunun iki diliminin birbirine tutunma durumu	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	4	-
17) Birincil zar kalınlığı (mm)	-	-	-	-	-	-	-	0,28	-	0,28	1,06	-
18) İkincil zar kalınlığı (mm)	-	-	-	-	-	-	-	0,24	-	0,22	0,18	-
19) Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	4	-
20) İç renginin yoğunluğu	-	-	-	-	-	-	-	2	-	3	3	-
21) İç ağırlık (gr)	-	-	-	-	-	-	-	6,21	-	4,94	5,77	-
22) Meyve ağırlığı (gr)	-	-	-	-	-	-	-	13,29	-	9,96	11,2	-
23) Randıman (%)	-	-	-	-	-	-	-	47,04	-	49,5	51,9	-
24) İçte büzüşme oranı (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25) İç çürüklüğü oranı (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26) İç kurdu oranları (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27) Bütün çıkma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28) Boş meyve oranı (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Çizelge 4.30. Genotiplerin 2015 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler

Genotipler Pomolojik Özellikler	09_AYKA_86	09_AYKA_87	09_AYKA_88	09_AYKA_89	09_AYKA_90	09_AYKA_91	09_AYKA_92	09_AYKA_93	09_AYKA_94	09_AYKA_95	09_AYKA_96	09_AYKA_97
	1) Meyve kalınlığı (E) (mm)	38,17	-	32,38	31,11	30,62	-	-	-	-	-	34,02
2) Meyve Eni (L) (mm)	34,32	-	30,62	29,62	29,56	-	-	-	-	-	34,29	30,41
3) Meyve yüksekliği (h) (mm)	41,31	-	32,33	34,53	35,92	-	-	-	-	-	41,86	35,35
4) Meyvelerin uzunlamasına sütür boyunca olan şekli (UPOV 9)	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	1	1
5) Meyveleri uç kısmının şekli (UPOV 14)	4	-	4	3	2	-	-	-	-	-	2	2
6) Meyvenin enine kesit şekli (UPOV 11)	1	-	2	2	2	-	-	-	-	-	2	1
7) Meyve yuvarlaklık indeksi	0,87	-	0,97	0,87	0,83	-	-	-	-	-	0,81	0,87
8) Meyvelerin alt kısmının şekli (UPOV 13)	3	-	2	2	2	-	-	-	-	-	2	2
9) Pedin genişliği (UPOV 18)	7	-	5	5	5	-	-	-	-	-	5	5
10) Meyvenin uç çıkıntısının belirginliği (UPOV 15)	5	-	3	3	3	-	-	-	-	-	3	3
11) Pedin meyve üzerindeki pozisyonu (UPOV 16)	1	-	1	2	1	-	-	-	-	-	3	3
12) Pedin meyve üzerindeki belirginliği (UPOV 17)	3	-	5	5	3	-	-	-	-	-	5	5
13) Ped boyunca bulunan yanakların derinliği (UPOV 19)	2	-	2	2	2	-	-	-	-	-	2	2
14) Kabuk yüzeyinin yapısı	4	-	2	2	2	-	-	-	-	-	2	2
15) Kabuk kalınlığı (mm)	1,2	-	1,42	1,59	1,55	-	-	-	-	-	1,89	1,78
16) Meyve kabuğunun iki diliminin birbirine tutunma durumu	1	-	2	2	3	-	-	-	-	-	3	2
17) Birincil zar kalınlığı (mm)	0,20	-	0,16	0,16	0,16	-	-	-	-	-	0,92	0,22
18) İkincil zar kalınlığı (mm)	0,28	-	0,18	0,18	0,19	-	-	-	-	-	0,22	0,25
19) Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	1	-	1	2	3	-	-	-	-	-	3	2
20) İç renginin yoğunluğu	3	-	2	1	2	-	-	-	-	-	3	2
21) İç ağırlık (gr)	7,04	-	5,28	4,8	4,93	-	-	-	-	-	7,11	5,41
22) Meyve ağırlığı (gr)	14,97	-	10,7	10,6	10,4	-	-	-	-	-	15,2	11,43
23) Randıman (%)	47,2	-	49,3	45,7	47,8	-	-	-	-	-	47	47,4
24) İçte büzüşme oranı (%)	5	-	-	5	5	-	-	-	-	-	5	-
25) İç çürüklüğü oranı (%)	10	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
26) İç kurdu oranları (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27) Bütün çıkma	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28) Boş meyve oranı (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-





Çizelge 4.32. Genotiplerin 2015 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler

Genotipler Pomolojik Özellikler	09_AYKA_110	09_AYKA_111	09_AYKA_112	09_AYKA_113	09_AYKA_114	09_AYKA_115	09_AYKA_116	09_AYKA_117	09_AYKA_118	09_AYKA_119	09_AYKA_120	09_AYKA_121
	1) Meyve kalınlığı (E) (mm)	-	32,93	30,79	28,88	31,57	31,82	31,04	31,95	29,83	-	30,51
2) Meyve Eni (L) (mm)	-	31,05	29,54	28,10	30,02	29,72	29,76	31,47	30,23	-	29,49	-
3) Meyve yüksekliği (h) (mm)	-	34,96	39,41	37,20	35,49	33,98	33,94	37,37	35,62	-	35,32	-
4) Meyvelerin uzunlamasına sütür boyunca olan şekli (UPOV 9)	-	1	7	7	1	1	1	1	1	-	1	-
5) Meyveleri uç kısmının şekli (UPOV 14)	-	2	2	2	3	3	2	2	2	-	2	-
6) Meyvenin enine kesit şekli (UPOV 11)	-	2	2	3	1	1	1	2	2	-	1	-
7) Meyve yuvarlaklık indeksi	-	0,91	0,85	0,76	0,86	0,90	0,89	0,84	0,84	-	0,84	-
8) Meyvelerin alt kısmının şekli (UPOV 13)	-	2	2	1	2	2	1	2	3	-	1	-
9) Pedin genişliği (UPOV 18)	-	3	5	3	5	3	5	5	5	-	5	-
10) Meyvenin uç çıkıntısının belirginliği (UPOV 15)	-	5	5	3	3	3	3	5	3	-	3	-
11) Pedin meyve üzerindeki pozisyonu (UPOV 16)	-	2	3	2	3	1	3	3	3	-	3	-
12) Pedin meyve üzerindeki belirginliği (UPOV 17)	-	3	5	3	5	3	5	7	5	-	5	-
13) Ped boyunca bulunan yanakların derinliği (UPOV 19)	-	1	2	1	2	1	2	3	2	-	2	-
14) Kabuk yüzeyinin yapısı	-	2	3	2	2	2	2	3	2	-	3	-
15) Kabuk kalınlığı (mm)	-	1,9	1,19	1,74	1,63	1,66	1,75	1,73	1,73	-	1,73	-
16) Meyve kabuğunun iki diliminin birbirine tutunma durumu	-	2	1	2	2	2	2	2	2	-	2	-
17) Birincil zar kalınlığı (mm)	-	0,17	0,18	1,12	1,12	0,18	0,62	0,60	1,12	-	0,18	-
18) İkincil zar kalınlığı (mm)	-	0,16	0,16	0,28	0,32	0,14	0,20	0,24	0,24	-	0,20	-
19) Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	-	2	1	2	2	2	3	2	2	-	1	-
20) İç renginin yoğunluğu	-	1	1	3	2	2	1	3	2	-	2	-
21) İç ağırlık (gr)	-	5,91	5,19	4,87	5,53	5,1	5,35	5,56	5,32	-	5,11	-
22) Meyve ağırlığı (gr)	-	12,21	11	9,85	12,69	10,71	11,28	12,96	10,25	-	10,61	-
23) Randıman (%)	-	49,1	47,18	49,44	43,7	47,61	47,7	43,1	52,1	-	48,2	-
24) İçte büzüşme oranı (%)	-	-	-	-	-	-	5	-	5	-	-	-
25) İç çürüklüğü oranı (%)	-	-	-	10	-	-	5	-	-	-	-	-
26) İç kurdu oranları (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27) Bütün çıkma	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-
28) Boş meyve oranı (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Çizelge 4.34. Genotiplerin 2015 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler

Genotipler	Pomolojik Özellikler										
	09_AYKA_134	09_AYKA_135	09_AYKA_136	09_AYKA_137	09_AYKA_138	09_AYKA_139	09_AYKA_140	09_AYKA_141	09_AYKA_142	09_AYKA_143	09_AYKA_144
1) Mevve kalınlığı (E) (mm)	-	-	30,54	31,22	-	32,86	30,16	-	34,45	29,25	27,94
2) Mevve Eni (L) (mm)	-	-	28,33	30,77	-	29,26	28,18	-	32,55	27,54	26,07
3) Mevve yüksekliği (h) (mm)	-	-	36,62	43,44	-	35,06	38,82	-	39,77	33,08	33,56
4) Mevvelerin uzunlamasına sütür boyunca olan şekli (UPOV 9)	-	-	7	8	-	1	8	-	1	1	1
5) Mevveleri uç kısmının şekli (UPOV 14)	-	-	2	2	-	3	1	-	2	2	3
6) Mevvenin enine kesit şekli (UPOV 11)	-	-	3	3	-	1	3	-	1	2	1
7) Mevve yuvarlaklık indeksi	-	-	0,80	0,70	-	0,88	0,75	-	0,84	1,01	0,81
8) Mevvelerin alt kısmının şekli (UPOV 13)	-	-	2	1	-	1	1	-	1	2	1
9) Pedin genişliği (UPOV 18)	-	-	5	5	-	5	5	-	5	5	5
10) Meyvenin uç çıkıntısının belirginliği (UPOV 15)	-	-	3	3	-	3	5	-	5	5	3
11) Pedin meyvye üzerindeki pozisyonu (UPOV 16)	-	-	3	3	-	3	2	-	3	2	3
12) Pedin meyvye üzerindeki belirginliği (UPOV 17)	-	-	5	3	-	5	3	-	3	3	3
13) Ped boyunca bulunan yanakların derinliği (UPOV 19)	-	-	2	2	-	2	1	-	2	2	2
14) Kabuk yüzeyinin yapısı	-	-	2	2	-	2	2	-	2	1	2
15) Kabuk kalınlığı (mm)	-	-	1,59	1,65	-	1,52	1,55	-	2,01	1,53	1,61
16) Mevve kabuğunun iki diliminin birbirine tutunma durumu	-	-	2	1	-	1	2	-	4	2	3
17) Birincil zar kalınlığı (mm)	-	-	0,21	0,24	-	0,28	0,18	-	0,44	0,14	0,18
18) İkincil zar kalınlığı (mm)	-	-	0,18	0,19	-	0,28	0,28	-	0,18	0,13	0,15
19) Mevve içinin kabuktan ayrılma durumu	-	-	2	1	-	1	2	-	3	2	3
20) İç renginin yoğunluğu	-	-	3	3	-	3	2	-	3	2	3
21) İç ağırlık (gr)	-	-	4,72	6,88	-	5,02	4,67	-	5,96	3,47	4,14
22) Mevve ağırlığı (gr)	-	-	9,99	12,13	-	10,65	8,5	-	12,28	7,33	8,6
23) Randıman (%)	-	-	47,6	56,8	-	47,13	54,9	-	48,8	47,5	48,1
24) İçte büzüşme oranı (%)	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-
25) İç çürüklüğü oranı (%)	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-
26) İç kurdu oranları (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27) Bütün çıkma	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-
28) Boş meyvye oranı (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### 4.3.2. Genotiplerin 2016 yılı pomolojik verileri

Pomolojik analizler yapılması için 2016 yılı generatif döneminde oluşan meyvelerden alınan meyve örnekleri laboratuvara getirilmiştir. Bu yılda 97 genotipten meyve örneği alınabilmiştir. 97 genotipin pomolojik analizleri yapılmıştır. 2016 yılı kış dinlenme dönemi ardından generatif dönemde tomurcukların ve çiçeklenme (blooming) döneminde anter ve kediciklerin soğuk zararı etkilendiği için bazı genotiplerden meyve örneği alınamamıştır. Pomolojik analizler Çizelge 3.3.'deki UPOV kriter şekil özelliklerine göre sınıflandırması yapılmıştır. Analiz sonuçları Çizelge 4.35.'de genotip sayıları ve tüm sonuçlar (Çizelge 4.36. – Çizelge 4.46.) dizisinde verilmiştir.

Çizelge 4.35. Genotiplerin 2016 yılı UPOV kriteri özelliklerini gösteren genotip sayıları

	Şekil Özellikleri								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
UPOV 9	61	0	0	1	0	0	28	7	0
UPOV 14	3	58	33	3	0	0	0	0	0
UPOV 11	43	39	15	0	0	0	0	0	0
UPOV 13	31	52	13	1	0	0	0	0	0
UPOV 18	0	0	15	0	77	0	5	0	0
UPOV 15	0	0	72	0	23	0	2	0	0
UPOV 16	11	18	68	0	0	0	0	0	0
UPOV 17	0	0	33	0	57	0	7	0	0
UPOV 19	20	70	7	0	0	0	0	0	0
Yüzey yapısı	15	66	15	1	0	0	0	0	0
Tutunma Kuvveti	27	43	20	7	0	0	0	0	0
Zorluk Derecesi	38	38	14	7	0	0	0	0	0
Renk	13	50	32	2	0	0	0	0	0

2016 yılı analizi yapılan 97 genotipin verileri değerlendirildiğinde; meyvelerin uzunlamasına sütur boyunca şekli (UPOV 9) 61 adet genotipte 1 numaralı ve 28 genotipte 7 numaralı şekil özelliği göstermiştir. Meyveleri üst kısmının şekli (UPOV 14) 58 adet genotipte 2 numaralı ve 33 adet genotipte 3 numaralı şekli göstermiştir. Meyvenin enine kesit şekli (UPOV 11) 43 adet genotipte basık, 39 adet genotipte 2 numaralı yuvarlak şekil özelliği göstermiştir. Meyve yuvarlaklık indeksi 0,39 - 1 mm aralığında farklılık göstermiştir. Meyvelerin alt kısmının şekli (UPOV 13) genotipler içerisinde yoğun olarak 52 adet genotipte 2 numaralı ve daha sonra 31 adet genotipte 1 numaralı şekil özelliği göstermiştir. Pedin genişliği

(UPOV 18) 77 adet genotipte genotipler arasında yoğun olarak orta yapıda ve 15 genotipte dar yapıda genişlik göstermiştir.

Meyvenin uç çıkıntısının belirginliği Çizelge 4.35. görüldüğü gibi (UPOV 15) 72 adet genotip 3 numaralı genotip özelliği göstermiştir. Pedin meyve üzerindeki pozisyonu (UPOV 16) 68 adet genotip 3 numaralı genotip özelliği göstermiştir.

Pedin meyve üzerindeki belirginliği (UPOV 17) 57 adet genotip 5 numaralı genotip özelliği göstermiştir. Ped boyunca bulunan yanakların derinliği (UPOV 19) 70 adet genotip 2 numaralı genotip özelliği göstermiştir. Kabuk yüzeyinin yapısı 66 adet genotipte en fazla sayıda yoğunluk görülen orta derece pürüzlü yapıda belirlenmiştir.

Kabuk kalınlığı 0,95-2,95 mm aralığında olmakla birlikte en ince kalınlık 09\_AYKA\_101 adlı genotipte ölçülmüştür. Meyve kabuğunun iki diliminin birbirine tutunma kuvveti 2 numaralı derecede 43 genotipte belirlenmiştir. Birincil zar kalınlığı 0,09-1,07 mm aralığında, ikincil zar kalınlığı 0,06-0,56 mm aralığında sonuçlanmıştır. Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu zorluk derecesi 1 ve 2 numaralı derecede 38 genotipte belirlenmiştir. İç renginin yoğunluğu 50 genotipte 2 numaralı yoğunlukta belirlenmiştir. İç ağırlık genotiplerin 2,73-7,39 gr aralığında belirlenmiştir. Meyve ağırlığı genotiplerin 6,21-13,97 gr aralığında 10 gr ve üzeri 59 genotipte, 12 gr ve üzeri genotip 25 genotipte görülmektedir. İç randımanı %37,3-60 aralığında ve %45 ve üzeri randıman arz eden 58 genotip, %50 ve üzeri randıman arz eden genotipler 24 adet bulunmaktadır. İçte büzüşme oranı %5-10 aralığında 8 genotipte görülmüştür. İç çürüklüğü oranı %5-40 aralığında 45 genotipte görülmüştür. İç kurdu oranları (%) %5-20 aralığında 14 genotipte görülmüştür. 32 adet genotip bütün çıkma özelliği göstermiştir. Boş meyve oranı genotipler içerisinde boş meyve özelliği gösteren genotip bulunmamaktadır.



