



**T.C.**

**ORDU ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**AYBASTI (ORDU) İLÇESİ CEVİZ (*Juglans regia* L.)  
GENOTİPLERİNİN SELEKSİYON YOLUYLA ISLAHI**

**HAYRİ ÇERİ**

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

**ORDU 2021**

## **TEZ BİLDİRİMİ**

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

**HAYRİ ÇERİ**

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

## ÖZET

### AYBASTI (ORDU) İLÇESİ CEVİZ (*Juglans regia L.*) GENOTİPLERİNİN SELEKSİYON YOLUYLA ISLAHI

HAYRİ ÇERİ

ORDU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ, 105 SAYFA

TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. TARIK YARILGAÇ

Bu çalışma 2019-2020 yıllarında Ordu ili Aybastı ilçesinde yürütülmüştür. Çalışmada yörede doğal olarak yetişen ceviz genotipleri içerisinde meyve kalite özellikleri bakımından öne çıkan ve yan dal meyve verimi yüksek genotiplerin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda belirlenen, fenolojik ve morfolojik özellikleride tespit edilen 100 ağaçtan meyve örneği alınarak pomolojik ölçümler gerçekleştirilmiştir.

İlk yıl sonunda elde edilen bulgular doğrultusunda hem kabuklu meyve özellikleri hem de iç meyve özelliklerine göre iki ayrı tartılı derecelendirme yöntemi uygulanarak toplamda 22 genotip seçilerek çalışma bu genotipler üzerinden yürütülmüştür. İkinci yıl sonunda tekrar tartılı derecelendirme yöntemi uygulanarak 9 genotip ümitvar olarak seçilmiştir.

Ümitvar genotiplerin kabuklu meyve ağırlığı 7.65-13.64 g (52 AY 19-52 AY 03), iç meyve ağırlığı 4.33-7.57 g (52 AY 19-52 AY 03), kabuk kalınlığı 1.09-1.51 mm (52 AY 6-52 AY 81), iç oranı %53.03-56.63(52 AY 97-52 AY 37), protein oranı %15.18-19.42 (52 AY 25-52 AY 03), yağ oranı %56.40-65.44 (52 AY 19-52 AY 52), kül oranı %1.35-2.11 (52 AY 37-52 AY 81) arasında belirlenmiştir. Bununla birlikte genotiplerin yan dal verimi %20-80 (52 AY 03-52 AY 19), ilk yapraklanma 18 Nisan-4 Mayıs (52 AY 62-52 AY 52) tarihleri arasında tespit edilmiştir. Ayrıca 8 genotipin çiçeklenme karakterizasyonlarının protoandry, 1'inin ise homogamy yönünde olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak, 52 AY 03, 52 AY 19, 52 AY 25, 52 AY 37, 52 AY 52, 52 AY 62, 52 AY 81, 52 AY 91 ve 52 AY 97 no'lu genotipler ümitvar bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Aybastı, Ceviz, Meyve Özellikleri, Seleksiyon, Yağ Oranı.

## ABSTRACT

### BREEDING OF WALNUT (*Juglans regia* L.) GENOTYPES BY SELECTION IN AYBASTI (ORDU)

HAYRİ ÇERİ

ORDU UNIVERSITY INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED  
SCIENCES

HORTICULTURE

MASTER THESIS, 105 PAGES

SUPERVISOR: PROF. DR. TARIK YARILGAÇ

This study was carried out in Aybastı district of Ordu province in 2019-2020. It was aimed to determine the high-quality genotypes in terms of fruit quality characteristics and high side branch fruit yield among the walnut genotypes that grow naturally in the region. In this direction, pomological measurements were carried out by taking fruit samples from 100 trees. In addition, the phenological and morphological features of these genotypes were also examined.

In line with the findings obtained at the end of the first year, two different weighted ranking methods were applied according to both shelled fruit characteristics and kernel characteristics, and a total of 22 genotypes were selected. Again, at the end of the second year, 9 genotypes were selected as promising by applying the weighted ranking method.

It was determined in promising genotypes; fruit weight 7.65-13.64 g (52 AY 19-52 AY 03), kernel weight 4.33-7.57 g (52 AY 19-52 AY 03), shell thickness 1.09-1.51 mm (52 AY 6-52 AY 81), kernel ratio %53.03-56.63 (52 AY 97-52 AY 37), protein content %15.18-19.42 (52 AY 25-52 AY 03), oil content %56.40-65.44 (52 AY 19-52 AY 52), ash content %1.35-2.11 (52 AY 37-52 AY 81). On the other hand, side branch yield of genotypes was determined between 20-80% (52 AY 03-52 AY 19), and first foliation between 18 April-4 May (52 AY 62-52 AY 52). In addition, it was determined that flowering characters in 8 genotypes showed protoandry and 1 genotype showed homogamy.

As a result, 52 AY 03, 52 AY 19, 52 AY 25, 52 AY 37, 52 AY 52, 52 AY 62, 52 AY 81, 52 AY 91 and 52 AY 97 genotypes were found to be promising.

**Keywords:** Aybastı, Walnut, Fruit Characteristics, Selection, Oil Rate.

## TEŞEKKÜR

Tez konumun belirlenmesi, çalışmanın yürütölmesi ve yazımı esnasında başta danıőman hocam Sayın Prof. Dr. Tarık YARILGAÇ'a, tez yazım aşamasında yardımlarını esirgemeyen Sayın Araő. Gör. Dr. Serkan UZUN'a, arazi çalışmalarında bana destek olan Aybastı Ziraat Odası Genel Sekreteri Sayın Özden ÖZER'e teşekkür ederim.

Aynı zamanda, manevi desteklerini her an üzerimde hissettiğim sevgili eőim Ziraat Yüksek Mühendisi Merve YAZICIOĞLU ÇERİ'ye ve oğlum Kuzey ÇERİ'ye teőekkürü bir borç bilirim.

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
<b>TEZ BİLDİRİMİ</b> .....	I
<b>ÖZET</b> .....	II
<b>ABSTRACT</b> .....	III
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	IV
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	V
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....	IX
<b>ÇİZELGE LİSTESİ</b> .....	X
<b>SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ</b> .....	XI
<b>1. GİRİŞ</b> ....	1
<b>2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR</b> .....	7
<b>3. MATERYAL ve YÖNTEM</b> .....	27
3.1 Materyal .....	27
3.1.1 Çalışma Alanının Coğrafi Özellikleri .....	27
3.1.2 Çalışma Alanının İklim Özellikleri.....	28
3.1.2.1 Sıcaklık (°C).....	28
3.1.2.2 Güneşlenme Süresi (saat).....	29
3.1.2.3 Yağış (mm=kg/m <sup>2</sup> ).....	30
3.1.2.4 Nisbi Nem (%) .....	30
3.1.2.5 Rüzgar (m/sn).....	31
3.2 Yöntem.....	32
3.2.1 Morfolojik Özellikler .....	33
3.2.1.1 Ağacın Yaşı.....	33
3.2.1.2 Ağacın Boyu (m).....	33
3.2.1.3 Ağacın Gelişme Kuvveti .....	33
3.2.1.4 Gövde Uzunluğu (m).....	33
3.2.1.5 Gövde Çevresi (m) .....	33
3.2.1.6 Gövdede Ana Dal Sayısı (adet).....	34
3.2.1.7 Taç Genişliği (m) .....	34
3.2.1.8 Ağacın Taç Şekli.....	34
3.2.1.9 Ağacın Dallanma Sıklığı.....	34
3.2.1.10 Rakım (m) .....	34
3.2.2 Pomolojik Özellikler .....	34
3.2.2.1 Kabuklu Meyve Ağırlığı (g).....	34
3.2.2.2 İç Meyve Ağırlığı (g) .....	35
3.2.2.3 İç Oranı (%).....	35
3.2.2.4 Meyve Boyutları (mm).....	35
3.2.2.5 Dış Kabuk Rengi.....	35
3.2.2.6 İç Meyve Rengi.....	36
3.2.2.7 Kabuk Kalınlığı (mm).....	36
3.2.2.8 Kabuk Yüzey Pürüzlülüğü .....	36
3.2.2.9 İçte Büzüşme (%).....	37
3.2.2.10 İç Çürüklüğü (%).....	37
3.2.2.11 İçte Damarlılık .....	37
3.2.2.12 Meyve Şekli (Şekil İndeksi).....	37
3.2.2.13 Meyve İçinin Bütün Çıkma Durumu .....	38

3.2.2.14 Meyve Kabuğunun Kırılma Durumu .....	38
3.2.2.15 İç Dolgunluk .....	38
3.2.3 Fenolojik Gözlemler.....	38
3.2.3.1 Tomurcukların Uyanma Tarihi .....	38
3.2.3.2 İlk Yapraklanma Tarihi .....	39
3.2.3.3 Erkek ve Dişi Çiçeklenme Zamanları .....	39
3.2.3.4 Erkek ve Dişi Çiçeklenme Zamanlarının Karşılaştırılması (Dikogami).....	39
3.2.3.5 Yan Dallarda Meyve Verme Oranı .....	39
3.2.3.6 Erkek Çiçeklerin (Püskül) Verimi.....	39
3.2.3.7 Salkımdaki Meyve Sayısı.....	40
3.2.3.8 Hasat Zamanı .....	40
3.2.3.9 Yaprak Döküm Tarihi .....	40
3.2.4 Kimyasal İncelemeler.....	40
3.2.4.1 Protein Oranı (%) .....	40
3.2.4.2 Yağ İçeriği (%).....	41
3.2.4.3 Kül Miktarı (%).....	41
3.2.5 Tartılı Derecelendirme .....	41
<b>4. BULGULAR</b> .....	<b>43</b>
4.1 Birinci Yıl (2019) Verileri .....	43
4.1.1 Morfolojik Özellikler .....	43
4.1.1.1 Ağaç Yaşı .....	43
4.1.1.2 Ağacın Boyu (m).....	43
4.1.1.3 Ağacın Gelişme Kuvveti .....	43
4.1.1.4 Gövde Uzunluğu (m).....	43
4.1.1.5 Gövde Çevresi (m) .....	43
4.1.1.6 Gövdede Ana Dal Sayısı (adet).....	43
4.1.1.7 Taç Genişliği (m) .....	43
4.1.1.8 Taç Şekli.....	43
4.1.1.9 Ağacın Dallanma Sıklığı.....	44
4.1.1.10 Rakım (m) .....	44
4.1.2 Pomolojik Özellikler .....	47
4.1.2.1 Kabuklu Meyve Ağırlığı (g).....	48
4.1.2.2 İç Meyve Ağırlığı (g) .....	48
4.1.2.3 İç Oranı (%).....	48
4.1.2.4 Kabuk Kalınlığı (mm) .....	48
4.1.2.5 Meyve Boyutları (mm).....	48
4.1.2.6 Meyve Şekli (Şekil İndeksi).....	48
4.1.2.7 Dış Kabuk Rengi .....	49
4.1.2.8 İç Meyve Rengi .....	49
4.1.2.9 Kabuk Yüzey Pürüzlülüğü .....	49
4.1.2.10 İçte Büzüşme (%).....	49
4.1.2.11 İç Çürüklüğü (%).....	49
4.1.2.12 İçte Damarlılık (%) .....	49
4.1.2.13 Meyve İçinin Bütün Çıkma Durumu .....	49
4.1.2.14 Meyve Kabuğunun Kırılma Durumu .....	49
4.1.2.15 İç Dolgunluğu .....	49
4.1.3 Fenolojik Gözlemler.....	53
4.1.3.1 Tomurcukların Uyanma Tarihi .....	54

4.1.3.2 İlk Yapraklanma Tarihi .....	54
4.1.3.3 Erkek ve Dişi Çiçeklenme Zamanları .....	54
4.1.3.4 Erkek ve Dişi Çiçeklenme Zamanlarının Karşılaştırılması.....	54
4.1.3.5 Yan Dallarda Meyve Verme Oranı .....	54
4.1.3.6 Erkek Çiçeklerin (Püskül) Verimi.....	54
4.1.3.7 Salkımdaki Meyve Sayısı.....	54
4.1.3.8 Hasat Zamanı .....	54
4.1.3.9 Yaprak Döküm Tarihi .....	54
4.1.4 Birinci Yıl (2019) İncelenen Genotiplerin Tartılı Derecelendirme Puanları ....	58
4.2 İkinci Yıl (2020) Verileri .....	63
4.2.1 Pomolojik Özellikler .....	64
4.2.1.1 Kabuklu Meyve Ağırlığı (g).....	64
4.2.1.2 İç Meyve Ağırlığı (g) .....	64
4.2.1.3 İç Oranı (%).....	64
4.2.1.4 Kabuk Kalınlığı (mm).....	64
4.2.1.5 Meyve Boyutları (mm).....	64
4.2.1.6 Meyve Şekli (Şekil İndeksi).....	64
4.2.1.7 Dış Kabuk Rengi .....	65
4.2.1.8 İç Meyve Rengi .....	65
4.2.1.9 Kabuk Yüzey Pürüzlülüğü .....	65
4.2.1.10 İçte Büzüşme (%).....	65
4.2.1.11 İç Çürüklüğü (%).....	66
4.2.1.12 İçte Damarlılık (%) .....	66
4.2.1.13 İçin Bütün Çıkma Durumu .....	66
4.2.1.14 Meyve Kabuğunun Kırılma Durumu .....	66
4.2.1.15 İç Dolgunluk .....	66
4.2.2 Bazı Meyve Özelliklerinin İki Yıllık Ortalama Değerleri .....	67
4.2.3 İkinci Yıl (2020) İncelenen Genotiplerin Tartılı Derecelendirme Puanları .....	67
4.2.4 Ümitvar Genotiplerin Özellikleri .....	69
4.2.4.1 Ümitvar Genotiplerin Pomolojik Özellikleri .....	69
4.2.4.1.1 Kabuklu Meyve Ağırlığı (g).....	69
4.2.4.1.2 İç Meyve Ağırlığı (g) .....	69
4.2.4.1.3 İç Oranı (%).....	69
4.2.4.1.4 Meyve Boyutları (mm).....	69
4.2.4.1.5 Dış Kabuk Rengi .....	69
4.2.4.1.6 İç Meyve Rengi .....	69
4.2.4.1.7 Kabuk Kalınlığı (mm).....	69
4.2.4.1.8 Kabuk Yüzey Pürüzlülüğü .....	69
4.2.4.1.9 İçte Büzüşme (%).....	70
4.2.4.1.10 İç Çürüklüğü (%) .....	70
4.2.4.1.11 İçte Damarlılık .....	70
4.2.4.1.12 Meyve Şekli (Şekil İndeksi).....	70
4.2.4.1.13 İçin Bütün Çıkma Durumu.....	70
4.2.4.1.14 Meyve Kabuğunun Kırılma Durumu .....	70
4.2.4.1.15 İç Dolgunluk .....	70
4.2.4.2 Ümitvar Genotiplerin Fenolojik Özellikleri .....	70
4.2.4.2.1 Tomurcukların Uyanma Tarihi .....	70
4.2.4.2.2 İlk Yapraklanma Tarihi .....	70



4.2.4.2.3 Erkek ve Dişi Çiçeklenme Zamanları .....	71
4.2.4.2.4 Erkek ve Dişi Çiçeklenme Zamanlarının Karşılaştırılması.....	71
4.2.4.2.5 Yan Dallarda Meyve Verme Oranı .....	71
4.2.4.2.6 Erkek Çiçeklerin (Püskül) Verimi.....	71
4.2.4.2.7 Salkımdaki Meyve Sayısı.....	71
4.2.4.2.8 Hasat Zamanı .....	71
4.2.4.2.9 Yaprak Döküm Tarihi .....	71
4.2.4.3 Ümitvar Genotiplerin Kimyasal Özellikleri.....	71
4.2.4.3.1 Protein Oranı (%) .....	71
4.2.4.3.2 Yağ Oranı (%) .....	71
4.2.4.3.3 Kül Oranı (%).....	72
4.2.5 Tartılı Derecelendirme Sonucunda Ümitvar Seçilen Genotiplerin Detaylı Tanıtılması .....	72
<b>5. TARTIŞMA ve SONUÇ .....</b>	<b>82</b>
<b>6. KAYNAKLAR .....</b>	<b>88</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>105</b>

## ŞEKİL LİSTESİ

### Sayfa

Şekil 1.1 <i>Juglans</i> Taksonlarının Dünyadaki Dağılımı (Bernard ve ark., 2017). ....	2
Şekil 1.2 Ceviz Meyvesinin Çıkış Noktası Pers İmparatorluğu (Anonim, 2021d).....	2
Şekil 3.1 Çalışma Alanı Aybastı İlçe Haritası (Anonim, 2021h) .....	27
Şekil 3.2 2019 Yılı Aybastı İlçesi Aylık Minimum Sıcaklık (°C), Aylık Maksimum Sıcaklık (°C), Aylık Ortalama Sıcaklık (°C), Aylık Toplam Güneşlenme Süresi (saat) ve Aylık -0.1 °C'nin Altındaki Gün Sayısı Değerleri (Anonim, 2021h)	29
Şekil 3.3 2020 Aybastı Aylık Minimum Sıcaklık (°C), Aylık Maksimum Sıcaklık (°C), Aylık Ortalama Sıcaklık (°C), Aylık Toplam Güneşlenme Süresi (saat) ve Aylık -0.1 °C'nin Altındaki Gün Sayısı Değerleri (Anonim, 2021h).....	30
Şekil 3.4 2019 Aylık Yağışlı Gün Sayısı, Aylık Toplam Yağış (mm=kg/m <sup>2</sup> ), Aylık Ortalama Nispi Nem (%) (Anonim, 2021h) .....	31
Şekil 3.5 2020 Aylık Yağışlı Gün Sayısı, Aylık Toplam Yağış (mm=kg/m <sup>2</sup> ), Aylık Ortalama Nispi Nem (%) (Anonim, 2021h) .....	31
Şekil 3.6 2019-2020 Yılı Rüzgar Yönü ve Rüzgar Hızı (Anonim, 2021h) .....	32
Şekil 3.7 Ceviz Ağaçlarının Taç Şekli (Liu ve Zhang, 2007).....	34
Şekil 3.8 Cevizlerde Meyve Yüksekliği (H), Meyve Eni (E), Meyve Kalınlığı (L)..	35
Şekil 3.9 Cevizlerde Dış Kabuk Renginin Sınıflandırılması (Açık, Esmer, Koyu)...	35
Şekil 3.10 Cevizlerde İç Rengin Sınıflandırılması (Anonim, 1976).....	36
Şekil 3.11 Cevizde Kabuk Yüzeyinin Sınıflandırılması .....	37
Şekil 3.12 Cevizlerde İç Meyve Yüzeyinin Damarlılık Durumu .....	37
Şekil 3.13 Ceviz Çiçeklerinde Çiçeklenme Zamanları .....	39
Şekil 3.14 Ceviz Çiçeklerinde Erkek Çiçekler (Kedicik) .....	40
Şekil 4.1 52 AY 03 Numaralı Genotipin Meyve ve Ağaç Görünümü.....	73
Şekil 4.2 52 AY 19 Numaralı Genotipin Meyve ve Ağaç Görünümü.....	74
Şekil 4.3 52 AY 25 Numaralı Genotipin Meyve ve Ağaç Görünümü.....	75
Şekil 4.4 52 AY 37 Numaralı Genotipin Meyve ve Ağaç Görünümü.....	76
Şekil 4.5 52 AY 52 Numaralı Genotipin Meyve ve Ağaç Görünümü.....	77
Şekil 4.6 52 AY 62 Numaralı Genotipin Meyve ve Ağaç Görünümü.....	78
Şekil 4.7 52 AY 81 Numaralı Genotipin Meyve ve Ağaç Görünümü.....	79
Şekil 4.8 52 AY 91 Numaralı Genotipin Meyve ve Ağaç Görünümü.....	80
Şekil 4.9 52 AY 97 Numaralı Genotipin Meyve ve Ağaç Görünümü.....	81

## ÇİZELGE LİSTESİ

### Sayfa

<b>Çizelge 1.1</b> 2016-2019 Yılları Dünya Ceviz Üretimi (ton) (Anonim, 2021e).....	3
<b>Çizelge 1.2</b> 2010-2020 Yılları Türkiye’de Cevizin Verim, Üretim Miktarı, Ağaç Sayısı Varlığı ve Toplam Üretim Alanı Değerleri (Anonim, 2021f) .....	3
<b>Çizelge 1.3</b> Karadeniz Bölgesinde Yer Alan Bazı İllerin 2019-2020 Yılı Ortalama Verim Değeri ve Üretim Miktarı (Anonim, 2021f) .....	4
<b>Çizelge 1.4</b> 2020 Yılı Ordu İli İlçeler Düzeyinde Ceviz Ağaç Varlığı, Toplam Üretim Alanı, Verim ve Üretim Miktarı Değerleri .....	5
<b>Çizelge 2.1</b> Türkiye’de Tescil Edilen Ceviz Çeşitleri ve Tescil Tarihleri .....	8
<b>Çizelge 2.1</b> Türkiye’de Tescil Edilen Ceviz Çeşitleri ve Tescil Tarihleri (Anonim, 2021c) (devamı).....	10
<b>Çizelge 3.1</b> Kabuklu Meyvede Kullanılan Özellikler ve Puan Derecesi .....	42
<b>Çizelge 3.2</b> İç Cevizde Kullanılan Özellikler ve Puan Derecesi .....	42
<b>Çizelge 4.1</b> Birinci Yıl (2019) İncelenen 100 Genotipe Ait Morfolojik Özellikler ..	45
<b>Çizelge 4.2</b> Birinci Yıl (2019) İncelenen 100 Genotipin Meyve Özelliklerine Ait Değişim Aralıkları .....	47
<b>Çizelge 4.3</b> Birinci Yıl (2019) İncelenen 100 Genotipin Meyve Ağırlığı, İç Oranı, Kabuk Kalınlığı ve Meyve Boyutları .....	50
<b>Çizelge 4.4</b> Birinci Yıl (2019) İncelenen 100 Genotipin Meyve Özellikleri.....	52
<b>Çizelge 4.5</b> Birinci Yıl (2019) İncelenen 100 Genotipe Ait Fenolojik Gözlemler....	55
<b>Çizelge 4.6</b> Birinci Yıl (2019) İncelenen Genotiplerin Kabuklu Meyve Özelliklerine Göre Tartılı Derecelendirme Puanları .....	59
<b>Çizelge 4.7</b> Birinci Yıl (2019) İncelenen Genotiplerin İç Meyve Özelliklerine Göre Tartılı Derecelendirme Puanları .....	61
<b>Çizelge 4.8</b> İkinci Yıl (2020) İncelenen 22 Genotipin Meyve Özelliklerine Ait Değişim Aralıkları.....	63
<b>Çizelge 4.9</b> İkinci Yıl (2020) İncelenen 22 Genotipin Meyve Ağırlığı, İç Ağırlığı, İç Oranı, Kabuk Kalınlığı ve Meyve Boyutları .....	65
<b>Çizelge 4.10</b> İkinci Yıl (2020) İncelenen 22 Genotipin Meyve Özellikleri .....	66
<b>Çizelge 4.11</b> İncelenen Genotiplerin 2019-2020 Yılları Ortalamasına Göre Meyve Ağırlığı, İç Ağırlığı, İç Oranı, Kabuk Kalınlığı ve Meyve Boyutları.....	67
<b>Çizelge 4.12</b> 2019-2020 Yılları Ortalama Değerleriyle Genotiplerin Kabuklu Meyve Özelliklerine Göre Tartılı Derecelendirme Puanları.....	68
<b>Çizelge 4.13</b> 2019-2020 Yılları Ortalama Değerleriyle Genotiplerin İç Meyve Özelliklerine Göre Tartılı Derecelendirme Puanları.....	68
<b>Çizelge 4.14</b> Ümitvar Seçilen Genotiplerin Protein, Yağ ve Kül Oranları (%).....	72
<b>Çizelge 4.15</b> 52 AY 03 Numaralı Genotipin Detaylı Tanıtımı.....	73
<b>Çizelge 4.16</b> 52 AY 19 Numaralı Genotipin Detaylı Tanıtımı.....	74
<b>Çizelge 4.17</b> 52 AY 25 Numaralı Genotipin Detaylı Tanıtımı.....	75
<b>Çizelge 4.18</b> 52 AY 37 Numaralı Genotipin Detaylı Tanıtımı.....	76
<b>Çizelge 4.19</b> 52 AY 52 Numaralı Genotipin Detaylı Tanıtımı.....	77
<b>Çizelge 4.20</b> 52 AY 62 Numaralı Genotipin Detaylı Tanıtımı.....	78
<b>Çizelge 4.21</b> 52 AY 81 Numaralı Genotipin Detaylı Tanıtımı.....	79
<b>Çizelge 4.22</b> 52 AY 91 Numaralı Genotipin Detaylı Tanıtımı.....	80
<b>Çizelge 4.23</b> 52 AY 97 Numaralı Genotipin Detaylı Tanıtımı.....	81

## SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ

---

%	: Yüzde
<	: Küçüktür
>	: Büyüktür
≅	: Küçük Eşittir
≅	: Büyük Eşittir
°	: Derece
AB	: Ağaç Boyu
AGK	: Ağacın Gelişme Kuvveti
AY	: Ağaç Yaşı
°C	: Santigrat Derece
da	: Dekar
DS	: Dallanma Sıklığı
E	: Doğu
g	: Gram
GADS	: Gövdedeki Anadal Sayısı
GÇ	: Gövde Çevresi
GU	: Gövde Uzunluğu
İB	: İçte Büzüşme
İBÇD	: İçin Bütün Çıkma Durumu
İÇ	: İç Çürüklüğü
İD	: İç Dolgunluğu
İDD	: İçte Damarlılık Durumu
İMA	: İç Meyve Ağırlığı
İMR	: İç Meyve Rengi
İO	: İç Oran
kg	: Kilogram
KK	: Kabuk Kalınlığı
KKD	: Kabuğun Kırılma Durumu
KMA	: Kabuklu Meyve Ağırlığı
KP	: Kabuk Pürüzlülüğü
KR	: Kabuk Rengi
m	: Metre
m/sn	: Metre Bölü Saniye
MB	: Meyve Boyu
ME	: Meyve Eni
mm	: Milimetre
mm=kg÷m <sup>2</sup>	: Milimetre Eşittir Kilogram Bölü Metrekare
MY	: Meyve Yüksekliği
N	: Kuzey
R	: Rakım
S	: Güney
Şİ	: Şekil İndeksi
TD	: Tartılı Derecelendirme
TG	: Taç Genişliği
TŞ	: Taç Şekli
W	: Batı

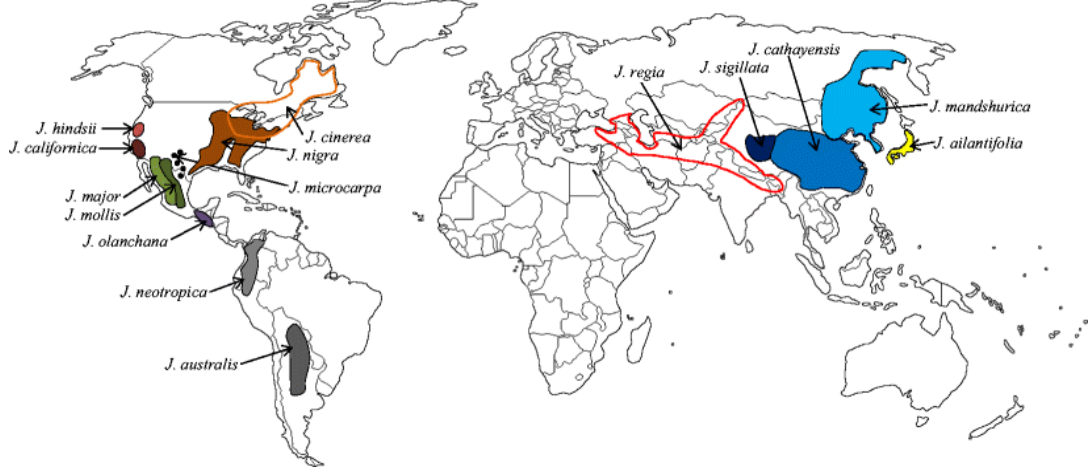
---

## 1. GİRİŞ

Sert kabuklu bir meyve türü olan ceviz bitkisi, subtropik ve ılıman iklim kuşağına iyi uyum sağlayarak bu bölgelerde geniş bir yayılım göstermiştir. Ceviz bitkisine ait türler 4 grup altında incelenmektedir. Kuzeydoğu Amerika’da yayılım gösteren Trachycaryon adı grubunun bilinen tek üyesi ‘tereyağı cevizi’ olarak da tanınan *Juglans cinera*’dır. *Juglans* türleri içinde soğuğa toleransı en yüksek tür olarak bilinmekle birlikte oldukça beyaz bir iç meyveye sahip olan bu cevizlerin kökleri zehirli bir madde yayması sebebiyle yakın çevresinde farklı bitki türlerinin yetişmesine olanak tanımamaktadır. Doğal yayılımı Kuzeydoğu Asya olan Cardiocaryon olarak bilinen diğer grup içerisinde *Juglans manshurica*, *Juglans ailantifolia* ve *Juglans cathayensis* ceviz türleri yer almaktadır. Bu türlerden *Juglans manshurica* ticari olarak baharatlı bir aromaya sahip olması sebebiyle tercih edilmektedir. Japon cevizi olarak bilinen *Juglans ailantifolia* yaprakları tüylü ve yüksek verimli, *Juglans cathayensis* ise daha çok anaç olarak tercih edilen türlerdir. Kuzey ve Güney Amerika kökenli cevizlerden meydana gelen Rhysocaryon adı verilen üçüncü grup içerisinde 16 tür yer almaktadır. Siyah ceviz olarak da bilinen ve anaç olarak kullanılabilen bu türlerin özellikle keresteleri oldukça kıymetlidir. Bu gruba ait en önemli türler *Juglans nigra*, *Juglans hindsii*, *Juglans californica* ve *Juglans australis*’dir. Son olarak *Juglans* grubu içerisinde ise, dünyadaki en popüler ve ticari değeri en yüksek olan *Juglans regia* yer almaktadır (Leslie ve Granahan, 1988).