Çizelge 4.37. Genotiplerin 2016 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler

Genotipler Pomolojik Özellikler	09_AYKA_15	09_AYKA_16	09_AYKA_17	09_AYKA_18	09_AYKA_19	09_AYKA_20	09_AYKA_21	09_AYKA_22	09_AYKA_23	09_AYKA_24	09_AYKA_25	09_AYKA_26	09_AYKA_27	09_AYKA_28
	1) Meyve kalınlığı (E) (mm)	31,41	30,22	31,49	25,29	27,7	31,76	34,57	-	31,2	30,52	-	29,82	34,39
2) Meyve Eni (L) (mm)	28,79	26,7	28,09	25,83	28,35	30,96	33,24	-	30,29	30,04	-	28,49	32,08	-
3) Meyve yüksekliği (h) (mm)	39,58	34,99	33,01	30,43	30,49	38,48	37,39	-	35,36	36,37	-	34,74	36,02	-
4) Meyvelerin uzunlaşmasına sütür boyunca olan şekli (UPOV 9)	8	7	1	1	1	1	7	-	1	7	-	7	7	-
5) Meyveleri uç kısmının şekli (UPOV 14)	3	3	3	2	2	2	3	-	3	2	-	2	2	-
6) Meyvenin enine kesit şekli (UPOV 11)	3	1	1	1	1	2	2	-	1	2	-	3	1	-
7) Meyve yuvarlaklık indeksi	0,76	0,81	0,90	0,84	0,91	0,88	0,90	-	0,86	0,83	-	0,98	0,92	-
8) Meyvelerin alt kısmının şekli (UPOV 13)	1	1	2	2	2	3	1	-	2	2	-	1	2	-
9) Pedin genişliği (UPOV 18)	5	5	5	5	5	5	7	-	5	5	-	5	5	-
10) Meyvenin uç çıkıntısının belirginliği (UPOV 15)	3	5	3	5	3	3	3	-	3	5	-	3	5	-
11) Pedin meyve üzerindeki pozisyonu (UPOV 16)	1	3	3	3	3	3	3	-	3	3	-	1	1	-
12) Pedin meyve üzerindeki belirginliği (UPOV 17)	3	5	3	7	3	3	5	-	5	5	-	3	3	-
13) Ped boyunca bulunan yanakların derinliği (UPOV 19)	2	2	2	2	5	1	2	-	3	2	-	1	1	-
14) Kabuk yüzeyinin yapısı	2	2	2	3	2	2	2	-	3	2	-	2	2	-
15) Kabuk kalınlığı (mm)	1,64	1,94	1,66	1,77	1,87	1,55	1,97	-	1,32	1,28	-	1,67	1,84	-
16) Meyve kabuğunun iki diliminin birbirine tutunma durumu	4	3	2	3	2	1	1	-	3	2	-	1	1	-
17) Birincil zar kalınlığı (mm)	0,86	0,84	0,16	0,77	0,71	0,79	0,30	-	0,15	0,84	-	0,15	0,17	-
18) İkincil zar kalınlığı (mm)	0,18	0,18	0,21	0,26	0,19	0,18	0,30	-	0,17	0,23	-	0,23	0,26	-
19) Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	4	3	1	4	2	1	1	-	2	2	-	1	2	-
20) İç renginin yoğunluğu	2	3	3	1	2	2	2	-	3	2	-	2	2	-
21) İç ağırlık (gr)	5,82	4,12	4,35	4,17	5,32	5,59	6,69	-	5,34	4,26	-	4,5	7,39	-
22) Meyve ağırlığı (gr)	13,21	10,1	9,65	11,17	9,81	13,65	13,36	-	10,52	10,12	-	9,3	12,44	-
23) Randıman	44,05	40,79	45,07	37,3	54,2	40,8	45	-	50,7	42,1	-	48,3	59,5	-
24) İçte büzüşme oranı (%)					-	10	-	-	-	-	-	-	-	-
25) İç çürüklüğü oranı (%)	5	5	5	10	-	-	20	-	5	-	-	-	10	-
26) İç kurdu oranları (%)	-	-	-	5	-	-	-	-	15	-	-	-	5	-
27) Bütün çıkma	-	-	-	*	*	*	-	-	*	*	-	*	-	-
28) Boş meyve oranı (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-





Çizelge 4.39. Genotiplerin 2016 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler

Genotipler Pomolojik Özellikler	09_AYKA_43	09_AYKA_44	09_AYKA_45	09_AYKA_46	09_AYKA_47	09_AYKA_48	09_AYKA_49	09_AYKA_50	09_AYKA_51	09_AYKA_52	09_AYKA_53	09_AYKA_54	09_AYKA_55
	1) Meyve kalınlığı (E) (mm)	-	32,22	-	-	-	33,82	33,29	-	30,77	-	31,98	-
2) Meyve Eni (L) (mm)	-	29,89	-	-	-	31,85	30,34	-	29,56	-	31,59	-	-
3) Meyve yüksekliği (h) (mm)	-	34,28	-	-	-	35,46	33,49	-	33,68	-	36,8	-	-
4) Meyvelerin uzunlaşmasına sütur boyunca olan şekli (UPOV)	-	1	-	-	-	1	1	-	1	-	7	-	-
5) Meyveleri uç kısmının şekli (UPOV 14)	-	3	-	-	-	2	3	-	3	-	2	-	-
6) Meyvenin enine kesit şekli (UPOV 11)	-	2	-	-	-	2	1	-	1	-	1	-	-
7) Meyve yuvarlaklık indeksi	-	0,90	-	-	-	0,92	0,94	-	0,89	-	0,86	-	-
8) Meyvelerin alt kısmının şekli (UPOV 13)	-	2	-	-	-	2	4	-	3	-	3	-	-
9) Pedin genişliği (UPOV 18)	-	5	-	-	-	5	5	-	5	-	5	-	-
10) Meyvenin uç çıkıntısının belirginliği (UPOV 15)	-	3	-	-	-	3	3	-	5	-	3	-	-
11) Pedin meyve üzerindeki pozisyonu (UPOV 16)	-	3	-	-	-	3	2	-	3	-	3	-	-
12) Pedin meyve üzerindeki belirginliği (UPOV 17)	-	5	-	-	-	5	5	-	5	-	5	-	-
13) Ped boyunca bulunan yanakların derinliği (UPOV 19)	-	2	-	-	-	1	2	-	2	-	2	-	-
14) Kabuk yüzeyinin yapısı	-	2	-	-	-	2	2	-	3	-	2	-	-
15) Kabuk kalınlığı (mm)	-	1,84	-	-	-	1,9	1,85	-	1,84	-	1,56	-	-
16) Meyve kabuğunun iki diliminin birbirine tutunma durumu	-	2	-	-	-	1	2	-	2	-	3	-	-
17) Birincil zar kalınlığı (mm)	-	0,16	-	-	-	0,15	0,95	-	0,21	-	0,24	-	-
18) İkincil zar kalınlığı (mm)	-	0,27	-	-	-	0,19	0,21	-	0,15	-	0,26	-	-
19) Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	-	2	-	-	-	1	2	-	1	-	3	-	-
20) İç renginin yoğunluğu	-	2	-	-	-	2	2	-	3	-	2	-	-
21) İç ağırlık (gr)	-	5,51	-	-	-	5,5	5,31	-	4,56	-	5,28	-	-
22) Meyve ağırlığı (gr)	-	11,34	-	-	-	11,7	12,45	-	10,29	-	11,99	-	-
23) Randıman	-	48,7	-	-	-	47	42,48	-	46,7	-	44,03	-	-
24) İçte büzüşme oranı (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25) İç çürüklüğü oranı (%)	-	20	-	-	-	-	5	-	5	-	10	-	-
26) İç kurdu oranları (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-
27) Bütün çıkma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28) Boş meyve oranı (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Çizelge 4.41. Genotiplerin 2016 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler

Genotipler Pomolojik Özellikler	09_AYKA_71	09_AYKA_72	09_AYKA_73	09_AYKA_74	09_AYKA_75	09_AYKA_76	09_AYKA_77	09_AYKA_78	09_AYKA_79	09_AYKA_80	09_AYKA_81	09_AYKA_82	09_AYKA_83	09_AYKA_84
	1) Meyve kalınlığı (E) (mm)	-	-	30,53	29,8	31,22	29,28	28,9	30,56	32,39	29,77	30,09	33	-
2) Meyve Eni (L) (mm)	-	-	28,4	29,1	32,1	28,34	29,28	29,25	28,95	29,45	29,86	31,71	-	31,96
3) Meyve yüksekliği (h) (mm)	-	-	31,22	34,62	33,87	34,65	32,45	35,94	36,51	35,58	36,17	44,16	-	34,57
4) Meyvelerin uzunlamasına sütür boyunca olan şekli (UPOV 9)	-	-	1	1	1	7	1	1	7	7	7	8	-	1
5) Meyveleri uç kısmının şekli (UPOV 14)	-	-	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	3
6) Meyvenin enine kesit şekli (UPOV 11)	-	-	1	2	1	3	1	2	2	3	2	3	-	1
7) Meyve yuvarlaklık indeksi	-	-	0,94	0,85	0,93	0,83	0,89	0,83	0,82	0,81	0,82	0,73	-	0,94
8) Meyvelerin alt kısmının şekli (UPOV 13)	-	-	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	-	2
9) Pedin genişliği (UPOV 18)	-	-	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	-	5
10) Meyvenin uç çıkıntısının belirginliği (UPOV 15)	-	-	3	3	3	5	3	3	3	3	3	5	-	3
11) Pedin meyve üzerindeki pozisyonu (UPOV 16)	-	-	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	-	3
12) Pedin meyve üzerindeki belirginliği (UPOV 17)	-	-	3	5	5	5	3	3	5	5	5	5	-	3
13) Ped boyunca bulunan yanakların derinliği (UPOV 19)	-	-	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	-	1
14) Kabuk yüzeyinin yapısı	-	-	1	2	2	2	2	1	2	2	2	3	-	2
15) Kabuk kalınlığı (mm)	-	-	1,52	1,62	1,71	1,68	1,82	1,76	1,32	1,53	2,95	1,69	-	1,46
16) Meyve kabuğunun iki diliminin birbirine tutunma durumu	-	-	1	2	1	2	3	2	2	2	1	1	-	4
17) Birincil zar kalınlığı (mm)	-	-	0,14	0,14	0,16	0,17	0,21	0,12	0,66	0,93	0,56	0,61	-	0,36
18) İkincil zar kalınlığı (mm)	-	-	0,15	0,16	0,25	0,19	0,25	0,26	0,23	0,24	0,22	0,27	-	0,19
19) Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	-	-	1	2	1	1	3	2	2	1	1	1	-	4
20) İç renginin yoğunluğu	-	-	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	-	3
21) İç ağırlık (gr)	-	-	4,63	4,82	5,63	4,76	4,53	5,2	5,48	4,01	5,49	5,43	-	5,84
22) Meyve ağırlığı (gr)	-	-	9,74	10,36	11,66	9,5	10	11,69	12,14	9,64	10,33	12,97	-	12,57
23) Randıman	-	-	47,5	46,5	48,2	50,1	45,3	44,48	45,8	41,6	53,1	41,7	-	46,3
24) İçte büzüşme oranı (%)	-	-	-	5	-	-	5	-	-	-	20	-	-	-
25) İç çürüklüğü oranı (%)	-	-	-	-	-	20	-	10	10	15	-	-	-	10
26) İç kurdu oranları (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-
27) Bütün çıkma	-	-	*	*	-	-	-	-	*	*	-	-	-	-
28) Boş meyve oranı (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Çizelge 4.43. Genotiplerin 2016 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler

Genotipler Pomolojik Özellikler	09_AYKA_98	09_AYKA_99	09_AYKA_100	09_AYKA_101	09_AYKA_102	09_AYKA_103	09_AYKA_104	09_AYKA_105	09_AYKA_106	09_AYKA_107	09_AYKA_108	09_AYKA_109	09_AYKA_110	09_AYKA_111
	1) Meyve kalınlığı (E) (mm)	30,14	29,1	26,08	25,28	28,35	27,44	26,42	-	29,22	31,92	31,71	-	-
2) Meyve Eni (L) (mm)	27,67	25,1	25,91	26,6	26,81	25,93	26,67	-	28,34	33,22	28,69	-	-	30,05
3) Meyve yüksekliği (h) (mm)	33,84	33	31,43	32,86	31,47	29,09	31,72	-	31,58	36,64	34,87	-	-	32,96
4) Meyvelerin uzunlaşmasına sütur boyunca olan şekli (UPOV 9)	7	4	7	1	1	7	7	-	1	1	1	-	-	1
5) Meyveleri uç kısmının şekli (UPOV 14)	3	3	2	2	2	3	2	-	2	3	3	-	-	2
6) Meyvenin enine kesit şekli (UPOV 11)	2	1	2	2	2	2	2	-	1	1	1	-	-	2
7) Meyve yuvarlaklık indeksi	0,85	0,82	0,82	0,78	0,87	0,91	0,83	-	0,91	0,88	0,86	-	-	0,92
8) Meyvelerin alt kısmının şekli (UPOV 13)	1	3	2	1	2	1	2	-	2	3	1	-	-	2
9) Pedin genişliği (UPOV 18)	3	3	5	5	5	3	5	-	5	5	5	-	-	3
10) Meyvenin uç çıkıntısının belirginliği (UPOV 15)	3	5	3	3	3	3	5	-	7	3	3	-	-	5
11) Pedin meyve üzerindeki pozisyonu (UPOV 16)	1	3	3	2	3	2	3	-	3	3	3	-	-	2
12) Pedin meyve üzerindeki belirginliği (UPOV 17)	3	3	5	3	5	5	3	-	5	5	5	-	-	3
13) Ped boyunca bulunan yanakların derinliği (UPOV 19)	1	2	2	1	2	1	2	-	2	2	2	-	-	1
14) Kabuk yüzeyinin yapısı	2	2	2	3	2	1	2	-	3	3	2	-	-	2
15) Kabuk kalınlığı (mm)	1,65	1,76	1,48	0,95	1,18	1,50	0,99	-	1,29	1,32	1,58	-	-	1,7
16) Meyve kabuğunun iki diliminin birbirine tutunma durumu	3	3	2	3	2	1	1	-	2	2	1	-	-	2
17) Birincil zar kalınlığı (mm)	0,17	0,14	0,13	0,15	0,09	0,41	0,12	-	0,17	0,12	0,16	-	-	0,15
18) İkincil zar kalınlığı (mm)	0,17	0,21	0,12	0,16	0,06	0,19	0,07	-	0,22	0,13	0,07	-	-	0,13
19) Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	4	3	2	3	2	1	1	-	2	2	1	-	-	2
20) İç renginin yoğunluğu	3	3	4	3	2	2	2	-	3	3	3	-	-	1
21) İç ağırlık (gr)	4,86	4,76	4,43	3,88	4,28	3,55	3,86	-	4,36	4,75	5,59	-	-	5,87
22) Meyve ağırlığı (gr)	10,52	11,3	9,89	7,61	8,33	6,33	7,19	-	8,65	9,52	11,63	-	-	12,05
23) Randıman	46,19	42,2	44,7	50,98	51,38	56,08	53,86	-	50,4	49,87	48,06	-	-	48,7
24) İçte büzüşme oranı (%)	-	-	-	5	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25) İç çürüklüğü oranı (%)	-	-	-	10	10	10	5	-	10	-	-	-	-	-
26) İç kurdu oranları (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27) Bütün çıkma	*	*	*	*	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-
28) Boş meyve oranı (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Çizelge 4.45. Genotiplerin 2016 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler

Pomolojik Özellikler	Genotipler													
	09_AYKA_126	09_AYKA_127	09_AYKA_128	09_AYKA_129	09_AYKA_130	09_AYKA_131	09_AYKA_132	09_AYKA_133	09_AYKA_134	09_AYKA_135	09_AYKA_136	09_AYKA_137	09_AYKA_138	09_AYKA_139
1) Meyve kalınlığı (E) (mm)	31,04	28,28	30,49	-	31,46	-	28,07	30,82	28,32	-	33,13	30,82	24,76	31,96
2) Meyve Eni (L) (mm)	31,08	28,99	31,00	-	30,64	-	27,18	29,55	27,15	-	30,38	29,82	23,7	30,36
3) Meyve yüksekliği (h) (mm)	33,89	33,95	42,25	-	35,72	-	38,27	32,74	29,63	-	38,07	35,35	28,64	36,26
4) Meyvelerin uzunlamasına sütür boyunca olan şekli (UPOV 9)	1	1	8	-	1	-	8	1	1	-	7	8	1	1
5) Meyveleri uç kısmının şekli (UPOV 14)	2	2	1	-	3	-	1	3	2	-	2	2	2	3
6) Meyvenin enine kesit şekli (UPOV 11)	1	1	3	-	1	-	3	1	1	-	3	3	1	1
7) Meyve yuvarlaklık indeksi	0,91	0,84	0,39	-	0,86	-	0,72	0,92	0,93	-	0,83	0,85	0,84	0,85
8) Meyvelerin alt kısmının şekli (UPOV 13)	2	2	1	-	1	-	2	2	2	-	2	1	2	1
9) Pedin genişliği (UPOV 18)	3	5	7	-	5	-	5	3	3	-	5	5	5	5
10) Meyvenin uç çıkıntısının belirginliği (UPOV 15)	3	3	7	-	3	-	5	3	3	-	3	3	3	3
11) Pedin meyve üzerindeki pozisyonu (UPOV 16)	3	3	3	-	3	-	3	1	3	-	3	3	1	3
12) Pedin meyve üzerindeki belirginliği (UPOV 17)	7	5	7	-	5	-	5	3	3	-	5	3	3	5
13) Ped boyunca bulunan yanakların derinliği (UPOV 19)	3	2	3	-	2	-	2	2	2	-	2	2	1	2
14) Kabuk yüzeyinin yapısı	2	1	2	-	2	-	2	1	2	-	2	2	1	2
15) Kabuk kalınlığı (mm)	1,70	1,74	2,2	-	1,56	-	1,8	2,08	1,96	-	1,16	1,92	1,46	1,50
16) Meyve kabuğunun iki diliminin birbirine tutunma durumu	2	1	1	-	2	-	3	4	1	-	2	1	4	1
17) Birincil zar kalınlığı (mm)	0,17	0,34	0,16	-	0,24	-	0,11	0,21	0,19	-	0,19	0,22	0,12	0,26
18) İkincil zar kalınlığı (mm)	0,19	0,15	0,18	-	0,17	-	0,13	0,12	0,11	-	0,18	0,19	0,18	0,26
19) Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	2	1	1	-	2	-	2	4	1	-	2	1	4	1
20) İç renginin yoğunluğu	2	1	1	-	2	-	1	1	2	-	3	3	2	3
21) İç ağırlık (gr)	3,84	4,25	5,12	-	5,4	-	4,28	4,12	3,23	-	4,7	4,96	2,73	4,97
22) Meyve ağırlığı (gr)	10,16	9,08	13,1	-	9,94	-	9,75	9,87	8,09	-	9,05	11,46	6,41	10,75
23) Randıman	37,7	46,8	39,08	-	54,3	-	43,89	41,74	39,92	-	51,9	43,2	42,58	46,23
24) İçte büzüşme oranı (%)	5	-	5	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-
25) İç çürüklüğü oranı (%)	-	-	20	-	-	-	5	15	15	-	-	-	40	30
26) İç kurdu oranları (%)	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27) Bütün çıkma	*	*	*	-	*	-	-	-	-	-	-	*	*	-
28) Boş meyve oranı (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Çizelge 4.46. Genotiplerin 2016 yılı Pomolojik özelliklerine ait veriler

Genotipler Pomolojik Özellikler	09_AYKA_140	09_AYKA_141	09_AYKA_142	09_AYKA_143	09_AYKA_144	
	1) Meyve kalınlığı (E) (mm)	27,35	-	28,26	27,25	27,85
2) Meyve Eni (L) (mm)	25,95	-	27,94	25,54	26	
3) Meyve yüksekliği (h) (mm)	38,58	-	32,11	31,08	32,1	
4) Meyvelerin uzunlaşmasına sütür boyunca olan şekli (UPOV 9)	8	-	1	1	1	
5) Meyveleri uç kısmının şekli (UPOV 14)	1	-	2	2	3	
6) Meyvenin enine kesit şekli (UPOV 11)	3	-	1	2	1	
7) Meyve yuvarlaklık indeksi	0,68	-	0,87	0,84	0,83	
8) Meyvelerin alt kısmının şekli (UPOV 13)	1	-	1	2	1	
9) Pedin genişliği (UPOV 18)	5	-	5	5	5	
10) Meyvenin uç çıkıntısının belirginliği (UPOV 15)	5	-	5	5	3	
11) Pedin meyve üzerindeki pozisyonu (UPOV 16)	2	-	3	2	3	
12) Pedin meyve üzerindeki belirginliği (UPOV 17)	3	-	3	3	3	
13) Ped boyunca bulunan yanakların derinliği (UPOV 19)	1	-	2	2	2	
14) Kabuk yüzeyinin yapısı	2	-	2	1	2	
15) Kabuk kalınlığı (mm)	1,28	-	1,79	1,51	1,56	
16) Meyve kabağının iki diliminin birbirine tutunma durumu	2	-	4	2	3	
17) Birincil zar kalınlığı (mm)	0,15	-	0,40	0,14	0,15	
18) İkincil zar kalınlığı (mm)	0,26	-	0,13	0,13	0,14	
19) Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	2	-	3	2	3	
20) İç renginin yoğunluğu	2	-	3	2	3	
21) İç ağırlık (gr)	4,08	-	3,2	3,41	3,68	
22) Meyve ağırlığı (gr)	7,60	-	7,53	7,29	9,20	
23) Randıman	53,6	-	42,49	46,9	43,3	
24) İçte büzüşme oranı (%)	-	-	-	-	-	
25) İç çürüklüğü oranı (%)	15	-	-	-	10	
26) İç kurdu oranları (%)	-	-	-	-	-	
27) Bütün çıkma	-	-	-	-	-	
28) Boş meyve oranı (%)	-	-	-	-	-	



### 4.3.3. Genotiplerin 2017 yılı pomolojik verileri

Çizelge 4.47. Genotiplerin 2017 yılı Pomolojik Özelliklerine ait veriler

Genotipler Pomolojik Özellikler	09_AYKA_13	09_AYKA_18	09_AYKA_28	09_AYKA_35	09_AYKA_59	09_AYKA_73	09_AYKA_78	09_AYKA_79	09_AYKA_80	09_AYKA_81	09_AYKA_83	09_AYKA_92	09_AYKA_93
	1) Meyve kalınlığı (E) (mm)	31,33	32,14	28,66	30,27	31,47	29,95	31,48	31,2	31,42	28,3	32,19	35,69
2) Meyve Eni (L) (mm)	29,52	32,6	27,4	30,74	31,18	28,97	30,19	29,51	31,31	28,6	31,73	33,89	34,51
3) Meyve yüksekliği (h) (mm)	32,26	37,91	32,33	37,96	32,95	30,84	36,65	36	37,42	33,7	43,1	44,48	40,14
4) Meyvelerin uzunlaşmasına sütür boyunca olan şekli (UPOV 9)	7	1	1	7	1	1	1	7	7	7	7	7	1
5) Meyveleri uç kısmının şekli (UPOV 14)	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2
6) Meyvenin enine kesit şekli (UPOV 11)	2	1	1	2	1	1	2	2	3	2	3	2	2
7) Meyve yuvarlaklık indeksi	0,94	0,85	0,86	0,80	0,95	0,95	0,84	0,84	0,83	0,84	0,74	0,78	0,82
8) Meyvelerin alt kısmının şekli (UPOV 13)	3	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	1	2
9) Pedin genişliği (UPOV 18)	5	2	5	5	5	5	5	5	7	3	5	7	7
10) Meyvenin uç çıkıntısının belirginliği (UPOV 15)	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3
11) Pedin meyve üzerindeki pozisyonu (UPOV 16)	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3
12) Pedin meyve üzerindeki belirginliği (UPOV 17)	5	5	5	5	5	3	3	3	5	5	5	7	7
13) Ped boyunca bulunan vanakların derinliği (UPOV 19)	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3
14) Kabuk yüzeyinin yapısı	1	3	2	1	2	1	1	2	2	2	3	3	3
15) Kabuk kalınlığı (mm)	1,26	2,06	1,25	1,14	1,76	1,78	1,68	1,16	1,25	1,26	1,47	1,79	1,15
16) Meyve kabuğunun iki diliminin birbirine tutunma durumu	2	3	2	1	3	1	2	2	2	1	1	1	2
17) Birincil zar kalınlığı (mm)	0,20	0,69	0,35	0,18	0,52	0,16	0,24	0,24	0,75	0,13	0,13	1,04	0,32
18) İkincil zar kalınlığı (mm)	0,12	0,58	0,17	0,16	0,32	0,42	0,22	0,15	0,16	0,18	0,14	0,34	0,12
19) Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	2	3	2	1	3	1	2	2	1	1	1	1	1
20) İç renginin yoğunluğu	2	2	1	3	3	2	3	2	3	3	3	2	4
21) İç ağırlık (gr)	4,63	5,55	4,68	5,93	4,81	4,71	5,14	5,39	5,83	4,42	5,69	8,04	5,3
22) Meyve ağırlığı (gr)	8,70	12,31	9,18	10,69	10,07	8,69	12,2	10,03	12,05	8,66	12,54	16,67	12,28
23) Randıman	53,21	45,08	50,98	55,47	47,76	54,2	42,13	53,73	48,38	51,0	45,37	48,23	43,15
24) İçte büzüşme oranı (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-
25) İç çürüklüğü oranı (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	25	15	-	10	-
26) İç kurdu oranları (%)	-	-	-	-	10	-	-	-	5	-	-	-	-
27) Bütün çıkma	-	*	-	*	*	-	-	*	*	-	-	-	-
28) Boş meyve oranı (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



#### **4.4. Tartılı Derecelendirme Metodu değerlendirilmesi**

##### **4.4.1. Tartılı Derecelendirme Metodu sonuçları**

Tartılı derecelendirme metodu puan hesaplaması 2015 yılı verilerinde 88 adet, 2016 yılında 97 adet, 2017 yılında 22 adet genotipin sonuçlarını içermektedir. Değerlendirme her iki yıllık veriyi içeren 92 genotipin ortalama sonucuna göre yapılmıştır. Diğer genotiplere göre geç uyanma, laterallerde meyve tutma oranı (%), kabuklu meyve ağırlığı (gr), kabuk kalınlığı (mm), randıman (%), zorluk derecesi, i rengi, i kurdu, antraknoz durumu tartılı derecelendirme metoduna göre değerlendirme yapılmıştır. Tartılı derecelendirme metodu sonucu genotiplerin aldıkları puanlar yıllar bazında izelge 4.49., izelge 4.50'de verilmiştir. Genotiplerin iki yıllık ortalama sonuçlarına göre sıralaması izelge 4.51.'de verilmiştir.

Çizelge 4.49. Genotiplerin yıllar bazında aldığı tartılı derecelendirme metodu sonuç puanları

Genotipler	2015 Yılı	2016 Yılı	2017 Yılı	Genotipler	2015 Yılı	2016 Yılı	2017 Yılı
09_AYKA_01	440	-	-	09_AYKA_51	555	485	-
09_AYKA_02	645	500	-	09_AYKA_52	530	-	-
09_AYKA_03	500	520	-	09_AYKA_53	500	395	-
09_AYKA_04	530	560	-	09_AYKA_54	585	-	-
09_AYKA_05	545	470	-	09_AYKA_55	-	--	-
09_AYKA_06	-	-	-	09_AYKA_56	-	-	-
09_AYKA_07	-	-	-	09_AYKA_57	-	-	-
09_AYKA_08	-	-	-	09_AYKA_58	-	-	-
09_AYKA_09	480	460	-	09_AYKA_59	-	475	470
09_AYKA_10	440	470	-	09_AYKA_60	-	-	-
09_AYKA_11	455	425	-	09_AYKA_61	-	-	-
09_AYKA_12	550	485	-	09_AYKA_62	-	-	-
09_AYKA_13	530	385	575	09_AYKA_63	-	-	-
09_AYKA_14	-	465	-	09_AYKA_64	-	-	-
09_AYKA_15	465	430	-	09_AYKA_65	-	-	-
09_AYKA_16	480	390	-	09_AYKA_66	-	-	-
09_AYKA_17	435	485	-	09_AYKA_67	605	530	-
09_AYKA_18	-	335	505	09_AYKA_68	-	-	-
09_AYKA_19	525	520	-	09_AYKA_69	500	-	-
09_AYKA_20	595	530	-	09_AYKA_70	605	400	-
09_AYKA_21	548	575	-	09_AYKA_71	-	-	-
09_AYKA_22	565	-	-	09_AYKA_72	525	-	-
09_AYKA_23	690	575	-	09_AYKA_73	-	470	780
09_AYKA_24	630	465	-	09_AYKA_74	665	515	-
09_AYKA_25	-	-	-	09_AYKA_75	630	545	-
09_AYKA_26	600	495	-	09_AYKA_76	555	515	-
09_AYKA_27	660	730	-	09_AYKA_77	585	485	-
09_AYKA_28	655	-	715	09_AYKA_78	-	460	550
09_AYKA_29	-	-	-	09_AYKA_79	-	570	620
09_AYKA_30	690	565	-	09_AYKA_80	-	480	575
09_AYKA_31	510	-	-	09_AYKA_81	-	525	575
09_AYKA_32	620	445	-	09_AYKA_82	580	495	-
09_AYKA_33	-	-	-	09_AYKA_83	520	-	590
09_AYKA_34	555	575	-	09_AYKA_84	570	500	-
09_AYKA_35	-	495	545	09_AYKA_85	665	510	-
09_AYKA_36	525	520	-	09_AYKA_86	695	563	-
09_AYKA_37	610	725	-	09_AYKA_87	-	475	-
09_AYKA_38	-	-	-	09_AYKA_88	570	570	-
09_AYKA_39	-	-	-	09_AYKA_89	615	520	-
09_AYKA_40	-	-	-	09_AYKA_90	655	530	-
09_AYKA_41	535	-	-	09_AYKA_91	-	-	-
09_AYKA_42	395	-	-	09_AYKA_92	-	460	595
09_AYKA_43	430	-	-	09_AYKA_93	-	505	470
09_AYKA_44	485	525	-	09_AYKA_94	-	530	550
09_AYKA_45	-	-	-	09_AYKA_95	-	545	485
09_AYKA_46	-	-	-	09_AYKA_96	645	500	-
09_AYKA_47	-	-	-	09_AYKA_97	695	410	-
09_AYKA_48	715	545	-	09_AYKA_98	485	435	-
09_AYKA_49	605	660	-	09_AYKA_99	590	440	-
09_AYKA_50	-	-	-	09_AYKA_100	575	395	-

Çizelge 4.50. Genotiplerin yıllar bazında aldığı tartılı derecelendirme metodu sonuç puanları

Genotipler	2015 Yılı	2016 Yılı	2017 Yılı	Genotipler	2015 Yılı	2016 Yılı	2017 Yılı
09_AYKA_100	575	395	-	09_AYKA_123	640	415	-
09_AYKA_101	590	440	-	09_AYKA_124	680	540	-
09_AYKA_102	599	465	-	09_AYKA_125	550	525	-
09_AYKA_103	-	450	-	09_AYKA_126	630	450	-
09_AYKA_104	-	585	625	09_AYKA_127	610	595	-
09_AYKA_105	-		510	09_AYKA_128	590	575	-
09_AYKA_106	-	485	525	09_AYKA_129	-	-	-
09_AYKA_107	-	500	540	09_AYKA_130	635	540	-
09_AYKA_108	610	515	-	09_AYKA_131	-	-	-
09_AYKA_109	590	-	-	09_AYKA_132	-	520	-
09_AYKA_110		-	-	09_AYKA_133	-	480	-
09_AYKA_111	605	645	-	09_AYKA_134	-	465	-
09_AYKA_112	585	520	-	09_AYKA_135	-	-	-
09_AYKA_113	685	520	-	09_AYKA_136	545	550	-
09_AYKA_114	740	520	-	09_AYKA_137	635	500	-
09_AYKA_115	575	540	710	09_AYKA_138		345	-
09_AYKA_116	760	580	725	09_AYKA_139	555	475	-
09_AYKA_117	650	485	-	09_AYKA_140	495	580	-
09_AYKA_118	610	440	-	09_AYKA_141	-	-	-
09_AYKA_119	-	-	-	09_AYKA_142	565	395	-
09_AYKA_120	735	595		09_AYKA_143	505	460	-
09_AYKA_121	720	680	720	09_AYKA_144	515	450	-
09_AYKA_122	695	540	-				

"Tartılı derecelendirme metodu" sonucu her iki yıllık veriyi içeren 92 genotipin değerlendirilmesiyle 742,5 en yüksek değer puanı 09\_AYKA\_116 ve 420 en az değer puanı 09\_AYKA\_18 kodlu genotip almıştır. Genotiplerin değer puanları Çizelge 4.51.'de verilmiştir.


Çizelge 4.51. Genotiplerin tartılı derecelendirme metodu iki yıllık ortalama puan sonuçları sıralaması

Sıra	Genotip	Puan	Sıra	Genotip	Puan	Sıra	Genotip	Puan
1	09_AYKA_116	742,5	50	09_AYKA_82	537,5	99	09_AYKA_25	-
2	09_AYKA_121	720	51	09_AYKA_125	537,5	100	09_AYKA_29	-
3	09_AYKA_27	695	52	09_AYKA_140	537,5	101	09_AYKA_31	-
4	09_AYKA_28	685	53	09_AYKA_76	535	102	09_AYKA_33	-
5	09_AYKA_37	667,5	54	09_AYKA_77	535	103	09_AYKA_38	-
6	09_AYKA_120	665	55	09_AYKA_84	535	104	09_AYKA_39	-
7	09_AYKA_115	642,5	56	09_AYKA_32	532,5	105	09_AYKA_40	-
8	09_AYKA_23	632,5	57	09_AYKA_102	532	106	09_AYKA_41	-
9	09_AYKA_49	632,5	58	09_AYKA_80	527,5	107	09_AYKA_42	-
10	09_AYKA_48	630	59	09_AYKA_92	527,5	108	09_AYKA_43	-
11	09_AYKA_114	630	60	09_AYKA_123	527,5	109	09_AYKA_45	-
12	09_AYKA_86	629	61	09_AYKA_118	525	110	09_AYKA_46	-
13	09_AYKA_30	627,5	62	09_AYKA_19	522,5	111	09_AYKA_47	-
14	09_AYKA_73	625	63	09_AYKA_36	522,5	112	09_AYKA_50	-
15	09_AYKA_111	625	64	09_AYKA_35	520	113	09_AYKA_52	-
16	09_AYKA_122	617,5	65	09_AYKA_51	520	114	09_AYKA_54	-
17	09_AYKA_124	610	66	09_AYKA_107	520	115	09_AYKA_55	-
18	09_AYKA_104	605	67	09_AYKA_12	517,5	116	09_AYKA_56	-
19	09_AYKA_113	602,5	68	09_AYKA_95	515	117	09_AYKA_57	-
20	09_AYKA_127	602,5	69	09_AYKA_99	515	118	09_AYKA_58	-
21	09_AYKA_79	595	70	09_AYKA_101	515	119	09_AYKA_60	-
22	09_AYKA_90	592,5	71	09_AYKA_139	515	120	09_AYKA_61	-
23	09_AYKA_74	590	72	09_AYKA_3	510	121	09_AYKA_62	-
24	09_AYKA_75	587,5	73	09_AYKA_5	507,5	122	09_AYKA_63	-
25	09_AYKA_85	587,5	74	09_AYKA_44	505	123	09_AYKA_64	-
26	09_AYKA_130	587,5	75	09_AYKA_78	505	124	09_AYKA_65	-
27	09_AYKA_128	582,5	76	09_AYKA_106	505	125	09_AYKA_66	-
28	09_AYKA_02	572,5	77	09_AYKA_70	502,5	126	09_AYKA_68	-
29	09_AYKA_96	572,5	78	09_AYKA_93	487,5	127	09_AYKA_69	-
30	09_AYKA_88	570	79	09_AYKA_100	485	128	09_AYKA_71	-
31	09_AYKA_67	567,5	80	09_AYKA_143	482,5	129	09_AYKA_72	-
32	09_AYKA_89	567,5	81	09_AYKA_144	482,5	130	09_AYKA_87	-
33	09_AYKA_117	567,5	82	09_AYKA_142	480	131	09_AYKA_91	-
34	09_AYKA_137	567,5	83	09_AYKA_59	472,5	132	09_AYKA_103	-
35	09_AYKA_34	565	84	09_AYKA_09	470	133	09_AYKA_105	-
36	09_AYKA_20	562,5	85	09_AYKA_17	460	134	09_AYKA_109	-
37	09_AYKA_108	562,5	86	09_AYKA_98	460	135	09_AYKA_110	-
38	09_AYKA_21	561,5	87	09_AYKA_10	455	136	09_AYKA_119	-
39	09_AYKA_83	555	88	09_AYKA_15	447,5	137	09_AYKA_129	-
40	09_AYKA_13	552,5	89	09_AYKA_53	447,5	138	09_AYKA_131	-
41	09_AYKA_97	552,5	90	09_AYKA_11	440	139	09_AYKA_132	-
42	09_AYKA_112	552,5	91	09_AYKA_16	435	140	09_AYKA_133	-
43	09_AYKA_81	550	92	09_AYKA_18	420	141	09_AYKA_134	-
44	09_AYKA_24	547,5	93	09_AYKA_01	-	142	09_AYKA_135	-
45	09_AYKA_26	547,5	94	09_AYKA_06	-	143	09_AYKA_138	-
46	09_AYKA_136	547,5	95	09_AYKA_07	-	144	09_AYKA_141	-
47	09_AYKA_04	545	96	09_AYKA_08	-			
48	09_AYKA_94	540	97	09_AYKA_14	-			
49	09_AYKA_126	540	98	09_AYKA_22	-			


#### 4.4.2. Ümitvar genotiplerin belirlenmesi ve tanıtılması

"Tartılı derecelendirme metodu" sonucu genotiplerin değer puanlarının sıralanması neticesinde en yüksek puanı alan 26 genotip ümitvar genotip olarak belirlenmiştir. Verilerin değerlendirilmesi sonucu tartılı derecelendirme metodu yıllar ortalama sonuçları en yüksek 742,5 değer puandaki 09\_AYKA 116 kodlu genotipten başlamak üzere genotipler Çizelge 4.51'de. sıralaması verilmiştir. Buna göre 09\_AYKA\_116, 09\_AYKA\_121, 09\_AYKA\_27, 09\_AYKA\_28, 09\_AYKA\_37, 09\_AYKA\_120, 09\_AYKA\_115, 09\_AYKA\_23, 09\_AYKA\_49, 09\_AYKA\_48, 09\_AYKA\_114, 09\_AYKA\_86, 09\_AYKA\_30, 09\_AYKA\_73, 09\_AYKA\_111, 09\_AYKA\_122, 09\_AYKA\_124, 09\_AYKA\_104, 09\_AYKA\_113, 09\_AYKA\_127, 09\_AYKA\_79, 09\_AYKA\_90, 09\_AYKA\_74, 09\_AYKA\_75, 09\_AYKA\_85, 09\_AYKA\_130 kodlu genotipler ümitvar genotipler olarak belirlenmiştir. Ümitvar genotiplere ait başlıca özellikler görselleriyle beraber Çizelge 4.52 - Çizelge 4.77. dizisinde belirtilmiştir.