Ceviz (*Juglans regia* spp.), Orta Asya kökenli bir türdür ve Doğu Türkistan üzerinden Nepal dağlarına, buradan Kuzey Hindistan’a ve Pakistan üzerinden Afganistan’a ve İran’a gelerek Orta Doğu’ya ulaşmıştır (Şekil 1.1). Pliny (M.S. 23-79) yazıtlarında M.Ö. 500-750 yıllarında cevizin Orta Doğu’dan Avrupa’ya Romalılar tarafından getirildiği düşünülmektedir. *Juglans* cins adı Latince’de “Jovisglans” yani Jüpiter palamutu veya kral ceviz (*Juglans regia*) adından gelmekte ve bu adın Romalılar tarafından verildiği bilinmektedir. Yunanlılar bu meyveye “ilahi yuvarlak” adını vererek onu uzun bir ömür ve doğurganlık simgesi olarak görmüşlerdir (Öztürk, 2013). Her ne kadar Yunanlılar tarafından ceviz üretimi yapılsa da üretilen çeşitler o dönemde İran ve Anadolu sınırlarını da içerisine alan Pers İmparatorluğu’ndan getirilerek geliştirilmiş ve yaygınlaştırılmıştır. Ceviz botanikinin babası olarak bilinen

Theophrastus'un "Bitkiler Üzerine" adlı kitabında cevizin Büyük İskender tarafından halka "Pers Fıstığı" olarak tanıtıldığı yazmaktadır. Bu nedenle ceviz uzun yıllar boyunca "İran Cevizi" olarak tanınmıştır (Anonim, 2021d).



Şekil 1.1 *Juglans* Taksonlarının Dünyadaki Dağılımı (Bernard ve ark., 2017).



Şekil 1.2 Ceviz Meyvesinin Çıkış Noktası Pers İmparatorluğu (Anonim, 2021d)

Dünya ceviz üretimi incelendiğinde, 2019 yılı verilerine göre Çin 2.521.504 ton üretim ile ilk sırada iken, ardından ABD (592.390 ton) ve İran (321.074 ton) gelmektedir. Türkiye ise 225.000 ton ceviz üretimiyle 4. sırada yer almıştır (Çizelge 1.1) (Anonim, 2021e).

TUİK verilerine göre, son 4 yıl dikkate alındığında, ülkemiz ceviz üretim değerleri bakımından en yüksek artış oranı %27.43 ile 2020 yılında gerçekleşmiştir. Bu artışla birlikte 2020 yılı ceviz üretimimiz 286.706 tona ulaşmıştır. Aynı yıllarda

ülke geneli toplam ceviz üretim alanı 1.417.899 da'a yükselmiş, toplam ağaç varlığımız ise 24.067.584 adet olmuştur (Çizelge 1.2) (Anonim, 2021f).

**Çizelge 1.1** 2016-2019 Yılları Dünya Ceviz Üretimi (ton) (Anonim, 2021e)

Ülke	2016	2017	2018	2019
Çin	2.114.495	2.250.164	2.385.834	2.521.504
ABD	625.050	571.530	615.980	592.390
İran	349.192	393.598	304.040	321.074
Türkiye	195.000	210.000	215.000	225.000
Meksika	141.818	147.198	159.535	171.368
Ukrayna	107.990	108.660	127.190	125.850
Şili	90.000	100.000	110.000	122.950

**Çizelge 1.2** 2010-2020 Yılları Türkiye'de Cevizin Verim, Üretim Miktarı, Ağaç Sayısı Varlığı ve Toplam Üretim Alanı Değerleri (Anonim, 2021f)

Yıl	Verim (kg/ağaç)	Üretim Miktarı (ton)	Meyve Veren Ağaç Sayısı (adet)	Meyve Vermeyen Ağaç Sayısı (adet)	Toplam Ağaç Sayısı (adet)	Toplam Üretim Alanı (da)
2010	33	178.142	5.441.051	3.643.380	9.084.431	413.932
2011	33	183.240	5.594.576	4.045.119	9.639.695	468.378
2012	34	203.212	5.977.397	4.541.958	10.519.355	552.019
2013	33	212.140	6.526.028	4.877.669	11.403.697	639.015
2014	26	180.807	7.000.897	5.374.456	12.375.353	693.947
2015	25	190.000	7.596.020	5.560.227	13.156.247	718.196
2016	24	195.000	8.171.185	6.873.271	15.044.456	868.528
2017	24	210.000	8.766.811	7.894.728	16.661.539	920.128
2018	22	215.000	9.875.068	8.896.575	18.771.643	1.117.749
2019	20	225.000	11.250.526	10.004.317	21.254.843	1.245.527
2020	23	286.700	12.488.338	11.579.246	24.067.584	1.417.899

Meyve veren ağaç sayısı 2010 yılında 5.441.051 iken 2020 yılına kadar %130'luk artışla 12.488.338'e yükselmiş ve bu süreçte %61'lik bir üretim artışı sağlanmıştır. Ancak 2010 yılında ağaç başına elde edilen verim miktarı 33 kg iken 2020 yılına gelindiğinde 23 kg'a kadar gerilemiştir (Çizelge 1.2) (Anonim, 2021f). Ağaç sayısında ve üretim alanlarındaki artışa rağmen, tesis edilen bahçelerde yan dal verimi düşük, erken yapraklanan çeşitlerin kullanılması üretim miktarı ve ağaç başına verim bakımından istenilen seviyelere ulaşmamıza olanak tanımamıştır. Ayrıca ülkemizde görülen verim düşüklüğünün, yetiştiriciliğin modern tekniklerden uzak, geleneksel yöntemlerle yapılması ve tarım arazisi niteliği taşımayan alanlara kapama bahçeler kurulması ile ilgili olabileceği ifade edilmektedir (Sandal ve ark., 2018).

Karadeniz bölgesi içinde yer alan Ordu ili ekolojik yapısı ve zengin ceviz popülasyonu nedeniyle farklı ceviz genotiplerine ev sahipliği yapan bir il durumundadır. Özellikle kıyıda iç bölgelere doğru uzanan yükselti farkları ve değişen

iklim özellikleri, farklı genetik yapıdaki ceviz ağaçlarının bu yörede yetişmesine olanak sağlamıştır. Zengin ceviz popülasyonuna sahip Ordu ili kıyı Karadeniz illeri arasında 2020 itibarıyla 146.474 adet ağaç varlığı ile Samsun’la birlikte ağaç sayısı bakımından ilk sırayı paylaşmaktadır. Üretim miktarı bakımından da 2020 yılında 3.125 ton ile Karadeniz Bölgesi’nde Çorum, Tokat ve Amasya’nın ardından 4. sırada yer almıştır (Çizelge 1.3) (Anonim, 2021f).

**Çizelge 1.3** Karadeniz Bölgesinde Yer Alan Bazı İllerin 2019-2020 Yılı Ortalama Verim Değeri ve Üretim Miktarı (Anonim, 2021f)

İl Adı	Ortalama Verim (kg/ağaç)		Üretim Değeri (ton)	
	2019	2020	2019	2020
Çorum	14	17	8.581	10.331
Tokat	18	19	4.733	5.722
Amasya	24	22	4.729	4.560
Ordu	19	21	2.599	3.125
Samsun	19	20	2.888	3.037
Zonguldak	13	15	1.888	2.177
Giresun	22	23	1.856	1.919
Sinop	16	17	1.458	1.593
Artvin	19	19	1.382	1.433
Gümüşhane	34	41	905	1.192
Trabzon	10	10	1.047	1.149
Karabük	16	21	674	911
Rize	8	9	155	178

Ordu ili ceviz üretiminde Fatsa (513 ton), Altınordu (441 ton), Akkuş (433 ton) ve Kumru (351 ton)’dan sonra 288 ton ile Aybastı ilçesi 5. sırada yer almıştır (Çizelge 1.4) (Anonim, 2021f).

Anadolu cevizi olarak da bilinen *Juglans regia* L. Türkiye’de geniş yayılım alanı olan bir türdür. İnsan sağlığı ve beslenmesindeki önemi ve mobilya sektöründe kullanımı ile ülkemizde çok eskiden beri üretilen ve üretimi günden güne artan cevizde genetik çeşitliliğin yüksek olması geniş bir araştırmaya sahasının oluşmasına olanak sağlamıştır (Bayazit, 2016). Seleksiyon çalışmalarında genotiplerin geç yapraklanma özelliğine sahip olması ilkbahar geç donlarından etkilenmeyen çeşitlerin tespit edilmesinde oldukça önemli bir kriterdir. Ancak Türkiye yerli ceviz genotiplerinin yabancı çeşitlere göre erken yapraklanma eğilimine sahip olması seleksiyon çalışmalarını zora sokan bir durumdur. Bu nedenle zengin gen havuzumuz içerisinde geç uyanan genotiplerin tespit edilerek bunların birer gen kaynağı olarak kayıt altına alınması önem taşımaktadır. Ancak geç uyanan genotiplerde yan dal meyve veriminin genellikle düşük olması, bu iki özelliğin ticari çeşit eldesi için seleksiyon ıslahı



yöntemi ve melezleme çalışmalarıyla bir araya getirilmesi gerekmektedir (Karadağ, 2007). Bu iki karakterin bir araya getirilmesiyle elde edilen ülkemiz ekolojisine de uyum gösteren en önemli yabancı çeşit Chandler çeşididir (Akça, 1993).

**Çizelge 1.4** 2020 Yılı Ordu İli İlçeler Düzeyinde Ceviz Ağaç Varlığı, Toplam Üretim Alanı, Verim ve Üretim Miktarı Değerleri

İlçe	Toplam Ceviz Alanı (da)	Toplam Ağaç Sayısı (adet)	Meyve Veren Ağaç sayısı (adet)	Verim (kg/ağaç)	Üretim Miktarı (ton)
Fatsa	344	19.784	17.100	20	513
Akkuş	750	33.200	24.500	20	441
Altınordu	125	13.290	12.950	18	433
Kumru	85	21.281	18.481	40	351
Aybastı	120	16.400	14.400	33	288
Ünye	132	15.150	12.500	21	263
İkizce	205	16.440	14.800	21	222
Çaybaşı	95	9.295	5.535	17	116
Kabataş	67	6.350	6.350	15	85
Gölköy	22	4.344	2.800	30	84
Perşembe	176	6.525	3.680	0	74
Çatalpınar	54	3.912	3.176	16	54
Gürgentepe	235	4.800	2.820	37	51
Ulubey	149	5.405	3.275	20	50
Korgan	56	1.545	1.225	13	49
Kabadüz	96	2.819	1.775	18	27
Çamaş	0	800	800	15	13
Gülyalı	16	564	300	30	11
Mesudiye	50	788	8	19	0
<b>Toplam</b>	<b>2777</b>	<b>182692</b>	<b>146475</b>	<b>15</b>	<b>3125</b>

Rüzgâr yardımıyla tozlanan ceviz bitkisinde kısırlık ve döllenme uyumsuzluğu gibi problemlere çok fazla rastlanmamaktadır. Döllenmede meydana gelen problemler çoğunlukla ağaçların çiçek karakterizasyonlarının dikogami yani erkek ve dişi çiçeklerin farklı zamanlarda olgunlaşması sebebiyle gerçekleşmektedir. Olgun ağaçlarda püskül adı verilen erkek çiçeklerin erken dönemde ve çok sayıda oluşması ve uzun süre canlı kalabilmesi döllenme şansını arttıran önemli bir faktördür. İklim özelliklerinin bölgedeki çiçek karakterizasyonları üzerindeki etkisi oldukça fazladır. Özellikle sıcak iklimlerde erkek çiçekler daha erken dönemde olgunlaşmakta kışların da ılık olması çiçek gelişme hızını arttırmaktadır. Çiçeklenme üzerinde nemin de etkisinin fazla olduğu bilinmektedir. Kurak iklime sahip yerlerde çiçeklenme süresi oldukça kısalmaktadır (Şen, 2011). Cevizdeki seleksiyon çalışmaları tüm bu çiçek özellikleri nedeniyle cevizlerin yabancı tozlanma oranının yüksek olması ve fazla açılım göstermesi çeşitliliğin artmasını ve değişik ekolojilere uyum sağlamış farklı özelliklerdeki genotiplerin ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Bu zengin genetik

çeşitliliğin değerlendirilerek tipler içinde istenilen özelliklerin bir araya getirilmesi ve gelecekteki çeşit çalışmaları için üstün özellikli genotiplerin koruma altına alınması bakımından oldukça önemlidir (Oğuz ve Aşkın, 2007).

Ekonomik ceviz yetiştiriciliği açısından önemli tipler elde edilmesi için bir diğer önemli ekolojik istek de soğuklanma ihtiyacıdır. Tomurcukların patlaması ve sürgün gelişiminin gerçekleşmesi bitkinin soğuklama ihtiyacını karşılamasıyla birlikte olmaktadır. Bu nedenle çok ılık ekolojilerde bu istek karşılanamadığı için bitkide tomurcuk patlaması gecikmekte, dolayısıyla meyve randımanı oldukça düşmektedir (Şen, 2011). Bundan dolayı standart çeşitlerin soğuklama ihtiyaçları çok yüksek değildir ve genellikle 1300 saatin altındadır. Bilinen çeşitlerden bazılarının soğuklanma ihtiyaçları Beykoz-8'de 879 saat, Bilecik'de 1098 saat, Maraş 18'de 1098 saat ve en çok tercih edilen yabancı çeşit olan Chandler'da 1241 saattir (Orman ve ark., 2016).

Ordu ilinde üretim ve verim düşüklüğü, bölgede fındık yetiştiriciliğinin ön planda olmasından dolayı cevizde bakım ve gübreleme gibi kültürel işlemlere önemin verilmemesi ve yetiştiriciliğin genellikle tohumdan yetişmiş olan dağınık ağaçlar şeklinde yapıyor olmasından kaynaklanmaktadır. Tarla ziraatı yapılan alanlar da yoğun şekilde fındığa dönüştürülerek bu alanlarda bulunan ceviz popülasyonları gölge yaptığı gerekçesiyle kesilmek suretiyle yok edilmektedir. Dolayısıyla ceviz üretimine yansıyan tüm bu olumsuzluklar da göz önüne alındığında gerek bölgede bulunan ceviz gen kaynaklarının korunması, gerekse üretimi arttırmak amacıyla çeşit olabilecek niteliğe sahip genotiplerin tespit edilmesi önem taşımaktadır.

Bu bağlamda, 2019-2020 yıllarında Ordu ili Aybastı ilçesinde yürütülen bu çalışmada kabuklu meyve ve iç meyve kalite özellikleri bakımından öne çıkan ve yan dal meyve verimi yüksek olan üstün özelliklere sahip genotiplerin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Ölez (1971), tarafından “Marmara Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyonu” ile başlayan ceviz seleksiyonu bu türde gerçekleştirilen tüm çalışmaların öncüsü olmuştur. Ardından Şen (1980)’in “Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar” konulu doçentlik tezini tamamlamıştır. Bu çalışmada Şen (1980) 26 adet genotipi selekte ederek, bunları meyve ağırlığı, iç ağırlığı ve iç oranı kriterlerine göre puanlayarak çalışmalarını ilerletmiş ve “Şen 2” çeşidi başta olmak üzere 1990 yılında birçok yerli çeşidi tescil etmiştir. Şen (1980), yaptığı seleksiyon çalışmalarında çalışma alanının daha küçük popülasyonlarda yapılmasını savunarak bu seleksiyon yöntemini “Nokta Seleksiyonu” olarak adlandırmıştır. Yalova Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından ‘Yerli ve Yabancı Ceviz Çeşitlerinin Seçimi’ adlı proje, 1974 yılında iki aşamalı olarak yürütölmüştür. Proje 7 yıl boyunca çöğür anaçların üzerine aşılama yapılarak takip edilmiştir. Bu proje neticesinde Bilecik çeşidi, Yalova-1, Yalova-2, Yalova-3 ve Yalova-4 isimli Yalova serisi, seleksiyonun ikinci aşamasında ise KR-1(Göltekin-1), KR-2 (Yavuz-1), 60 TU 1 (Tokat-1), Şebin, Kaplan-86 ve Şen-1 çeşitleri ölkemizde tescil edilen ilk çeşitler olmuştur (Ferhatoğlu ve ark., 1993). 1992 yılında Şen ve Tekintaş’ın Doğu illerinde yaptıkları ceviz seleksiyon çalışmaları da ölkemiz ceviz gen kaynakları bakımından oldukça önemlidir. Doğu ekolojisine uyum sağlamış bazı çeşitler de bu çalışmanın ışığında veri tabanındaki gen kaynakları geliştirilerek sonraki yıllarda tescil edilmiştir. Zengin gen kaynağı çalışmalarına öncülük eden bir diğer çalışma da Yarıldağ (1997)’in Van iline bağlı Gevaş ilçesinde yaptığı seleksiyon çalışmasıdır. Bu çalışmada Şen (1980) ile Şen ve Tekintaş (1992) yapmış olduğu araştırmalara, Yarıldağ (1997) yeni bir yön vererek seleksiyon kriterlerini yeniden yorumlamış ve Yarıldağ (1997)’nin çalışması sonradan yapılan birçok araştırmacıya kaynak olmuştur. Bitlis’in Adilcevaz ilçesinde üretilen meyve iriliğinin oldukça fazla olması ile dikkat çeken çeşit ‘Adilcevaz13’ ve ‘Kazankaya’ isimleriyle Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüđu tarafından 2017 yılında tescil edilen ticari değer yüksek çeşitler arasındadır. Doç. Dr. Mehmet Sütyemez tarafından Kahramanmaraş’ta yürütölen seleksiyon çalışmaları sonunda Türkiye’nin ilk melez çeşitleri olan ‘15 Temmuz’, ‘Diriliş’, ‘Bayrak’ ve ‘Maraş 12’ isimli çeşitler tescil alarak ölkemizin tescilli ceviz çeşitleri listesine girmiştir. Hala

üniversitelerin Ziraat Fakülteleri'ndeki ilgili bölümlerinde ve Araştırma Enstitüleri'nde seleksiyon çalışmalarına devam edilmektedir. Türkiye'de bugüne kadar yerli ve yabancı olmak üzere tescil edilen 51 adet ceviz çeşidi bulunmaktadır (Çizelge 2.1). Yerli çeşitlerimizin meyve kalitesi çok iyi olmasına rağmen dayanıklılık, hastalık ve zararlılara direnç yönünden daha hassas olması sebebiyle ülkemizde tesis mahiyetindeki ceviz bahçelerinde genelde yabancı çeşitler tercih sebebi olmaktadır. Yurdumuzda bulunan gen kaynaklarının tespit edilerek koruma altına alınması ileride yapılacak olan melezleme çalışmalarına kaynaklık etmesi bakımından önem teşkil etmektedir (Oruç, 2020).

**Çizelge 2.1** Türkiye'de Tescil Edilen Ceviz Çeşitleri ve Tescil Tarihleri (Anonim, 2021c)

Çeşit Adı	Tescil Tarihi	Çeşit Adı	Tescil Tarihi
<b>Altınova-1</b>	03.05.1990	<b>Akça</b>	31.10.2016
<b>Altınova-2</b>	03.05.1990	<b>Diriliş</b>	31.10.2016
<b>Bilecik</b>	03.05.1990	<b>15 Temmuz</b>	31.10.2016
<b>Gültekin-1</b>	03.05.1990	<b>Maraş12</b>	31.10.2016
<b>Kaplan-86</b>	03.05.1990	<b>Howard</b>	31.10.2016
<b>Yalova-3</b>	03.05.1990	<b>Bayrak</b>	31.10.2016
<b>Yalova-4</b>	03.05.1990	<b>Adilcevaz13</b>	02.03.2017
<b>Şebin</b>	03.05.1990	<b>Kazankaya</b>	02.03.2017
<b>Şen-1</b>	03.05.1990	<b>Potamia Erdin</b>	26.10.2018
<b>Yalova-1</b>	03.05.1990	<b>Efsus46</b>	25.10.2019
<b>Yalova-2</b>	03.05.1990	<b>Kozdere</b>	27.02.2019
<b>Franquette</b>	03.05.1990	<b>Zengibar</b>	27.02.2019
<b>Yavuz-1</b>	21.05.1993	<b>Yivlik77</b>	27.02.2019
<b>Şen-2</b>	21.05.1993	<b>Bahri Koz</b>	25.10.2019
<b>Tokat-1</b>	21.05.1993	<b>Tulare</b>	25.10.2019
<b>Maraş 18</b>	08.04.2009	<b>Lara</b>	25.10.2019
<b>Sütyemez 1</b>	08.04.2009	<b>Cisco</b>	25.10.2019
<b>Kaman 1</b>	06.04.2010	<b>Kurtuluş 100</b>	27.02.2020
<b>Oğuzlar 77</b>	06.04.2010	<b>Bertiz Hilali</b>	19.03.2021
<b>Chandler</b>	06.04.2010	<b>Ede</b>	19.03.2021
<b>Hartley</b>	09.03.2011	<b>Helete Güneşi</b>	19.03.2021
<b>Pedro</b>	09.03.2011	<b>İstiklal 100</b>	19.03.2021
<b>Midland</b>	09.03.2011	<b>KSÜ 46</b>	19.03.2021
<b>Fernor</b>	09.03.2011	<b>Cerit Yıldızı</b>	19.03.2021
<b>Fernette</b>	09.03.2011	<b>Hilal</b>	19.03.2021
<b>Niksar 1</b>	26.02.2013		

Daha önceden ceviz ıslahına yönelik olarak yürütülmüş bazı çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

Walev (1970), Romanya'nın Torgoviste şehrinde doğal yayımlı ceviz genotipleri arasından seçtiği 4 ceviz çeşidinin kabuklu meyve ağırlıkları ve iç oranlarını sırasıyla 10.7-12.2; %52-56 aralığında tespit etmiştir. Bu sonuçlar

neticesinde öne çıkan Probuda ve Konkurent çeşitlerini ümitvar kategorisinde değerlendirmiştir. Araştırmaya konu olan tüm çeşitlerin olgunlaşma periyotlarını Eylül ayı içerisinde tamamladığı göze çarpan kriterlerdendir.

Susko (1970), Rusya'da 1966-1967 yıllarında 2 yıl süreyle Rusya sınırları içinde yürüttüğü ceviz seleksiyon çalışmasında ön elemeyen geçirdiği ceviz genotipleri arasında iyi durumda olan 120 ceviz genotipi üzerinde pomolojik, fenolojik ve kimyasal özellikleri incelemiştir. Cevizlerin randımanlarını %22-60, kabuk kalınlıklarını 0.6-1.2 mm olarak tespit etmiştir. Tiplerin yağ oranlarının ise %59-81 aralığında ortaya koyarak, genotiplerin ayrıca fenolojik olarak ceviz %41'inin protandry, %45'inin protogeny ve %14'ünün de homogamy özellik gösterdiğini ifade etmiştir.

Ölez (1971), Yalova koşullarında 323 ceviz genotipi üzerinde yaptığı çalışmada 20 genotipin ümitvar olduğunu belirlemiştir. Yapılan çalışmada genotiplerin iç ağırlığı, iç oranı ve kabuğa yapışma özellikleri incelenmiştir. Bu özellikler sırasıyla 5.3-10.1 g, %42.8-56.0 ve iyi veya çok iyi şeklinde tespit etmiştir. Bu çalışma aşı tekniğiyle çoğaltma yöntemi kullanılması sebebiyle, ülkemizde yapılacak tüm çalışmalara rehber olmuş ve standart ceviz yetiştiriciliğinde önemli bir adım olmuştur. Bu yönüyle Ölez (1971)'in yaptığı çalışmayı ayrı bir yerde tutmak gerekir.

Nedev (1975), tarafından Bulgaristan'da yürütülen seleksiyon çalışmasında Dizhinovski ve Sliven ceviz çeşitlerinin öne çıkan çeşitlerden olduğu tespit edilmiş ve ağaç randımanı sırasıyla bu çeşitlerde 25 ve 20 kg olarak bildirilmiştir.

Zhadan ve Strukov (1977), 1953-1971 yıllarını kapsayan dönemde Moldavya sınırları içerisinde ceviz seleksiyon çalışması yapmıştır. Özellikle kabuklu meyve ağırlığı, iç ağırlık ve kabuk kalınlığı gibi özellikleri ön planda tutarak yürüttüğü çalışmada bulduğu değerler; kabuklu meyve ağırlıkları 10-16 g, iç oranlarının %44-76 ve kabuk kalınlıkları ise 0.7-1.5 mm aralığı olarak belirtilmiştir.

Levine ve Ulyukina (1983), Rusya'ya bağlı Voronezh şehrinde, yörede bulunan doğal populasyonlu 530 ceviz üzerinde seleksiyon çalışması yapmışlardır. Bunlar içerisinde 30 genotipin gelecek vadettiğini tespit etmiş ağaçların ortalama verimini de 5-10 kg olarak belirlemişlerdir.

Schonberg (1984), Almanya’da aşılı ceviz çeşitleri üzerinde yaptığı çalışmalarda öne çıkan çeşitte iç ağırlığı 7 g, meyve ağırlığını 17.7 g, iç oranı ise %39.5 olarak tespit etmiştir.

Çelebioğlu (1985), tarafından, Yalova’da bazı yerli ve yabancı ceviz çeşitlerle ilgili bir çalışma yürütülmüştür. Yerli çeşitlerden Yalova-1 ve Şebin çeşitlerinde meyve ağırlığını 15.5 g ve 7.2 g, iç ağırlığını 10.1 g ve 6.5 g, iç oranını %46.4 ve %64.4, yabancı çeşitlerden Midland ve Hartley çeşitlerinde ise meyve ağırlığını 14.1 g ve 6.2 g, iç ağırlığını 12.1 g ve 5.7 g, iç oranını %44.0 ve %43.8 olarak belirlemişlerdir.

Gumenyuk ve Komaniche (1985), Moldovya’da yaptıkları çalışmada 15 genotipi üstün nitelikli olarak belirlemişlerdir. Dişi ve erkek çiçeklenme tarihlerinin farklı zamanlarda olduğunu tespit etmişlerdir. Belirledikleri genotiplerde meyve ağırlığı 3.8-11.7 g, iç oranı %41.40-71.00 ve kabuk kalınlığı 0.9-2.0 mm aralığında kaydedilmiştir.

Germain (1989), bazı hastalıklara dayanıklılığı zayıf ve ilkbahar geç donlara hassas olan çeşitlerin bu özelliklerini geliştirmek amacıyla ıslah çalışmalarına başlamış ve Kaliforniya ceviz çeşitleri ve Fransız ceviz çeşitlerini melezleyerek daha kaliteli yeni çeşitler ıslah etmiştir.

Mitroviç (1990), 1984-1988 yıllarında 5 yıl süreyle Yugoslavya’ya bağlı Cacak şehrinde yapılan ceviz seleksiyon çalışmasında genotiplerin pomolojik ve fenolojik özellikleri incelenerek sonuçlar ortaya konulmuştur. Meyve özelliklerinden kabuklu meyve ağırlıklarını 8.8-18.0 g, iç oranları %41.8-65.0 olarak bildirilmiştir. Öne çıkan 22 genotipin fenolojik özellikleri incelendiğinde ise en erken yapraklanan genotipin yapraklanma tarihi 13 Nisan, en geç yapraklanma tarihi ise 7 Mayıs olarak gözlenmiştir. Erkek çiçeklerin ise polen yaymaya en erken 28 Nisan en geç ise 16 Mayıs’ta başladığı kaydedilmiştir.

Revin (1990), Kırım’da 1956-1986 yıllarında doğal yetişen cevizler üzerinde ümitvar genotipleri belirlemek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Çalışma neticesinde 112 genotip belirlenerek bunlardan iyi özelliklere sahip 10 genotip selekte edilmiştir. 10 genotipin meyve ağırlıkları 10.0-12.0 g ve iç oran ise %64.50 olarak tespit edilmiştir.

Szentivanyi (1990), Macaristan'da melez ceviz çeşitleri üzerinde yürüttüğü çalışmada öne çıkan 9 genotipi koruma altına alarak bunların meyve ağırlığını 9.8-14.5 g aralığında, iç ağırlığı 5.1-7.8 g aralığında, iç randımanı ise %46.00-55.70 aralığında tespit etmiştir. Çeşitlerin yan dal verimleri ise %23.00-67.00 olarak belirtilmiştir.

Velkov (1990), Çin'de 17 yıl süreyle yürüttüğü seleksiyon çalışmalarında, selekte edilen Liqoning I çeşidinin 2. yaşta meyve vermeye başladığını, ağacın kuvvetli gelişme gösterdiğini, 8. yaşında da ortalama 38.50 kg ürün verdiğini belirlemiştir. Ayrıca, bu çeşidin kabuklu meyve ağırlığını 10.00 g, kabuk kalınlığını 0.90 mm, iç rengi sarı ve iç oranını %55.00-60.00 arasında bildirmiştir.

Mc Granahan ve ark. (1991), 1966 yılında Kaliforniya'da 1966 yılında, Tulare çeşidi (Tehema x Serr melezi) üzerinde yaptığı çalışmada çeşidin ilk yapraklanma tarihlerini 8 Mart-9 Nisan, dişi çiçeklenme tarihlerini 27 Mart-28 Nisan, erkek çiçeklenme tarihlerini 19 Mart-29 Nisan ve hasat tarihinin ise 9 Eylül-4 Ekim olarak gözlemlemiştir. Çeşidin yan dal verimini %60-70 aralığında bildirmiştir. Çalışmanın diğer bir çeşidi olan Chico standart çeşidinin ise yapraklanma tarihlerini 6 Mart- 24 Mart, dişi çiçeklenme tarihlerini 11 Mart-18 Nisan, erkek çiçeklenme tarihlerini 24 Mart-29 Nisan, hasat tarihini ise 2-20 Eylül tarihleri arasında tespit ederek fenolojik verileri ortaya koymuştur. Çeşidin yan dal verimi ise %70-100 olarak ifade edilmiştir.

Mc Granahan ve ark. (1992), Kalifornia eyaletinde Tulare ve Chico adlı çeşitlerde yaptıkları çalışmada çeşitlerin meyve ağırlıklarının sırasıyla 13.3-10.7 g ve iç ağırlıklarının 5.0-7.1 g, iç oranlarını ise %75-69 olarak tespit etmişlerdir; Tulare ceviz çeşidi ise %78-91 aralığındaki yan dal verimi ile öne çıkmaktadır.

1990-1992 yıllarında Malatya ili Darende ilçesinde yürütülen bir seleksiyon çalışmasında üstün nitelikli olduğu düşünülen 62 genotipin meyve ağırlığı 12.39-18.49 g, iç ağırlığı 6.50-9.88 g, iç oranı %42.6-67.73 ve kabuk kalınlığı 0.66-1.56 mm arasında tespit edilmiştir (Beyhan, 1993).

Özkan (1993), Tokat ili ve bağlı ilçelerde 1990-1992 yıllarında yaptığı seleksiyon çalışmasında öne çıkan 24 genotipin meyve ağırlığını 9.56-16.01 g, iç ağırlığını 4.76-7.48 g, iç oranını %50.71-56.36 ve kabuk kalınlığını 0.74-1.34 mm aralığında tespit etmiştir.

Aşkın ve Gün (1995) tarafından, Denizli ilinde yürütülen çalışmada 244 ağaç içerisinde 54 ağacın üstün niteliklere sahip olduğu belirlenmiş ve bu genotiplerin meyve ağırlıkları, iç ağırlıkları, kabuk kalınlığı ve iç oranı gibi kalite kriterleri ortaya konmuştur. Çalışmada meyve ağırlığı 12.5-18.4 g, iç oranı %55.4-64.2, iç ağırlığı 7.6-9.9 g ve kabuk kalınlığı 0.83-1.36 mm aralığında tespit edilmiştir. Ayrıca seçilen 54 genotipin 20'sinde protogeny, 18'inde protoandry, 1'inde homogamy gözlemlenmiştir.

Koyuncu ve Aşkın (1995), Bitlis yöresinde yaptıkları çalışmada 29 ceviz genotipinin kalite kriterleri bakımından üstün özelliklere sahip olduğunu belirlemişlerdir. Çalışmada kabuklu meyve ağırlığını 17.46-12.63 g, iç oranını %55.01-39.93, yağ oranını %66.30-76.94, protein oranını %18-5.95-20.92 ve kül oranını %1.68-2.06 arasında tespit etmişlerdir.

Van ilinde 1996 yılında yapılan bir ceviz seleksiyonu çalışmasında tartılı derecelendirme yöntemine göre seçilen ümitvar ceviz genotiplerinde kabuklu meyve ağırlığı 11.28-15.75 g, iç meyve ağırlığı 5.87-8.01 g, iç oranı %45.23-55.66 ve kabuk kalınlığı 1.17-1.76 mm arasında kaydedilmiştir (Akça ve Osmanoğlu, 1996).

Kahramanmaraş'ta yürütülen bir çalışmada 126 ceviz genotipi incelenmiş ve bu genotipler arasından 11 genotip ümitvar olarak seçilmiştir. Ümitvar genotiplerde meyve ağırlığı 12.67-20.24 g, iç ağırlığı 6.49-8.90 g, iç oranı %40.00-56.45 ve kabuk kalınlığı 1.2-1.9 mm arasında belirlenmiştir. Ayrıca genotiplerin %58.49'unun protoandry, %13.2'sinin homogamy ve %28.30'unun protogeny çiçek yapısına sahip olduğu ifade edilmiştir (Özatar, 1996).

Kaşka ve ark., (1996) tarafından yürütülen bir çalışmada meyve ağırlığı 11.0-19.7 g, iç ağırlığı 5.5-15.5 g ve iç oranı %50.0-78.9 aralığında tespit edilmiştir.

Karadeniz ve Şahinbaş (1996), Van ilinin Çatak ilçesinde bulunan ceviz popülasyonunda yaptıkları seleksiyon çalışmasında öne çıkan cevizlerin meyve ağırlığını 11.64-9.28 g, iç ağırlığını 5.5-3.73 g, iç oranını %52.38-36.4 ve kabuk kalınlığını 1.83-1.45 mm arasında belirlemişlerdir.

Küden ve ark. (1997), Toroslarda yürütülen bir ceviz seleksiyon çalışmasında seçilen 12 genotipin meyve ağırlığını 9.20-19.3 g, iç ağırlığını 4.3-10.2 g ve iç oranını %41.44-57.39 aralığında tespit etmişlerdir.



Seçilmiş (1997) tarafından, Adıyaman, Mardin ve Şanlıurfa illerinde 1994-1996 yıllarında yürütülen çalışmada üstün olduğu tespit edilen genotiplerin kabuklu meyve ağırlığı 7.30-19.68 g, iç meyve ağırlığı 4.56-10.04 g ve iç oranı %38.82-67.84 arasında bildirilmiştir.

İtalya'nın en önemli çeşitlerinden olan Sorrento Ceviz çeşidinin ıslah edilmesi amacıyla 1980-1983 yıllarında bir dizi çalışma yürütülmüştür. Bu çeşidin eksik bulunan özellikleri erken yapraklanma özelliği, yan dal veriminin düşük olması ve adaptasyon problemleri olarak sıralanmaktadır. Bu sebeple mezlezleme ıslahına başlanmıştır. Yan dal verimini arttırmak amacıyla Serr, Gustine ve Payne çeşitleri, erken meyve vermeyi sağlamak için Payne, Serr, Pedro ve Gustine çeşitleri kullanılarak ıslah çalışmalarına başlanmıştır. Yapılan ıslah çalışmalarında ümitvar olarak belirlenen çeşitlerin meyve özellikleri, meyve ağırlığı 8.8 g (Sorrento x Serr)-15.2 g (Sorrento x Pedro) aralığında, iç ağırlık 4.8 g (Sorrento x Serr)-7.2 g (Sorrento x Chico) aralığında ve iç randıma ise %44 (Sorrento x Pedro)-%60 (Sorrento x Gustine) aralığında bildirilmiştir (Tamponi ve ark., 1997).

Yarılgaç (1997), Gevaş yöresinde 1995-1996 yıllarında yaptığı seleksiyon çalışmasında 735 ağaç üzerinde çalışmış ve 20'sinin üstün nitelikli özelliklere sahip olduğunu belirlemiştir. 2 yıl süreyle devam eden çalışmada genotiplerin meyve ağırlığını 11.24-16.81 g, iç ağırlığını 5.89-7.52 g, iç oranını %50.55-53.12, kabuk kalınlığını 1.01-1.75, kül oranını %1.66-3.35 ve protein oranını %12.50-23.80 aralığında tespit etmiştir. Ayrıca ticari değer açısından önemli bir yere sahip olan kabuk rengini seçilen genotiplerin 8'inde açık renkli, iç meyve rengini 17 tipte açık renkli olarak belirlemiştir.

Gün (1998), 1996-1997 yıllarında Küçük Menderes havzasında yaptığı seleksiyon çalışmasında 93 ağacı incelemiş ve 36 ceviz genotipini üstün nitelikli olarak seçmiştir. Seçilen genotiplerin çoğunluğunun (20 adet) erkek çiçeklerinin önce açtığı, 12'sinin dişi çiçeklerinin önce açtığı 4 tanesinin ise eş zamanlı açtığı bildirilmiştir. Çalışmada genotiplerin meyve ağırlığını 13.33-20.80 g, iç oranını %44.19-58.40, iç ağırlığını 6.05-9.66 g ve kabuk kalınlığını 0.52-1.44 mm arasında belirlemiştir.

Oğuz (1998), Karaman’da yaptığı seleksiyon çalışmasında 16 ceviz genotipini ümitvar olarak seçmiştir. 1995-1996 yılları arasında yapılan bu çalışmada incelenen genotiplerin meyve ağırlığını 10.45-15.88 g, iç oranını %41.05-50.33, iç ağırlığını 5.26-6.93 g olarak tespit etmiştir. Ayrıca 2 genotipte protogeny ve 14 genotipte protoandry kaydetmiştir.

Osmanoğlu (1998), Ardahan’ın Posof İlçesi’nde 1997-1998 yıllarında tohumdan yetişen ceviz genotiplerini kapsayan alanda 201 ağaçtan örnek olarak bir çalışma yürütmüştür. Bu çalışmada 31 ceviz genotipini tartılı derecelendirme sonuç seçmiştir. Seçilen genotiplerde meyve ağırlığını 7.68-13.28 g, iç ağırlığını 4.00-5.84 g ve iç oranını %50.61-53.11 olarak saptamıştır.

Balcı (1999) Rize’nin İkizdere ilçesinde yürüttüğü seleksiyon araştırmasında, 39 ümitvar tipin yan dal meyve verimini %20-80, meyve ağırlığını 10.05-20.84 g, iç ağırlığını 5.01-9.33 g ve iç oranını %39-60 arasında tespit etmiştir.

Hatay’da tohumdan yetişen ceviz genotipleri arasından gelecek vaadeden tipleri seçmek amacıyla 1998 yılında yürütülen seleksiyon çalışmasında, meyve ağırlığı 15.8-11.5 g, iç ağırlığı 8.07-4.03 g, iç oranı %37.0-58.7 ve kabuk kalınlığı 3.60-0.84 mm aralığında tespit edilmiştir (Bayazit, 2000).

Karadeniz ve Çelik (2000), Van ili Erciş ve Muradiye’de yaptıkları seleksiyon çalışmasında, 4000’den fazla ceviz ağacı arasından 21 ceviz tipini ümitvar olarak belirlemişlerdir. Bu tiplerde meyve ağırlığını 9.43-16.43 g, iç ağırlığı 5.37-6.96 g, iç oranı %40.12-56.84 ve kabuk kalınlığını 1.01-2.08 mm arasında saptamışlardır.

Yaviç (2000), 1997-2000 yıllarında Van Bahçesaray’da yürüttüğü çalışmada 32 genotipi ümitvar olarak seçmiştir. Seçilen tiplerin meyve ağırlığı, iç ağırlığı, iç oranı ve kabuk kalınlığını sırasıyla 9.75-17.69 g, 5.35-8.09 g, %47-66 ve 1.00-1.90 mm olarak bildirmiştir.

Bitlis’e bağlı Adilcevaz İlçesi’nde yapılan ceviz seleksiyon çalışmasında ümitvar ceviz genotiplerinin kabuk kalınlığı 0.53-1.77 mm, iç ağırlığı 5.45-11.42 g, iç oranı %39.01- 57.53 ve meyve ağırlığı 11.65-23.81 g aralığında belirlenmiştir (Akça, 2001).

Başak (2001), Van ilinde 1999-2000 yıllarında yürüttüğü çalışmada tohumdan yetişen 65 ceviz genotipi arasından 20 genotipi ümitvar olarak seçmiştir. Seçilen genotiplerin meyve ağırlığını 10.53-14.82 g, iç ağırlığını 4.64-7.44 g, iç oranını %43.03-53.04, kabuk kalınlığını 1.33-1.99 mm ve yan dal verimini %40-90 arasında belirlemiştir.

Hindistan'da Himalayaların Kuzey Batısında yürütülen bir çalışmada 58 genotipi incelenmiştir. Çalışmada yapılan tartılı derecelendirme ve analizler sonucunda Blackmore, Colby, Lake English ve Nelson adı verilen üstün nitelikli 4 çeşit bulunmuştur (Ghosh ve ark., 2001).

Serdar ve ark. (2001), Artvin'de 1999-2000 yıllarında yürüttükleri çalışmada, 68 ceviz genotipini meyve verimi, meyve kalitesi ve yan dal meyve verme oranı yönünden incelemiştir. Bu çeşitlerden 3'ü kabuklu ceviz, 3'ü iç özellikleri bakımından üstün nitelikli olarak seçilmiştir. Genotiplerin meyve ağırlığı 9.74-11.57 g, iç oranı %49.6-63.6 ve iç ağırlığı 5.14-6.72 g ve arasında kaydedilmiştir.

Sütyemez ve Eti (2001), Kahramanmaraş ilinde yaptıkları çalışmada genotiplerin ortalama meyve ağırlığını 15.45 g, ortalama iç ağırlığını 6.01 g, ortalama iç oranını %42.75 ve ortalama kabuk kalınlığını 1.18 g olarak bildirmişlerdir.

Özkan (2002), 2000-2001 yıllarında Yenişarbademli yöresinde 119 genotip üzerinde yürüttüğü seleksiyon çalışmasında 10 ceviz genotipini üstün nitelikli olarak seçmiştir. Genotiplerin meyve ağırlığını 8.43-11.09 g, iç ağırlığını 4.35-6.32 g, iç oranını %48.89-57.4, kabuk kalınlığını 0.83-1.47 mm, protein oranını %15.17-19.24 ve yağ oranını %61.97-70.92 arasında belirlemiştir.

Kazankaya ve ark. (2003), Van'ın Çatak ilçesinde 1999-2000 yıllarında üstün nitelikli genotipleri tespit etmek amacıyla yaptıkları seleksiyon çalışmasında ilk yıl 78, ikinci yıl 29 genotipi incelemişlerdir. Seçilen genotiplerin meyve ağırlığı, iç oranı, iç ağırlığı, protein oranı ve yağ oranını sırasıyla 6.54-13.45 g, %7-57, 2.13-5.80 g, %13.07-16.17 ve %61.83-73.80 arasında belirlemişlerdir.

Küçük ve ark. (2003), Hakkâri, Hizan, Çatak ve Adilcevaz'da yürüttükleri çalışmada meyve ağırlığını 6.56-12.05 g, iç ağırlığını 3.03-6.34 g ve yağ oranını %3.3-70.77 arasında bildirmişlerdir.

Eskandari ve ark. (2004), İran'da 43 ceviz tipi üzerine yaptıkları çalışmada en yüksek meyve ağırlığı, iç ağırlığı ve iç oranını sırasıyla 15.50 g, 6.50 g ve %55.00 olarak bildirmişlerdir.

Kaymaz (2004), Hazan (Bitlis) yöresinde 2001-2003 yıllarında yürüttüğü çalışmada, 48 ceviz genotipinin meyve ağırlığını 8.59-11.73 g, iç ağırlığını 4.33-5.72 g, iç oranını %41.76-54.83 ve kabuk kalınlığını 0.70-1.74 mm arasında belirlemiştir. Ayrıca çalışmada ümitvar seçilen 18 genotipin yarısından fazlasının protoandry çiçek özelliği gösterdiğini ifade etmiştir.

Taşkın (2004), 2001-2002 yıllarında Şemdinli ve Yüksekova'da tohumdan yetişen cevizlerin meyve özelliklerini tanımlamak için 77 genotip üzerinde yaptığı çalışmada, seçtiği 20 ceviz genotipinin meyve ağırlığını 8.61-14.14 g, iç ağırlığını 4.28-6.71 g, iç oranını %35.31-56.29, kabuk kalınlığını 1.21-1.91 mm, protein oranını % 15.00-21.64 ve yağ oranını % 52.00-64.07 arasında kaydetmiştir.

Akça ve Köroğlu (2005), Çorum'da 2002-2003 yıllarında yürüttükleri seleksiyon çalışmasında seçilen 23 genotipin yan dal meyve verimini %30-70, meyve ağırlığını 13.06 g, iç ağırlığını da 6.88 g ve iç oranını %52.90 olarak belirlemişlerdir.

Özrenk ve ark. (2005), Erzincan ilinde üstün nitelikli genotipleri belirlemek üzere yürüttükleri çalışmada, 51 genotipin meyve ağırlığını 8.27-17.03 g, iç ağırlığını 5.01-8.43 g, kabuk kalınlığını 0.71-1.88 mm ve iç oranını %41.3-61.5 arasında bildirmişlerdir.

Akçay ve Tosun (2005), 2002-2005 yıllarında Bursa iline bağlı Gemlik, Mudanya Orhangazi, İznik ilçelerinde yaptıkları seleksiyon çalışmasında 40 genotipin kabuklu meyve ağırlığını 8.57-17.65 g, iç ağırlığını 4.04-9.00 g ve iç oranını %42.88-57.35 arasında tespit etmişlerdir.

Isparta ili Yalvaç ilçesinde 2000-2001 yıllarında aşamalı olarak yapılan ceviz seleksiyon çalışmaları yürütülmüş ilk aşama sonucunda 150 ceviz genotipinden 36 tanesi seçilmiş yeni bir elemenden geçen genotipler arasından ise 10 genotip koruma altına alınmıştır. Genotiplerde meyve ağırlığı 7.82-11.04 g, iç oranı %46.98-55.61, iç ağırlığı 4.04-5.75 g ve kabuk kalınlığı 0.98-1.55 mm olarak belirlenmiştir (Yıldırım ve ark., 2005).

Yarılgaç ve ark. (2005a, 2005b), Van ve Muş'ta 1999-2000 yıllarında iki seleksiyon çalışması yürütmüşlerdir. Van'da yapılan çalışmada incelenen 60 genotip arasından ümitvar olarak seçilen 18 genotipin meyve ağırlığını 11.58-16.78 g, iç ağırlığını 5.60-8.24 g, iç oranını %44.59-53.03, kabuk kalınlığını 1.23-1.87 mm ve yan dal verimini %40-100 arasında belirlemişlerdir. Muş'ta yapılan çalışmada incelenen 120 genotip arasından ümitvar olarak seçilen 20 genotipin meyve ağırlığını 10.30-14.39 g, iç ağırlığını 5.03-6.89 g, iç oranını %36.49-54.15, kabuk kalınlığını 1.43-2.30 mm ve yan dal verimini %40-90 arasında rapor etmişlerdir.

Muradoğlu (2005), Ahlat (Bitlis) merkez ilçe ile Hakkari merkez ilçesinde 2001-2003 yıllarında yaptığı çalışmada 50 ceviz genotipini incelemiştir. İncelenen genotiplerde iç ağırlığını 5.00-6.50 g, meyve ağırlığını 9.91-15.22 g, kabuk kalınlığını 1.04-2.05 mm ve iç oranını %40.9-55.5 olarak tespit etmiştir. Ayrıca genotiplerin 29'unda protoandry, 17'sinde protogeny ve 4'ünde homogamy olduğunu gözlemlemiştir.

Ünver ve Çelik (2005), Ankara'da üstün nitelikli ceviz genotiplerini tespit etmek amacıyla yürüttükleri çalışmada 364 genotipi incelemiştir. Çalışmada yapılan tartılı derecelendirme sonucunda 23 genotipi ümitvar olarak seçmişlerdir. Ümitvar genotiplerin kabuklu meyve ağırlığını 10.82-18.74 g, kabuk kalınlığını 1.04-2.03 mm, iç oranını % 42.95-57.26, iç ağırlığını 5.62-8.60 g, protein oranını %16.06-25.50 ve yağ oranını %47.84-66.74 aralığında saptamışlardır. Ayrıca genotiplerin 10'unun homogamy, 9'unun protogeny ve 3'ünün protoandry özellik gösterdiğini rapor etmişlerdir.

Kahraman (2006), Aksaray'ın Ağaçören ilçesinde doğal olarak yetişen ceviz ağaçları üzerinde yaptığı çalışmada 57 genotipi değerlendirmeye almıştır. Çalışmada iç ceviz ve kabuklu cevizde ayrı olmak üzere yapılan tartılı derecelendirme sonucunda kabuklu ceviz bakımından 3, iç ceviz bakımından 1 ve hem kabuklu hem de iç ceviz olarak 2 genotip olmak üzere toplam 6 genotipi ümitvar olarak seçmiştir. Seçilen genotiplerin meyve ağırlığı 14.27-21.27 g, iç ağırlığı 7.36-10.03 g, iç oranı %36.81-57.82 ve kabuk kalınlığı 1.26-1.60 mm aralığında tespit edilmiştir. Ayrıca genotiplerin 3'ünün protoandry, 3'ünün protogeny gösterdiğini bildirmiştir.

Aslantaş (2006), Kuzey Anadolu'da 1995-1999 yıllarında yaptığı araştırmada üstün nitelikli ceviz genotiplerini araştırmıştır. İncelenen 20 genotipin antraknoza karşı dayanıklı olduğu ve geç sonbahar donlarından etkilenmediği, uç dal veriminin %85-100, yan da veriminin %40-63 olduğunu bildirmiştir. Ayrıca genotiplerin 17'sinin protoandry, 3'ünün homogamy özellik gösterdiğini saptamıştır.

Siirt ilinde 2004-2005 yıllarında yürütülen seleksiyon çalışmasında incelenen 92 genotip arasından 30'u üstün nitelikli genotip olarak seçilmiştir. Seçilen genotiplerin meyve ağırlığı 8.2-15.1 g, iç ağırlığı 4.0-6.1 g, iç oranı %31.8-52.5, yan sürgün verimi %10-20 ve ağaç verimi 18-32 kg olarak tespit edilmiştir (Demir, 2007).

Karadağ (2007), Amasya merkez ilçesinde doğal olarak yetişen ceviz popülasyonu üzerinde yürüttüğü çalışmada, seleksiyon kriterleri doğrultusunda yapılan tartılı derecelendirme sonucu 20 genotipi üstün nitelikli olarak belirlemiştir. Genotiplerin ortalama meyve ağırlığını 10.35 g, ortalama iç ağırlığını 5.17 g, ortalama iç oranını %51.27, ortalama kabuk kalınlığını 1.34 mm, ortalama meyve boyunu 35.00 mm, orta meyve enini 30.21 mm, ortalama meyve yüksekliğini 31.45 mm ve ortalama yağ oranını %59.99 olarak kaydetmiştir.