Çizelge 4.52. 09\_AYKA\_116 kodlu genotipin özellikleri




09_AYKA_116					
					
Morfolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		Pomolojik Özellikler	
Ağacın gelişme kuvveti	K	Tomurcuk uyanma zamanı	16-17 Mart	Meyve kalınlığı (E) (mm)	27,98
				Meyve Eni (L) (mm)	29,52
				Meyve yüksekliği (h) (m)	31,89
Ağacın büyüme habitüsü	YAY	Çiçeklenme zamanı (dişi)	6 Nisan	Kabuk yüzeyinin yapısı	2
Dalların sıklığı	S	Çiçeklenme Zamanı (erkek)	6 Nisan	Dolu ve sağlam iç oranı (%)	80
				Bütün çıkma	*
Ağacın tahmini yaşı	45	Dikogami durumu	Homogami	İç renginin yoğunluğu:	1
				İç ağırlık (g)	6,05
				Meyve ağırlığı (g)	10,08
				Randıman (%)	60
				İçte büzüşme	-
Rakım (m)	662,7				2016
K.: Kuvvetli, YAY.: Yayvan, S.: Sık					

Çizelge 4.53. 09\_AYKA\_121 kodlu genotipin özellikleri

09_AYKA_121					
					
Morfolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		Pomolojik Özellikler	
Ağacın gelişme kuvveti	O.K.	Tomurcuk uyanma zamanı	20-21 Mart	Meyve kalınlığı (E) (mm)	32,82
				Meyve Eni (L) (mm)	32,44
				Meyve yüksekliği (h) (mm)	37,64
Ağacın büyüme habitüsü	YAY.	Çiçeklenme zamanı (Dişi)	9 Nisan	Kabuk yüzeyinin yapısı	3
Dalların sıklığı	S.	Çiçeklenme zamanı (erkek)	10 Nisan	Dolu ve sağlam iç oranı (%)	90
				Bütün çıkma	-
Ağacın tahmini yaşı	50	Dikogami durumu	Protogeny	İç renginin yoğunluğu:	2
				İç ağırlık	5,73
				Meyve ağırlığı	12,47
				Randıman (%)	45,95
				İçte büzüşme	-
Rakım (m)	639,89				2016
O.K. : Orta Kuvvetli					





Çizelge 4.54. 09\_AYKA\_27 kodlu genotipin özellikleri



09_AYKA_27					
					
<b>Morfolojik Özellikler</b>		<b>Fenolojik Özellikler</b>		<b>Pomolojik Özellikler</b>	
Ağacın gelişme kuvveti	O. K.	Tomurcuk uyanma zamanı	31 Mart	Meyve kalınlığı (E)	34,39
Ağacın büyüme habitüsü	Y.D.	Çiçeklenme zamanı (dişi)	17 Nisan	Meyve eni (L)	32,08
Dalların sıklığı	O.S.	Çiçeklenme zamanı (erkek)	17 Nisan	Meyve yüksekliği (h)	36,02
Ağacın tahmini yaşı	35	Dikogami durumu	Homogami	Kabuk yüzeyinin yapısı	2
Ağacın tahmini verimi (kg)	50	Laterallerde meyve tutma oranı (%)	40	Dolu ve sağlam iç oranı (%)	85
Rakım (m)	653,32			Bütün çıkma	-
				İç renginin yoğunluğu:	2
				İç ağırlık	7,39
				Meyve ağırlığı	12,44
				Randıman (%)	59,5
				İçte büzüşme	-
					2016

O.K. : Orta Kuvvetli, Y.D.: Yarı Dik, O.S.: Orta Sık




Çizelge 4.55. 09\_AYKA\_28 kodlu genotipin özellikleri

09_AYKA_28					
					
<b>Morfolojik Özellikler</b>		<b>Fenolojik Özellikler</b>		<b>Pomolojik Özellikler</b>	
Ağacın gelişme kuvveti	K	Tomurcuk uyanma zamanı	31 Mart	Meyve kalınlığı (E)	28,66
Ağacın büyüme habitüsü	Y.D.	Çiçeklenme zamanı (dişi)	17 Nisan	Meyve Eni (L)	27,4
Dalların sıklığı	O.S.	Çiçeklenme zamanı (erkek)	17 Nisan	Meyve yüksekliği (h)	32,33
Ağacın tahmini yaşı	45	Dikogami durumu	Homogami	Kabuk yüzeyinin yapısı	2
Ağacın tahmini verimi (kg)	28	Laterallerde meyve tutma oranı (%)	30	Dolu ve sağlam iç oranı (%)	100
Rakım (m)	659,14			Bütün çıkma	-
				İç renginin yoğunluğu:	1
				İç ağırlık	4,68
				Meyve ağırlığı	9,18
				Randıman (%)	50,9
				İçte büzüşme	-
					2017



Çizelge 4.56. 09\_AYKA\_37 kodlu genotipin özellikleri

09_AYKA_37					
					
Morfolojik Özellikler	Fenolojik Özellikler	Pomolojik Özellikler			
Ağacın gelişme kuvveti	K	Tomurcuk uyanma zamanı	23-24 Mart	Meyve kalınlığı (E) (mm)	35,56
				Meyve eni (L) (mm)	33,02
				Meyve yüksekliği (h) (mm)	34,76
Ağacın büyüme habitusu	Y.D.	Çiçeklenme zamanı (dişi)	6 Mayıs	Kabuk yüzeyinin yapısı	3
Dalların eğilimi	S	Çiçeklenme zamanı (erkek)	10 Mayıs	Dolu ve sağlam iç oranı (%)	95
				Bütün çıkma	-
Ağacın tahmini verimi (kg)	45	Dikogami durumu	Protogeny	İç renginin yoğunluğu	2
	70	Laterallerde meyve tutma oranı (%)	70	İç ağırlık (gr)	6,5
				Meyve ağırlığı (gr)	12,22
				Randıman (%)	53,6
				İçte büzüşme (%)	-
Rakım (m)	679,65				2016



Çizelge 4.57. 09\_AYKA\_120 kodlu genotipin özellikleri

09_AYKA_120					
					
Morfolojik Özellikler	Fenolojik Özellikler	Pomolojik Özellikler			
Ağacın gelişme kuvveti	O.K	Tomurcuk uyanma zamanı	22 Mart	Meyve kalınlığı (E) (mm)	32,82
				Meyve eni (L) (mm)	32,42
				Meyve yüksekliği (h) (mm)	37,64
Ağacın büyüme habitusu	YAY	Çiçeklenme zamanı (dişi)	12 Nisan	Kabuk yüzeyinin yapısı	3
Dalların sıklığı	SE	Çiçeklenme zamanı (erkek)	12 Nisan	Dolu ve sağlam iç oranı (%)	95
				Bütün çıkma	-
Ağacın tahmini verimi (kg)	30	Dikogami durumu	Homogami	İç renginin yoğunluğu	2
	95	Laterallerde meyve tutma oranı (%)	40	İç ağırlık (gr)	5,73
				Meyve ağırlığı (gr)	12,47
				Randıman (%)	45,95
				İçte büzüşme (%)	-
Rakım (m)	654,01				2016



Çizelge 4.58. 09\_AYKA\_115 kodlu genotipin özellikleri

09_AYKA_115					
					
Morfolojik Özellikler	Fenolojik Özellikler		Pomolojik Özellikler		
Ağacın gelişme kuvveti	K	Tomurcuk uyanma zamanı	25-26 Mart	Meyve kalınlığı (E) (mm)	33,23
				Meyve eni (L) (mm)	29,62
				Meyve yüksekliği (h) (mm)	34,36
Ağacın büyüme habitüsü	D.	Çiçeklenme zamanı (dişi)	15 Nisan	Kabuk yüzeyinin yapısı	2
Dalların sıklığı	O.S.	Çiçeklenme zamanı (erkek)	15 Nisan	Dolu ve sağlam iç oranı (%)	85
				Bütün çıkma	-
Ağacın tahmini yaşı	75	Dikogami durumu	Homogami	İç renginin yoğunluğu	2
				İç ağırlık (gr)	5,25
				Meyve ağırlığı (gr)	12,14
				Randıman (%)	43,2
				İçte büzüşme (%)	-
Rakım (m)	663,43				2016



Çizelge 4.59. 09\_AYKA\_23 kodlu genotipin özellikleri

09_AYKA_23					
					
Morfolojik Özellikler	Fenolojik Özellikler		Pomolojik Özellikler		
Ağacın gelişme kuvveti	K	Tomurcuk uyanma zamanı	23-25 Mart	Meyve kalınlığı (E) (mm)	31,2
				Meyve eni (L) (mm)	30,29
				Meyve yüksekliği (h) (mm)	35,36
Ağacın büyüme habitüsü	D	Çiçeklenme zamanı (dişi)	4 Nisan	Kabuk yüzeyinin yapısı	3
Dalların sıklığı	S	Çiçeklenme zamanı (erkek)	9 Nisan	Dolu ve sağlam iç oranı (%)	80
				Bütün çıkma	*
Ağacın tahmini yaşı	25	Dikogami durumu	Protogen y	İç renginin yoğunluğu	3
				İç ağırlık (gr)	5,34
				Meyve ağırlığı (gr)	10,52
				Randıman (%)	50,7
				İçte büzüşme (%)	-
Rakım (m)	671,60				2016



Çizelge 4.60. 09\_AYKA\_49 kodlu genotipin özellikleri

09_AYKA_49					
					
Morfolojik Özellikler	Fenolojik Özellikler		Pomolojik Özellikler		
Ağacın gelişme kuvveti	K	Tomurcuk uyanma zamanı	30 Mart	Meyve kalınlığı (E) (mm)	33,29
				Meyve eni (L) (mm)	30,34
				Meyve yüksekliği (h)	33,49
Ağacın büyüme habitüsü	Y.D	Çiçeklenme zamanı	21 Nisan	Kabuk yüzeyinin vanısı	2
Dalların sıklığı	S	Çiçeklenme zamanı (erkek)	21 Nisan	Dolu ve sağlam iç oranı (%)	95
				Bütün çıkma	-
Ağacın tahmini yaşı	35	Dikogami durumu	Homogami	İç renginin yoğunluğu	2
				İç ağırlık (gr)	5,31
Ağacın tahmini verimi (kg)	80	Laterallerde meyve tutma oranı (%)	70	Meyve ağırlığı (gr)	12,45
				Randıman (%)	42,48
				İçte büzüşme (%)	-
Rakım (m)	661,34				2016



Çizelge 4.61. 09\_AYKA\_48 kodlu genotipin özellikleri

09_AYKA_48					
					
Morfolojik Özellikler	Fenolojik Özellikler		Pomolojik Özellikler		
Ağacın gelişme kuvveti	K	Tomurcuk uyanma zamanı	23-24 Mart	Meyve kalınlığı (E) (mm)	33,82
				Meyve Eni (L) (mm)	31,85
				Meyve yüksekliği (h) (mm)	35,46
Ağacın büyüme habitüsü	Y.D	Çiçeklenme zamanı (dişi)	14 Nisan	Kabuk yüzeyinin yapısı	2
Dalların sıklığı	S	Çiçeklenme zamanı (erkek)	14 Nisan	Dolu ve sağlam iç oranı (%)	100
				Bütün çıkma	-
Ağacın tahmini yaşı	40	Dikogami durumu	Homogami	İç renginin yoğunluğu	2
				İç ağırlık (gr)	5,5
Ağacın tahmini verimi (kg)	20	Laterallerde meyve tutma oranı (%)	30	Meyve ağırlığı (gr)	11,7
				Randıman (%)	47
				İçte büzüşme (%)	-
Rakım (m)	662,13				2016


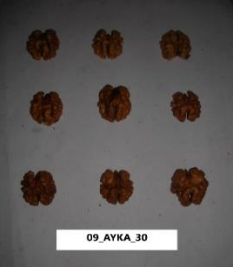
Çizelge 4.62. 09\_AYKA\_114 kodlu genotipin özellikleri

09_AYKA_114					
					
Morfolojik Özellikler	Fenolojik Özellikler	Pomolojik Özellikler			
Ağacın gelişme kuvveti	K	Tomurcuk uyanma zamanı	17-18 Mart	Meyve kalınlığı (E) (mm)	31,54
				Meyve Eni (L) (mm)	29,78
				Meyve yüksekliği (h) (mm)	34,4
Ağacın büyüme habitüsü	Y.D	Çiçeklenme zamanı (dişi)	1 Nisan	Kabuk yüzeyinin yapısı	2
Dalların sıklığı	S	Çiçeklenme zamanı (erkek)	7 Nisan	Dolu ve sağlam iç oranı (%)	100
				Bütün çıkma	-
Ağacın tahmini yaşı	60	Dikogami durumu	Protogeny	İç renginin yoğunluğu:	2
				İç ağırlık (gr)	5,04
				Meyve ağırlığı (gr)	12,88
				Randıman (%)	39,1
				İçte büzüşme (%)	-
Rakım (m)	641,57				2016



Çizelge 4.63. 09\_AYKA\_86 kodlu genotipin özellikleri

09_AYKA_86					
					
Morfolojik Özellikler	Fenolojik Özellikler	Pomolojik Özellikler			
Ağacın gelişme kuvveti	K	Tomurcuk uyanma zamanı	22-23 Mart	Meyve kalınlığı (E) (mm)	37,76
				Meyve Eni (L) (mm)	32,86
				Meyve yüksekliği (h) (mm)	39,08
Ağacın büyüme habitüsü	Y.D	Çiçeklenme zamanı (dişi)	4 Nisan	Kabuk yüzeyinin yapısı	4
Dalların sıklığı	S	Çiçeklenme zamanı (erkek)	8 Nisan	Dolu ve sağlam iç oranı (%)	100
				Bütün çıkma	-
Ağacın tahmini yaşı	45	Dikogami durumu	Protogeny	İç renginin yoğunluğu	3
				İç ağırlık (gr)	6,46
				Meyve ağırlığı (gr)	13,85
				Randıman (%)	46,64
				İçte büzüşme	-
Rakım (m)	661,34				2016



Çizelge 4.64. 09\_AYKA\_30 kodlu genotipin özellikleri

09_AYKA_30					
					
<b>Morfolojik Özellikler</b>		<b>Fenolojik Özellikler</b>		<b>Pomolojik Özellikler</b>	
Ağacın gelişme kuvveti	O.K	Tomurcuk uyanma zamanı	07 Mart	Meyve kalınlığı (E) (mm)	32,14
				Meyve Eni (L) (mm)	31,2
				Meyve yüksekliği (h) (mm)	41,2
Ağacın büyüme habitüsü	Y.D	Çiçeklenme zamanı (dişi)	19 Mart	Kabuk yüzeyinin yapısı	2
Dalların sıklığı	S	Çiçeklenme zamanı (erkek)	22 Mart	Dolu ve sağlam iç oramı (%)	95
				Bütün çıkma	-
Ağacın tahmini yaşı	55	Dikogami durumu	Protogeny	İç renginin yoğunluğu	2
				İç ağırlık (gr)	6,69
				Meyve ağırlığı (gr)	12,93
				Randıman (%)	51,7
				İçte büzüşme (%)	-
<b>Rakım (m)</b>	645,41				2016



Çizelge 4.65. 09\_AYKA\_73 kodlu genotipin özellikleri

09_AYKA_73					
					
<b>Morfolojik Özellikler</b>		<b>Fenolojik Özellikler</b>		<b>Pomolojik Özellikler</b>	
Ağacın gelişme kuvveti	O.K	Tomurcuk uyanma zamanı	2 Nisan	Meyve kalınlığı (E) (mm)	30,53
				Meyve Eni (L) (mm)	28,4
				Meyve yüksekliği (h) (mm)	31,22
Ağacın büyüme habitüsü	Y.D	Çiçeklenme zamanı (dişi)	15 Mayıs	Kabuk yüzeyinin yapısı	
Dalların sıklığı	S	Çiçeklenme zamanı (erkek)	19 Mayıs	Dolu ve sağlam iç oramı (%)	100
				Bütün çıkma	*
Ağacın tahmini yaşı	40	Dikogami durumu	Protogeny	İç renginin yoğunluğu:	2
				İç ağırlık (gr)	4,63
				Meyve ağırlığı (gr)	9,74
				Randıman (%)	47,5
				İçte büzüşme (%)	-
<b>Rakım (m)</b>	671,69				2016



Çizelge 4.66. 09\_AYKA\_111 kodlu genotipin özellikleri

09_AYKA_111					
					
Morfolojik Özellikler	Fenolojik Özellikler		Pomolojik Özellikler		
Ağacın gelişme kuvveti	K	Tomurcuk uyanma zamanı	25-26 Mart	Meyve kalınlığı (E) (mm)	30,93
Ağacın büyüme habitüsü	Y.D.	Çiçeklenme zamanı (dişi)	19 Nisan	Meyve Eni (L) (mm)	30,05
Dalların sıklığı	S	Çiçeklenme zamanı (erkek)	19 Nisan	Meyve yüksekliği (h) (mm)	32,96
Ağacın tahmini yaşı	40	Dikogami durumu	Homogami	Kabuk yüzeyinin yapısı	2
Ağacın tahmini verimi (kg)	55	Laterallerde meyve tutma oranı (%)	30	Dolu ve sağlam iç oranı (%)	100
Rakım (m)	673,2			Bütün çıkma	-
				İç renginin yoğunluğu:	1
				İç ağırlık (gr)	5,06
				Meyve ağırlığı (gr)	11,52
				Randıman (%)	43,92
				İçte büzüşme (%)	-
				Rakım (m)	2016



Çizelge 4.67. 09\_AYKA\_122 kodlu genotipin özellikleri

09_AYKA_122					
					
Morfolojik Özellikler	Fenolojik Özellikler		Pomolojik Özellikler		
Ağacın gelişme kuvveti	K	Tomurcuk uyanma zamanı	1-2 Nisan	Meyve kalınlığı (E) (mm)	29,43
Ağacın büyüme habitüsü	YAY.	Çiçeklenme zamanı (dişi)	23 Nisan	Meyve Eni (L) (mm)	28,03
Dalların sıklığı	S	Çiçeklenme zamanı (erkek)	21 Nisan	Meyve yüksekliği (h) (mm)	35,72
Ağacın tahmini yaşı	25	Dikogami durumu	Protandri	Kabuk yüzeyinin yapısı	1
Ağacın tahmini verimi (kg)	170	Laterallerde meyve tutma oranı (%)	20	Dolu ve sağlam iç oranı (%)	95
Rakım (m)	646,6			Bütün çıkma	*
				İç renginin yoğunluğu:	1
				İç ağırlık (gr)	5,06
				Meyve ağırlığı (gr)	11,52
				Randıman (%)	43,92
				İçte büzüşme (%)	-
				Rakım (m)	2016

Çizelge 4.68. 09\_AYKA\_124 kodlu genotipin özellikleri



09_AYKA_124					
					
Morfolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		Pomolojik Özellikler	
Ağacın gelişme kuvveti	K	Tomurcuk uyanma zamanı	4-5 Nisan	Meyve kalınlığı (E) (mm)	31,97
Ağacın büyüme habitüsü	YAY	Çiçeklenme zamanı (dişi)	26 Nisan	Meyve Eni (L) (mm)	30,67
Dalların sıklığı	S	Çiçeklenme zamanı (erkek)	25 Nisan	Meyve yüksekliği (h) (mm)	38
Ağacın tahmini yaşı	65	Dikogami durumu	Protandri	Kabuk yüzeyinin yapısı	2
Ağacın tahmini verimi (kg)	18	Laterallerde meyve tutma oranı (%)	30	Dolu ve sağlam iç oranı	100
Rakım (m)	1214,92			Bütün çıkma	-
				İç renginin yoğunluğu	2
				İç ağırlık (gr)	5,38
				Meyve ağırlığı (gr)	13,39
				Randıman (%)	40,1
				İçte büzüşme (%)	-
					2016

Çizelge 4.69. 09\_AYKA\_104 kodlu genotipin özellikleri



09_AYKA_104					
					
Morfolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		Pomolojik Özellikler	
Ağacın gelişme kuvveti	K	Tomurcuk uyanma zamanı	17-18 Mart	Meyve kalınlığı (E) (mm)	26,42
Ağacın büyüme habitüsü	Y.D	Çiçeklenme zamanı (dişi)	30 Mart	Meyve Eni (L) (mm)	26,67
Dalların sıklığı	S	Çiçeklenme zamanı (erkek)	03 Mayıs	Meyve yüksekliği (h) (mm)	31,72
Ağacın tahmini yaşı	50	Dikogami durumu	Protogeny	Kabuk yüzeyinin yapısı	2
Ağacın tahmini verimi (kg)	80	Laterallerde meyve tutma oranı (%)	75	Dolu ve sağlam iç oranı (%)	95
Rakım (m)	451,17			Bütün çıkma	-
				İç renginin yoğunluğu	2
				İç ağırlık (gr)	3,86
				Meyve ağırlığı (gr)	7,19
				Randıman (%)	53,86
				İçte büzüşme (%)	-
					2016





Çizelge 4.70. 09\_AYKA\_113 kodlu genotipin özellikleri

09_AYKA_113					
					
Morfolojik Özellikler	Fenolojik Özellikler	Pomolojik Özellikler			
Ağacın gelişme kuvveti	K	Tomurcuk uyanma zamanı	17-18 Mart	Meyve kalınlığı (E) (mm)	28,89
				Meyve Eni (L) (mm)	27,37
				Meyve yüksekliği (h) (mm)	35,67
Ağacın büyüme habitüsü	YAY.	Çiçeklenme zamanı (Dişi)	1 Nisan	Kabuk yüzeyinin yapısı	2
Dalların sıklığı	S	Çiçeklenme zamanı (erkek)	09 Nisan	Dolu ve sağlam iç oranı (%)	90
				Bütün çıkma	-
Ağacın tahmini yaşı	40	Dikogami Durumu	Protogeny	İç renginin yoğunluğu	3
Ağacın tahmini verimi (kg)	80	Laterallerde meyve tutma oranı (%)	50	İç ağırlık	4,28
				Meyve ağırlığı	9,47
				Randıman (%)	43,94
				İçte büzüşme	-
Rakım (m)	680,2				2016