1998-2003 yılları arasında Harşit vadisinde yürütülen seleksiyon çalışmasında 412 ceviz genotipinin ağaç ve meyve özellikleri incelenmiştir. Çalışmada yapılan tartılı derecelendirme ile 11 ceviz genotipin ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen genotiplerde meyve ağırlığı 10.54-15.82 g, iç oranı %47.32-59.01, iç ağırlığı 5.44-8.44 g, kabuk kalınlığı 1.23-1.83 mm ve yan dallarda meyve verme oranı %60-80 aralığında tespit edilmiştir (Karadeniz, 2007).

Yılmaz (2007), Tokat ilinde 2004-2007 yıllarında 93 ceviz genotipi ile yürüttüğü seleksiyon çalışmasında 12 genotipi ümitvar olarak belirlemiştir. Çalışmada ümitvar genotiplerin meyve ağırlığını 7.05-12.30 g, iç oranını %42.25-61.39, iç ağırlığını 3.71-6.71 g arasında bildirmiştir.

Arzani ve ark. (2008), İran'ın Taft bölgesinde değişik yörelerde yaptıkları seleksiyon çalışmasında 58 ceviz genotipini incelemeye tabi tutmuşlardır. Bu genotiplerin kabuklu meyve ağırlığını 6.0-15.2 g, iç ağırlığı 2.6-9.1 g, iç oranını %38.4-79.6 ve kabuk kalınlığını ise 0.4-1.4 mm aralığında tespit ederek sonuçları ortaya koymuşlardır.

Adapazarı iline bağlı Akyazı ilçesi merkez ve köylerinde 2007-2008 yıllarında yürütölen bir çalışmada meyve özellikleri belirlenen 79 genotip arasından 19'u ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen genotiplerin meyve ağırlığı 11.20-18.00 g, kabuk kalınlığı 0.87-1.87 mm, iç oranı %47.61-63.00 ve iç ağırlığı 6.00-8.50 g aralığında rapor edilmiştir (Beyhan, 2009).

Sırbistan'da yapılan bir çalışmada yöredeki doğal popölasyonda yetişen ceviz ağaçları incelenmiştir. İncelenerek sonuçları bildirilen genotiplerin ortalama kabuklu meyve ağırlıkları 3.3-29.0 g arasında ve randımanı ise %26.2-64 aralığında tespit edilmiştir (Cerović ve ark. 2010).

şimşek (2010), Siverek (şanlıurfa) ilçesinde 2005-2006 yıllarında yürüttüğü seleksiyon çalışmasında 125 ceviz genotipin arasından 11'ini ümitvar olarak seçmiştir. Seçilen genotiplerde iç oranını %44.06-62.16, meyve ağırlığını 9.63-14.31 g, iç ağırlığını 5.38-6.99 g, yağ oranını %58.88-65.64 ve protein oranını %13.70-20.18 arasında bildirmiştir.

şimşek ve Osmanoğlu (2010), Mazıdağı (Mardin) yöresinde yürüttükleri çalışmada 8 ceviz genotipini tartılı derecelendirme yöntemine göre seçmişlerdir. Seçilen genotiplerin meyve ağırlığını 10.28-14.55 g, iç ağırlığını 5.55-7.22 g ve iç oranını %43.58-63.10 aralığında tespit etmişlerdir. Ayrıca genotiplerin 6'sının protoandry, 1'inin protogeny ve 1'inin homogamy özellikte olduğunu gözlemlemişlerdir.

Boruzan-Uçar (2011), 2009-2010 yıllarında orum'da yürüttüğü çalışmada 120 ceviz genotipinin meyve ve ağaç özelliklerini inceleyerek 10 genotipi ümitvar olarak seçmiştir. Ümitvar genotiplerin meyve ağırlığını 10.94-13.24 g, iç ağırlığını 6.53-7.38 g, iç oranını %54.17-66.54, kabuk kalınlığını 0.93-1.30 mm, kül oranını %0.95-2.00, protein oranını %12.98-17.03 ve yağ oranını %46.51-65.51 arasında bildirmiştir. Ayrıca seçilen tiplerin 7'sinin protoandry, 2'sinin protogeny ve 1'inin homogamy çiçeklenme şekli gösterdiğini rapor etmiştir.

elik ve ark. (2011), Denizli ilinin Tavas yöresinde 2 yıl boyunca yaptıkları seleksiyon çalışmasında ümitvar seçilen 9 meyve ağırlığını 7.30-12.72 g, iç ağırlığını 3.44-6.30 g, iç oranını %42.22-56.60, kabuk kalınlığını 1.26-2.06 mm, yağ oranını %62.02-71.56 ve protein oranını %11.31-17.69 olarak bildirmişlerdir.

Denizli (Tavas) yöresinde 2006-2008 yıllarında yürütülen bir seleksiyon çalışmasında 100 genotip arasından 9'u ümitvar olarak seçilmiştir. Çalışmada seçilen genotiplerin iç ağırlığı 6.30-3.44 g, meyve ağırlığı 12.72-7.30 g, kabuk kalınlığı 2.06-1.26 mm, iç oranı %56.60-42.22, yağ oranı %71.56-62.02 ve protein oranı %17.69-11.31 olarak tespit edilmiştir (Ferit ve ark., 2011).

Kalan (2011), Bingöl'de merkez ve köylerinde 2009-2010 yıllarında yürüttüğü seleksiyon çalışmasında 126 genotip arasından 40'ını ümitvar olarak seçmiştir. Seçilen genotiplerin meyve ağırlığını 9.98-15.75 g, iç ağırlığını 5.05-6.87 g, iç oranını %38.41-54.54, kabuk kalınlığını 0.85-2.00 mm, yan dal meyve verimini %20-100 ve ağaç başına verimi 15-110 kg arasında tespit etmiştir. Ayrıca genotiplerin 8'inin protogeny, 29'unun protoandry ve 3'ünün homogamy özellik gösterdiğini ifade etmiştir.

Karadağ ve Akça (2011), Amasya iline bağlı ilçe ve köylerde doğal yolla yetişen ceviz ağaçlarını içine alan bölgede ilkbahar geç donlarından etkilenmeyen, hastalık ve zararlılara dayanıklı, yan dal verimi yüksek genotipleri belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada meyve kalitesi yüksek olan ve seleksiyon kriterlerine göre üstün sayılabilecek 20 genotip seçilmiştir. 20 genotipin ortalama meyve ağırlığı 10.35 g, ortalama iç ağırlığı 5.17 g, ortalama iç oranı %51.27 olarak tespit etmişlerdir. En önemli seleksiyon kriterlerinden olan yan dal veriminin ise seçilen genotiplerde %70'e kadar çıktığını bildirmişlerdir.

Maden (2011), 2009-2010 yıllarında Balıkesir iline bağlı birçok ilçe ve köyde geniş kapsamlı bir ceviz seleksiyon çalışması yaparak 10 genotipin üstün özellikli olduğunu tespit etmiştir. Genotiplerin meyve ağırlığını 10.83-16.97 g, iç ağırlığını 5.65-7.64 g, kabuk kalınlığını 0.97-1.47 mm, iç oranını %44.86-57.09, yağ oranını %52.27-67.97, protein oranını %8.93-14.36 ve kül oranını %2.40-3.70 olarak belirlemiştir.

Yılmaz (2011), Çal yöresinde 2009-2010 yıllarında yürüttüğü seleksiyon çalışmasında incelediği 129 ceviz genotipinin 25'ini ümitvar olarak seçmiştir. Seçilen genotiplerin meyve ağırlığını 10.86-16.28 g, iç ağırlığını 5.79-7.69 g, kabuk kalınlığını, 0.97-1.68 mm ve iç oranını %50.00-55.57 arasında belirlemiştir.



Afyon-Sultandağı yöresinde 2010-2012 yıllarında yürütülen seleksiyon çalışmasında 122 ceviz genotipin incelenmiştir. İncelenen genotipler arasından 28'i tartılı derecelendirme sonucuna göre ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen genotiplerde kabuklu meyve ağırlığı 7.72-13.37 g, iç ağırlığı 4.07-7.13 g, iç oranı %44.74-61.08 ve kabuk kalınlığı 0.98-1.51 mm arasında bildirilmiştir (Aslansoy, 2012).

Erzincan'da 2009-2010 yıllarında yürütülen seleksiyon çalışmasında 48 ceviz genotipin arasından 9'u ümitvar olarak seçilmiştir. Ümitvar genotiplerin meyve ağırlığı 11.18-15.20 g, iç ağırlığı 6.14-8.00 g, iç oranı %47.08-58.57 ve yan dal verimi %30-80 arasında tespit edilmiştir (Bilgen, 2012).

Paris (2013), 2011-2013 yılları arasında Kayseri'de yürüttüğü seleksiyon çalışmasında 50 ceviz genotipini incelemiştir. İkinci yılın sonunda ise yan dal verimi, çiçeklenme zamanı, geç yapraklanma, ilkbahar geç donlarına dayanım, antraknoza karşı dayanıklılık gibi kriterler ön planda tutularak 9 ceviz genotipi gelecek çalışmalarda kullanılmak üzere gen kaynağı olarak seçilmiştir. Seçilen genotiplerde meyve ağırlığını 7.58-13.11 g, iç ağırlığını 3.83-5.40 g, kabuk kalınlığını 1.12-1.83 mm ve iç oranını %41.21-55.91 olarak tespit etmiştir.

Tapia ve ark. (2013) tarafından İspanya'da yürütülen ceviz ıslahı çalışmasında Hartley, Chandler, Howard ve Serr çeşitleri kimyasal özellikler bakımından incelenerek şu verilere ulaşılmıştır. Yağ oranı %58.3-65.2, nem oranı %3.36-4.47, kül miktarı %1.12-1.29 ve protein miktarı %15.1-17.4 olarak belirlenmiştir.

Ebrahimi ve ark. (2015), İran'da yaptıkları seleksiyon çalışmasında genotiplerin yapraklanma zamanlarını ön planda tutan bir çalışma yürütmüşlerdir. Elde ettikleri sonuçlara göre geç yapraklandıklarını gözlemledikleri 61 genotipi belirleyerek bunların pomolojik özelliklerini de incelemiştir. Buna göre meyve ağırlıklarını 7.70-22.33 g, iç meyve ağırlığını 2.30-8.53 g, randımanı ise %24.66-62.18 olarak tespit etmişlerdir.

Khadivi-Khub ve ark. (2015) tarafından İran'a bağlı 6 farklı yörede yapılan seleksiyon çalışmasında 232 ceviz ağacı üzerinde inceleme ve araştırma yapılmıştır. Yapılan araştırmalarda 30 genotipin üstün özelliklere sahip olduğu sonucuna varılmıştır. 30 genotipin kabuklu meyve ağırlığı 8.00-23.00 g, iç ağırlığı 4.00-14.00 g, randımanı ise %40.00-72.22 olarak belirtilmiştir.

Turgut (2015), Mardin Midyat ilçesinde 2013-2014 yıllarında yürüttüğü çalışmada 9 genotipi ümitvar olarak seçmiştir. Seçilen genotiplerin meyve ağırlıklarını 10.12-12.49 g, iç ağırlıklarını 5.24-6.84 g, iç oranlarını %36.65-66.69, kabuk kalınlıklarını 1.25-1.78 mm arasında belirlemiştir.

Çaykara'da 2013-2015 yıllarında yürütülen seleksiyon çalışmasında 178 ceviz genotipi pomolojik ve fenolojik özellikler yönünden incelenmiştir. Genotiplerin meyve ağırlığı 10.00-23.76 g, iç oranı %42.49-52.72, iç ağırlığı 5.83-10.27 g, kabuk kalınlığı 0.96-1.66 mm, meyve boyu 35.46-68.51 mm, meyve yüksekliği 26.41-45.98 mm ve meyve eni 29.58-51.54 mm arasında tespit edilmiştir (Kocabaş, 2016).

Orbay (2016), Konya'da 2014-2015 yıllarında yaptığı seleksiyon çalışmasında incelediği 17 genotipin 5'ini ümitvar olarak seçmiştir. Seçilen genotiplerin meyve ağırlıklarını 9.45-12.49 g, iç ağırlıklarını 4.43-5.79 g, iç oranlarını %37.10-50.36 ve kabuk kalınlıklarını 1.96-2.46 mm arasında tespit etmiştir.

Kuzey Irak'ın Dohok Akre bölgesinde 2015-2016 yıllarında yürütülen bir seleksiyon çalışmasında incelenen 182 ceviz genotipin arasından 15'i ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen genotiplerin meyve ağırlığı 11.13-15.76 g, iç ağırlığı 5.42-9.16 g, kabuk kalınlığı 1.20-2.05 mm, iç oranı %52.96-66.53 arasında bildirilmiştir. Ayrıca seçilen genotiplerin 8'inde protoandry, 5'inde protogeny ve 3'ünde homogamy çiçek yapısı görüldüğü ifade edilmiştir (Sulaiman, 2016).

Ordu (Ulubey) ilinde 2013-2015 yıllarında yürütülen çalışmada tohumdan yetişen çöğür cevizlerde bir seleksiyon çalışması yapılmıştır. Çalışmada 159 ceviz genotipin incelenmiş ve bunlar arasından 11'i ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen genotiplerde meyve ağırlığı 12.77-17.39 g, iç ağırlığı 6.85-9.22 g, iç oranı %47.84-57.99, kabuk kalınlığı 1.28-1.75 mm olarak tespit edilmiştir (Taşçı, 2016).

Yıldız (2016) tarafından Kırşehir Mucur ilçesine bağlı bazı mahallelerde 2014-2015 yıllarında yürütülen çalışmada 51 ümitvar ceviz genotipi belirlenmiştir. Bu genotipler seçilirken pomolojik parametrelerin yanında özellikle geç yapraklanma, kısa vejetasyon süresi (erken yaprak dökme), yüksek verim potansiyeli (yan dallarda meyve verme), hastalık ve zararlılara dayanım (iç kurdu ve antraknoz), kısa meyve gelişme periyodu gibi ayırt edici parametrelere de yer verilmiştir. Çalışmada kabuklu meyve ağırlıkları 7.53-15.25 g, iç ağırlıkları 4.10-7.87 g, iç oranları %44.17-58.76

arasında belirlenmiştir. Ayrıca yapraklanma sürelerine bakıldığında en erken ve en geç yapraklanan ümitvar genotipler arasında 10 günlük bir fark olduğu ifade edilmiştir.

Van Gölü havzasında doğal olarak yetişen ceviz popülasyonu içerisinde ilkbahar geç donlarına dayanıklı ve pazar değeri yüksek olan genotipleri tespit etmek amacıyla bir çalışma yürütülmüştür. Çalışmada seçilen 25 genotipin meyve ağırlığı 11.46-16.25 g, iç meyve ağırlığı 6.61-8.25 g ve kabuk kalınlığı 1.28-2.85 mm olarak tespit edilmiştir (Başer, 2017).

Erdönmez (2017), Bolu’da 2016-2017 yıllarında yürüttüğü seleksiyon çalışmasında 41 genotipi incelemiştir. Çalışmada tartılı derecelendirme yöntemine göre 10 genotip ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen genotiplerin kabuklu meyve ağırlığı 10.31 g, iç ağırlığı 4.85 g, iç oranı ise %47.13-55.03 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca cevizlerin kabuk renginin %78.05 “esmer”, %68.29 “pürüzsüz” yapıda olduğu ifade edilmiştir.

Gaziantep koşullarında 2014-2016 yıllarında tohumdan yetişen ceviz ağaçlarının incelendiği seleksiyon çalışmasında, ağaç özellikleri iyi durumda olan 155 ağaçtan örnekler alınmıştır. Çalışmada meyve özellikleri iyi olan, yapraklanma dönemi daha geç ve daha geç çiçek açtığı belirlenen 10 genotip üstün nitelikli olarak selekte edilmiştir. Bu genotiplerin kabuklu meyve ağırlığı 13.12-20.40 g, iç ağırlığı 7.01-8.55 g, iç oranı %44.57-56.01 ve kabuk kalınlıkları 1.34-2.03 mm arasında bildirilmiştir. Ayrıca selekte edilen genotiplerin hepsinin protoandry özellik gösterdiği rapor edilmiştir (Göksüncükgil, 2017).

Kılıçoğlu (2017), Tokat’a bağlı ilçelerde (Turhal ve Zile) 2015-2016 yıllarında yan dal verimi yüksek, geç yapraklanan genotipleri tespit etmek amacıyla yürüttüğü çalışmada 55 ceviz genotipini incelemiştir. Genotiplerin yapraklanma tarihini 2-11 Nisan, dişi çiçeklenme tarihini 14-28 Nisan, erkek çiçek polen yayma tarihini 12 Nisan-1 Mayıs, kabuklu meyve ağırlığını 8.16-14.71 g, iç meyve ağırlığını 3.98-7.40 g, kabuk kalınlığını 0.36-1.48 mm ve yan dal verimini %35-85 arasında bildirmiştir.

Ateş (2018), 2016-2017 yıllarında Eskişehir’de yürüttüğü seleksiyon çalışmasında 138 ceviz genotipinin meyve, çiçek ve kimyasal özelliklerini incelemiştir. Genotiplerde kabuklu meyve ağırlığı 6.65-18.88 g, iç ağırlığı 2.73-10.17 g, iç oranı %32.00-67.87, kabuk kalınlığı 0.95-2.05 mm arasında bildirmiştir. Ayrıca,

109 genotipin protogeny, 15 genotipin homogamy ve 19 genotipin protoandry çiçeklenme özelliği gösterdiğini ve çalışma sonunda 4 genotipin ümitvar olarak seçildiğini ifade etmiştir.

Demir (2018), 2017-2018 yıllarında Afşin yöresinde yürüttüğü çalışmada, ceviz genotiplerinin ortalama meyve ağırlığını 16.34 g, iç ağırlığını 6.6 g ve iç oranını %41.04 olarak tespit etmiştir.

Orman (2018), tarafından 2015-2016 yıllarında yürütülen çalışmada Marmara bölgesinden 24, Akdeniz bölgesinden 5, Karadeniz bölgesinden 7, Doğu Anadolu bölgesinden 3, Güneydoğu Anadolu, Ege ve İç Anadolu bölgelerinden de 1'er adet olmak üzere, toplam 42 adet yerli ceviz genotipi 2 yıl boyunca Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü'nde koruma altına alarak gözlemlenmiştir. Çalışmada incelenen ceviz genotiplerinin meyve ağırlıkları 7.48-26.17 g, iç ağırlıkları 4.44-15.26 g, iç oranları %29.76-74.80 ve kabuk kalınlıkları 0.36-1.74 mm arasında bulunmuştur.

Başak (2019), Şanlıurfa'da 2015-2017 yıllarında yürüttüğü seleksiyon çalışmasında ilk yıl 121 ceviz genotipi üzerinde çalışmıştır. Bu ağaçların morfolojik ve pomolojik özelliklerini UPOV kriterleri doğrultusunda belirleyerek 35 genotipi ümitvar olarak seçmiştir.

Çiçek (2019), Diyarbakır ili Hani ilçesi merkez ve köylerinde üstün nitelikli ceviz genotiplerini belirlemek amacıyla 2017-2018 yıllarında bir çalışma yürütmüştür. Çalışmada 120 cevizini inceleyerek tartılı derecelendirme yöntemine göre 19 genotipi ümitvar olarak seçmiştir. Seçtiği genotiplerde kabuklu meyve ağırlığı 10.03-15.46 g, iç ağırlığını 5.00-6.77 g, iç oranını %41.18-53.65, kabuk kalınlığını 1.47-2.03 mm arasında tespit etmiştir.

Manisa ili Demirci ilçesinde 2018-2019 yıllarında üstün nitelikli ceviz genotiplerini belirlemek amacıyla yürütülen seleksiyon çalışmasında 130 genotip incelenmiş, meyve ve ağaç özellikleri göz önünde bulundurularak yapılan tartılı derecelendirme yöntemi ile 11 genotip seçilmiştir. Genotiplerde kabuklu meyve ağırlığı 11.27-26 g, iç ağırlığı 5.07-9 g ve kabuk kalınlığı 1.9-3.3 mm arasında belirlenmiştir (Özcan, 2019).

Şener-Saka (2019), 2016-2017 yıllarında Kırşehir ili Akpınar ve Kaman ilçelerinde yürüttüğü seleksiyon çalışmasında 34 ceviz genotipini incelemiş ve 9 genotipi ümitvar olarak seçmiştir. Çalışmada ümitvar genotiplerin kabuklu meyve ağırlığını 10.17-16.85, iç ağırlığını 5.29-8.60 g, iç oranını %50.3-61.6 ve yan dallarda meyve verme oranını 5 genotipte %50 ve üzerinde tespit etmiştir.

Varol (2019), 2015-2016 yıllarında Kars Kağızman yöresinde doğal yolla yetişen ceviz genotiplerinin üstün özellikli olanlarını tespit etmek amacıyla bir çalışma yürütmüştür. Çalışmada ümitvar seçilen 16 genotipin kabuklu meyve ağırlığını 10.14-14.98 g, iç ağırlığını 5.01-8.08 g, iç oranını %41.8-60.2 ve kabuk kalınlığını 2.00-4.53 mm arasında belirlemiştir.

Yılmaz (2019), Diyarbakır yöresinde 2018 yılında yürüttüğü çalışmasında ceviz gen kaynaklarını araştırmak amacıyla 69 ceviz ağacını pomolojik, morfolojik ve fenolojik özellikler bakımından inceleyerek 18 genotipi ümitvar olarak seçmiştir. Ümitvar genotiplerin kabuklu meyve ağırlığını 7.51-16.90 g, iç ağırlığını 4.06-9.13 g, iç oranını %42.84-62.28, kabuk kalınlığını 0.63-2.27 mm olarak kaydetmiş ve bu genotiplerin tamamının protoandry özelliği gösterdiğini ifade etmiştir.

Baran (2020), 2019-2020 yıllarında Bingöl ili Alıncık ve Aşağıköy köylerinde üstün özelliklere sahip ceviz genotiplerini belirlemek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Çalışmada incelediği genotiplerin kabuklu meyve ağırlığını 6.18-12.14 g, iç meyve ağırlığını 2.08-5.69 g, iç oranını %28.25-49.57 ve kabuk kalınlığını 1.25-1.98 mm arasında saptamıştır.

Güller (2020), Sakarya iline bağlı Sapanca ilçesi merkez ve köylerinde 2017-2018 yıllarında doğal olarak yetişmiş ceviz genotipleri üzerinde bir çalışma yürütmüştür. Çalışmada ümitvar genotiplerin kabuklu meyve ağırlığını 10.89-19.07 g, iç ağırlığını 5.01-9.43 g, iç oranını %43.01-59.39 ve kabuk kalınlığını 0.98-1.99 mm arasında kaydetmiştir.

Kıtay (2020), 2018-2019 yıllarında Bingöl iline bağlı Alatepe ve Yenibaşlar köylerinde doğal yayımlı ceviz popülasyonlarını Uluslararası Yeni Bitki Çeşitlerini Koruma Birliği (UPOV) kriterlerine göre inceleyerek 20 ceviz genotipini seçmiştir. Genotiplerin kabuklu meyve ağırlığını 8.00-16.74 g, iç ağırlığını 3.29-6.84 g ve iç oranını %30-55 arasında bildirmiştir.

Aydın ili Karacasu ilçesinde 2015-2017 yıllarında yürütölen bir seleksiyon çalışmasında tartılı derecelendirme sonucunda 26 üstün özellikli genotip seçilmiştir. Seçilen genotiplerin kabuklu meyve ağırlığı 7.19-1.85 g, iç ağırlığı 3.86-7.39 g, iç oranı %39.01-60.00, meyve kalınlığı 26.42-37.76 mm, meyve yüksekliği 31.22-41.20 mm ve meyve eni 26.67-33.02 mm, arasında tespit edilmiştir (Oruç, 2020).

### 3. MATERYAL ve YÖNTEM

#### 3.1 Materyal

Bu çalışma 2019-2020 yıllarında tohumdan yetişmiş ceviz popülasyonunun oldukça fazla olduğu Ordu iline bağlı Aybastı ilçe sınırları içerisindeki mahallelerde yürütülmüştür. Bölgede çöğürden yetişen toprak ve iklim yapısına iyi uyum sağlamış ceviz ağaç varlığı taranarak, düzenli verime sahip, meyve kalitesi yüksek olan üstün nitelikli genotiplerin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Araştırmanın bitkisel materyallerini, çoğunlukla doğal ceviz çöğürlerinin bulunduğu 590-1248 m rakım aralığında yetişmiş 35-120 yaşlı, yaklaşık 750 adet ceviz ağacını kapsayan geniş bir alan içerisinde seçilen 100 ceviz genotipi oluşturmuştur.

#### 3.1.1 Çalışma Alanının Coğrafi Özellikleri

Karadeniz kıyılarından 52 km içeride olan Aybastı ilçesi Fatsa'nın güneyinde, 40°43'38" kuzey enlemleri, 37°26'34" doğu boylamları arasındadır. Kuzeyinde Karadeniz'e kadar sırasıyla Kabataş, Çatalpınar ve Fatsa, doğusunda Gölköy, batısında Korgan, güneyinde Tokat ilinin Reşadiye İlçesi yer alır. Aybastı Canik Dağları'nın kuzey yamaçlarında tarihi ve bölgesel adı "Ağuderya" olarak bilinen Bolaman Çayı'nın sol kolunu içine alan bölge üzerinde bulunur. Aybastı'nın denizden yüksekliği 730 metre civarında olup yerleşim vadinin yamaçlarına konumlanmıştır. İçinde bulunduğu vadinin derinlik olarak 27 km, genişlik olarak ise 14 km dolaylarında olduğu bilinmektedir (Anonim, 2021a) (Şekil 3.1).



Şekil 3.1 Çalışma Alanı Aybastı İlçe Haritası (Anonim, 2021h)

### 3.1.2 Çalışma Alanının İklim Özellikleri

Aybastı ilçesinde genel olarak Karadeniz iklim özellikleri hâkim olmakla birlikte yörede yükselti arttıkça karasal iklim özellikleri de görülmektedir. Bu nedenle genel olarak ilçenin Karadeniz-karasal geçiş iklim kuşağında olduğu söylenebilir.