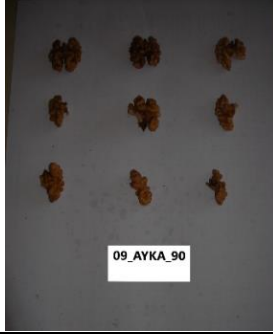

Çizelge 4.71. 09\_AYKA\_127 kodlu genotipin özellikleri

09_AYKA_127					
					
Morfolojik Özellikler	Fenolojik Özellikler	Pomolojik Özellikler			
Ağacın gelişme kuvveti	O.K	Tomurcuk uyanma zamanı	09 Nisan	Meyve kalınlığı (E) (mm)	28,28
				Meyve eni (L) (mm)	28,99
				Meyve yüksekliği (h) (mm)	33,95
Ağacın büyüme habitüsü	YAY	Çiçeklenme zamanı (dişi)	22 Nisan	Kabuk yüzeyinin yapısı	1
Dalların sıklığı	S	Çiçeklenme zamanı (erkek)	26 Nisan	Dolu ve sağlam iç oranı (%)	95
				Bütün çıkma	*
Ağacın tahmini yaşı	60	Dikogami durumu	Protogeny	İç renginin yoğunluğu	1
Ağacın tahmini verimi (kg)	60	Laterallerde meyve tutma oranı (%)	40	İç ağırlık (gr)	4,25
				Meyve ağırlığı (gr)	9,08
				Randıman (%)	46,8
				İçte büzüşme (%)	-
Rakım (m)	641,59				2016



Çizelge 4.72. 09\_AYKA\_79 kodlu genotipin özellikleri

09_AYKA_79					
					
Morfolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		Pomolojik Özellikler	
Ağacın gelişme Kuvveti	O.K.	Tomurcuk uyanma zamanı	30 Mart	Meyve kalınlığı (E)	32,39
				Meyve Eni (L)	28,95
				Meyve yüksekliği (h)	36,51
Ağacın büyüme habitüsü	Y.D.	Çiçeklenme zamanı (dişi)	14 Nisan	Kabuk yüzeyinin yapısı	2
Dalların sıklığı	S	Çiçeklenme zamanı (erkek)	14 Nisan	Dolu ve sağlam iç oranı (%)	90
				Bütün çıkma	-
Ağacın tahmini yaşı	40	Dikogami Durumu	Homogami	İç renginin yoğunluğu	2
Ağacın tahmini verimi (kg)	8	Laterallerde meyve tutma oranı (%)	20	İç ağırlık (gr)	5,48
				Meyve ağırlığı (gr)	12,14
				Randıman (%)	45,8
				İçte büzüşme (%)	-
Rakım (m)	680,47				2016



Çizelge 4.73. 09\_AYKA\_90 kodlu genotipin özellikleri

09_AYKA_90					
					
Morfolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		Pomolojik Özellikler	
Ağacın gelişme Kuvveti	K	Tomurcuk uyanma zamanı	6-7 Nisan	Meyve kalınlığı (E) (mm)	30,54
				Meyve Eni (L) (mm)	29,26
				Meyve yüksekliği (h)	34,62
Ağacın büyüme habitüsü	YAY.	Çiçeklenme zamanı (dişi)	19 Nisan	Kabuk yüzeyinin yapısı	2
Dalların sıklığı	S	Çiçeklenme zamanı (erkek)	23 Nisan	Dolu ve sağlam iç oranı (%)	95
				Bütün çıkma	-
Ağacın tahmini yaşı	50	Dikogami durumu	Protogeny	İç renginin yoğunluğu	2
Ağacın tahmini verimi (kg)	-	Laterallerde meyve tutma oranı (%)	30	İç ağırlık (gr)	4,74
				Meyve ağırlığı (gr)	10,2
				Randıman (%)	
				İçte büzüşme (%)	
Rakım (m)	1163,09				2016



Çizelge 4.74. 09\_AYKA\_74 kodlu genotipin özellikleri

09_AYKA_74					
					
Morfolojik Özellikler	Fenolojik Özellikler	Pomolojik Özellikler			
Ağacın gelişme kuvveti	O.K	Tomurcuk uyanma zamanı	5-6 Nisan	Meyve kalınlığı (E) (mm)	29,8
Ağacın büyüme habitüsü	Y.D	Çiçeklenme zamanı (dişi)	22 Nisan	Meyve Eni (L) (mm)	29,1
Dalların sıklığı	S	Çiçeklenme zamanı (erkek)	22 Nisan	Meyve yüksekliği (h) (mm)	34,62
Ağacın tahmini yaşı	25	Dikogami durumu	Homogami	Kabuk yüzeyinin yapısı	2
Ağacın tahmini verimi (kg)	35	Laterallerde meyve tutma oranı (%)	30	Dolu ve sağlam iç oranı (%)	95
				Bütün çıkma	*
				İç renginin yoğunluğu	2
				İç ağırlık (gr)	4,82
				Meyve ağırlığı (gr)	10,36
				Randıman (%)	46,5
				İçte büzüşme (%)	5
Rakım (m)	1163,09				2016



Çizelge 4.75. 09\_AYKA\_75 kodlu genotipin özellikleri

09_AYKA_75					
					
Morfolojik Özellikler	Fenolojik Özellikler	Pomolojik Özellikler			
Ağacın gelişme kuvveti:	O.K	Tomurcuk uyanma zamanı	14-15 Mart	Meyve kalınlığı (E) (mm)	31,22
Ağacın büyüme habitüsü	Y.D.	Çiçeklenme zamanı (dişi)	29 Mart	Meyve Eni (L) (mm)	32,1
Dalların sıklığı	S	Çiçeklenme zamanı (erkek)	31 Mart	Meyve yüksekliği (h) (mm)	33,87
Ağacın tahmini yaşı	35	Dikogami durumu	Protogeny	Kabuk yüzeyinin yapısı	2
Ağacın tahmini verimi (kg)	50	Laterallerde meyve tutma oranı (%)		Dolu ve sağlam iç oranı (%)	100
				Bütün çıkma	-
				ç renginin yoğunluğu	2
				ç ağırlık (gr)	5,63
				Meyve ağırlığı (gr)	11,66
				Randıman (%)	48,2
				çte büzüşme (%)	-
Rakım (m)	676,6				2016

Çizelge 4.76. 09\_AYKA\_85 kodlu genotipin özellikleri

09_AYKA_85					
					
Morfolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		Pomolojik Özellikler	
Ağacın gelişme kuvveti	K	Tomurcuk uyanma zamanı	30-31 Mart	Meyve kalınlığı (E) (mm)	32,7
				Meyve eni (L) (mm)	31,17
				Meyve yüksekliği (h) (mm)	39,62
Ağacın büyüme habitüsü	YAY.	Çiçeklenme zamanı (dişi)	08 Nisan	Kabuk yüzeyinin yapısı	2
Dalların sıklığı	S	Çiçeklenme zamanı (erkek)	10 Nisan	Dolu ve sağlam iç oranı (%)	75
				Bütün çıkma	-
Ağacın tahmini yaşı	65	Dikogami durumu	Protogeny	İç renginin yoğunluğu	2
				İç ağırlık (gr)	6,15
Ağacın tahmini verimi (kg)	95	Laterallerde meyve tutma oranı (%)	10	Meyve ağırlığı (gr)	12,5
				Randıman (%)	49,2
				İçte büzüşme (%)	10
Rakım (m)	682,12				2016

Çizelge 4.77. 09\_AYKA\_130 kodlu genotipin özellikleri

09_AYKA_130					
					
Morfolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		Pomolojik Özellikler	
Ağacın gelişme kuvveti	K	Tomurcuk uyanma zamanı	20-21 Mart	Meyve kalınlığı (E) (mm)	31,46
				Meyve eni (L) (mm)	30,64
				Meyve yüksekliği (h) (mm)	35,72
Ağacın büyüme habitüsü	Y.D.	Çiçeklenme zamanı (dişi)	10 Nisan	Kabuk yüzeyinin yapısı	2
Dalların sıklığı	S	Çiçeklenme zamanı (erkek)	03 Nisan	Dolu ve sağlam iç oranı (%)	100
				Bütün çıkma	*
Ağacın tahmini yaşı	25	Dikogami durumu	Protandri	İç renginin yoğunluğu	2
				İç ağırlık (gr)	5,4
Ağacın tahmini verimi (kg)	20	Laterallerde meyve tutma oranı (%)	40	Meyve ağırlığı (gr)	9,94
				Randıman (%)	54,3
				İçte büzüşme (%)	-
Rakım (m)	506,6				2016

#### 4.5. Bazı özellikler bakımından üstün genotipler

Tüm genotipler değerlendirildiğinde 2016 yılında genotipler içerisinde geç uyanma açısından üstünlük gösteren 20 genotipin fenoloji tarihleri Çizelge 4.78'de verilmiştir. Buna göre en geç uyanmayı 10 Nisan tarihinde 09\_AYKA\_126 kodlu genotip göstermiştir. 2015 yılında ise geç uyanma açısından üstünlük gösteren genotipler Çizelge 4.79'de verilmiştir.

Çizelge 4.78. 2016 yılı baz alınarak geç uyanma gösteren genotiplerin uyanma, dişi ve erkek çiçeklenme tarihleri

Sıra	Genotipler	Puan	Uyanma Tarihleri	Dişi Çiçeklenme Tarihi (♀)	Erkek Çiçeklenme Tarihi (♂)
1	09_AYKA_126	120	10.04.2016	23 Nisan	27 Nisan
2	09_AYKA_127	120	09.04.2016	22 Nisan	26 Nisan
3	09_AYKA_128	120	09.04.2016	22 Nisan	26 Nisan
4	09_AYKA_125	120	07.04.2016	27 Nisan	28 Nisan
5	09_AYKA_90	120	06.04.2016	19 Nisan	23 Nisan
6	09_AYKA_36	120	05.04.2016	19 Mart	20 Nisan
7	09_AYKA_74	120	05.04.2016	22 Nisan	22 Nisan
8	09_AYKA_144	120	04.04.2016	22 Nisan	21 Nisan
9	09_AYKA_68	120	04.04.2016	17 Nisan	21 Nisan
10	09_AYKA_97	120	04.04.2016	17 Nisan	14 Nisan
11	09_AYKA_124	120	04.04.2016	26 Nisan	25 Nisan
12	09_AYKA_132	120	04.04.2016	17 Nisan	17 Nisan
13	09_AYKA_133	120	04.04.2016	17 Nisan	17 Nisan
14	09_AYKA_134	120	04.04.2016	17 Nisan	17 Nisan
15	09_AYKA_135	120	04.04.2016	17 Nisan	17 Nisan
16	09_AYKA_138	120	04.04.2016	17 Nisan	17 Nisan
17	09_AYKA_143	120	04.04.2016	22 Nisan	20 Nisan
18	09_AYKA_18	120	03.04.2016	20 Nisan	15 Nisan
19	09_AYKA_83	120	03.04.2016	8 Nisan	21 Nisan
20	09_AYKA_87	120	03.04.2016	24 Nisan	18 Nisan

Tüm genotipler değerlendirildiğinde sadece meyve ağırlığı ve randıman açısından üstünlük gösteren genotiplerin değerleri Çizelge 4.80.'de verilmiştir.

Çizelge 4.79. 2015 yılı baz alınarak geç uyanma gösteren genotiplerin uyanma, dişi ve erkek çiçeklenme tarihleri

Sıra	Genotipler	Uyanma Tarihleri	Puan	Dişi çiçeklenme tarihi (♀)	Erkek çiçeklenme tarihi (♂)	Dikogami
1	09_AYKA_90	26 Nisan	120	09 Mayıs	13 Mayıs	Protogenv
2	09_AYKA_126	25 Nisan	120	08 Mayıs	12 Mayıs	Protogenv
3	09_AYKA_127	24 Nisan	120	07 Mayıs	11 Mayıs	Protogenv
4	09_AYKA_128	24 Nisan	120	07 Mayıs	11 Mayıs	Protogenv
5	09_AYKA_125	22 Nisan	120	05 Mayıs	09 Mayıs	Protogenv
6	09_AYKA_89	21 Nisan	120	29 Nisan	08 Mayıs	Protogenv
7	09_AYKA_68	20 Nisan	120	03 Mayıs	07 Mayıs	Protogenv
8	09_AYKA_124	19 Nisan	120	02 Mayıs	01 Mayıs	Protandri
9	09_AYKA_36	18 Nisan	120	01 Mayıs	05 Mayıs	Protogenv
10	09_AYKA_78	18 Nisan	120	03 Mayıs	03 Mayıs	Homogami
11	09_AYKA_79	18 Nisan	120	03 Mayıs	03 Mayıs	Homogami
12	09_AYKA_69	18 Nisan	120	03 Mayıs	05 Mayıs	Protogenv
13	09_AYKA_71	18 Nisan	120	03 Mayıs	05 Mayıs	Protogenv
14	09_AYKA_97	17 Nisan	120	03 Mayıs	30 Nisan	Homogami
15	09_AYKA_122	17 Nisan	120	02 Mayıs	01 Mayıs	Homogami
16	09_AYKA_103	16 Nisan	120	30 Nisan	03 Mayıs	Protogenv
17	09_AYKA_28	15 Nisan	120	03 Mayıs	03 Mayıs	Protogenv
18	09_AYKA_82	15 Nisan	120	24 Nisan	27 Nisan	Protandri
19	09_AYKA_83	15 Nisan	120	29 Nisan	26 Nisan	Protandri
20	09_AYKA_109	15 Nisan	120	02 Mayıs	03 Mayıs	Protogenv

Çizelge 4.80. Meyve ağırlığı ve randıman açısından üstün genotipler

Sıra	Genotipler	Meyve Ağırlığı	Randıman	Sıra	Genotipler	Randıman
1	09_AYKA_95	13,97	47,9	1	09_AYKA_116	60
2	09_AYKA_86	13,85	46,64	2	09_AYKA_26	59,5
3	09_AYKA_19	13,65	54,2	3	09_AYKA_103	56,08
4	09_AYKA_124	13,39	40,1	4	09_AYKA_130	54,3
5	09_AYKA_20	13,36	40,8	5	09_AYKA_18	54,2
6	09_AYKA_14	13,21	46,8	6	09_AYKA_72	54
7	09_AYKA_128	13,1	13,8	7	09_AYKA_104	53,86
8	09_AYKA_93	12,98	47,2	8	09_AYKA_36	53,6
9	09_AYKA_82	12,97	41,7	9	09_AYKA_140	53,6
10	09_AYKA_30	12,93	51,7	10	09_AYKA_02	53,2
11	09_AYKA_114	12,88	39,1	11	09_AYKA_81	53,1
12	09_AYKA_96	12,79	44,25	12	09_AYKA_136	51,9
13	09_AYKA_02	12,79	40,92	13	09_AYKA_29	51,7
14	09_AYKA_84	12,57	46,3	14	09_AYKA_3	51,63
15	09_AYKA_85	12,5	49,2	15	09_AYKA_102	51,38
16	09_AYKA_121	12,47	45,95	16	09_AYKA_11	51,2
17	09_AYKA_48	12,45	47	17	09_AYKA_31	51,2
18	09_AYKA_26	12,44	48,3	18	09_AYKA_35	51,16
19	09_AYKA_92	12,21	42,4	19	09_AYKA_101	50,98
20	09_AYKA_36	12,2	51,16	20	09_AYKA_22	50,7
21	09_AYKA_67	12,17	44,45	21	09_AYKA_106	50,4
22	09_AYKA_79	12,14	45,8	22	09_AYKA_34	50,3
23	09_AYKA_115	12,14	43,2	23	09_AYKA_76	50,1
24	09_AYKA_34	12,13	47,4	24	09_AYKA_107	49,87
25	09_AYKA_111	12,05	48,7	25	09_AYKA_85	49,2
26	09_AYKA_53	11,99	44,3	26	09_AYKA_94	49,04
27	09_AYKA_09	11,88	41,9	27	09_AYKA_43	48,7
28	09_AYKA_70	11,86	41,09	28	09_AYKA_111	48,7
29	09_AYKA_48	11,7	47	29	09_AYKA_25	48,3
30	09_AYKA_78	11,69	44,48	30	09_AYKA_75	48,2

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Aydın İli Karacasu İlçesi bölgesinde yapılan seleksiyon çalışmasında 5 farklı lokasyondan taranan alandan elde edilen fenolojik, morfolojik, pomolojik veriler sonucu Ölez (1971)'den değiştirilmiş "Tartılı Derecelendirme Metodu" kullanılarak, puanlama sonrası 26 ümitvar genotip seçilmiştir.

Yaptığımız çalışma sonucu seçilen 26 ümitvar genotipin; iç ağırlıkları 3,86-7,39 gr aralığında, meyve ağırlığı genotiplerin 7,19-13,85 gr aralığında, iç randımanı % 39,01-60 oranında tespit edilmiştir. 10 gr ve üzerinde 20 genotip, 12 gr üzerinde 13 genotip belirlenmiştir. Tüm genotipler içerisinde 10 gr ve üzeri 59 genotipte, 12 gr ve üzeri 25 genotipte ve randıman oranı %37,3-60 aralığında kaydedilmiştir. Ümitvar genotiplerden %30,76'si %50 ve üzerinde randıman göstermiştir. Tüm genotipler içerisinde maksimum ağırlık 15,2 gr ile 09\_AYKA\_96 adlı genotipte belirlenmiştir.