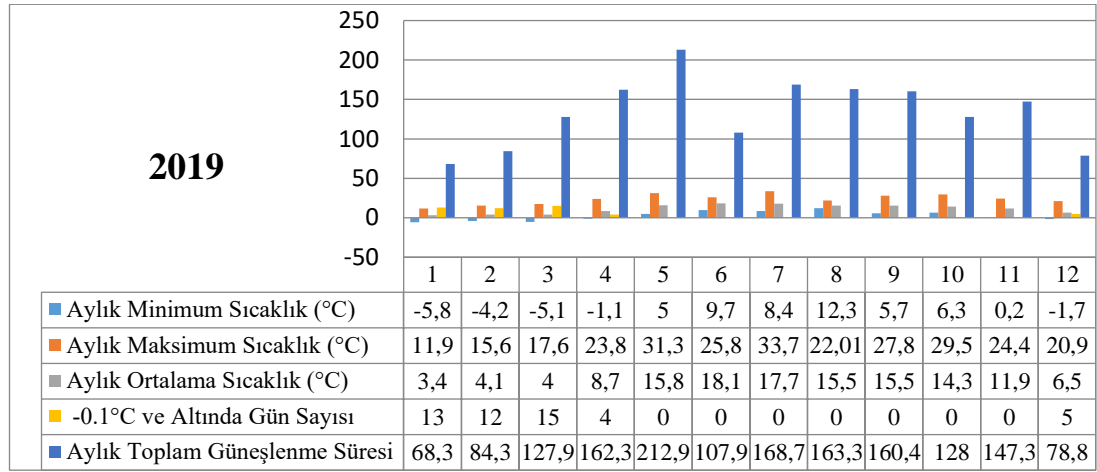
İlçenin 2019-2020 yılları aylık minimum, maksimum ve ortalama sıcaklık, aylık yağışlı gün sayısı, toplam yağış ve ortalama yağış miktarı, aylık donlu gün sayısı, aylık toplam güneşlenme süresi ve ortalama güneşlenme süresine ait iklim verileri aşağıda açıklanmıştır.

#### 3.1.2.1 Sıcaklık (°C)

Aybastı ilçesinde, 2020 yılı cevizlerin dinlenme döneminde en düşük sıcaklık  $-12.0^{\circ}\text{C}$  olarak ölçülmüştür. Bu durum 2020 yılında çeşit özelliği taşıyan bazı cevizlerde zararlanmalara yol açsa da Aybastı koşullarına uyum sağlamış çöğür çeşitlerde ciddi hasarlanmalar görülmemiştir. Tomurcukların uyanmaya başladığı dönemde cevizler  $-1^{\circ}\text{C}$ 'ye kadar kısa süreli dayanım gösterse de süre uzadığı zaman olumsuz etkilenerek sürgün uçlarında kurumalar görülebilmektedir. Şekil 3.2'de görüldüğü üzere 2019 yılı tomurcuk patlama dönemi ve ilk yapraklanma döneminde 2019 ve 2020 yıllarında sırasıyla en düşük sıcaklık değerleri  $-1.1$  ve  $-0.7^{\circ}\text{C}$  olarak kaydedilmiştir. Donlu gün sayısı için bu dönemde nisan ayı için 2019'da 4 gün 2020'de ise 3 gündür. Mayıs'ta ise donlu gün sayısı bulunmamaktadır. Ortalama sıcaklık ise nisan ayı için sırasıyla  $8.7^{\circ}\text{C}$  ve  $7.5^{\circ}\text{C}$  olarak ölçülmüştür. Mayıs ayında ise ortalama sıcaklığın 2019 yılında  $15.8^{\circ}\text{C}$ , 2020 yılında ise  $13.6^{\circ}\text{C}$  olduğu meteorolojik verilerde görülmektedir. Nisan sonu itibariyle artan sıcaklık değerleri ve don olasılığının düşmesiyle özellikle dişi ve erkek çiçeklerin açtığı ve ilk yapraklanmanın başladığı tarih olması sebebiyle cevizlerin çiçek ve meyve verimini doğrudan olumlu yönde etkileyen faktörlerden olmuştur. Cevizde yazın  $39^{\circ}\text{C}$  ve üzerinde sıcaklık ceviz içlerinde büzüşme oranını arttığı için istenmeyen bir durumdur (Akça, 2001). Aybastı ilçesinde 2019 ve 2020 yıllarında sırasıyla en yüksek sıcaklıklar  $33.7^{\circ}\text{C}$  ve  $35.9^{\circ}\text{C}$  olarak kaydedilmiştir. Bu değerler meyve kalitesi için uygun görülen değerlerdir. Cevizlerde sürgün olgunlaşma zamanı sonbahar erken donlarından dolayı meydana gelen ürün kaybını ve ağacın dinlenme dönemine girmesini etkilediği için önemlidir (Akça, 2001). Sonbaharda yaprak dökümü ve sürgünlerin dinlenmeye girdiği ekim ve kası aylarında 2019 yılında sıcaklığın  $-1^{\circ}\text{C}$ 'nin altına düşmediği tespit



edilirken, 2020 yılında ise sadece kasım ayında 2 gün  $-1^{\circ}\text{C}$ 'nin altında sıcaklık değeri kaydedilmiştir. Dinlenme dönemini geciktirmesi yönünden olumsuzluk yaratacağı için yaprak dökme döneminde ortalama maksimum sıcaklığın çok yüksek olmaması gerekmektedir. 2019 yılında kasım ayında en yüksek ortalama sıcaklık  $17.1^{\circ}\text{C}$ , 2020 yılında  $10^{\circ}\text{C}$  olarak ölçülmüştür. 2019 yılında bu durum bazı alçak kesimlerde dinlenmeyi geciktirmiştir. Soğuklanma ihtiyacı cevizler için 700-1500 arasında değişmektedir (Akça, 2001). Aybastı'da dinlenme döneminde  $7^{\circ}\text{C}$  ve altındaki toplam saate bakıldığında iki yıl da ortalama 1400 saat civarında olduğu görülmektedir. Yüksek kesimlerde bunun 1800 saate kadar çıktığı tahmin edilmektedir. Bu da zaten geç uyanan ve koşullara uyum sağlamış cevizler için olumsuzluk yaratmamaktadır (Şekil 3.2, Şekil 3.3).

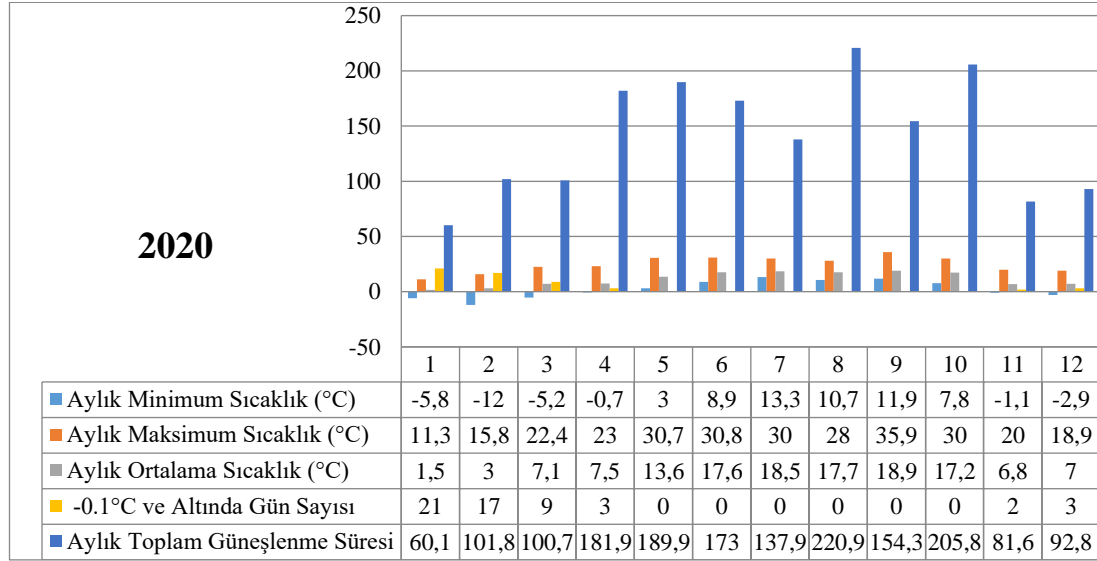


**Şekil 3.2** 2019 Yılı Aybastı İlçesi Aylık Minimum Sıcaklık ( $^{\circ}\text{C}$ ), Aylık Maksimum Sıcaklık ( $^{\circ}\text{C}$ ), Aylık Ortalama Sıcaklık ( $^{\circ}\text{C}$ ), Aylık Toplam Güneşlenme Süresi (saat) ve Aylık  $-0.1^{\circ}\text{C}$ 'nin Altındaki Gün Sayısı Değerleri (Anonim, 2021h)

### 3.1.2.2 Güneşlenme Süresi (saat)

Güneşlenme ve ışık tüm bitkilerin vejetasyon başlangıcında ve çiçeklenme döneminde genç sürgün oluşumunu kolaylaştıran bir etkidir. Çiçeklenme döneminde ise sıcaklıkla birlikte bulutlu gün sayısının düşük olması çiçeklenme süresini ve miktarını arttırmaktadır (Akça, 2001). 2019'da mayıs ayında 212.9 saat ile en uzun güneşlenme süresi kaydedilmiştir (Şekil 3.2). 2020'de ise ağustos ayında 220.9 saat ile en uzun güneşlenme süresi ölçülmüştür (Şekil 3.3). Meyve oluştuktan sonra ise güneşlenme meyvedeki renk ve aromayı etkileyerek meyve iç ve dış kalitesine

yansımaktadır. Tozlaşmadan sonraki hasada kadar olan dönemde güneşlenme süresi 2019 için toplam 941 saat, 2020 için toplam 1081.8 saattir.



**Şekil 3.3** 2020 Aybastı Aylık Minimum Sıcaklık (°C), Aylık Maksimum Sıcaklık (°C), Aylık Ortalama Sıcaklık (°C), Aylık Toplam Güneşlenme Süresi (saat) ve Aylık -0.1 °C'nin Altındaki Gün Sayısı Değerleri (Anonim, 2021h)

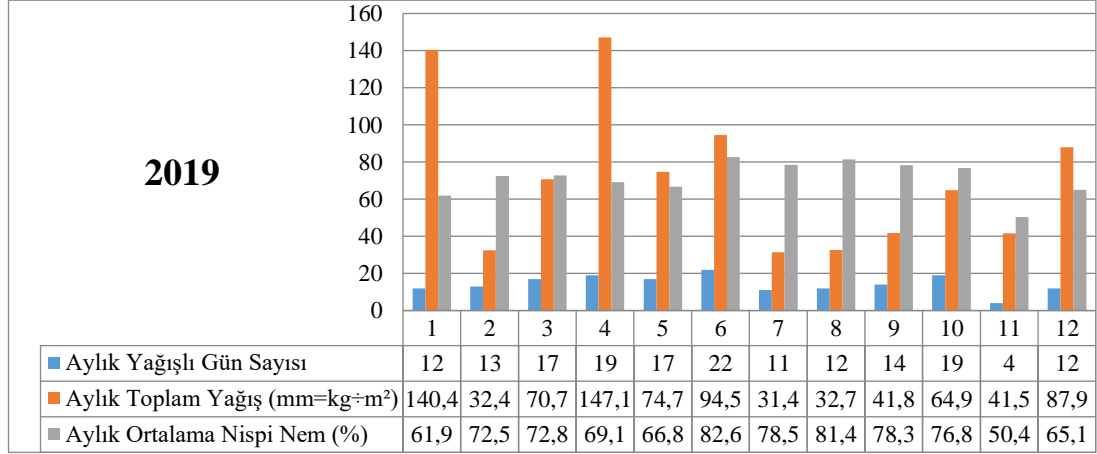
### 3.1.2.3 Yağış (mm=kg/m<sup>2</sup>)

Cevizlerde mayıs sonunda artan su ihtiyacının hasat dönemine kadar devam ettiği bilinmektedir. Bu sebeple yaz aylarında yağışlı gün sayısının fazla olması bitkinin su ihtiyacının karşılanmasıyla meyvede öne çıkan kalite kriterlerinden olan yağ ve nem oranını etkilediğinden önemlidir (Akça, 2001). 2019 yılında toplam yağışlı gün sayısı su ihtiyacının arttığı mayıs-ekim aylarında 95 gün (340 mm=kg/m<sup>2</sup>), 2020 yılında ise 104 gün (344.1 mm=kg/m<sup>2</sup>) olarak kaydedilmiştir. Toplam yağış isteği 500 mm=kg/m<sup>2</sup> olan ceviz için yıllık toplam yağış miktarı Aybastı ilçesinde 2019'da 786.2 mm=kg/m<sup>2</sup>, 2020 yılında 860 mm=kg/m<sup>2</sup> olarak ölçülmüştür. Bu yeterli bir yağış miktarıdır. Mayıs ayında erkek çiçeklerin tozlanma dönemine denk gelen nisan sonu mayıs ayında yağış miktarı 2019 yılında 74.7 mm=kg/m<sup>2</sup>, 2020 yılında ise 102.7 mm=kg/m<sup>2</sup> olarak kaydedilmiş bu dönemde yağış miktarının fazla olması tozlaşmayı olumsuz yönde etkilemiş ve verimi oldukça düşürmüştür (Şekil 3.4, Şekil 3.5).

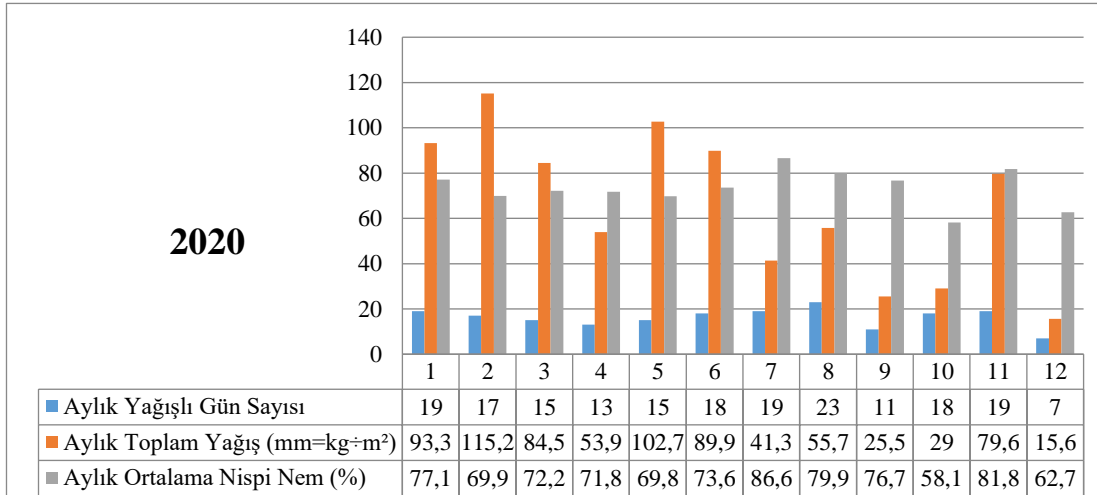
### 3.1.2.4 Nisbi Nem (%)

İlk yaprakların açtığı nisan sonu itibariyle nemin fazla olması cevizlerde hastalık zararının artmasına sebep olmaktadır (Akça, 2001). Mayıs ayında nisbi nemin yıl dağılımına bakıldığında genel olarak düşük oranlarda görüldüğü (2019'da %66.8;

2020’de %69.8) gözlenmiştir. Ama Karadeniz’in nemli iklimi göz önünde tutulduğunda bu oran hastalık açısından yüksek sayılabilecek bir değerdir. Nisbi nemin dişi ve erkek çiçeklerin meydana geldiği dönemde fazla olması özellikle dişi çiçeğin polen kabul etme süresini ve miktarını uzatarak döllenmeye olumlu katkı sağlayabilmektedir. Nemli bölgelerde genel olarak çiçeklenme periyodu düşük sıcaklık faktörüyle de birleşince uzun sürmektedir (Şekil 3.4, Şekil 3.5).



**Şekil 3.4** 2019 Aylık Yağışlı Gün Sayısı, Aylık Toplam Yağış (mm=kg/m<sup>2</sup>), Aylık Ortalama Nispi Nem (%) (Anonim, 2021h)

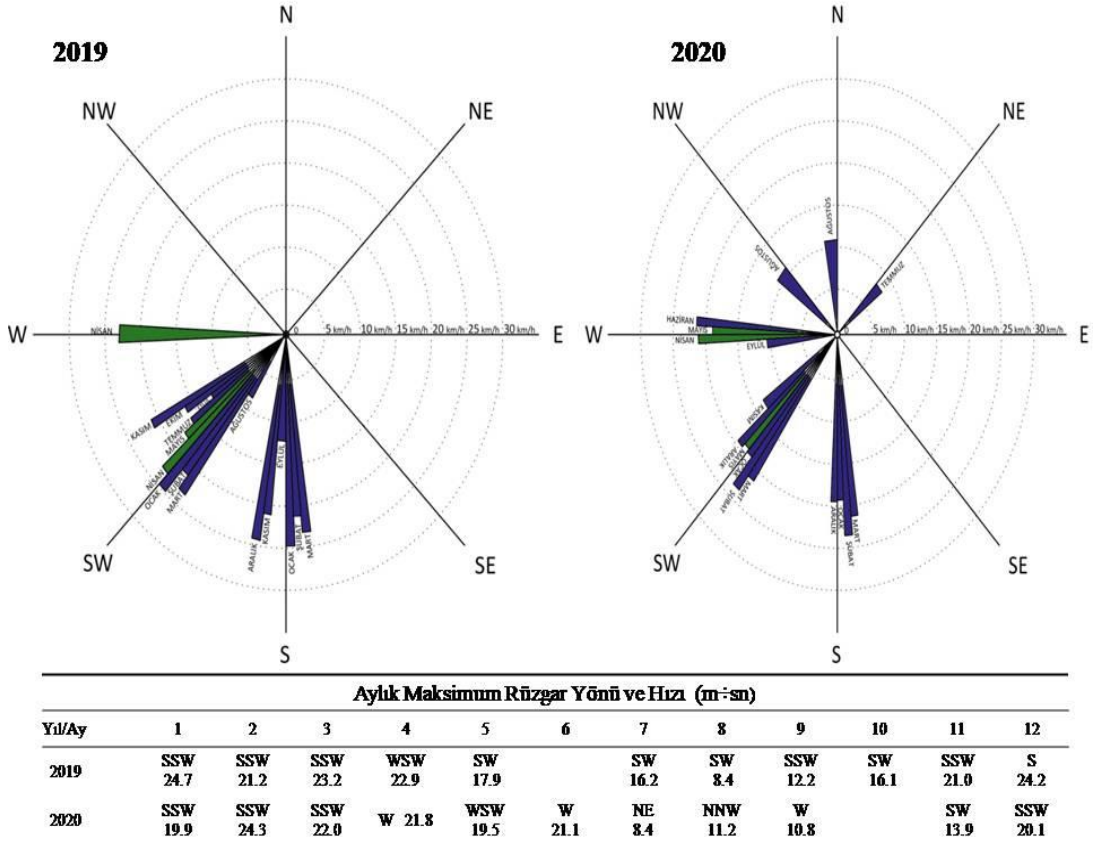


**Şekil 3.5** 2020 Aylık Yağışlı Gün Sayısı, Aylık Toplam Yağış (mm=kg/m<sup>2</sup>), Aylık Ortalama Nispi Nem (%) (Anonim, 2021h)

### 3.1.2.5 Rüzgar (m/sn)

Tozlaşma dönemine denk gelen nisan sonu ve mayıs ayında rüzgârların fazla olması istenir (Akça, 2001). Şekil 3.6’ya bakıldığında nisan ayında hâkim rüzgarların 2019’da 22.9 m/sn, 2020’de 21.8 m/sn olduğu gözlenmiştir. Asıl rüzgârların

gerekli olduğu mayıs ayında ise rüzgâr miktarı biraz daha düşmüştür (2019, 17.9 m/sn; 2020, 19.5 m/sn). Bu da tozlanmayı zorlaştıran bir etken olmuştur.



Şekil 3.6 2019-2020 Yılı Rüzgâr Yönü ve Hızı (Anonim, 2021h)

### 3.2 Yöntem

2019-2020 yıllarında yürütülen bu çalışmada Aybastı ilçesinde doğal olarak yetişen ceviz popülasyonunda yaklaşık 750 ceviz ağacı taranmış, 2019 yılında üreticilerin verdiği bilgiler ve yapılan gözlemler doğrultusunda meyve kalitesi yüksek, düzenli ürün veren, yüksek verimli, ilkbahar geç donlarından etkilenmeyeceği öngörülen hastalık ve zararlılardan arı 100 adet genotip işaretlenmiştir.

İşaretlenen genotiplere 52 AY 01'den başlayarak il plaka kodu ve ilçe adının ilk iki harfi esasına göre etiket numarası verilmiştir. Ayrıca üreticilerden alınan bilgiler doğrultusunda genotiplerin yaşı, bakım koşulları, sulanma-gübreleme gibi durumlar hakkında elde edilen bilgileri içeren anket kartları oluşturularak kayıt altına alınmıştır. Yine her genotipe ait ağaç boyu, taç genişliği, gövde genişliği ve gövde uzunluğu gibi özellikler de bu kimlik kartlarına işlenmiştir.

Çalışmanın hazırlık aşaması tamamlandıktan sonra her genotipten 20 adet meyve örneği alınarak ceviz seleksiyon kriterleri yönünden incelenmiştir. Kabuklu meyve ağırlığı, iç meyve ağırlığı ve iç oranı yüksek, iç rengi açık ve sarı olan genotipler ön planda tutularak seleksiyon kriterleri doğrultusunda kabuklu ve iç cevizler ayrı ayrı dikkate alınmış ve “Tartılı Derecelendirme Yöntemi” kullanılarak her genotip için puanlama yapılmıştır. Bu puanlama sonunda kabuklu cevizde 20 adet, iç cevizde ise 11 adet genotip seçilmiştir. Bunlardan 9 tanesi hem iç cevizde hem kabuklu cevizde ortak genotipler olduğu için toplamda 22 genotip selekte edilmiştir. Seçilen bu genotiplerde 2020 yılında tekrar meyve örneği alınarak çalışma bu genotipler üzerinden sürdürülmüştür. Meyve özelliklerinin yanı sıra bu genotiplerde fenolojik gözlemlerde gerçekleştirilmiştir.

### **3.2.1 Morfolojik Özellikler**

İlk yıl tespit edilen 100 genotipin her birinin ağaç özellikleri, yapılan ölçüm ve gözlemler ile üreticiden alınan bilgiler doğrultusunda belirlenmiştir.

#### **3.2.1.1 Ağacın Yaşı**

Araştırmamızın ana materyalini oluşturan ağaçların yaşı üreticilerden alınan bilgiler doğrultusunda ve ağacın gelişim durumu gözlemlenerek yaklaşık olarak tahmin edilmiştir.

#### **3.2.1.2 Ağacın Boyu (m)**

Ağaçların gövdesinin başladığı toprak sınırından itibaren ağacın tepe noktasına kadar olan uzunluğun mirayla ölçülmesiyle tespit edilmiştir.

#### **3.2.1.3 Ağacın Gelişme Kuvveti**

Ağaç gelişme kuvveti, ağacın gelişme durumu ve verimi dikkate alınarak “zayıf”, “orta”, “kuvvetli”, “çok kuvvetli” kategorilerinden uygun olan seçilerek değerlendirilmiştir (Anonim, 1999).

#### **3.2.1.4 Gövde Uzunluğu (m)**

Ağacın gövde uzunluğu yerle gövde üzerinde dallanmanın başladığı aralığın ölçülmesiyle tespit edilmiştir.

#### **3.2.1.5 Gövde Çevresi (m)**

Gövde çevresi ağacın tabanının yarım metre kadar yukarisından şerit metre ile ölçüm yapılarak belirlenmiştir.

### 3.2.1.6 Gövdede Ana Dal Sayısı (adet)

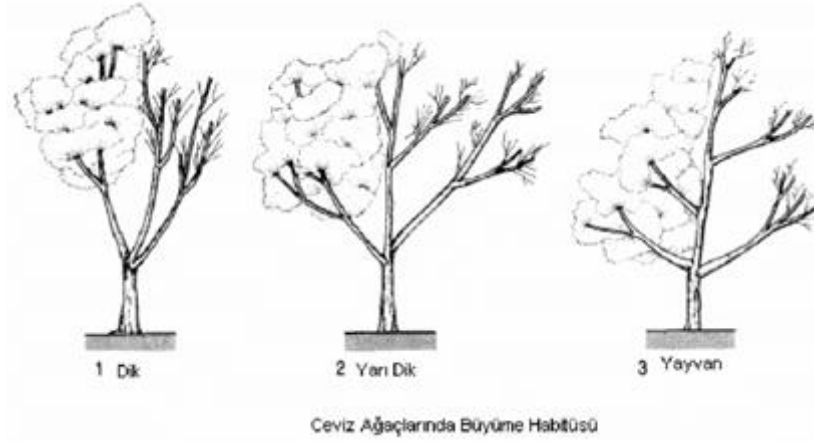
Gövdedeki ana dal sayısı gövde uzunluğunun bitiş kısmından itibaren dallanmayla birlikte başlayan yarım metrelik bölümde bulunan kalın dallar sayılarak belirlenmiştir.

### 3.2.1.7 Taç Genişliği (m)

Ağacın taç genişliği ağacın yine en geniş izdüşümünün ölçülmesiyle tespit edilmiştir.

### 3.2.1.8 Ağacın Taç Şekli

Ağacın taç şekli ise yükseklik ve genişliği dikkate alınarak “dik”, “yarı dik”, “yayvan” olarak sınıflandırılmıştır (Şekil 3.7).



Şekil 3.7 Ceviz Ağaçlarının Taç Şekli (Liu ve Zhang, 2007)

### 3.2.1.9 Ağacın Dallanma Sıklığı

Gövdedeki dallanma sıklığı: gövdedeki dalların azlık çokluk miktarları incelenerek “çok seyrek”, “seyrek”, “orta”, “sık”, “yarı sık” ve “çok sık” olarak gruplandırılmıştır.

### 3.2.1.10 Rakım (m)

Deniz seviyesi “0” kabul edilerek genotiplerin bulunduğu noktaların rakım bilgileri belirlenmiştir.

## 3.2.2 Pomolojik Özellikler

### 3.2.2.1 Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)

Seçilen genotiplere ait ağaçlardan alınan 20 örneğin her biri 0.01 g duyarlılığa sahip dijital hassas terazi ile tartıldıktan sonra ortalamalarının alınmasıyla tespit edilmiştir (Şen, 1980).

### 3.2.2.2 İç Meyve Ağırlığı (g)

Seçilen 20 genotip örneğinin iç meyve ağırlığı, kabukları kırılarak çıkarılan ceviz içlerinin 0.01 g hassasiyetteki dijital terazi ile tartıldıktan sonra ortalamalarının alınmasıyla tespit edilmiştir (Şen, 1980).

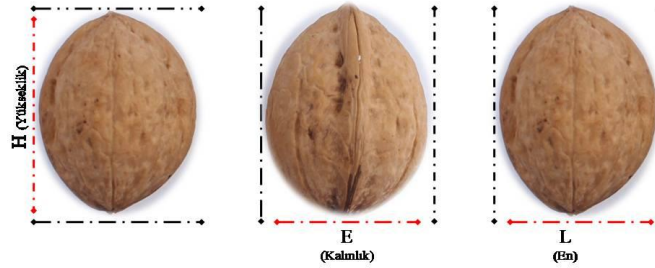
### 3.2.2.3 İç Oranı (%)

İç randıman değeri iç ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranlanması ile yüzde olarak hesaplanmıştır (Ölez, 1971; Şen, 1980).

$$\text{İç Oranı (\% Randıman)} = \frac{\text{Ort. İç Meyve Ağırlığı (g)}}{\text{Ort. Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)}} \times 100$$

### 3.2.2.4 Meyve Boyutları (mm)

Seçilen ağaçlara ait kabuklu meyvelerde meyve boyutları ayrı ayrı meyve yüksekliği (mm), meyve kalınlığı (mm) ve meyve eni (mm) 0.01 mm hassasiyetli dijital kumpasla ölçülmüştür (Şen 1980).



Şekil 3.8 Cevizlerde Meyve Yüksekliği (H), Meyve Eni (E), Meyve Kalınlığı (L)

### 3.2.2.5 Dış Kabuk Rengi

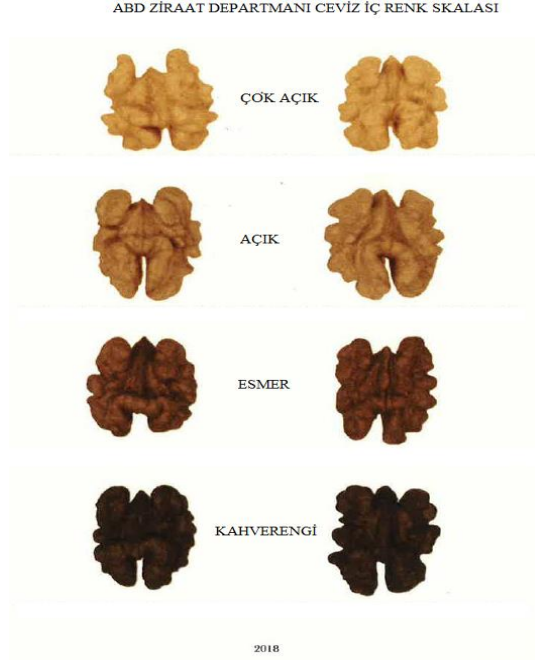
Cevizlerde meyve kabuk rengi gün ışığında gözlenerek açık, esmer, koyu olarak sınıflandırılmıştır (Muradoğlu, 2005).



Şekil 3.9 Cevizlerde Dış Kabuk Renginin Sınıflandırılması (Açık, Esmer, Koyu)

### 3.2.2.6 İç Meyve Rengi

Kabuklarından ayrılan iç cevizler görsel analiz yoluyla “çok açık”, “açık”, “esmer” ve “kahverengi” olarak sınıflandırılmıştır (Yarılgaç, 1997).



Şekil 3.10 Cevizlerde İç Rengin Sınıflandırılması (Anonim, 1976)

### 3.2.2.7 Kabuk Kalınlığı (mm)

Meyve kabuk kalınlığı 0.01 mm hassasiyetindeki dijital kumpas yardımıyla ölçülmüştür. Elde edilen değerler aşağıda gösterildiği gibi sınıflandırılmıştır (Şen, 1980; Oğuz, 1998; Muradoğlu, 2005).

- <0.90 mm “çok ince”
- 0.90-1.20 mm “ince”
- 1.20-1.50 mm “orta”
- >1,50 mm “kalın”

### 3.2.2.8 Kabuk Yüzey Pürüzlülüğü

İncelenen meyve kabuklarının pürüzlülüğü düz, orta ve çok pürüzlü şeklinde sınıflandırılmıştır.





**Şekil 3.11** Cevizde Kabuk Yüzeyinin Sınıflandırılması

### 3.2.2.9 İçte Büzüşme (%)

Her ceviz içi 4 parça kabul edilmek üzere 80 parçadan oluşan 20 örneğin % oranı hesaplanarak büzüşme oranı tespit edilmiştir (Yarılgaç, 1997).

$$\text{İçte Büzüşme (\%)} = \frac{\text{Büzüşme Olan Parça Sayısı}}{80} \times 100$$

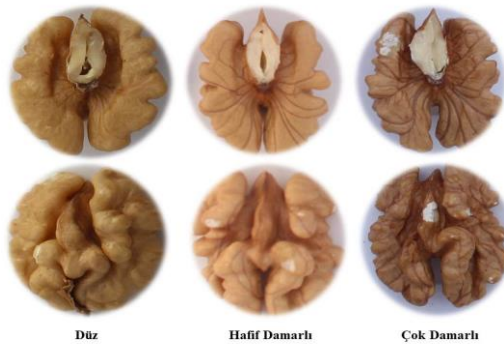
### 3.2.2.10 İç Çürüklüğü (%)

Her ceviz içi 4 parça kabul edilmek üzere 80 parçadan oluşan 20 örneğin % oranı hesaplanarak büzüşme oranı tespit edilmiştir. (Yarılgaç, 1997).

$$\text{İçte Çürüme (\%)} = \frac{\text{Çürüme Olan Parça Sayısı}}{80} \times 100$$

### 3.2.2.11 İçte Damarlılık

Meyvenin yüzeyindeki damarlanma durumu gözlemlenerek düz, hafif damarlı ve çok damarlı olarak sınıflandırılmıştır (Beyhan, 1993; Yarılgaç, 1997).



**Şekil 3.12** Cevizlerde İç Meyve Yüzeyinin Damarlılık Durumu

### 3.2.2.12 Meyve Şekli (Şekil İndeksi)

Cevizlerde meyve şekli yuvarlak, oval ve uzun olmaktadır.

Şekil indeksi=Meyve boyu (Meyve eni + Meyve kalınlığı)/2x100 formülüyle hesaplanarak meyvenin şekli,

1.10 $\geq$  yuvarlak,

1.11-1.25 oval,

1.25 $\leq$  uzun olarak nitelendirilmiştir (Şen, 1980; Beyhan, 1993; Anonim, 1994).

### **3.2.2.13 Meyve İçinin Bütün Çıkma Durumu**

Pazar değeri açısından önem arz eden için bütünlük durumu cevizin kırıldığında iç meyvenin kabuğun içinden parçalanmadan bütün çıkması durumunda “kolay”, yarım halde ikiye bölünerek çıkması durumunda “orta”, parçalanarak çıkması durumunda ise “kötü” olarak sınıflandırılmıştır (Akça, 1993).

### **3.2.2.14 Meyve Kabuğunun Kırılma Durumu**

Meyvenin kabuğundan çıkarılması için kuvvet kabuğun kırılma derecesini ifade eder. Bunu belirlemek için iki meyve avuç içinde birbirine temas edecek şekilde sıkıştırılmak suretiyle çabuk kırılıyorsa “kolay”, daha fazla kuvvet uygulanması gerekiyorsa “orta” kırılması için bir mekanik kuvvet kullanılması gerekiyor ise de “zor” olarak sınıflandırılmıştır (Yarılgaç, 1997).

### **3.2.2.15 İç Dolgunluk**

Cevizde iç meyvenin kabuk içini boşluk bırakmayacak şekilde doldurması “iyi”, kabukla iç meyve arasına 1-2 mm boşluk olması “orta” kabukla iç meyve arasındaki boşluğun ise 2 mm’den fazla olması “kötü” olarak tanımlanmıştır (Şen, 1980; Kaymaz, 2005).

## **3.2.3 Fenolojik Gözlemler**

Bu gözlemler 2019 yılında seçilen 100 genotipin tamamında ilkbaharın Nisan-Mayıs aylarını kapsayan dönemde yapılmıştır. Pratikte sadece 2. yıl seçilen genotiplerde yapılması gereken bu uygulama bunlar içinden seçilen üstün nitelikli genotiplerin bilinmemesi sebebiyle iki yılın verilerini de içeren ve zaman açısından araştırmacıya zaman kazandıran bir uygulama olarak yapılması uygun bulunmuştur (Yarılgaç, 1997).

### **3.2.3.1 Tomurcukların Uyanma Tarihi**

Tomurcukların kabardığı tarihler gözlemlenerek tespit edilmiştir (Anonim, 1994).

### 3.2.3.2 İlk Yapraklanma Tarihi

Ceviz ağaçlarında tomurcuklarının patlamasını takiben yapraklarının açmaya başladığı tarihler gözlenerek kayıt altına alınmıştır (Anonim, 1994).

### 3.2.3.3 Erkek ve Dişi Çiçeklenme Zamanları

Dişi çiçeklerin çiçeklenme zamanları erkek çiçeklerin tozlanmaya başladığı dişi çiçeklerin ise reseptif olduğu yani akışkan ve yapışkan kahverengimsi bir yapıya sahip olduğu tarihler gözlemlenerek belirlenmiştir. Erkek çiçeklerin püsküllerinden polenlerin döküldüğünün gözlemlendiği tarih ise erkek çiçeklerin aktif hale geçtiği tarih olacak belirlenmiştir.

### 3.2.3.4 Erkek ve Dişi Çiçeklenme Zamanlarının Karşılaştırılması (Dikogami)

Erkek ve dişi çiçeklerin birbirlerine göre açma zamanlarının kıyaslanması suretiyle çiçek karakterizasyonları aşağıdaki gibi isimlendirilmiştir (Akça, 1993; Özkan, 1993; Yarılgaç, 1997).

- Protoandry: Erkek çiçeklerin dişi çiçeklere göre önce açması durumudur.
- Protogeny: Dişi çiçeklerin erkek çiçeklere göre önce açması durumudur.
- Homogamy: Erkek ve dişi çiçeklerin eş zamanlı olarak açma durumudur.



Şekil 3.13 Ceviz Çiçeklerinde Çiçeklenme Zamanları

### 3.2.3.5 Yan Dallarda Meyve Verme Oranı

Ağaç üzerinde 3 dal seçilerek ve bu dallar üzerinde tepe tomurcuğu üzerinde olmayan yan dallardaki meyve salkımları sayıldıktan sonra salkım sayısının sürgün sayısına bölünmesiyle % olarak hesaplanmıştır.

### 3.2.3.6 Erkek Çiçeklerin (Püskül) Verimi

Püskül olarak isimlendirilen erkek çiçeklerin ağaç üzerindeki yoğunluklarına göre “az”, “orta”, “çok” olarak sınıflandırma yapılmıştır.

### 3.2.3.7 Salkımdaki Meyve Sayısı

Ağaç üzerinde yapılan gözlemler neticesinde salkımlı meyvelerin üzerinde mevcut bulunan meyveler sayılarak belirlenmiştir.



Şekil 3.14 Ceviz Çiçeklerinde Erkek Çiçekler (Kedicik)

### 3.2.3.8 Hasat Zamanı

Meyvelerin hasat edileceği tarih cevizlerin etrafındaki yeşil kabuğunun yarıdan fazla çatlayarak cevizlerin görünür duruma gelmesi dikkate alınarak tespit edilmiştir. Bu tarihler hasat zamanlarına göre 5 Eylül> “çok erken”, 6-11 Eylül “erken”, 12-19 Eylül “orta”, 20-30 Eylül “geç”, 1 Ekim< “çok geç” olarak değerlendirilmiştir (Sütyemez, 2016).

### 3.2.3.9 Yaprak Döküm Tarihi

Genotiplere ait ağaçlar üzerindeki yaprakların sararmasından itibaren yarısının dökülmesine kadar geçen süreler yaprak döküm tarihleri olarak belirlenmiştir (erken, orta, geç olacak şekilde) (Anonim, 1994).

### 3.2.4 Kimyasal İncelemeler

Üstün nitelikli olduğu tespit edilen genotiplere ait ceviz örnekleri kabuklarından ayrılarak parçalayıcı yardımıyla iyice öğütüldükten sonra bozulmayı önlemek amacıyla hava geçirgenliği sıfıra indirgenmiş korumalı poşetlerde saklanmıştır.

#### 3.2.4.1 Protein Oranı (%)

Meyvelerin azot miktarları Khejdal (Nx6.25) metodu kullanılarak 6.25 sabitiyle çarpılmak suretiyle hesaplanmıştır (Bayraklı, 1987; Muradoğlu, 2005).

#### **3.2.4.2 Yağ İçeriği (%)**

Seçilen genotiplere ait ceviz meyvelerinin toplam yağ içerikleri Soxholet cihazı ile belirlenmiştir (Akyüz ve Kaya, 1992).

#### **3.2.4.3 Kül Miktarı (%)**

Seleksiyonlara ait meyvelerden iç cevizler 1 gün boyunca 105°C’de kurutulmuş alınan 0.5 g örnek 550 °C’lik fırında kül tayini yapmak üzere 6 saat yakılarak kül oranları % olarak ifade edilmiştir (Şen, 1980; Akça, 1993; Yarılgaç, 1997).

#### **3.2.5 Tartılı Derecelendirme**

Çöğür cevizlerden alınan örnekler üstün nitelikli cevizleri belirlemek amacıyla iki yıl boyunca ön elemeye tabi tutularak belirlenmiştir. Bu eleme “Tartılı Derecelendirme Yöntemi” adını verdiğimiz her kriter için nisbi değerler belirlenerek kabuklu ceviz ve iç ceviz için ayrı ayrı puanlanarak yapılmıştır (Çizelge 3.1, Çizelge 3.2). Puanlamada kriterlerin önem derecesi ve maksimum ve minimum değerlere göre sınıf aralığı belirlenerek gruplar oluşturulmuştur (Ateş, 2018; Şener Saka, 2019).

**Çizelge 3.1** Kabuklu Meyvede Kullanılan Özellikler ve Puan Derecesi

Özellik	Puan Derecesi (%)	Sınıf Aralığı*	Değer Puanı
Kabuklu Meyve Ağırlığı	25	4.22-6.29	Çok Hafif: 1
		6.30-8.36	Hafif: 2
		8.37-10.43	Orta: 3
		10.44-12.50	Ağır: 4
		12.51-14.56	Çok Ağır: 5
Randıman (Meyve İç Oranı)	20	38.29-42.65	Çok Düşük: 1
		42.66-47.00	Düşük: 2
		47.01-51.35	Orta: 3
		51.36-55.70	Yüksek: 4
		55.71-60.05	Çok yüksek:5
Kabuk Rengi	10	-	Açık: 5
		-	Esmer: 3
		-	Koyu: 1
Yan Dal Verimliliği	25	10.00-24.00	1
		24.01-38.00	2
		38.01-52.00	3
		52.01-66.00	4
		66.01-80.00	5
Kabuk Pürüzlülüğü	5	-	Düz:5
		-	Orta:3
		-	Pürüzlü:1
Kabuk Kalınlığı	15	1.86-2.06	Çok Kalın: 1
		1.66-1.85	Kalın: 2
		1.46-1.65	Orta: 3
		1.25-1.45	İnce: 4
		1.04-1.24	Çok İnce: 5
TOPLAM	100		

**Çizelge 3.2** İç Cevizde Kullanılan Özellikler ve Puan Derecesi

Özellik	Puan Derecesi (%)	Sınıf Aralığı*	Değer Puanı
İç Ağırlığı	30	2.09-3.21	Çok Hafif: 1
		3.22-4.32	Hafif: 2
		4.33-5.44	Orta: 3
		5.45-6.55	Ağır: 4
		6.56-7.67	Çok Ağır: 5
Randıman (Meyve İç Oranı)	25	38.29-42.65	Çok Düşük: 1
		42.66-47.00	Düşük: 2
		47.01-51.35	Orta: 3
		51.36-55.70	Yüksek: 4
		55.71-60.05	Çok yüksek: 5
İç Rengi	20	-	Çok Açık: 5
		-	Açık: 3
		-	Esmer:2
		-	Kahverengi:1
Kabuk Kırılması	10	-	Zor: 1
		-	Orta: 3
		-	Kolay: 5
İçin Bütün Çıkma Durumu	15	-	Kötü: 1
		-	Orta: 3
		-	Kolay: 5
TOPLAM	100		

## **4. BULGULAR**

### **4.1 Birinci Yıl (2019) Verileri**

#### **4.1.1 Morfolojik Özellikler**

Çalışmanın ilk yılında (2019) incelenen 100 ceviz genotipinde kaydedilen morfolojik özelliklere ait veriler Çizelge 4.1’de sunulmuştur.

##### **4.1.1.1 Ağaç Yaşı**

İncelenen genotiplerin ağaç yaşları 25 (52 AY 01, 52 AY 39, 52 AY 90)- 110 (52 AY 52) arasında tespit edilmiştir. Ortalama ağaç yaşı 53.5 olarak kaydedilmiştir.

##### **4.1.1.2 Ağacın Boyu (m)**

Genotiplerde ağaç boyu 10 m (52 AY 39)-28 m (52 AY 52) arasında değişiklik göstermiştir. Ortalama ağaç boyu 16.49 m olarak belirlenmiştir.

##### **4.1.1.3 Ağacın Gelişme Kuvveti**

Gelişme kuvveti genotiplerin %30’unda “çok kuvvetli”, %35’inde “kuvvetli”, %23’ünde “orta” ve %12’sinde “zayıf” olarak belirlenmiştir.

##### **4.1.1.4 Gövde Uzunluğu (m)**

Genotiplerin gövde uzunluğu 0.95 m (52 AY 72)-6.00 m (52 AY 32, 52 AY 82) arasında değişmiştir.

##### **4.1.1.5 Gövde Çevresi (m)**

Genotiplerin gövde çevresi 0.84 m (52 AY 39)-2.47 m (52 AY 52) arasında tespit edilmiştir.

##### **4.1.1.6 Gövdede Ana Dal Sayısı (adet)**

Gövdede bulunan ana dal sayısı 1-6 arasında değişiklik göstermiştir. Ana dal sayısı tüm genotiplerin %22’sinde “1”, %29’unda “2”, %33’ünde “3”, %12’sinde “4”, %2’sinde “5” ve %2’sinde “6” olarak saptanmıştır.

##### **4.1.1.7 Taç Genişliği (m)**

Genotiplerin taç genişliği 6 m (52 AY 49)-17 m (52 AY 52, 52 AY 91) arasında tespit edilmiştir.

##### **4.1.1.8 Taç Şekli**

Taç şekli genotiplerin %31’inde “dik”, %18’inde “yarı dik” ve %51’inde “yayvan” olarak belirlenmiştir.

#### **4.1.1.9 Ağacın Dallanma Sıklığı**

Genotiplerin %2'si çok sık, %35'i sık, %33'ü yarı sık ve %30'u seyrek dallanma özelliğine sahiptir.

#### **4.1.1.10 Rakım (m)**

Ağaçların bulunduğu mahallelerdeki rakım 590-1218 m aralığındadır. 800 rakımın altında 36, 800-1000 m arasında 40 ve 1000 m'nin üzerinde 24 genotip yer almaktadır.



**Çizelge 4.1 Birinci Yıl (2019) İncelenen 100 Genotipe Ait Morfolojik Özellikler**

Genotip No	AY	AB (m)	GU (m)	GÇ (m)	GADS	TG (m)	TŞ	DS	AGK	R (m)
52 AY 01	25	14	2.70	0.92	3	7	Yarı Dik	Sık	Orta	852
52 AY 02	30	13	2.10	0.86	3	8	Dik	Yarı Sık	Orta	863
52 AY 03	85	25	4.10	1.92	3	16	Dik	Yarı Sık	Çok Kuvvetli	643
52 AY 04	40	17	2.40	1.18	2	9	Yarı Dik	Seyrek	Kuvvetli	833
52 AY 05	35	12	1.50	0.92	3	8	Yarı Dik	Sık	Kuvvetli	872
52 AY 06	45	17	1.15	1.47	3	12	Yayvan	Sık	Kuvvetli	855
52 AY 07	35	14	2.30	1.08	1	8	Yayvan	Seyrek	Orta	828
52 AY 08	50	15	1.90	1.10	2	9	Yarı Dik	Sık	Kuvvetli	650
52 AY 09	40	17	2.30	1.23	3	10	Yarı Dik	Yarı Sık	Çok kuvvetli	809
52 AY 10	70	20	3.10	1.48	4	13	Yayvan	Sık	Çok Kuvvetli	831
52 AY 11	65	16	2.80	1.63	3	12	Dik	Seyrek	Kuvvetli	654
52 AY 12	50	17	1.90	1.17	2	9	Yayvan	Sık	Çok Kuvvetli	863
52 AY 13	65	22	4.50	2.07	3	13	Dik	Yarı Sık	Çok Kuvvetli	842
52 AY 14	80	18	3.80	1.82	2	12	Dik	Yarı Sık	Çok Kuvvetli	643
52 AY 15	60	16	4.30	1.28	1	10	Dik	Seyrek	Orta	677
52 AY 16	55	13	1.90	1.34	1	13	Yayvan	Sık	Kuvvetli	652
52 AY 17	60	15	2.90	1.68	1	15	Yayvan	Sık	Çok Kuvvetli	663
52 AY 18	50	17	5.50	1.46	1	11	Yayvan	Sık	Kuvvetli	612
52 AY 19	35	14	1.80	0.86	6	9	Yayvan	Çok Sık	Orta	672
52 AY 20	60	15	3.70	1.72	2	8	Dik	Seyrek	Orta	1107
52 AY 21	50	22	2.10	1.48	4	14	Yayvan	Yarı Sık	Kuvvetli	1082
52 AY 22	55	13	4.30	1.84	3	7	Dik	Seyrek	Kuvvetli	1024
52 AY 23	70	16	3.20	1.40	2	13	Yayvan	Yarı Sık	Çok Kuvvetli	952
52 AY 24	40	12	2.20	0.94	2	8	Yarı Dik	Sık	Zayıf	655
52 AY 25	65	17	2.60	1.56	2	13	Dik	Seyrek	Kuvvetli	605
52 AY 26	55	13	2.70	1.81	3	8	Dik	Seyrek	Kuvvetli	625
52 AY 27	40	12	3.40	0.95	2	9	Dik	Sık	Zayıf	602
52 AY 28	30	14	1.50	0.84	6	9	Yayvan	Sık	Orta	608
52 AY 29	60	16	3.70	1.18	2	12	Dik	Sık	Kuvvetli	936
52 AY 30	40	13	5.00	1.05	1	10	Yayvan	Seyrek	Orta	959
52 AY 31	65	16	1.60	1.33	4	13	Yayvan	Sık	Kuvvetli	938
52 AY 32	75	19	6.00	1.79	2	15	Yayvan	Yarı Sık	Çok Kuvvetli	844
52 AY 33	35	12	1.20	0.92	1	8	Dik	Sık	Orta	928
52 AY 34	75	18	3.50	2.12	4	15	Yayvan	Sık	Çok Kuvvetli	619
52 AY 35	85	22	4.20	1.78	4	16	Yayvan	Sık	Çok Kuvvetli	641
52 AY 36	35	12	3.20	0.92	1	8	Yayvan	Seyrek	Zayıf	625
52 AY 37	50	20	2.80	1.62	3	14	Yayvan	Sık	Kuvvetli	763
52 AY 38	30	12	1.50	1.10	2	7	Dik	Seyrek	Orta	967
52 AY 39	25	10	2.90	0.84	1	9	Yayvan	Yarı Sık	Orta	890
52 AY 40	70	21	5.60	1.67	4	16	Yayvan	Sık	Çok Kuvvetli	658
52 AY 41	40	16	2.80	1.67	1	9	Dik	Sık	Kuvvetli	1012
52 AY 42	55	16	3.20	1.25	2	11	Yarı Dik	Yarı Sık	Kuvvetli	974
52 AY 43	80	23	5.30	1.85	3	10	Yarı Dik	Seyrek	Çok Kuvvetli	993
52 AY 44	25	12	2.80	0.82	3	7	Yayvan	Yarı Sık	Zayıf	1058
52 AY 45	45	13	1.20	1.47	2	10	Yayvan	Sık	Çok Kuvvetli	925
52 AY 46	30	15	2.10	1.12	3	7	Dik	Sık	Kuvvetli	1061
52 AY 47	65	17	2.50	1.36	4	11	Yayvan	Yarı Sık	Çok Kuvvetli	891
52 AY 48	30	13	2.30	0.91	2	7	Dik	Seyrek	Orta	956
52 AY 49	30	12	1.80	0.86	3	6	Dik	Seyrek	Zayıf	952
52 AY 50	65	18	2.90	1.44	2	14	Yarı Dik	Sık	Çok Kuvvetli	943

AY: Ağacın Yaşı, AB: Ağacın Boyu, GU: Gövde Uzunluğu, GÇ: Gövde Çevresi, GADS: Gövdede Ana Dal Sayısı  
TG: Taç Genişliği TŞ: Taç Şekli DS: Dallanma Sıklığı, AGK: Ağacın Gelişme Kuvveti, R: Rakım.