Yürütülen benzer çalışmalardan farklı sonuçlar elde edilmiştir. Nitekim;

Beyhan'ın (1993) Darende'deki seleksiyon çalışmasında meyve ağırlıklarını 12,39-18,49 gr ve iç ağırlıklarını 6,50-9,88 gr arasında ve iç oranlarını 42,06-67,73 arasında belirlenmiştir. Cerovic ve ark. (2010), Sırbistan'da yaptıkları seleksiyon çalışmasında meyve ağırlığını 3.3-29 g ve randımanını %26,2-64,3 kapsamlarında belirlemişlerdir Populasyonun %35,2 'sini 10 g ve üzerinde, %7,2'sini 14 g ve üzerinde olduğu belirlemişlerdir. Cosmulescu et al. (2018), Romanya'nın Oltenia bölgesinde 64 genotip üzerinde meyve ağırlığı ortalamaları 7.62–20.90 g kapsamında belirlemişlerdir. Cosmulescu ve Botu (2012), Güney batı Romanya Oltenia bölgesi ceviz biyoçeşitliliği üzerinde yapılan çalışmada genotiplerin meyve ağırlığını 6.8-18.4 g arasında, iç ağırlığını 1,7-8,79 g, randımanı %23.6-71.7 oranında ve Dünyanın farklı bölgelerindeki populasyonlarda Hindistan (Sharma ve ark 2014), İran (Rezaei ve ark. 2018), İran (Khadivi ve ark. 2019) araştırmacıların seleksiyon çalışmalarında farklı sonuçlar belirlemişlerdir. Çeşitli seleksiyon çalışmaları ile seçilen tiplerin; Serr (1962) Placentia, Payne, Eureka, Hartley ve Franguette ceviz çeşitlerinde iç ağırlıklarının 5.60-7.70 g, iç oranlarının %47.00-52.00, Ölez (1971) seçtiği 20 tipte meyve ağırlıklarının 10.00-21.80 g, iç ağırlıklarının 5.30-10.10 g, iç oranlarının %42.80-56.00 aralığında olduğunu, Miletic (1986) selekte ettiği ümitvar tiplerde ortalama iç ağırlıklarının 3.60-7.80 g ve iç oranlarının ise %41.00- 56.50, Çelebioğlu vd. (1988) Yalova-1, Yalova-2,

Yalova-4, Kaplan-86, Şebin, Bilecik, 4- KR-1, 4-KR-2, 4-KR-3 ve 24-KE-25 çeşitlerinin meyve ağırlıklarının 11.40-23.00 g, iç ağırlıklarının 5.90-9.40 g, iç oranlarının %40.00-63.40 aralığında olduğunu, Şen ve Tekintaş (1992) seçtiği 31 ümitvar genotipte kabuklu meyve ağırlıklarının 11.65- 23.81 g, iç ağırlıklarının 5.45-11.42 g ve iç oranlarının %39.01-57.53, Akça (1993) Gürün’de 41 ümitvar tipin ortalama meyve ağırlıklarının 10.36-19.61 g, iç ağırlıklarının 5.77-9.41 g, iç oranlarının %46.12-64.19, Şen vd. (1993) ümitvar olarak seçtiği 29 tipte meyve ağırlığının 11.53-18.51 g, iç ağırlığının 6.24-9.76 g, iç oranının % 44.70-59.59, Yarılgaç (1997) seçtiği tiplerde meyve ağırlıklarının 11.24-16.81 g, iç ağırlıklarının 5.89-7.52 g, iç oranlarının %41.11-53.12, Güven ve Güteryüz (2001) seçtikleri tiplerde meyve ağırlıklarının 13.10-17.80 g, iç ağırlıklarının 6.90-8.88 g, iç oranlarının % 50.22-55.46, Mousavi et al. (2004) 58 genotipi seçtikleri çalışmada genotiplerde meyve ağırlığının 11.50-17.50 g, iç ağırlığının 3.80-10.00 g ve iç oranının %35.50-62.80 aralığında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Karadeniz’in (2011), 12 ceviz tipinin ümitvar belirlediği çalışmada meyve ağırlığını 9.20-15.60 g; iç ağırlığını 5.86-8.60 g; randımanı % 44.02-66.74 kapsamlarında saptamıştır. Oğuz (1998) tarafından Ermenek (Karaman) yöresinde 16 ceviz tipi ümitvar görülerek seçilmiş; tiplerin meyve ağırlıkları 10.45-15.88 g arasında değişmiş olup, 3 tipte meyve ağırlığı 14.00 g’den fazla olduğu, iç ağırlıklarının 5.26-6.93 g, iç oranlarının %41.05-50.33 kapsamında belirlenmiştir. Ölez (1971)’in Marmara bölgesinde yapmış olduğu seleksiyon çalışmasında seçilen 20 tipin 14’ünde meyve ağırlıkları 11 gr’ın üstünde, 12’sinde ise iç ağırlıkları 6 gr’ın üstünde bulunmuştur. Poggetti ve ark. (2017) Kuzey Doğu İtalya Alplerinde seçilen elit genotiplerde kabuklu meyve ağırlığı 2.2 - 17.3 g ve randıman %25-58 aralık kapsamında ve 184 genotipten 9 genotip 12 gr ve üzerinde meyve ağırlığı belirlenmiştir. Rezai ve ark. (2018), İran’ın Malayer bölgesinin 5 farklı bölümünde yapılan çalışmada meyve ağırlığının 5.35- 21.31 g, iç ağırlığının 2.49 - 11.15 g aralığında ve randıman %37,27-66,29 düzeyinde hesaplamıştır. Şen (1980)’in Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz bölgelerinde yapmış olduğu seleksiyon çalışmasında ise selekte ettiği 25 tipten 13 tanesinde meyve ağırlıklarının 11 gr’ın üstünde, 14’ünde ise iç ağırlıkları 6 gr’dan fazla olarak tespit etmiş ve kapsamları meyve ağırlıklarında 8.90-15.68 g, iç ağırlıklarında 5.40-8.16 g, iç oranlarında %49.26-63.07 arasında değişkenlik göstermiştir. Şimşek ve ark. (2017), Beyazsu Mardin bölgesinde seçtikleri genotiplerin meyve ağırlıklarını 9,67-15,68 g, iç ağırlıklarını 5,35-8,54 g, ve randımanlarını %48,35-67,27 kapsamında ölçüm



sonuçları etmişlerdir. Tsampas ve Botu (2013), Romaya (Oltenia) ve Yunanistan'ın (Epirus) bölgelerinde yaptıkları çalışmada meyve ağırlığı 13,6 g, randıman %52,9 olan GR. Epirus 12 kodlu genotip ve Oltenia bölgesinde (Romania) Cernișoara P7 kodlu genotipi 18,5 g, %50 randıman ile en yüksek oranda belirlemiştir. Ünver (2005) seçtiği tiplerin meyve ağırlığını 10.82 g (06.ANK.358) ile 18.74 g (06.ANK.341), iç ağırlığını 5.62 g (06.ANK.358) ile 8.60 g (06.ANK.348) ve iç oranını %42.95 (06.ANK.357) ile %57.26 (06.ANK.348) en yüksek-en düşük seviyedeki ağırlığın genotip kodlarında olduğunu, 21 tipin meyve ağırlığını 12.00 g'ın, iç ağırlığını 6.00 g'ın üzerinde ve 13 tipin iç oranını %50.00'nin üzerinde olduğunu belirlemiştir.

Yarılgaç (1997)'nin yapmış olduğu çalışmada seçtiği 20 tipin 17'sinin meyve ağırlığının 20 gr'ın üstünde; sadece 3'ü 11,11 gr, 11,24 ve 11,70 gr olarak bulmuştur. Tiplerin iç ağırlık dağılımı meyve ağırlıklarından pek farklı olmadığını belirlemiştir. Nitekim seçilen tiplerin 14'ü 6 gr'ın üstünde bir iç ağırlığına sahip olurken; kalan 6 tip ise 5,89-6 gr arasında değişim göstermiştir. Ölez'in seçmiş olduğu tiplerin 8 tanesinde iç oranı %50'nin altında, Şen'in seçtiği 26 tipin ise 2'sinde iç oranı %50'nin altında belirlemiştir. Yarılgaç (1997)'nin seçtiği 20 tipin sadece 5'inde iç oranı %50'nin üzerinde olduğu; % 50'nin altındaki tip sayısının ise 15 olduğu tespit edilmiştir. Zeneli ve ark. (2004), Kuzey Arnavutluğun Dibra bölgesinde *Juglans regia* L. genetik kaynakları üzerinde yaptığı çalışmada meyve ağırlığı 3,8-21,1 g ve iç ağırlığı 1,85-9,8 g, randıman % 32,6-63,8 kapsam aralığında saptamışlardır.

Bu durumda bizim genotiplerin meyve ağırlığı, iç ağırlığı randıman açısından yürütülmüş olan araştırmalara göre meyve ağırlığı açısından orta derecede benzerlik gösterdiği, iç ağırlığı açısından benzerlik gösterdiği, randıman açısından istenen düzeyler elde edilmekle birlikte diğer çalışmalarla yakın derecede benzerlik göstermektedir.

Ceviz seleksiyon çalışmalarında üzerinde durulan özellik kabuk kalınlığı ve verime etki eden önemli faktörlerden olan meyve iriliğidir. TSE standartlarına göre meyve sınıflandırılması ekstra, 1. sınıf, 2. sınıf olarak gruplandırılmaktadır. Buna göre ;

Akça (1993), meyve boylarını 38.15-50.84 mm, meyve enlerini 31.57-41.23 mm, meyve yüksekliklerini 33.51-41.09 mm ve kabuk kalınlıklarını 0.59-1.45 mm arasında olduğunu saptamıştır.

Ünver (2005), ümitvar olarak kabul ettiği 21 tipte meyve uzunluğunun 33.31-47.67 mm, meyve genişliğinin 30.54-39.29 mm ve meyve yüksekliğinin 33.94-41.37 mm arasında değiştiğini belirtmiştir. 06.ANK.318 ve 06.ANK.357 nolu tiplerde meyve şekli oval, diğer tiplerde yuvarlak olarak bulmuş; yuvarlak ve oval tiplerin hepsi ekstra sınıfa girmiş olduğunu belirlemiştir. Akça (1993), Beyhan (1993), Yarılgaç (1997)'in yaptıkları çalışmalarda seçtikleri tipler de ekstra sınıfta bulunmuştur.

Cosmulescu et al. (2018) Romanya Oltenia ceviz popülasyonu üzerinde yaptıkları çalışmada seçtikleri 64 genotipin meyve uzunluğunun 31.17 - 53.60 mm, D1 24.81 - 37.48 mm, D2 23.64 - 36.18 mm kapsamları arasında değiştiğini saptamışlardır.

Cosmulescu ve Botu (2012), güney batı Romanya ceviz popülasyonunda yaptıkları çalışmada meyve boyunun 28,2-49,7 mm, D1 26,2-40,6 mm, D2 25,7-36,2 mm aralıklarında olduğunu saptamışlardır.

Karadeniz (2011), 12 genotipin ümitvar belirledikleri çalışmada bu genotiplerin meyve boyu 29.54-48.83 mm; meyve eni 26.48-33.88 mm ve meyve yüksekliği 25.38-35.43 mm kapsamında olduğunu saptamıştır.

Yarılgaç (1997), gerçekleştirdiği çalışmada seçtiği tiplerin meyve yüksekliğini 31,23-38,45 mm, meyve genişliğini 32,10-36,78 mm, meyve uzunluğunu 34,64-43,90 mm aralığında tespit etmiş ve 17'si yuvarlak şekilli, 3'ü oval şekilli olduğunu belirlemiştir.

Rezai ve ark. (2018), İran'ın Malayer bölgesinin ceviz popülasyonu üzerinde yaptıkları seleksiyon çalışmasında seçtiği genotiplerin meyve boyu 25.57-47.77 mm kapsamında olduğunu belirlemiştir.

Gerçekleştirdiğimiz seleksiyon çalışmasında seçtiğimiz 26 ümitvar genotipin meyve kalınlığı 26,42-37,76 mm, meyve eni 26,67-33,02 mm, meyve yüksekliği 31,22-41,20 mm aralığında ölçülmüş ve seçilen genotiplerin ekstra sınıfa girdiği tespit edilmiştir. Ayrıca 18 genotip yuvarlak şekil, 8 genotip yayvan şekil özelliği göstermiştir.

Poggetti ve ark. (2017) Kuzey Doğu İtalya Alpleri popülasyonunda yaptıkları çalışmada kabuk kalınlığını 0.35 - 2.30 mm kapsamında belirlemişlerdir.

Şen (1980), Kuzey Doğu Anadolu ve Doğu Karadeniz bölgesinde selekte ettiği

tiplerde kabuk kalınlığını 0.85-1.59 mm arasında saptamıştır.

Şen ve Tekintaş (1992), seçtikleri ümitvar genotiplerde kabuk kalınlıklarını 0.53-1.77 mm arasında belirlemişlerdir.

Oğuz (1998), Ermenek (Karaman) yöresinde kabuk kalınlıkları 1.23- 1.80 mm arasında değiştiğini bildirmiştir.

Şimşek ve ark. (2017), Beyazsu Mardin bölgeindeki çalışmada kabuk kalınlığı 0,6-1,40 mm aralığında olduğu bulmuşlardır.

Ünver (2005), ümitvar olarak seçtiği tiplerin kabuk kalınlıkları 1.04 mm (06.ANK.348) ile 2.03 mm (06.ANK.357) arasında değişmiştir. Bu değerler birçok seleksiyon çalışmasında belirlenen değerlerle yakınlık göstermektedir.

Yarılgaç (1997), Gevaş yöresi populasyonundan seçtiği tiplerin meyvelerinde kabuk kalınlıklarını 1,01 mm (65.GE.036), ile 1,75 mm (65.GE.110) aralığında tespit etmiştir. 12 tipte kabuk kalınlığı 1,50 mm'nin altında belirlenmiştir.

Karadeniz (2011), 12 genotipin ümitvar belirlediği çalışmada genotiplerin kabuk kalınlığı 1.23-2.06 mm aralığında olduğunu saptamıştır.

Gerçekleştirdiğimiz seleksiyon çalışmasında seçilen 26 ümitvar genotipin kabuk kalınlığı 0,99-2,78 mm aralığında belirlenmiştir. Kabuk kalınlığı kapsamı diğer çalışmalardaki belirlenen aralıklardan farklılık göstermektedir.

Şimşek ve ark. (2017), Beyazsu Mardin bölgesindeki araştırmada meyve boyutlarını 33,53-45,78 mm, 28,42-37 mm, 28,30-36,32 mm aralıklarında tespit etmişlerdir.

Genotiplerin diğerlerinden daha açık meyve rengine sahip olması, yeni çeşitlerin seçiminde yüksek ekonomik değer taşımada önemli bir faktördür (McGranahan et al. 1998). Serr (1962) yeni çeşitlerde açık renkli iç oranının en az %50 olmasını kafi görmektedir. Akça (1993) seçtiği genotiplerde açık renkli iç oranlarının %70-100 aralığında olduğunu belirlemiştir. Yarılgaç (1997), yaptığı çalışmada selekte ettiği tiplerin hepsinde açık renkli iç oranı %70 ve daha fazla seviyededir ; 20 tipte 8'i açık renkli, 7'si esmer, 5'i ise koyu renkli tonda belirlemiştir. Ölez (1971) yaptığı çalışmada 20 tipin 16'sının açık renkli iç oranının %36-76 arasında değiştiği; Şen (1980) seçtiği 26 tipte açık renkli iç oranını %50-100 arasında tespit etmiştir.

Akça'nın (1993) Gürün'de yaptığı seleksiyon çalışması sonucunda ise açık renkli iç oranlarının %80 ve daha fazla oranda olduğunu tespit etmiştir.

Khub ve ark. (2015), kabuk rengi değerlendirmesinde 10 genotip çok açık, 134 genotipte açık, 87 genotipte açık sarı, 1 genotip koyu renk tonunda belirlemişlerdir.

Poggetti ve ark. (2017) yaptığı çalışmada 184 genotipin renk sınıflandırmasında genotiplerin 73 adedini çok açık, 66'i açık, 27'si koyu sarı, 18'i sarı olarak sınıflandırmışlardır.

Gerçekleştirilen seleksiyon çalışmasında iç renginin yoğunluğu değerlendirmesinde 18 genotip açık, 5 genotip çok açık, 3 genotip orta koyulukta renk göstermiştir. Bunu % olarak değerlendirdiğimizde % 73,07'si açık renkte, % 19,23'i çok açık renkte belirlenmiştir. Renk tonu bakımından diğer çalışmalarla sayısal farklılıklar olmakla birlikte çalışmaların çoğunda olduğu gibi çalışmamızda açık renk tonu gösteren ümitvar genotipi daha fazla sayıda içermektedir.

Poggetti (2017) yaptığı çalışmada 184 genotipin zorluk derecesi sınıflandırmasında 136 genotip çok kolay, 22 adeti kolay, 12 adeti orta, 8 adeti zor ve 6 adeti çok zor sınıflandırılmıştır.

Khub ve ark. (2015), İran'ın batı bölümünde ceviz (*Juglans regia* L.) gen kaynakları üzerindeki çalışmada zorluk derecesi açısından 61 genotip çok kolay, 155 genotip orta, 15 genotip zor derecede belirlenmiştir.

Gerçekleştirdiğimiz çalışmada seçilen 26 ümitvar genotipin zorluk derecesi sınıflandırmasında 11 adeti çok kolay, 13 adeti orta, 2 adeti zor ayrılma göstermiş ve ayrıca 26 genotipten 7 genotip bütün çıkma (horoz, tam) gösterdiği tespit edilmiştir.

Yarılgaç (1997), seçtiği 20 tipte meyve içlerinin bütün durumda çıkmasında 14 tipte bütün (horoz, tam) olduğu belirlemiştir.

Cevizlerde dikogami eğiliminin oldukça yaygın olduğu bilinmektedir. Ölez (1971) seçtiği tiplerin 18'inde, Şen (1980) ise seçtiği tiplerin 24'ünde dişi ve erkek çiçeklerin farklı zamanlarda olgunlaştığını (protandrous, protogynous) olduğunu ve Ölez'in tiplerinden sadece 2'sinde, Şen'in seçtiği tiplerin ise sadece 1'inde erkek ve dişi çiçeklerin olgunlaşma sürelerinin ya tamamı ya da belirli bir dönemi aynı

zamana (homogous) rast gelmektedir. Akça'ın (1993) Gürün'de, Beyhan'ın (1993) Darende'de, Gün'ün (1995) Çameli ve Bozkurt'ta yaptıkları çalışmalarda selekte ettikleri tiplerin dikogami eğiliminde oldukları belirlenmiştir. Beyhan (1993), seçilen tiplerin %68,66'sı protandrous, % 25,37'si protogynous, % 5,87'si ise homogamous olarak belirlemiştir.

Majacka (1971), incelediği 30 ceviz çeşidinin % 50.00'sini protandri, % 50.00'sinin protogeni olduğunu belirlemiştir.

Oğuz (1998), Seçtiği 16 tipten 14'ü protandry, 2'si ise protogeny çiçeklenme olduğunu belirlemiştir.

Yarılgaç (1997)'de Gevaş ve yöresinde yapılan çalışmada ise selekte edilen tiplerde dikogami eğiliminin olduğu belirlenmiş ; 20 tipin 9'u protandrous, 4'ü protogynous ve 7 'si homogamous tarzında çiçeklenme gösterdiğini bildirmiştir.

Şen (1980) seleksiyon çalışmasındaki dikogami durumları açısından 13 tipte protogeny, 11 tipte protandry ve 1 tipte homogamy olduğunu, 1 tipin ise sadece dişi çiçek bulundurduğu sonucuna ulaşmıştır.

Şen (1993), ümitvar olarak seçtiği ceviz tiplerinin % 50.00'sini protogeni, % 42.30'unu protandri ve % 7.70'ini ise homogami olduğunu belirlemiştir.

Şimşek ve ark. (2017), Mardin beyazsu bölgesinde yaptıkları seleksiyon çalışmasında genotiplerin 6 protandrous, 6 protogynous, 2 homogamous olarak çiçeklenme gösterdiğini belirlemiştir.

Ünver (2005), seçtiği 23 tipin 10'u homogamous, 9'u protandrous ve 3'ü protogenous çiçeklenme göstermiş, 1 tipte ise ilkbahar don zararı nedeniyle çiçeklenme durumu belirlenmemiştir.

Aydın'ın Karacasu İlçesinde yaptığımız seleksiyon çalışmamızda seçtiğimiz 26 ümitvar genotipin dikogami eğilimi yansıttığı ve 13'ünün protogeny, 3'ünün protandrous ve 10'unun homogamous tarzında çiçeklenme gösterdiği belirlenmiştir. Dikogami açısından diğer benzer çalışmalarla sayısal açıdan farklılıklar görülmekle birlikte ve ümitvar genotipler içerisinde protogeny görülen tiplerin yoğunlukta olduğu belirlenmiştir.