**Çizelge 4.1** Birinci Yıl (2019) İncelenen 100 Genotipe Ait Morfolojik Özellikler (2019) (devamı)

Genotip No	AY	AB (m)	GU (m)	GÇ (m)	GADS	TG (m)	TŞ	DS	AGK	R (m)
52 AY 51	35	14	1.90	0.95	3	7	Dik	Seyrek	Orta	938
52 AY 52	110	28	1.70	2.47	4	17	Yayvan	Yarı Sık	Çok Kuvvetli	687
52 AY 53	40	16	3.50	0.86	1	8	Yayvan	Seyrek	Zayıf	732
52 AY 54	35	12	4.20	0.91	1	9	Yayvan	Sık	Zayıf	877
52 AY 55	90	17	3.10	1.56	3	13	Yayvan	Sık	Çok Kuvvetli	1157
52 AY 56	45	15	2.40	1.13	1	11	Yayvan	Yarı Sık	Kuvvetli	912
52 AY 57	70	16	1.20	1.16	1	12	Yayvan	Seyrek	Kuvvetli	984
52 AY 58	85	17	2.50	1.58	5	13	Yayvan	Sık	Çok Kuvvetli	874
52 AY 59	60	16	1.90	1.25	3	10	Dik	Yarı Sık	Kuvvetli	1216
52 AY 60	40	12	1.40	0.96	3	9	Yayvan	Sık	Kuvvetli	1208
52 AY 61	30	13	2.30	0.87	1	7	Dik	Seyrek	Zayıf	1195
52 AY 62	70	24	3.10	1.54	1	15	Yarı Dik	Yarı Sık	Kuvvetli	840
52 AY 63	50	15	2.10	1.12	4	12	Yayvan	Yarı Sık	Kuvvetli	896
52 AY 64	40	16	1.10	1.05	2	8	Yarı Dik	Sık	Zayıf	1083
52 AY 65	65	17	3.60	1.32	3	14	Yayvan	Sık	Çok Kuvvetli	883
52 AY 66	60	14	1.40	1.19	3	13	Yayvan	Sık	Çok Kuvvetli	775
52 AY 67	75	18	4.50	2.04	2	10	Dik	Yarı Sık	Kuvvetli	948
52 AY 68	60	18	2.30	1.64	2	7	Dik	Seyrek	Orta	1125
52 AY 69	60	15	1.80	1.10	3	9	Yarı Dik	Seyrek	Orta	1056
52 AY 70	75	23	3.10	1.85	3	14	Dik	Yarı Sık	Kuvvetli	1218
52 AY 71	30	11	2.50	1.32	4	7	Yarı Dik	Seyrek	Zayıf	1192
52 AY 72	35	15	0.95	1.10	3	10	Yayvan	Yarı Sık	Orta	1183
52 AY 73	65	26	3.15	1.74	2	12	Dik	Yarı Sık	Kuvvetli	791
52 AY 74	60	20	4.10	1.59	2	14	Yayvan	Yarı Sık	Çok Kuvvetli	832
52 AY 75	50	13	4.20	1.05	1	8	Yayvan	Seyrek	Zayıf	781
52 AY 76	40	15	3.60	1.25	3	9	Yarı Dik	Sık	Orta	1214
52 AY 77	75	17	2.70	1.39	2	12	Yayvan	Yarı Sık	Kuvvetli	641
52 AY 78	80	24	2.90	1.45	3	15	Yayvan	Sık	Çok Kuvvetli	876
52 AY 79	55	15	3.70	1.20	1	13	Yayvan	Yarı Sık	Kuvvetli	1104
52 AY 80	60	14	1.80	1.11	3	12	Yayvan	Sık	Çok Kuvvetli	857
52 AY 81	50	23	3.50	1.71	1	11	Yarı Dik	Yarı Sık	Kuvvetli	615
52 AY 82	50	20	6.00	1.40	1	9	Dik	Seyrek	Kuvvetli	1094
52 AY 83	70	25	2.60	1.84	4	16	Yayvan	Çok Sık	Çok Kuvvetli	667
52 AY 84	95	18	2.50	1.79	4	14	Yayvan	Yarı Sık	Kuvvetli	855
52 AY 85	30	12	1.10	0.86	3	8	Yayvan	Sık	Orta	954
52 AY 86	45	14	1.50	0.92	2	9	Yarı Dik	Seyrek	Zayıf	1217
52 AY 87	50	15	2.20	1.07	3	8	Dik	Seyrek	Orta	590
52 AY 88	70	21	3.80	1.62	1	10	Yayvan	Yarı Sık	Çok Kuvvetli	625
52 AY 89	30	11	3.30	1.13	3	9	Yayvan	Yarı Sık	Kuvvetli	795
52 AY 90	25	12	2.10	1.08	2	9	Yayvan	Sık	Orta	1083
52 AY 91	80	25	2.20	2.18	5	17	Yayvan	Yarı Sık	Çok Kuvvetli	773
52 AY 92	40	16	3.00	1.05	1	11	Yarı Dik	Seyrek	Kuvvetli	687
52 AY 93	45	13	2.50	1.24	3	10	Yayvan	Yarı Sık	Çok Kuvvetli	1183
52 AY 94	40	15	1.80	1.07	2	7	Dik	Yarı Sık	Orta	641
52 AY 95	40	15	2.70	1.25	2	7	Dik	Seyrek	Orta	792
52 AY 96	50	18	3.50	1.61	2	13	Yayvan	Seyrek	Çok Kuvvetli	781
52 AY 97	45	23	2.60	1.44	2	10	Dik	Seyrek	Kuvvetli	804
52 AY 98	80	25	2.10	1.92	2	15	Yayvan	Yarı Sık	Çok Kuvvetli	1057
52 AY 99	50	15	1.80	0.87	3	8	Dik	Yarı Sık	Orta	1123
52 AY 100	75	15	3.40	1.48	3	11	Yarı Dik	Seyrek	Kuvvetli	738

AY: Ağacın Yaşı, AB: Ağacın Boyu, GU: Gövde Uzunluğu, GÇ: Gövde Çevresi, GADS: Gövdede Ana Dal Sayısı  
TG: Taç Genişliği TŞ: Taç Şekli DS: Dallanma Sıklığı, AGK: Ağacın Gelişme Kuvveti, R: Rakım.

#### 4.1.2 Pomolojik Özellikler

Çalışmanın ilk yılında (2019) incelenen 100 ceviz genotipine ait meyve özellikleri değişim aralığı ve bu değişim aralığına dahil olan % genotip oranı Çizelge 4.2’de verilmiştir.

**Çizelge 4.2** Birinci Yıl (2019) İncelenen 100 Genotipin Meyve Özelliklerine Ait Değişim Aralıkları

Özellikler	Değişim Aralığı	% Oranı	Özellikler	Değişim Aralığı	% Oranı
<b>Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)</b>	4.22-6.29	5	<b>İç Rengi</b>	Çok Açık	18
	6.30-8.36	27		Açık	30
	8.37-10.43	46		Esmer	43
	10.44-12.50	18		Kahverengi	9
	12.51-14.56	4			
<b>İç Ağırlığı (g)</b>	2.09-3.21	5	<b>İçte Damarlılık</b>	Düz	40
	3.22-4.32	27		Hafif Damarlı	37
	4.33-5.44	41		Damarlı	23
	5.45-6.55	20			
	6.56-7.67	7			
<b>İç Oranı (%)</b>	38.29-42.65	2	<b>İç Dolgunluğu</b>	İyi	43
	42.66-47.00	12		Orta	32
	47.01-51.35	25		Kötü	25
	51.36-55.70	37			
	55.71-60.05	24			
<b>Meyve Eni (mm)</b>	24.13-27.42	14	<b>Kırılma Durumu</b>	Kolay	28
	27.43-30.71	39		Orta	44
	30.72-34.01	36		Zor	28
	34.02-37.30	10			
	37.31-40.59	1			
<b>Meyve Yüksekliği (mm)</b>	22.87-25.50	3	<b>İçin Bütün Çıkma Durumu</b>	Kolay	39
	25.51-28.13	33		Orta	38
	28.14-30.76	41		Kötü	23
	30.77-33.39	20			
	33.40-36.02	3			
<b>Meyve Boyu (mm)</b>	27.74-31.55	7	<b>Şekil İndeksi</b>	Oval	25
	31.56-35.37	36		Yuvarlak	75
	35.38-39.18	46			
	39.19-42.99	10			
	43.00-46.81	1			
<b>Kabuk Kalınlığı (mm)</b>	1.86-2.06	15	<b>İçte Büzüşme (%)</b>	0	41
	1.66-1.85	9		1.25-7.50	21
	1.46-1.65	28		7.51-13.76	21
	1.25-1.45	34		13.77-20.02	14
	1.04-1.24	14		20.03-26.08	3
<b>Kabuk Pürüzlülüğü</b>	Düz	27	<b>İç Çürüklüğü (%)</b>	0	64
	Orta	53		2.50-9.06	13
	Pürüzlü	20		9.07-15.63	16
				15.64-22.20	6
				22.21-28.77	1
<b>Kabuk Rengi</b>	Açık	34			
	Esmer	44			
	Koyu	22			

#### **4.1.2.1 Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)**

Genotiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 4.22 g (52 AY 86)-14.56 g (52 AY 73) aralığında değişmiştir. Genotiplerin %4'ünün en yüksek meyve ağırlığı olan 12.51-14.56 g sınıfında yer aldığı tespit edilmiştir. Genotiplerin yarısına yakın kısmının ise 8.37-10.43 g aralığında bulunduğu görülmektedir. 22 genotipin meyve ağırlığı 10.5 g'ın üstünde bulunmuştur (Çizelge 4.3, Çizelge 4.4).

#### **4.1.2.2 İç Meyve Ağırlığı (g)**

Genotiplerin iç meyve ağırlıklarının 2.09 g (52 AY 86)-7.67 g (52 AY 73) aralığında değiştiği tespit edilmiştir. Genotiplerin %7'si en yüksek iç ağırlığına sahip olan gruba dahildir. Yüzdece en fazla (%41) genotipin bulunduğu sınıf ise 4.33-5.44 g aralığı olmuştur. Genotiplerin 27 tanesinde ise iç meyve ağırlığı 5.5 g'ın üzerinde kaydedilmiştir (Çizelge 4.3, Çizelge 4.4).

#### **4.1.2.3 İç Oranı (%)**

Genotiplerin iç oranları %38.29 (52 AY 10)-%60.05 (52 AY 59) aralığında değişmektedir. Genotiplerin %61'inin iç randımanının %50'nin üzerinde olduğu görülmektedir (Çizelge 4.3, Çizelge 4.4).

#### **4.1.2.4 Kabuk Kalınlığı (mm)**

Genotiplerin kabuk kalınlıkları 1.04 mm (52 AY 62)-2.06 mm (52 AY 16) aralığında bulunmuştur. Genotiplerin %14'ünün 1.04-1.28 kabuk sınıfı aralığında yer aldığı, %59'luk kısmının ise kabuk kalınlığının 1.5 mm'nin altında olduğu tespit edilmiştir. Genotiplerin %10'u ise Akça (1993), sınıflamasına göre ince kabuk sınıfına dahildir (Çizelge 4.3, Çizelge 4.4).

#### **4.1.2.5 Meyve Boyutları (mm)**

Genotiplerin meyve eni 24.13-40.59 mm, meyve boyu 27.74-46.81 mm ve meyve yüksekliği 22.87-36.02 mm aralığında tespit edilmiştir. Meyve eni ve meyve boyu en yüksek kategoride %1, meyve yüksekliği %3 oranında tespit edilmiştir. Meyve eni ve meyve yüksekliğinin en yüksek tespit edildiği genotip 52 AY 97 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.3, Çizelge 4.4).

#### **4.1.2.6 Meyve Şekli (Şekil İndeksi)**

Meyve şekli genotiplerin %75'inde yuvarlak ve %25'inde oval olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.3, Çizelge 4.4).

#### **4.1.2.7 Dış Kabuk Rengi**

Dış kabuk rengi genotiplerin %33'ünde "açık", %45'inde "esmer" ve %22'sinde "koyu" olarak saptanmıştır (Çizelge 4.3, Çizelge 4.5).

#### **4.1.2.8 İç Meyve Rengi**

İç meyve rengi genotiplerin %18'inde "çok açık", %30'unda "açık", %43'ünde "esmer" ve %9'unda "kahverengi" olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.3, Çizelge 4.4).

#### **4.1.2.9 Kabuk Yüzey Pürüzlülüğü**

Genotiplerin %27'sinin düz, %53'ünün orta pürüzlü ve %20'sinin pürüzlü kabuk yüzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.3, Çizelge 4.4).

#### **4.1.2.10 İçte Büzüşme (%)**

İncelenen genotiplerde içte büzüşme oranı %0.00-26.25 arasında belirlenmiştir. Genotiplerin %41'inde içte büzüşmeye rastlanılmamıştır (Çizelge 4.3, Çizelge 4.4).

#### **4.1.2.11 İç Çürüklüğü (%)**

İncelenen genotiplerde iç çürüklüğü %0.00-28.75 arasında değişim göstermiştir. Genotiplerin %64'ünde iç çürüklüğüne rastlanmamıştır (Çizelge 4.3, Çizelge 4.4).

#### **4.1.2.12 İçte Damarlılık (%)**

İçte damarlılık genotiplerin %40'ında düz, %37'sinde hafif damarlı ve %23'ünde damarlı olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.3, Çizelge 4.4).

#### **4.1.2.13 Meyve İçinin Bütün Çıkma Durumu**

Meyve içinin bütün çıkma durumu genotiplerin %39'unda kolay, %38'inde orta, %23'ünde zor olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.3, Çizelge 4.4).

#### **4.1.2.14 Meyve Kabuğunun Kırılma Durumu**

Meyve kabuğunun kırılma durumu genotiplerin %28'inde kolay, %44'ünde orta ve %28'inde zor olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.3, Çizelge 4.4).

#### **4.1.2.15 İç Dolgunluğu**

İç dolgunluğu genotiplerin %43'ünde iyi, %32'sinde orta ve %25'inde kötü olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.3, Çizelge 4.4).

**Çizelge 4.3** Birinci Yıl (2019) İncelenen 100 Genotipin Meyve Ağırlığı, İç Oranı, Kabuk Kalınlığı ve Meyve Boyutları

Genotip No	KMA (g)	İMA (g)	İO (%)	KK (mm)	ME (mm)	MY (mm)	MB (mm)	Şİ
52 AY 01	9.87	5.10	44.91	1.84	28.81	28.01	35.91	1.26
52 AY 02	9.11	4.23	43.64	1.55	30.16	28.37	34.95	1.19
52 AY 03	13.23	7.43	56.14	1.40	35.77	35.04	40.76	1.15
52 AY 04	9.31	4.67	47.74	1.86	28.91	27.97	34.45	1.21
52 AY 05	10.20	5.64	55.36	1.85	31.67	30.53	37.48	1.21
52 AY 06	10.09	5.68	56.39	1.35	35.60	33.32	39.46	1.15
52 AY 07	9.09	4.99	54.93	1.48	34.15	32.86	37.86	1.13
52 AY 08	10.03	5.31	50.00	1.81	30.97	29.25	39.05	1.30
52 AY 09	9.54	4.78	44.94	1.88	32.95	31.10	36.54	1.14
52 AY 10	10.77	4.32	38.29	2.02	35.72	33.61	38.21	1.10
52 AY 11	10.90	5.28	45.64	1.94	30.70	29.33	33.98	1.13
52 AY 12	9.11	5.07	48.80	1.40	31.66	30.85	35.34	1.13
52 AY 13	9.17	4.92	53.93	1.38	40.59	28.06	32.78	0.96
52 AY 14	10.05	4.66	44.13	1.45	34.03	32.95	41.44	1.24
52 AY 15	7.97	4.31	55.09	1.58	30.35	28.13	36.22	1.24
52 AY 16	10.70	5.14	48.40	2.06	30.49	28.33	33.81	1.15
52 AY 17	8.72	4.69	46.55	2.03	30.42	29.11	32.80	1.10
52 AY 18	9.63	4.83	47.10	1.90	33.45	31.29	35.96	1.11
52 AY 19	7.93	4.53	57.15	1.28	30.69	29.48	36.41	1.21
52 AY 20	7.47	4.00	53.87	1.12	27.61	27.14	37.52	1.37
52 AY 21	7.86	4.30	54.95	1.35	30.07	29.37	36.59	1.23
52 AY 22	7.37	4.26	58.27	1.29	27.83	29.02	38.03	1.34
52 AY 23	10.77	5.06	47.08	1.89	29.81	28.75	37.74	1.29
52 AY 24	7.92	4.22	51.82	1.53	26.94	25.91	31.82	1.20
52 AY 25	11.50	6.43	56.00	1.37	30.27	28.65	37.59	1.28
52 AY 26	8.14	4.50	52.29	1.45	27.76	27.26	32.50	1.18
52 AY 27	7.98	4.60	48.62	1.51	31.07	28.59	32.71	1.10
52 AY 28	10.79	3.75	47.10	1.51	28.65	26.00	32.88	1.20
52 AY 29	5.91	2.77	43.93	1.39	24.13	25.57	36.54	1.47
52 AY 30	7.03	3.59	51.41	1.81	26.76	25.23	32.00	1.23
52 AY 31	5.29	3.01	57.52	1.34	28.06	26.04	31.13	1.15
52 AY 32	8.42	4.93	51.51	1.90	31.47	31.46	33.62	1.07
52 AY 33	6.95	4.29	54.18	1.48	26.36	27.16	37.90	1.42
52 AY 34	8.67	4.37	50.47	1.49	28.48	27.39	35.39	1.27
52 AY 35	11.31	6.24	55.37	1.62	31.74	30.61	37.25	1.19
52 AY 36	9.26	4.79	49.28	1.42	30.81	29.94	35.16	1.16
52 AY 37	12.32	6.85	55.61	1.27	33.82	32.97	37.04	1.11
52 AY 38	7.61	3.74	50.10	1.40	26.42	26.24	32.08	1.22
52 AY 39	8.42	4.32	51.32	1.95	28.59	27.26	29.29	1.05
52 AY 40	9.35	5.30	56.66	1.33	30.64	29.70	36.23	1.20
52 AY 41	7.57	4.11	54.39	1.24	27.13	26.61	35.82	1.33
52 AY 42	10.49	5.45	52.14	1.49	30.08	28.81	36.38	1.24
52 AY 43	7.29	4.06	55.68	1.44	30.42	26.89	32.48	1.13
52 AY 44	9.52	5.34	56.06	1.16	31.25	28.93	36.74	1.22
52 AY 45	8.55	4.79	56.00	1.39	30.05	29.25	35.17	1.19
52 AY 46	9.05	4.67	51.61	1.33	29.92	26.83	31.96	1.13
52 AY 47	9.13	4.94	51.31	1.48	30.57	27.71	34.20	1.17
52 AY 48	10.45	5.06	48.50	1.96	33.92	30.15	39.08	1.22
52 AY 49	7.37	3.92	53.14	1.51	26.06	27.31	37.99	1.42
52 AY 50	8.75	4.39	49.97	1.29	27.66	27.45	35.25	1.28

KMA: Kabuklu Meyve Ağırlığı, İMA: İç Meyve Ağırlığı, İO: İç Oranı, KK: Kabuk Kalınlığı, ME: Meyve Eni, MY: Meyve Yüksekliği, MB: Meyve Boyu, Şİ: Şekil İndeksi.

**Çizelge 4.3** Birinci Yıl (2019) İncelenen 100 Genotipin Meyve Ağırlığı, İç Oranı, Kabuk Kalınlığı ve Meyve Boyutları (devamı)

Genotip No	KMA (g)	İMA (g)	İO (%)	KK (mm)	ME (mm)	MY (mm)	MB (mm)	Şİ
52 AY 51	5.49	2.97	56.80	1.14	24.92	22.87	28.74	1.20
52 AY 52	11.21	6.26	55.79	1.37	32.10	31.64	38.95	1.22
52 AY 53	9.72	5.35	55.12	1.47	34.01	31.17	36.13	1.11
52 AY 54	10.42	5.81	55.72	1.59	33.34	30.58	37.40	1.17
52 AY 55	5.24	2.66	50.77	1.10	25.84	25.58	29.23	1.14
52 AY 56	8.33	4.11	49.32	1.48	28.04	26.20	34.29	1.26
52 AY 57	8.56	4.67	51.14	1.32	27.83	26.68	37.90	1.39
52 AY 58	9.68	5.39	55.47	1.31	32.80	31.86	35.91	1.11
52 AY 59	6.63	3.99	60.05	1.11	27.93	28.31	28.31	1.01
52 AY 60	7.86	4.32	48.64	1.28	32.01	30.37	34.80	1.12
52 AY 61	8.84	4.56	51.47	1.40	27.81	29.20	39.25	1.38
52 AY 62	10.21	5.74	56.22	1.04	31.53	30.86	37.55	1.20
52 AY 63	10.15	5.55	54.79	1.58	31.87	29.77	36.91	1.20
52 AY 64	6.92	3.69	52.84	1.24	25.78	26.86	36.97	1.40
52 AY 65	8.89	4.89	55.03	1.45	31.25	29.98	38.25	1.25
52 AY 66	9.41	4.54	48.79	1.63	32.01	30.24	33.61	1.08
52 AY 67	12.82	6.28	43.30	1.71	34.96	32.94	38.87	1.15
52 AY 68	9.75	5.46	56.11	1.48	31.33	30.06	37.32	1.22
52 AY 69	7.90	4.29	51.69	1.31	28.73	29.12	35.24	1.22
52 AY 70	10.33	5.58	54.21	1.14	31.49	32.04	39.45	1.24
52 AY 71	9.89	4.62	46.78	1.74	29.84	29.16	36.48	1.24
52 AY 72	7.17	4.05	56.79	1.23	29.18	27.83	35.17	1.23
52 AY 73	14.56	7.67	52.69	1.65	35.92	33.30	41.92	1.21
52 AY 74	8.91	4.86	54.57	1.30	31.37	30.42	37.25	1.21
52 AY 75	8.45	4.98	50.30	1.22	31.21	28.82	32.80	1.09
52 AY 76	9.15	4.89	53.48	1.73	29.55	28.87	31.38	1.07
52 AY 77	10.30	5.65	54.87	1.72	32.20	30.16	35.68	1.14
52 AY 78	7.25	3.82	51.68	1.06	30.46	29.49	32.65	1.09
52 AY 79	7.92	3.91	44.63	1.38	27.09	26.31	34.25	1.28
52 AY 80	8.74	5.03	53.51	1.17	31.63	30.42	35.84	1.16
52 AY 81	12.35	6.74	54.61	1.47	33.35	31.99	39.00	1.19
52 AY 82	7.77	3.26	41.95	1.65	27.85	26.50	32.85	1.21
52 AY 83	10.21	5.77	56.55	1.31	31.94	30.19	35.98	1.16
52 AY 84	9.57	5.52	57.97	1.41	32.07	30.50	37.51	1.20
52 AY 85	6.78	3.84	57.05	1.58	25.03	25.95	35.16	1.38
52 AY 86	4.22	2.09	49.77	1.13	24.79	24.46	27.74	1.13
52 AY 87	10.99	5.17	47.20	1.54	30.80	29.40	39.32	1.31
52 AY 88	10.87	5.62	51.65	1.65	30.00	29.02	33.81	1.15
52 AY 89	8.68	4.19	46.07	1.47	31.27	29.29	32.78	1.08
52 AY 90	7.61	4.25	56.11	1.97	26.75	25.72	32.99	1.26
52 AY 91	11.06	6.23	56.25	1.50	31.39	29.71	39.29	1.29
52 AY 92	11.05	5.08	45.96	1.88	31.63	30.95	37.20	1.19
52 AY 93	9.92	6.41	56.49	1.66	31.43	30.07	39.54	1.29
52 AY 94	8.06	4.03	50.78	1.56	29.58	26.60	34.20	1.22
52 AY 95	12.60	6.68	53.02	1.32	34.34	32.58	38.88	1.16
52 AY 96	11.43	6.07	53.20	1.56	33.56	32.17	34.75	1.06
52 AY 97	12.44	6.55	52.68	1.29	37.00	36.02	46.81	1.28
52 AY 98	7.98	4.51	56.49	1.32	27.49	27.02	34.67	1.27
52 AY 99	9.37	4.51	48.68	1.91	27.61	27.14	32.27	1.18
52 AY 100	10.42	5.85	56.26	1.30	33.71	31.50	38.45	1.18

KMA: Kabuklu Meyve Ağırlığı, İMA: İç Meyve Ağırlığı, İO: İç Oranı, KK: Kabuk Kalınlığı, ME: Meyve Eni, MY: Meyve Yüksekliği, MB: Meyve Boyu, Şİ: Şekil İndeksi.

**Çizelge 4.4 Birinci Yıl (2019) İncelenen 100 Genotipin Meyve Özellikleri**

Genotip No	KR	İMR	KP	İB	İÇ	İDD	İBÇD	KKD	ID
52 AY 01	Esmer	Esmer	Düz	0.00	16.25	Hafif Damarlı	Kötü	Zor	Orta
52 AY 02	Esmer	Esmer	Pürüzlü	18.75	10.00	Çok Damarlı	Kötü	Orta	Kötü
52 AY 03	Açık	Çok Açık	Orta	0.00	0.00	Hafif Damarlı	İyi	Orta	İyi
52 AY 04	Esmer	Esmer	Düz	5.00	11.25	Çok Damarlı	Kötü	Zor	Orta
52 AY 05	Esmer	Kahverengi	Orta	0.00	0.00	Düz	Orta	Zor	İyi
52 AY 06	Esmer	Esmer	Orta	2.50	0.00	Düz	Orta	Orta	Orta
52 AY 07	Koyu	Açık	Pürüzlü	1.25	0.00	Düz	Orta	Orta	Orta
52 AY 08	Koyu	Esmer	Orta	0.00	0.00	Düz	Orta	Zor	İyi
52 AY 09	Koyu	Kahverengi	Düz	17.50	28.75	Çok Damarlı	Kötü	Zor	Kötü
52 AY 10	Koyu	Çok Açık	Orta	11.25	8.75	Düz	Kötü	Zor	Kötü
52 AY 11	Esmer	Esmer	Orta	0.00	10.00	Hafif Damarlı	Kötü	Zor	Orta
52 AY 12	Koyu	Esmer	Pürüzlü	7.50	16.25	Çok Damarlı	İyi	Kolay	Kötü
52 AY 13	Koyu	Kahverengi	Orta	13.75	0.00	Çok Damarlı	İyi	Orta	Orta
52 AY 14	Esmer	Çok Açık	Orta	0.00	18.75	Hafif Damarlı	Kötü	Orta	Kötü
52 AY 15	Koyu	Kahverengi	Orta	12.50	0.00	Çok Damarlı	Orta	Orta	Orta
52 AY 16	Esmer	Esmer	Düz	0.00	0.00	Hafif Damarlı	Kötü	Zor	İyi
52 AY 17	Açık	Çok Açık	Orta	16.25	17.50	Çok Damarlı	Kötü	Zor	Kötü
52 AY 18	Koyu	Çok Açık	Düz	7.50	5.00	Düz	Orta	Zor	Orta
52 AY 19	Açık	Çok Açık	Orta	0.00	0.00	Düz	İyi	Kolay	İyi
52 AY 20	Esmer	Esmer	Orta	8.75	0.00	Hafif Damarlı	Orta	Kolay	Orta
52 AY 21	Açık	Çok Açık	Düz	0.00	0.00	Düz	İyi	Kolay	İyi
52 AY 22	Açık	Çok Açık	Orta	0.00	0.00	Düz	İyi	Kolay	İyi
52 AY 23	Açık	Açık	Düz	14.00	0.00	Hafif Damarlı	Orta	Zor	Orta
52 AY 24	Açık	Açık	Pürüzlü	6.25	10.00	Düz	Orta	Orta	Orta
52 AY 25	Açık	Açık	Orta	0.00	0.00	Düz	İyi	Kolay	İyi
52 AY 26	Esmer	Açık	Orta	0.00	5.00	Hafif Damarlı	Orta	Orta	İyi
52 AY 27	Esmer	Kahverengi	Pürüzlü	17.50	15.00	Çok Damarlı	Orta	Orta	Kötü
52 AY 28	Koyu	Esmer	Düz	16.25	5.00	Hafif Damarlı	İyi	Orta	Kötü
52 AY 29	Esmer	Açık	Orta	21.25	20.00	Düz	İyi	Kolay	Kötü
52 AY 30	Açık	Açık	Düz	0.00	0.00	Hafif Damarlı	Orta	Zor	İyi
52 AY 31	Koyu	Esmer	Pürüzlü	12.50	0.00	Düz	Kötü	Zor	Orta
52 AY 32	Koyu	Esmer	Orta	0.00	10.00	Düz	İyi	Zor	İyi
52 AY 33	Esmer	Açık	Düz	11.25	10.00	Düz	İyi	Orta	Orta
52 AY 34	Esmer	Esmer	Orta	0.00	0.00	Hafif Damarlı	Orta	Orta	İyi
52 AY 35	Esmer	Esmer	Pürüzlü	0.00	0.00	Düz	Orta	Orta	İyi
52 AY 36	Koyu	Açık	Orta	15.00	0.00	Düz	İyi	Kolay	Orta
52 AY 37	Açık	Çok Açık	Orta	1.25	0.00	Düz	İyi	Orta	İyi
52 AY 38	Koyu	Açık	Pürüzlü	7.50	0.00	Hafif Damarlı	İyi	Orta	Orta
52 AY 39	Esmer	Çok Açık	Orta	0.00	0.00	Düz	Kötü	Zor	İyi
52 AY 40	Esmer	Açık	Pürüzlü	2.50	0.00	Düz	Orta	Kolay	İyi
52 AY 41	Esmer	Esmer	Orta	17.50	0.00	Düz	İyi	Kolay	Orta
52 AY 42	Açık	Esmer	Pürüzlü	0.00	0.00	Düz	Orta	Orta	İyi
52 AY 43	Açık	Açık	Orta	12.50	0.00	Çok Damarlı	Kötü	Orta	Orta
52 AY 44	Esmer	Açık	Pürüzlü	0.00	0.00	Düz	İyi	Kolay	İyi
52 AY 45	Esmer	Esmer	Orta	1.25	0.00	Düz	İyi	Kolay	İyi
52 AY 46	Esmer	Esmer	Pürüzlü	18.75	6.25	Hafif Damarlı	Orta	Orta	Kötü
52 AY 47	Açık	Açık	Pürüzlü	0.00	0.00	Düz	Orta	Orta	İyi
52 AY 48	Esmer	Esmer	Orta	11.25	5.00	Çok Damarlı	İyi	Zor	Orta
52 AY 49	Açık	Esmer	Orta	21.25	0.00	Hafif Damarlı	Kötü	Orta	Kötü
52 AY 50	Esmer	Açık	Düz	0.00	0.00	Düz	Kötü	Kolay	İyi

KR: Kabuk Rengi, İMR: İç Meyve Rengi, KP: Kabuk Pürüzlülüğü, İB: İçte Büzüşme, İÇ: İç Çürüklüğü, İDD: İç Damarlılık Durumu, İBÇD: İçin Bütün Çıkma Durumu, KKD: Kabuğun Kırılma Durumu, ID: İç Dolgunluğu.