Yılmaz ve Bozkurt (2017), Kaman 5 ceviz tipinin 2017 yılı fenolojik döneminde 12.04.-20.05 tarihleri arasında erkek çiçeklenme başlangıç ve bitiş tarihleri, dişi çiçeklenme başlangıç ve bitiş tarihleri 25.04-07.05. tarihleri arasında olduğu ve protogeny çiçek yapısı gösterdiğini belirlemişlerdir.

Akça ve Köroğlu (2005), Çorum İskilip ilçesi ceviz popülasyonunda 2002 yılında yapılan çalışmada, dişi çiçeklenme zamanı 4-15 Mayıs, erkek çiçeklenme zamanı 2-14 Mayıs arasındaki dönemi kapsadığını belirlemişlerdir.

Khub ve ark. (2015), İran'ın batı bölümünde ceviz (*Juglans regia* L.) gen kaynakları üzerindeki çalışmada çiçeklenme periyodu (10-16 Nisandan) - (13-16 Mayıs) kadarki dönemde meydana gelmekte olduğunu ve çiçeklenme zamanı sınıflandırması periyodu yıldan yıla farklılık gösterdiğini belirlemişlerdir.

Seleksiyon çalışmamızda en yüksek puan alıp seçilen 26 ümitvar genotip içersinde; tomurcuk uyanma zamanı en erken 7 Mart ve en geç 9 Nisan tarihlerinde gerçekleşmiştir. Dişi çiçeklenme zamanı en geç 15 Mayıs 2016, en erken 19 Mart 2016 tarihlerinde, en erken erkek çiçeklenme zamanı 22 Mart 2016, en geç 19 Mayıs 2016 tarihlerinde gerçekleşmiştir. Tüm genotiplerde 20.03.2015-26.04.2015 tarihlerini kapsayan dönemde uyanma gerçekleşmiştir. 2016 yılı döneminde 07.03.2016-10.04.2016 tarihlerini kapsayan dönemde uyanma gerçekleşmiştir. Dişi çiçeklenme zamanı 2016 yılı döneminde 19 Mart-15 Mayıs, erkek çiçeklenme zamanı 16 mart-19 mayıs dönemlerini kapsayacak şekilde meydana gelmiştir. Fenolojik karakterler açısından çalışmamız diğer seleksiyon bölgelerinde belirlenen tarihlerle benzerlik göstermekle birlikte daha geniş bir kapsam aralığında meydana geldiği görülmektedir.

Rezaei ve ark. (2018), İran'ın Malayer bölgesinden 1000 ceviz genotipi inceledikleri çalışmada, erkek çiçeklenme tarihini 9 Nisan-3 Mayıs, dişi çiçeklenme tarihini 11 Nisan -3 Mayıs, geç erkek çiçeklenme tarihi 19 Nisan -7 Mayıs, geç dişi çiçeklenme tarihi 22 Nisan-8 mayıs arasındaki dönemler olduğunu belirlemişlerdir.

Sharma ve Sharma (2000), Himalaya bölgesinde yaptıkları çalışmada deniz seviyesinden 1200-2200 m yükseklik aralığındaki ceviz popülasyonunda dişi çiçeklenme dönemi Kullu 3-6 Nisan, Mandi 22 Mart-8 Nisan, Sirmaour 22 Mart-18 Nisan tarihleri aralığında, Chamba Lokasyonlarında 3-26 Nisan tarihleri arasında meydana geldiğini belirlemişlerdir.

Zeneli ve ark. (2004), Kuzey Arnavutluk'un Dibra bölgesinde yapılan çalışmada tomurcuk uyanma zamanları %62'si 20-30 Nisan, %5'i 1-10 Mayıs tarihleri arasında meydana geldiğini belirlemişlerdir.

Şimşek vd. (2017), Beyazsu Mardin bölgesindeki araştırmada yan dal tutumu %40-90 kapsamında olduğunu bildirmişlerdir.

Serr (33), cevizde yan dallarda meyve verme oranının en az % 40-50 arasında olması gerektiğini bildirmiştir.

Akça (1993), yaptığı seleksiyon çalışmasında seçtiği tiplerde yan dallarda meyve verme oranı %40-100 arasında belirlenmiş, ümitvar genotiplerin %82,93'ünde yan dallarda meyve verme oranının % 50'den daha yüksek olduğunu saptamıştır.

Akça ve Özongun (2004), yaptıkları çalışmada yan dal meyve oranı %10-70 aralığında olduğunu belirlemişlerdir.

Beyazıt (2011), Yayladağı (Hatay) koşullarında yetiştirilen 12 ceviz genotipinin 2008 yılı çalışmalarında uç verimlerinin incelemesi sonucu; Tokat 1, Bilecik ve Şebin uç dallarda meyve verimini %90, %85 ve %80 değerleri ile en yüksek çeşitler olduğunu saptamıştır. Yan dallarda meyve tutum oranlarını en düşük KR2 ve 65/4 genotiplerinde (%5) gerçekleşirken, en yüksek değerler Tokat 1 (%90) ve Malatya 1 (%80) çeşitlerinden elde edilmiştir.

Ölez'in (1971) Marmara Bölgesi'nde gerçekleştirdiği seleksiyon çalışmasında seçilen tiplerde yan dallarda meyve verme oranı %10-100 aralığında, Koraç vd (1990), Yugoslavya'da gerçekleştirdikleri seleksiyon çalışmasında seçtiği ceviz tiplerinin %16.10'unda yan dallarda meyve verme oranının % 50 – 60 arasında; Akça ve Köroğlu (2005), İskilip yöresinden seçtiği ceviz tiplerinde %30-70 arasında; yine Akça (1993), Gürün ilçesinden seçtiği tiplerde yan dallarda meyve verme oranını %10-100 aralıklarında olduğunu belirlemişlerdir.

Gerçekleştirdiğimiz seleksiyon çalışması sonucu seçilen 26 ümitvar genotipte lateral dal meyve tutum oranı %20-75 aralığında belirlenmiştir. Genotip sayısı olarak 5 genotipte %20, 8 genotipte % 30, 4 genotipte % 40 oranında, 1 genotipte % 50 ve 1 genotipte %60, %70 2 genotipte, 1 genotipte %75 oranındadır. Tüm genotipler içersinde 2015 yılında lateral dal meyve tutum oranı %0-100 aralığında belirlenmiş ve %100 3 genotipte, %90 1 genotipte, %80 3 genotipte, %70 7

genotipte, %60 10 genotipte ve 2016 yılında %0-75 aralığında, % 75 1 genotipte, %70 2 genotipte, %60 1 genotipte, %50 4 genotipte, %40 15 genotipte olduğu saptanmıştır. Laterallerde meyve tutumu yönünden çalışmamız yüzde olarak diğer çalışmalarla benzerlik göstermekle birlikte, tüm genotipler içerisinde laterallerde meyve tutumu yönünden %100 gerçekleştiren genotiplerde içermektedir.

Çalışmayla, Ege Bölgesinde yer alan Aydın ili Karacasu İlçesi ceviz genotiplerinin fenolojik, morfolojik, pomolojik özelliklerinin genotip değerleri ortaya koyulmakta ve seçilen ümitvar genotipler ıslah kriterleri açısından önemli değerler gösterdiği görülmektedir. Belirlediğimiz bölge detaylı taramadan geçirilmesiyle akademik anlamda ele alınmıştır. Bölgedeki tohumdan yetişmiş ceviz genotipleri ülkemiz içerisinde genetik zenginliğin bir kaynağıdır. Çalıştığımız noktalardaki genotiplerin doğadan çekilip çıkarılması ve farklı bilimsel özelliklerinin belirlenmesi genetik zenginliğimizi ortaya koymak bakımından önem arz etmektedir. Diğer yapılmış olan çalışmaların sahip olduğu farklı değerler açısından genetik varyasyonu çalışmamız da aynı şekilde göstermektedir. 2015, 2016, 2017 yıllarında genotiplerin özelliklerinin belirlenmesiyle seçim çalışması yapılan bölgede genotiplerin kaybolmadan kazanımıyla başarıya ulaşmıştır. Bölge genotip kaynağı istediğimiz özelliklere sahip olduğu görülmektedir; gerek meyve değerleri açısından gerekse de geç uyanma dönemi açısından farklı olarak bir varyasyon göstermektedir. İncelenen meyve özellikleri açısından yabancı bir çok çeşitten üstün özelliklere sahip olduğu ve fiziksel tad aroma açısından analizlere gerek duyulmadan dahi kendini gösterdiği düşünülmektedir. Ülkemiz genotip zenginliği içerisinde çeşit olmaya aday nice genotipi içerdiği gibi tez eserimizde bu özelliklere sahip genotipleri barındırmaktadır.



## KAYNAKLAR

- Akça, Y. 1993. Gürün Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar (Doktora tezi, basılmamış). Y.Y.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Akça, Y. 2009. Ceviz, Anıt Matbaa Ankara.
- Akça, Y. Şen, S.M. 1997. Seçilmiş M. Adıyaman, Şanlıurfa Ve Mardin Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar. **Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 17-25.
- Akça, Y., Ayhan, C. 1996. Adilcevaz ceviz (*Juglans regia* L.) popülasyonu içinde genetik değişkenlik ve üstün özellikli ceviz tiplerinin seleksiyonu üzerinde bir araştırma. **Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu**, s.379-387 Samsun.
- Akça, Y., Köroğlu, E. 2005. İskilip Ceviz Popülasyonu İçerisinde Üstün Özellikli Ceviz Tiplerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı. **Bahçe**. Ceviz 34 (1): 41- 48.
- Akça, Y., Özongun, Ş. 2004. Selection of late leafing, late flowering, laterally fruitful walnut (*Juglans regia*) types in Turkey. **New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science**, 337-342.
- Akçay, M.E., Tosun, İ. 2005. Bursa İli III. Alt Bölgesinde (Gemlik, Orhangazi, İznik Ve Mudanya) Yetiştirilen Ceviz Tiplerinin Seleksiyonu. **Bahçe Ceviz**, 34 (1): 57 – 62.
- Akkuzu, H.E., Çelik, M. 2001. Bazı Ceviz Çeşitlerinin (*J. regia* L.) Ankara Koşullarında Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. **Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu**. 5–8 Eylül 2001, Tokat. 69-75.
- Aleta, N., Ninot, A. 1993. Exploration and evaluation of Spanish native walnut (*Juglans regia* L.) populations from Catalonia and Galicia. **Acta Horticulturae**. (ISHS), 311:17-23.
- Amaral, J.S., Casal, S., Pereira, J.A., Seabra, R.M., Oliveira, B.P.P. 2003. Determination of sterol and fatty acid compositions, oxidative stability, and nutritional value of six walnut (*Juglans regia* L.) cultivars grown in

Portugal. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, 51 (26): 7698-7702.

Anonim, 1976. United States Standards for Grades of Walnuts (*Juglans regia*) in the Shell, Department of Agriculture Agricultural, Marketing Service, Fruit and Vegetable Division, Fresh Products Branch, Reprinted-January 1997, USA.

Anonim, 1994. Descriptors for Walnut (*Juglans* spp.). International Plant Genetic Resources Institute, IPGRI, ISBN 92-9043-211-X, Rome, Italy.

Anonim, 1999. Guidelines for the Conduct of Tests for Distinctness, Uniformity and Stability. International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV), Geneva.

Anonim, 2016a. <http://www.californiawalnut.com.tr/index.php?page=ceviz> (Erişim tarihi 26.12.2017)

Anonim, 2016b. <https://www.ntv.com.tr/saglik/gunde-30-gram-ceviz-huzur-veriyor-cevizin-faydalari,eHOepayS8EaVUwrbcdC2kA> (erişim tarihi 26.12.2017)

Anonim, 2016c. Ceviz eylem planı (2012-2016)  
<https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/yayinlar/ceviz%20eylem%20planı.pdf>  
(Erişim tarihi 26.12.2017).

Anonim, 2019. <http://www.1organik.com/melatonin-icereniyecekler.html>

Anonymous, 2019. Walnut.  
[www.forshang.org/012foodnhealth/foodnhealthwalnute.html](http://www.forshang.org/012foodnhealth/foodnhealthwalnute.html).

Arda, E. 2006. İç Ege Bölgesi'ndeki Ceviz (*Juglans Regia* L.) Populasyonunun Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir.

Arslansoy, B. 2012. Sultandağı (Afyon) Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* l.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya.

- Atefi, J. 1993. Evaluation of walnut genotypes in Iran. **Acta Horticulturae**.(ISHS):311:24-33.
- Atefi, J. 2001. Comparison of some promising Iranian walnut clones and foreign varieties. **Acta Horticulturae**.(ISHS), 544:51-59.
- Bayazit, S., Tefek, H., Çalışkan, O. 2016. Türkiye’de Ceviz (*Juglans regia* L.) Araştırmaları. **Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi** 11 (1):169-179.
- Berisha, R. 1988. Assesing the best forms of the walnut in the district of Tropoje. **Horticultural**. Abst., 058-04025.
- Beyazit, S. 2011. Bazı Ceviz (*Juglans regia* L.) Genotiplerinin Yayladağı (Hatay) Koşullarındaki Fenolojik Özellikleri ve Yan Dal Verimliliği. **Atatürk Üniversitesi. Z. Fakültesi. Dergisi.**, 42 (2): 95-102.
- Beyhan, Ö. 1993. Darende Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Van.
- Beyhan, Ö. 2005. Darende Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. **Sakarya University Journal of Science**. 9 (1) , 35-42 .
- Bilgen, Y. 2012. Kemah Cevizlerinin (*J. regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, Tokat.
- Botu, M., Botu, I., Achim, G. 2004. Comparative study of walnut cultivars of various genetic and geographic origin into Romanian conditions. **V.International Walnut Symposium**, November 9-13, Sorrento (Naples)-Italy.
- Bugaric, V., Ogasanovic, D., Korac, M. 1986. The more important biological and horticultural characteristics of selected walnut types. **Horticultural**. Abst., 56(11):917

- Cerovic, S., Golosin, B., Todorovic, J. N., Bijelic, S., Ognjanov, V. 2010. Walnut selection (*Juglans regia* L.) in Serbia. **Horticulture science** (Prague) 1-5.
- Cosmulescu, S. 2013. Phenotypic diversity of walnut (*Juglans regia* L.) in Romania – opportunity for genetic improvement. **South Western Journal of Horticulture., Biology and Environment**. 4 (2) 117-126
- Cosmulescu, S., Botu, M. 2012. Walnut Biodiversity In South-Western Romania- Resource For Perspective Cultivars. **Pakistan Journal of Botany**, 44(1): 307-311.
- Cosmulescu, S., Stefanescu, D., Lonescu, M.B. 2018. Genetic Diversity Among *Juglans regia* Genotypes Based on Morphological Characters of Nut. *Erwerbs-Obstbau* 137–143.
- Çelebioğlu, G. 1978. Ceviz. Bahçe Kùltürleri Araştırma Eğitim Merkezi, No:43, 48 s, Yalova.
- Çelebioğlu, G., Ferhatoğlu, Y., Burak, M. 1988. Population, selection and plantations of walnuts in Turkey. **International Conference on Walnuts**, p.83-87, Atatürk Central Horticultural Research Institute, Yalova.
- Çelik, F. Cimrin, K.M., Kazankaya, A. 2011. Tavas (Denizli) Yöresinden Selekte Edilen Ceviz (*Juglans regia* L.) Genotiplerinin Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, **Tarım Bilimleri Dergisi.**, 21(1):42-48
- Çiftçi, K., Gökçe, O. 2006. İzmir ve Manisa İllerinde Ceviz Yetiştiriciliğinin Sosyo-Ekonomik Yönü ve Sorunları Üzerine Bir Araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, **Tarım Bilimleri Dergisi.**, 16(1): 7-17.
- Demir, Z. 2007. Siirt Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Cevizlerin (*Juglans regia* L.) Seleksiyonu. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Van.
- Doğan, A. Gün, A. Oğuz, H.İ. Aşkın, M.A., 2005. Bayındır (İzmir) Yöresinde Selekte Edilen Bazı Ümitvar Ceviz (*Juglans Regia* L.) Tiplerinde Meyve Özelliklerinin Belirlenmesi. **Bahçe Ceviz** 34 (1): 117 – 121.

- Ebrahimi, A. Khub, A., Nosrati, Z., Karimi, R. 2015. Identification of superior walnut (*Juglans regia* L.) genotypes with late leafing and high kernel quality in Iran, **Scientia Horticulture** 195-201.
- Ergun, M, Sütyemez, M, 2008. Sağlıklı bir yaşam tarzı için ceviz. **KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi**, 11(1): 138-142.
- Erhat, A. 1973. Heredot Tarihi. (Çeviri Ö.M.), Remzi Kitabevi, Ankara.
- Ertan, E., Seferoğlu, G., Dalkılıç, G.G., Tekintaş, F. E., 2007, Selection of Chestnuts (*Castanea sativa* Mill.) Grown in Nazilli District. **Turkish Journal of Agriculture and Forestry**, 31 (115-123).
- Esayan, G.S., Barsegyan, R.M. 1984. Chemical composition and medicinal importance of nuts of central Ermenia. **Horticultural**. Abst., 54(10):663.
- Fahadan, A., Kiani, M. 2004. Study on different characteristics of Iranian walnut (*Juglans regia* L.) genotypes in Khorasan province. **V.International Walnut Symposium**, November 9-13, Sorrento (Naples)-Italy.
- Fao, 2015. <http://fao.org> (Erişim : Nisan 2017)
- Fao, 2016. <http://fao.org> (Erişim : Nisan 2017)
- Fao, 2017. <http://fao.org> (Erişim tarihi 26.11.2019)
- Feldman, E. B., 2002. The Scientific evidence for a beneficial health relationship between walnuts and coronary heart disease. **Journal of Nutrition**, 132 (5): 1062S-1101S.
- Gandev, S.I., Arnaudov, V., Serbezova D. 2015. Selection and cultivation of a local wild walnut type in Bulgaria. **Acta Horticulturae**, 135-139.
- Gao, S., Liu, X., Yang, J. 1991. Selection of Elite Fufenggehian walnut trees. **Horticultural**.Abst., 7(1):37-40.
- Gerasimenko, G.G. 1981. Studies in the seeds of different walnut forms. **Horticultural**. Abst., Vol.51, No:3, 152.

- Germain, E. 1988. Main characteristics of the populations and varieties of Frenchwalnut (*Juglans regia* L.). **International Conference on Walnut**, Atatürk Central Horticulture Research Institute, p.89-94, September 19-23, Yalova, Turkey.
- Godeanu, I., Baciú, A., Botu, M., Achim, G. 1997. Valuable walnut hybrids and selections for intensive growth Romania. **Acta Horticultural**. (ISHS) 442:95-100.
- Gumenyuk, Y. V., Komanich, I.G. 1985. Breeding value of early walnut varieties. **Plant Breeding** Abst. 55(11):985-993.
- Gülsoy, E., Kaya T., Şimşek, M. Pehlivan, M. 2016. Iğdır Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyonu. **Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der.** 6(1): 25-30.
- Gün, A. 1995. Çameli ve Bozkurt cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerinde araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi (basılmamış), Van.
- Gün, A., Kazankaya, A., Oğuz, H.İ., Doğan, A., Çelik, F. 2004. A study on the determination of fruit characteristics of some promising types of walnut (*Juglans regia* L.) selected from population grown in Bayındır district of İzmir province. **V.International Walnut Symposium**, November 9-13, Sorrento (Naples)-İtaly.
- Güven, M. F., Gülerüz, M. 2001. Niğde ili ve ilçeleri ceviz (*Juglans regia* L.) popülasyonunun seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine bir araştırma. Türkiye **I.Ulusal Ceviz Sempozyumu**, s.37, Tokat.
- Güzelvardar, S., Türkel, S. 2006. Non-histone proteins and the mediator complex are essential for the transcription of HXT2 and HXT4 genes in *Saccharomyces cerevisiae*. **Turkish Journal of Biology**, 30: 163-169.
- Hassani, D., Atefi, J. 2004. Evaluation of some characters in native selected walnut genotypes and foreign walnut cultivars. **V.International Walnut Symposium**, November 9-13, Sorrento (Naples)-İtaly.

- Hilisc, T. 1974. The walnut varieties Elit, Petevio and Holoze. **Plant Breeding** Abst. Vol.44, No: 8121
- Kabiri, G., Bouda, S., Elhansali, M., Haddioui, A. 2018. Morphological and Pomological Variability Analysis of Walnut (*Juglans regia* L.) Genetic Resources from the Middle and High Atlas of Morocco. **Atlas Journal of Biology**, 575–582
- Kalan, C., 2011. Bingöl Yöresinde Doğal olarak Yetişen Cevizlerin (*Juglans regia* L.) Seleksiyonu. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Van.
- Kapluhan, E. 2015. Ziraat coğrafyası açısından bir inceleme: Kaman İlçesinde (Kırşehir) ceviz üretim faaliyetleri. **Marmara Coğrafya Dergisi**, 32: 147-170)
- Karadağ, H. 2007. Amasya İli Merkez İlçe Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Karadeniz, T. 2011. Ordu Yöresinde Yetiştirilen Ceviz Genotiplerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyonu. **Ordu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi**, 64-72.
- Karadeniz, T., Güler, E. 2017. Cumhuriyetin ilk yıllarından günümüze ceviz yetiştiriciliği. **Bahçe** 46 (Özel Sayı 2): 53–56.
- Kaşka, N., Türemiş, N., Derin, K. and Karaalp, Y. 1996. Low chilling requirement walnut selections at the Eastern Mediterranean coastal areas of Turkey. **Fao Nucus Newsletter**, 13-15, Irta Mas Bove Spain.
- Keblovsky, M., Luzny, J. 1991. Evaluation of the commercial properties of walnut. **Horticultural** Abst., 61(5):412.
- Keleş, H., 2012. Gümüşhacıköy Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tokat.

- Ketenci, C. K., Bayramoğlu, Z. 2018. Türkiye’de Ceviz Üretiminin Rekabet Analizi. **Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi**, 5(3): 339–347.
- Khadivia, A., Montazerana, A., Rezaeib, M., Ebrahimic, A. 2019. The pomological characterization of walnut (*Juglans regia* L.) to select the superior genotypes – An opportunity for genetic improvement. **Scientia Horticulturae** 248 (29–33).
- Khodorov, M., Abaev, M.N. 1978. Results of selecting useful forms of walnut in Tajikistan. **Plant Breeding Abst.**, 48(6):489
- Khub, A.K., Ebrahimi, A. 2015. The variability in walnut (*Juglans regia* L.) germplasm from different regions in Iran. **Acta Physiol Plant** 37:57.
- Khub, K. A., Ebrahimi, A., Mohammadi, A., Kari A. 2015. Characterization and selection of walnut (*Juglans regia* L.) genotypes from seedling origin trees. **Tree Genetics & Genomes** 11: 54
- Krop, K., Poniedzialek, W., Kroppowa, M. 1973. Observation growth and yield of selected walnut seedlings. **Plant Breeding Abst.**, 43(7): 515.
- Levina, N.I., Ulyukina, M.K. 1983. Selection of promising forms walnut in Voronzeh. **Plant Breeding Abst.**, Vol.53, No:1,83-104
- Lone, I.A., 2007. Survey selection and evaluation of walnut germplasm in district Pulwama (J & K) India. **Internat. Journal agricultural sciences.**, 3 (1) : 177-178
- Majacka, A. D., 1971. Dichogamy and Fertility in Walnut. **Pl.Br. Abst.**, (41):186.
- Mamadzhanov, D. 2006. Study of varieties and diversity of walnut forms in Kyrgyzstan. **Schweizerische Zeitschrift fur Forstwesen.** 157- 11: 499 – 506.
- Mapelli, S., Pintea, M. A., Cozmic, R. V., Sacali, N. I., Brambilla, I., Mattana, M. 2017. Studies Of Some Moldovan Walnut (*Juglans regia* L.) Local Genofond Characteristics. South Western Journal of Horticulture, **Biology and Environment**, pp. 27-39.



- McGranahan, G.H., Leslie, C. (1990). Walnuts (*Juglans*). **Acta Horticulturae** 290: 905-951.
- Miletic, R. 1986. Contribution to the study of walnuts in the agronomic and ecological conditions of the Timok region. **Plant Breeding** Abst., 58(4):3526.
- Mitrovic, M., Bugarcic, V., Ogasanovic, D. 1988a. Selection of walnuts and characteristics of selected types. **International Conference on Walnuts**. p.159, Atatürk Central Horticultural Research Institute, Yalova-Turkey.
- Mitrovic, M., Ogasanovic, D., Bugarcic, V., Korac, M. 1988b. Selection of walnuts in Yugoslavia and future prospects. **International Conference on Walnuts**.p.73-78, Atatürk Central Horticultural Research Institute, Yalova.
- Molnar, T. J., Zaurov, D. E., Capik, J.M., Eisenman, S.W., Ford, T., Nikoloyi, L.V. Funk, C.R. 2016. Persian Walnuts (*Juglans regia* L.) in Central Asia. 55-69.
- Mousavi, S.A., Moradi, H. and Hassani, D. 2004. Identification, selection and collection of superior walnut (*Juglans regia* L.) genotypes in Chaharmahal and Bafhtiari province. **V.International Walnut Symposium**, November 9-13, Sorrento (Naples)-Italy.
- Muradoğlu, F., Balta, F. 2010. Ahlat (Bitlis) Yöresinden Selekte Edilen Cevizlerin (*Juglans regia* L) Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri, **Yüzüncü yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi**, 20(1):41-45.
- Muradoğlu, F., 2005. Hakkari Merkez ilçe ve Ahlat (Bitlis) Yöresinde Tohumdan Yetişmiş Ceviz (*Juglans regia* L.) Popülasyonunda Genetik Değişkenlik ve Ümitvar Genotiplerilerin Seleksiyonu (Doktora tezi, basılmamış). Y.Y.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Oğuz, H.İ. 1998. Ermenek yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. Doktora tezi (basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bil. Enst., Van.

- Oğuz, H.İ., Aşkın, A. 2007. Ermenek Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine bir araştırma. **Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi**, 17(1): 21-28
- Oliveira, I., Sousa, A., Ferreira, I.C.F.R., Bento, A., Estevinho, L., Pereira, J.A. 2008. Total Phenols, Antioxidant Potential and Antimicrobial Activity of Walnut (*Juglans regia* L.) Green Husks. **Food and Chemical Toxicology**, 46: 2326–2331.
- Orman, E., Tosun, İ., Akçay, M. E., Erdoğan, V., Akça, Y., 2017. Bazı Yerli ve Yabancı Ceviz Çeşitlerinde Soğuklama Süresinin Ve Dona Mukavemetin Belirlenmesi. **Bahçe**, 46 (2): 313–324.
- Ölez, H. 1971. Marmara Bölgesi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine araştırmalar (Doktora Tezi). Atatürk Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü., Yalova.
- Özçağırın, R., Ünal, A., Özeker, E., İsfendiyaroğlu, M. 2005. Ilıman İklim Meyve Türleri Sert Kabuklu Meyveler Cilt 1, Ege Üniversitesi, Ziraat Fakùltesi Yayınları No: 553.
- Öztürk, S., 2013. Tiflis, Can Sanat Yayınları.
- Paris, K., 2013. Kayseri İlinde Ceviz (*Juglans regia* l.) Seleksiyonu, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kayseri.
- Paris, K., Uzun, A., 2017. Kayseri’den Seçilen Ceviz Genotiplerinde Bazı Pomolojik Ve Biyokimyasal Özelliklerin Belirlenmesi. **Bahçe** 46 (Özel Sayı 2): 201–207.
- Paunovic, S.A. 1990. The walnut cultivars selected from indigenous population of the *Juglans regia* L. in Sr Serbia, Sfr Yugoslavia. **Acta Horticulturae**, 284:135-142.
- Pezikoğlu, F., Öztürk M., Tosun İ., Akça Y., 2014. Türkiye’de Seçilmiş Bazı İllerde Ceviz Yetiştiriciliğinin Üretim ve Pazarlama Yapısı. **XI. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi** 3-5 Eylül 2014, Samsun.

- Poggetti, L., Ermacora P., Cipriani G., Pavan F., Testolin R., 2017. Morphological and carpological variability of walnut germplasm (*Juglans regia* L.) collected in North-Eastern Italy and selection of superior genotypes. **Scientia Horticulture** 225 (2017) 615-619.
- Reis, S. 2010. Trabzon İli Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı. Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ordu.
- Reiter, R.J., Manchester, L. C., Tan, D. X. 2005. Melatonin in walnuts: Influence on levels of melatonin and total antioxidant capacity of blood. **Nutrition**, 21(9): 920-924.
- Revin, A. 1990. Selection of walnut varieties in Crimea. **Acta Horticulturae**. Abst.,284: 157-166
- Rezaei, Z., Khadivi, A., ValizadehKaji, B., Abbasifar, A. 2018. The selection of superior walnut (*Juglans regia* L.) genotypes as revealed by morphological characterization. **Euphytica** 214:69.
- Rouskas, D., Katranis, N., Zakyntinos, G., Isaakidis, R. 1997. Walnut (*Juglans regia* L.) seedlings selection in Greece. **Acta Horticulturae**., 442:109-116.
- Serdar, Ü. 1999. Selection Of Chestnuts (*C. Sativa* Mill.) In Sinop Vicinity. **Acta horticulturae**, 494(494):327-332.
- Serdar, Ü., Demirsoy, H., Demirsoy, L. 2013. Two new sweet chesnut cultivars rom the Anatolian region ‘Ünal and Erfelek’. **Journal of the American Pomological Society**, 67 (3): 175-181.
- Serr, E. F. 1962. Selecting suitable walnut varieties. California Agricultural Experiment Station, Leaf 144, Davis, California.
- Serr, E.F. 1964. The Nut Crops of Turkey. Proc. Nut Growers Society of Oregon and Washington, 50:11-12.
- Sesli, Y. 2016. Bazı ceviz (*Juglans regia* L.) çeşitlerinin tohum anacı olarak kullanılabilme potansiyellerinin belirlenmesi üzerine araştırmalar. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aydın.

- Shamsiev, K.SH., Komarov, G.P. 1978. Promising forms of walnut for southern Uzbekistan. *Hort.Abst.*, 48(8):627.
- Sharma, L. 1995. Performance of Persian walnut under mild temperate climates of Himachal Pradesh, India. **III. International Walnut Congress**, 13-16 June, Alcobaça, Portugal.
- Sharma, R. M., Kour, K., Singh, B., Yadav, S., Kotwal, N. J., Rana, J. C., Anand, R. 2014. Selection and characterization of elite walnut (*Juglans regia* L.) clone from seedling origin trees in North Western Himalayan region of India, **Australian Journal of Crop Science** 8(2):257-262.
- Sharma, S. D., Sharma, S.D. 2000. Selection of superior Persi (*Juglans regia* L.) from a see in Himachal Pradesh. **Adv Hort. Sci.** 197-200.
- Sharma, S.D., Sharma, O.C. 2004. Studies on the variability in nut characters of seedling trees growing in different locations of Himachal Pradesh, India. **V.International Walnut Symposium**, November 9-13, Sorrento (Naples)-Italy.
- Singh, D., Kumar, K. 2004. Walnut selections from Pangi valley of Himachal Pradesh, India. **V. International Walnut Symposium**, November 9-13, Sorrento (Naples)-Italy.
- Sofi, A.A.,Verma, M.K.,Pandit, A.H., Pandit, S., Alamgeer, S.A. and Bisati, I.A. 2004. Survey, collection and characterization of promising walnut land races from 122 Kashmir valley on the basis of kernel characteristics. **V. International Walnut Symposium**, November 9-13, Sorrento (Naples)-Italy.
- Solar, A. 1990. Phenological and pomological characteristics of walnut cultivars in Northeastern Slovenia. **Acta Horticulturae**. (ISHS) 284:167-174.
- Solar, A. and Štampar, F. 2004. Evaluation of some perspective walnut genotypes in Slovenia. **V. International Walnut Symposium**, November 9-13, Sorrento (Naples)-Italy.

- Stevens, L.J., Zentall, S.S., Deck, J. L. 1995. Essential fatty acid metabolism in boys with attention-deficit hyperactivity disorder. **American Journal of Clinical Nutrition**, 62(4): 761- 768.
- Strila, T.Y., Melnichik, G.G., Boltivets, V.S. 1988. Quality characteristics of the fruit of some forms of *Juglans regia* L. **Hort. Abst.** Vol.58, No:9, 606-5525.
- Şahin, I, Akbaş H, 2001. Farklı yöre ve çeşitlerden cevizlerin teknolojik özelliklerinin araştırılması. **Türkiye 1. Ulusal Ceviz Sempozyumu**, 5-8 Eylül, 104-114, Tokat.
- Şen, M. S. 1980. Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Doçentlik Tezi, Erzurum
- Şen, M. S. 2009. Ceviz. Üçm Yayınları, Ankara.
- Şen, M. S. 2011. Ceviz. Üçm Yayınları, Ankara.
- Şen, M. S. 2016. "Ceviz Yetiştiriciliği ve Beslenmedeki Yeri", konferans, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Samsun.
- Şen, M. S., 1993. A Study on The Selection of Darende Walnuts. **International Walnut Meeting**. IRTA-Generalitat de Catalunya Tarragona., 57-60p., October 21-25, Spain.
- Şen, M. S., Tekintaş, F. E., 1992. A Study On The Selection Of Adilceviz Walnut. **Acta Horticulturae**, 317, 171-174.
- Şen, M.S. 2005. Türkiye’de Cevizin Dünü, Bugünü ve Yarını. **Bahçe Ceviz** 34 (1): 15–27.
- Şen, S. M. 1986. Ceviz yetiştiriciliği. Ondokuzmayıs Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Yayınları, Eser Matbaası, 229-232 Samsun.
- Şimsek, M., Gülsoy, E., Beyhan, O., Osmanoğlu, A., Turgut, Y., 2017. Determination Of Some Botanical, Phenological, Physical And Chemical Characteristics Of Walnut (*Juglans regia* L.) Genotypes Grown In Turkey, **Applied Ecology And Environmental Research** 15(3):1279-1291.
- Şimşek, M., Osmanoğlu, A., 2010. Mazıdağı (Mardin) Yöresindeki Doğal Cevizlerin (*Juglans regia* L.) Seleksiyonu, **Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi** 20(2): 131-137

- Tekintaş, F. E., Ertan, E., 2017. Ceviz yetiştiriciliğinde temel sorunlar ve ara tarım olanakları. **Bahçe** 46 (Özel Sayı 2): 29–32.
- Tekintaş, F. 1991. Çeşitli Antioksidan Maddelerinin Ceviz Aşılarında Nekrotik Tabaka Yoğunluklarına Ve Aşı Kaynaşmalarına Etkileri Üzerinde Bir Araştırma, **Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi**, 1 (3), 1-26.
- Tosun, İ., Akçay, M.E. 2005. Yerli Ve Yabancı Bazı Ceviz Çeşitlerinin Yalova Ekolojisindeki Fenolojik Ve Pomolojik Özellikleri. **Bahçe Ceviz** 34 (1): 35 – 39.
- Tsampas, T., Botu, M., 2013. Study On Genetic Variability Of Common Walnut (*Juglans regia* L.) From Northern Oltenia And Epirus. **South Western Journal of Horticulture, Biology and Environment**, 127-136.
- TÜİK, 2017. <http://tuik.gov.tr> (Erişim tarihi 05.05.2018)
- Ulyukina, M.K., 1989. Hybrid Researces Of Walnut And Prospects For Their Use In Central Zone. **Plant Breeding** Abst., 59(2):168.
- Ünver, H., 2005. Ankara Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- Ünver, H., Çelik, M., 2005. Ankara Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı. **Bahçe Ceviz** 34 (1): 83 – 89.
- Ünver, H., Sakar, E., 2011. Türkiye’de Ceviz Yetiştiriciliğinin Durumu Ve Yapılan Seleksiyon Çalışmaları. **HR.Ü.Z.F. Dergisi**, 15(3): 61-69.
- Walev, K. 1970. Promising new walnuts varieties. **Plant Breeding** Abst. Vol:40, No:4,1086.
- Yadrov, A.A., Zinin, G.V., Dunaeva, L.A. 1985. Dichogamy and fruit production in walnut. **Plant Breeding** Abst., 055-07221.
- Yarılgaç, T., 1997. Gevaş Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Van.

- Yarılg a, T., Balta, M. F., Oğuz, H.İ., Kazankaya, A. 2005. Muş Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyonu. **Bahçe Ceviz** 34 (1): 109 – 115.
- Yarılg a, T., Yılmaz K., 2016. al (Denizli) yöresinden selekte edilmiş bazı ceviz genotiplerinin fiziksel ve biyokimyasal zellikleri. **Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi** 31(21-28).
- Yıldırım, F. A., Koyuncu, M. A. Koyuncu F. Yıldırım A. N. Çağatay . 2005. Yalvaç Yöresi (Isparta) Ceviz Tiplerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı. **Bahçe Ceviz** 34 (1): 63 – 72.
- Yılmaz, K., 2011. Denizli İli al İlçesinde Yetiştirilen Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı. Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ordu.
- Yılmaz, M. 2001. Adilcevaz yöresi ümitvar ceviz seleksiyonları ve bunların verim potansiyellerinin belirlenmesi. Yüksek lisans tezi (basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Yılmaz, S., 2007. Geç Yapraklanan ve Yan Dallarda Yüksek Oranda Meyve Veren Yeni Ceviz Tiplerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Islahı ( Doktora tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Yılmaz, S., Bozkurt, A. 2017. Kaman 5 Ceviz Tipinin Fenolojik, Pomolojik Ve Morfolojik zellikleri. **Bahçe** 46 (zel Sayı 2): 247–254.
- Yiğit, T., Sarıtepe, Y., zer, A.S., Aslan A. Erdoğan A., 2013. Hekimhan (Malatya) Yöresinde Selekte Edilen Bazı Ceviz (*Juglans regia* L.) Tiplerinin Fiziksel ve Kimyasal zelliklerinin Belirlenmesi, **Meyve Bilimi** 1 (1):41-45.
- Zatokovyi, F.T., Satina, L.M., Satina, G.M. 2004. Selection of walnut in Prydnistrovs’k-Prykarpathion region of Ukraine. **V.International Walnut Symposium**, November 9-13, Sorrento (Naples)-Italy.
- Zeneli, G., Kola, H., Dida, M., 2004. Phenotypic variation in native walnut populations of Northern Albania, **Scientia Horticulturae**, 2160 1–10.





## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Gökhan ORUÇ

Doğum Yeri Ve Tarihi : AYDIN 04.01.1987

### EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : Adnan Menderes Üniversitesi Z. Fakültesi

Yüksek Lisans Öğrenimi : Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Lisans Öğrenimi : A. Üniversitesi- Uluslararası İlişkiler - devam

Yabancı Diller : İngilizce, Fransızca

### BİLİMSEL FAALİYETLERİ

A) Bildiriler

-

### İLETİŞİM

E-Posta Adresi : gokhan.oruc@hotmail.com

Tarih : 05 /12 /2019