**Çizelge 4.4 Birinci Yıl (2019) İncelenen 100 Genotipin Meyve Özellikleri (devamı)**

Genotip No	KR	İMR	KP	İB	İÇ	İDD	İBÇD	KKD	ID
52 AY 51	Koyu	Çok Açık	Orta	11.25	0.00	Hafif Damarlı	Orta	Kolay	Orta
52 AY 52	Açık	Çok Açık	Düz	5.00	0.00	Düz	İyi	Kolay	İyi
52 AY 53	Esmer	Esmer	Orta	0.00	0.00	Hafif Damarlı	İyi	Orta	İyi
52 AY 54	Esmer	Kahverengi	Düz	3.75	2.50	Çok Damarlı	İyi	Orta	Orta
52 AY 55	Esmer	Açık	Orta	0.00	0.00	Hafif Damarlı	İyi	Kolay	İyi
52 AY 56	Esmer	Esmer	Orta	11.25	7.50	Hafif Damarlı	Orta	Zor	Kötü
52 AY 57	Esmer	Açık	Orta	12.50	11.25	Çok Damarlı	İyi	Orta	Kötü
52 AY 58	Esmer	Açık	Orta	2.50	0.00	Düz	İyi	Kolay	İyi
52 AY 59	Koyu	Esmer	Düz	15.00	0.00	Hafif Damarlı	Kötü	Orta	Orta
52 AY 60	Esmer	Esmer	Düz	8.75	10.00	Çok Damarlı	Orta	Orta	Kötü
52 AY 61	Koyu	Esmer	Orta	0.00	0.00	Çok Damarlı	Orta	Orta	İyi
52 AY 62	Açık	Açık	Düz	2.50	0.00	Hafif Damarlı	İyi	Kolay	Orta
52 AY 63	Açık	Çok Açık	Düz	0.00	0.00	Hafif Damarlı	Orta	Orta	İyi
52 AY 64	Esmer	Esmer	Orta	0.00	5.00	Çok Damarlı	Orta	Zor	Orta
52 AY 65	Açık	Açık	Pürüzlü	1.25	0.00	Düz	İyi	Kolay	İyi
52 AY 66	Esmer	Açık	Orta	17.50	0.00	Hafif Damarlı	Kötü	Orta	Orta
52 AY 67	Koyu	Esmer	Orta	3.75	13.75	Hafif Damarlı	Kötü	Zor	Kötü
52 AY 68	Açık	Çok Açık	Düz	0.00	0.00	Düz	Orta	Orta	İyi
52 AY 69	Esmer	Açık	Orta	8.75	10.00	Hafif Damarlı	Orta	Orta	Orta
52 AY 70	Esmer	Esmer	Orta	0.00	0.00	Hafif Damarlı	İyi	Kolay	İyi
52 AY 71	Esmer	Açık	Orta	26.25	10.00	Çok Damarlı	Orta	Zor	Kötü
52 AY 72	Açık	Çok Açık	Pürüzlü	2.50	0.00	Düz	Orta	Orta	Orta
52 AY 73	Açık	Esmer	Düz	1.25	0.00	Çok Damarlı	Orta	Orta	İyi
52 AY 74	Esmer	Esmer	Pürüzlü	0.00	0.00	Hafif Damarlı	Orta	Kolay	İyi
52 AY 75	Esmer	Kahverengi	Orta	10.00	16.25	Çok Damarlı	Orta	Zor	Kötü
52 AY 76	Açık	Esmer	Orta	16.25	5.00	Hafif Damarlı	Kötü	Zor	Kötü
52 AY 77	Açık	Çok Açık	Orta	0.00	0.00	Düz	Orta	Orta	İyi
52 AY 78	Esmer	Esmer	Pürüzlü	8.75	7.50	Hafif Damarlı	Kötü	Zor	Orta
52 AY 79	Açık	Esmer	Orta	0.00	10.00	Düz	Orta	Orta	Kötü
52 AY 80	Koyu	Kahverengi	Pürüzlü	7.50	6.25	Çok Damarlı	İyi	Kolay	Orta
52 AY 81	Açık	Kahverengi	Düz	0.00	0.00	Düz	İyi	Kolay	İyi
52 AY 82	Koyu	Esmer	Orta	11.25	0.00	Hafif Damarlı	Orta	Orta	Kötü
52 AY 83	Açık	Açık	Düz	0.00	0.00	Düz	İyi	Kolay	İyi
52 AY 84	Açık	Açık	Orta	1.25	0.00	Hafif Damarlı	İyi	Orta	Orta
52 AY 85	Esmer	Açık	Orta	0.00	0.00	Hafif Damarlı	İyi	Orta	İyi
52 AY 86	Esmer	Esmer	Orta	12.50	10.00	Çok Damarlı	Orta	Kolay	Kötü
52 AY 87	Koyu	Esmer	Düz	11.25	0.00	Düz	İyi	Orta	Kötü
52 AY 88	Esmer	Esmer	Orta	2.50	0.00	Hafif Damarlı	Kötü	Zor	Orta
52 AY 89	Koyu	Esmer	Orta	13.75	15.00	Çok Damarlı	Orta	Orta	Kötü
52 AY 90	Açık	Esmer	Orta	0.00	0.00	Hafif Damarlı	Kötü	Zor	İyi
52 AY 91	Esmer	Açık	Düz	5.00	0.00	Düz	İyi	Kolay	İyi
52 AY 92	Açık	Açık	Orta	8.75	11.25	Çok Damarlı	Orta	Zor	Kötü
52 AY 93	Esmer	Esmer	Düz	0.00	0.00	Hafif Damarlı	İyi	Orta	İyi
52 AY 94	Esmer	Esmer	Orta	15.00	0.00	Hafif Damarlı	Kötü	Zor	Orta
52 AY 95	Açık	Açık	Düz	0.00	0.00	Hafif Damarlı	İyi	Kolay	İyi
52 AY 96	Esmer	Esmer	Orta	0.00	0.00	Düz	Orta	Orta	İyi
52 AY 97	Açık	Çok Açık	Pürüzlü	0.00	0.00	Düz	İyi	Orta	İyi
52 AY 98	Açık	Çok Açık	Düz	7.50	0.00	Düz	İyi	Kolay	İyi
52 AY 99	Koyu	Çok Açık	Düz	21.25	8.75	Çok Damarlı	Kötü	Zor	Kötü
52 AY 100	Açık	Esmer	Pürüzlü	15.00	0.00	Hafif Damarlı	İyi	Orta	Orta

KR: Kabuk Rengi, İMR: İç Meyve Rengi, KP: Kabuk Pürüzlülüğü, İB: İçte Büzüşme, İÇ: İç Çürüklüğü, İDD: İç Damarlılık Durumu, İBÇD: İçin Bütün Çıkma Durumu, KKD: Kabuğun Kırılma Durumu, ID: İç Dolgunluğu.

### 4.1.3 Fenolojik Gözlemler

Çalışmanın ilk yılında (2019) incelenen 100 ceviz genotipinde kaydedilen fenolojik gözlemlere ilişkin verilere Çizelge 4.5’de yer verilmiştir.

#### **4.1.3.1 Tomurcukların Uyanma Tarihi**

İncelenen genotiplerde tomurcukların uyanma tarihleri en erken 7-9 Nisan (52 AY 04, 52 AY 09, 52 AY 27, 52 AY 83) ile en geç 28-30 Nisan (52 AY 52) arasında gerçekleşmiştir.

#### **4.1.3.2 İlk Yapraklanma Tarihi**

Genotiplerin ilk yapraklanma tarihleri 16 Nisan (52 AY 09)-5 Mayıs (52 AY 21) tarihleri arasında gözlenmiştir.

#### **4.1.3.3 Erkek ve Dişi Çiçeklenme Zamanları**

Erkek çiçeklerin çiçek tozu yaymaya başladığı tarih en erken 26-28 Nisan (52 AY 27), en geç 20-22 Mayıs (52 AY 61), dişi çiçeklerin reseptif olma tarihleri en erken 28-30 Nisan (52 AY 45), en geç 20-22 Mayıs (52 AY 52) olarak gözlenmiştir.

#### **4.1.3.4 Erkek ve Dişi Çiçeklenme Zamanlarının Karşılaştırılması**

Genotiplerin %66'inde protoandry, %18'inde homogamy ve %16'sında protogeny tespit edilmiştir.

#### **4.1.3.5 Yan Dallarda Meyve Verme Oranı**

Yan dallarda meyve verme oranı genotiplerde %10 (52 AY 43, 52 AY 46, 52 AY 75, 52 AY 82, 52 AY 88)-%80 (52 AY 19) aralığında tespit edilmiştir.

#### **4.1.3.6 Erkek Çiçeklerin (Püskül) Verimi**

Püskül verimi genotiplerin %36'sında çok, %38'inde orta ve %26'sında az olarak kaydedilmiştir.

#### **4.1.3.7 Salkımdaki Meyve Sayısı**

Salkımdaki meyve sayısı genotiplerin %25'inde 1-2, %52'sinde 2-3, %4'ünde 1-3 ve %19'unda 3-4 olarak belirlenmiştir.

#### **4.1.3.8 Hasat Zamanı**

Genotiplerin hasat işlemleri 22 Eylül (52 AY 08)-13 Ekim (52 AY 99) tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

#### **4.1.3.9 Yaprak Döküm Tarihi**

Genotiplerin yaprak döküm tarihleri 8-10 Kasım (52 AY 21, 52 AY 70, 52 AY 72, 52 AY 98) ile 28-30 Kasım (52 AY 87 ve 52 AY 88) arasında belirlenmiştir.

**Çizelge 4.5 Birinci Yıl (2019) İncelenen 100 Genotipe Ait Fenolojik Gözlemler**

Genotip No	Tomurcukların Uyanma Tarihi	İlk Yapraklanma Tarihi	Erkek Çiçeklenme Tarihi	Dişi Çiçeklenme Tarihi	Dikogami Durumu	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı	Püskül Verimi	Salkımda Meyve Sayısı	Hasat Tarihi	Yaprak Döküm Tarihi
52 AY 01	12-14 Nisan	21 Nisan	1-3 Mayıs	12-14 Mayıs	Protoandry	15	Orta	1-2	25 Eylül	18-20 Kasım
52 AY 02	13-15 Nisan	22 Nisan	2-4 Mayıs	14-16 Mayıs	Protogeny	20	Orta	1-2	28 Eylül	15-17 Kasım
52 AY 03	15-17 Nisan	26 Nisan	8-10 Mayıs	18-20 Mayıs	Protoandry	20	Orta	2-3	8 Ekim	18-20 Kasım
52 AY 04	7-9 Nisan	17 Nisan	26-29 Nisan	5-7 Mayıs	Protoandry	25	Az	1-2	26 Eylül	20-22 Kasım
52 AY 05	11-13 Nisan	20 Nisan	13-15 Mayıs	4-6 Mayıs	Protogeny	45	Orta	2-3	5 Ekim	23-25 Kasım
52 AY 06	14-16 Nisan	22 Nisan	12-14 Mayıs	12-14 Mayıs	Homogamy	50	Orta	2-3	28 Eylül	10-12 Kasım
52 AY 07	10-12 Nisan	20 Nisan	2-4 Mayıs	11-13 Mayıs	Protoandry	35	Çok	2-3	25 Eylül	16-18 Kasım
52 AY 08	8-10 Nisan	19 Nisan	3-5 Mayıs	12-14 Mayıs	Protoandry	45	Çok	1-2	22 Eylül	24-26 Kasım
52 AY 09	7-9 Nisan	16 Nisan	28-30 Nisan	7-9 Mayıs	Protoandry	15	Orta	1-3	23 Eylül	20-22 Kasım
52 AY 10	14-16 Nisan	24 Nisan	13-15 Mayıs	13-15 Mayıs	Homogamy	20	Orta	2-3	28 Eylül	20-22 Kasım
52 AY 11	10-12 Nisan	20 Nisan	28-30 Nisan	9-11 Mayıs	Protoandry	25	Az	3-4	23 Eylül	23-25 Kasım
52 AY 12	15-17 Nisan	25 Nisan	12-14 Mayıs	13-15 Mayıs	Homogamy	45	Çok	2-3	5 Ekim	16-18 Kasım
52 AY 13	14-16 Nisan	25 Nisan	6-8 Mayıs	15-17 Mayıs	Protoandry	35	Çok	2-3	28 Eylül	16-18 Kasım
52 AY 14	12-14 Nisan	22 Nisan	7-9 Mayıs	17-19 Mayıs	Protoandry	15	Az	3-4	2 Ekim	22-24 Kasım
52 AY 15	10-12 Nisan	22 Nisan	5-7 Mayıs	16-18 Mayıs	Protoandry	40	Orta	2-3	2 Ekim	20-22 Kasım
52 AY 16	10-12 Nisan	22 Nisan	15-17 Mayıs	9-11 Mayıs	Protogeny	15	Orta	2-3	25 Eylül	23-25 Kasım
52 AY 17	14-16 Nisan	27 Nisan	8-10 Mayıs	16-18 Mayıs	Protoandry	50	Orta	1-2	25 Eylül	23-25 Kasım
52 AY 18	8-11 Nisan	19 Nisan	1-3 Mayıs	10-12 Mayıs	Protoandry	35	Orta	2-3	23 Eylül	25-27 Kasım
52 AY 19	13-15 Nisan	24 Nisan	4-6 Mayıs	12-14 Mayıs	Protoandry	80	Orta	3-4	30 Eylül	15-17 Kasım
52 AY 20	18-20 Nisan	27 Nisan	17-19 Mayıs	11-13 Mayıs	Protogeny	25	Az	3-4	9 Ekim	10-12 Kasım
52 AY 21	22-24 Nisan	5 Mayıs	12-14 Mayıs	12-15 Mayıs	Homogamy	60	Çok	2-3	7 Ekim	8-10 Kasım
52 AY 22	17-19 Nisan	25 Nisan	9-11 Mayıs	16-18 Mayıs	Protoandry	30	Çok	2-3	30 Eylül	10-12 Kasım
52 AY 23	14-16 Nisan	24 Nisan	11-13 Mayıs	7-9 Mayıs	Protogeny	40	Orta	1-2	4 Ekim	16-18 Kasım
52 AY 24	12-14 Nisan	22 Nisan	28-30 Nisan	8-10 Mayıs	Protoandry	25	Çok	3-4	2 Ekim	20-22 Kasım
52 AY 25	10-12 Nisan	23 Nisan	1-3 Mayıs	10-12 Mayıs	Protoandry	30	Az	2-3	28 Eylül	18-20 Kasım
52 AY 26	8-10 Nisan	19 Nisan	5-7 Mayıs	15-17 Mayıs	Protoandry	20	Çok	2-3	7 Ekim	22-24 Kasım
52 AY 27	7-9 Nisan	18 Nisan	26-28 Nisan	6-8 Mayıs	Protoandry	60	Orta	1-2	5 Ekim	22-24 Kasım
52 AY 28	12-14 Nisan	23 Nisan	7-9 Mayıs	3-5 Mayıs	Protogeny	40	Çok	2-3	11 Ekim	12-14 Kasım
52 AY 29	18-20 Nisan	26 Nisan	5-7 Mayıs	11-13 Mayıs	Protoandry	20	Az	2-3	30 Eylül	22-24 Kasım
52 AY 30	18-20 Nisan	28 Nisan	10-12 Mayıs	10-12 Mayıs	Homogamy	15	Çok	1-3	8 Ekim	20-22 Kasım
52 AY 31	20-22 Nisan	29 Nisan	6-8 Mayıs	15-17 Mayıs	Protoandry	40	Çok	3-4	6 Ekim	19-21 Kasım
52 AY 32	12-14 Nisan	22 Nisan	3-5 Mayıs	11-13 Mayıs	Protoandry	70	Çok	2-3	2 Ekim	20-22 Kasım
52 AY 33	17-19 Nisan	27 Nisan	6-8 Mayıs	14-16 Mayıs	Protoandry	35	Az	1-2	5 Ekim	20-22 Kasım
52 AY 34	10-12 Nisan	19 Nisan	10-12 Mayıs	4-6 Mayıs	Protogeny	20	Az	2-3	30 Eylül	24-26 Kasım
52 AY 35	10-12 Nisan	20 Nisan	4-6 Mayıs	11-13 Mayıs	Protoandry	45	Çok	2-3	7 Ekim	24-26 Kasım

**Çizelge 4.5 Birinci Yıl (2019) İncelenen 100 Genotipe Ait Fenolojik Gözlemler (devamı)**

Genotip No	Tomurcukların Uyanma Tarihi	İlk Yapraklanma Tarihi	Erkek Çiçeklenme Tarihi	Dişi Çiçeklenme Tarihi	Dikogami Durumu	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı	Püskül Verimi	Salkımda Meyve Sayısı	Hasat Tarihi	Yaprak Döküm Tarihi
52 AY 36	8-10 Nisan	17 Nisan	4-6 Mayıs	12-14 Mayıs	Protoandry	35	Çok	1-3	7 Ekim	24-26 Kasım
52 AY 37	15-17 Nisan	26 Nisan	6-8 Mayıs	6-9 Mayıs	Homogamy	35	Orta	2-3	4 Ekim	22-24 Kasım
52 AY 38	18-20 Nisan	27 Nisan	14-16 Mayıs	14-16 Mayıs	Homogamy	60	Çok	3-4	8 Ekim	16-18 Kasım
52 AY 39	14-16 Nisan	24 Nisan	7-9 Mayıs	15-17 Mayıs	Protoandry	25	Çok	2-3	7 Ekim	16-18 Kasım
52 AY 40	10-12 Nisan	17 Nisan	5-8 Mayıs	14-16 Mayıs	Protoandry	50	Orta	1-2	5 Ekim	24-26 Kasım
52 AY 41	20-22 Nisan	27 Nisan	8-10 Mayıs	16-18 Mayıs	Protoandry	35	Çok	1-2	7 Ekim	14-16 Kasım
52 AY 42	20-22 Nisan	30 Nisan	8-10 Mayıs	15-16 Mayıs	Protoandry	55	Çok	1-2	6 Ekim	14-16 Kasım
52 AY 43	16-18 Nisan	24 Nisan	4-6 Mayıs	10-12 Mayıs	Protoandry	10	Orta	2-3	3 Ekim	14-16 Kasım
52 AY 44	22-24 Nisan	1 Mayıs	8-10 Mayıs	15-17 Mayıs	Protoandry	45	Orta	1-2	30 Eylül	10-12 Kasım
52 AY 45	13-15 Nisan	22 Nisan	5-7 Mayıs	28-30 Nisan	Protogeny	35	Çok	2-3	30 Eylül	14-16 Kasım
52 AY 46	18-20 Nisan	28 Nisan	13-15 Mayıs	19-21 Mayıs	Protoandry	10	Orta	2-3	7 Ekim	12-14 Kasım
52 AY 47	12-14 Nisan	19 Nisan	8-10 Mayıs	14-16 Mayıs	Protoandry	35	Az	3-4	5 Ekim	20-22 Kasım
52 AY 48	16-18 Nisan	24 Nisan	5-7 Mayıs	5-7 Mayıs	Homogamy	45	Az	2-3	3 Ekim	18-20 Kasım
52 AY 49	14-16 Nisan	24 Nisan	5-7 Mayıs	5-8 Mayıs	Homogamy	20	Çok	3-4	25 Eylül	18-20 Kasım
52 AY 50	12-14 Nisan	19 Nisan	7-9 Mayıs	1-3 Mayıs	Protogeny	20	Çok	2-3	6 Ekim	16-18 Kasım
52 AY 51	13-15 Nisan	19 Nisan	3-5 Mayıs	10-12 Mayıs	Protoandry	30	Az	1-2	10 Ekim	14-16 Kasım
52 AY 52	28-30 Nisan	4 Mayıs	13-15 Mayıs	20-22 Mayıs	Protoandry	60	Çok	2-3	10 Ekim	26-28 Kasım
52 AY 53	12-14 Nisan	22 Nisan	4-6 Mayıs	4-6 Mayıs	Homogamy	45	Orta	2-3	28 Eylül	21-23 Kasım
52 AY 54	12-14 Nisan	20 Nisan	8-10 Mayıs	14-16 Mayıs	Protoandry	30	Orta	2-3	30 Eylül	20-22 Kasım
52 AY 55	14-16 Nisan	23 Nisan	1-3 Mayıs	9-11 Mayıs	Protoandry	65	Çok	1-2	1 Ekim	14-16 Kasım
52 AY 56	15-17 Nisan	22 Nisan	10-12 Mayıs	5-7 Mayıs	Protogeny	60	Çok	2-3	6 Ekim	14-16 Kasım
52 AY 57	20-22 Nisan	28 Nisan	8-10 Mayıs	8-10 Mayıs	Homogamy	40	Çok	3-4	8 Ekim	15-17 Kasım
52 AY 58	9-11 Nisan	17 Nisan	27-29 Nisan	8-10 Mayıs	Protoandry	50	Çok	2-3	28 Eylül	14-16 Kasım
52 AY 59	22-24 Nisan	29 Nisan	11-13 Mayıs	19-21 Mayıs	Protoandry	35	Orta	2-3	5 Ekim	10-12 Kasım
52 AY 60	20-22 Nisan	30 Nisan	8-10 Mayıs	17-18 Mayıs	Protoandry	40	Orta	1-2	5 Ekim	10-12 Kasım
52 AY 61	23-25 Nisan	1 Mayıs	20-22 Mayıs	12-14 Mayıs	Protogeny	25	Az	3-4	1 Ekim	10-12 Kasım
52 AY 62	10-12 Nisan	18 Nisan	28-30 Nisan	7-9 Mayıs	Protoandry	25	Çok	2-3	4 Ekim	16-18 Kasım
52 AY 63	13-15 Nisan	21 Nisan	3-5 Mayıs	10-12 Mayıs	Protoandry	20	Çok	2-3	3 Ekim	22-24 Kasım
52 AY 64	12-14 Nisan	24 Nisan	5-7 Mayıs	5-7 Mayıs	Homogamy	60	Az	1-2	10 Ekim	13-15 Kasım
52 AY 65	10-12 Nisan	18 Nisan	28-30 Nisan	7-9 Mayıs	Protoandry	30	Çok	2-3	5 Ekim	20-23 Kasım
52 AY 66	9-11 Nisan	20 Nisan	8-10 Mayıs	1-3 Mayıs	Protogeny	20	Çok	2-3	2 Ekim	22-24 Kasım
52 AY 67	13-15 Nisan	22 Nisan	28-30 Nisan	7-9 Mayıs	Protoandry	50	Orta	1-3	28 Eylül	16-18 Kasım
52 AY 68	18-20 Nisan	28 Nisan	6-8 Mayıs	13-15 Mayıs	Protoandry	30	Az	2-3	3 Ekim	10-12 Kasım
52 AY 69	14-16 Nisan	21 Nisan	1-3 Mayıs	10-12 Mayıs	Protoandry	15	Az	3-4	8 Ekim	16-18 Kasım
52 AY 70	26-28 Nisan	4 Mayıs	14-16 Mayıs	9-11 Mayıs	Protogeny	50	Orta	2-3	5 Ekim	8-10 Kasım

**Çizelge 4.5 Birinci Yıl (2019) İncelenen 100 Genotipe Ait Fenolojik Gözlemler (devamı)**

Genotip No	Tomurcukların Uyanma Tarihi	İlk Yapraklanma Tarihi	Erkek Çiçeklenme Tarihi	Dişi Çiçeklenme Tarihi	Dikogami Durumu	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı	Püskül Verimi	Salkımda Meyve Sayısı	Hasat Tarihi	Yaprak Döküm Tarihi
52 AY 71	23-25 Nisan	2 Mayıs	10-12 Mayıs	16-18 Mayıs	Protoandry	30	Orta	1-2	6 Ekim	12-14 Kasım
52 AY 72	24-26 Nisan	2 Mayıs	11-13 Mayıs	15-17 Mayıs	Protoandry	50	Çok	3-4	8 Ekim	8-10 Kasım
52 AY 73	8-10 Nisan	20 Nisan	1-3 Mayıs	10-12 Mayıs	Protoandry	35	Az	2-3	25 Eylül	16-18 Kasım
52 AY 74	13-15 Nisan	22 Nisan	28-30 Nisan	5-7 Mayıs	Protoandry	15	Az	3-4	30 Eylül	20-22 Kasım
52 AY 75	16-18 Nisan	24 Nisan	8-10 Mayıs	3-5 Mayıs	Protogeny	10	Orta	2-3	2 Ekim	20-22 Kasım
52 AY 76	18-20 Nisan	28 Nisan	4-6 Mayıs	11-13 Mayıs	Protoandry	30	Az	2-3	4 Ekim	10-12 Kasım
52 AY 77	11-13 Nisan	21 Nisan	8-10 Mayıs	1-3 Mayıs	Protogeny	45	Orta	2-3	27 Eylül	28-30 Kasım
52 AY 78	12-14 Nisan	25 Nisan	6-8 Mayıs	6-8 Mayıs	Homogamy	70	Orta	3-4	9 Ekim	18-20 Kasım
52 AY 79	23-25 Nisan	2 Mayıs	10-12 Mayıs	16-18 Mayıs	Protoandry	65	Çok	3-4	4 Ekim	10-12 Kasım
52 AY 80	18-20 Nisan	29 Nisan	7-9 Mayıs	7-10 Mayıs	Homogamy	25	Az	1-2	4 Ekim	22-24 Kasım
52 AY 81	12-14 Nisan	19 Nisan	3-5 Mayıs	8-10 Mayıs	Protoandry	50	Çok	2-3	7 Ekim	22-24 Kasım
52 AY 82	20-22 Nisan	29 Nisan	8-10 Mayıs	15-17 Mayıs	Protoandry	10	Az	1-2	2 Ekim	12-14 Kasım
52 AY 83	7-9 Nisan	18 Nisan	28-30 Nisan	8-10 Mayıs	Protoandry	35	Az	1-2	25 Eylül	23-25 Kasım
52 AY 84	14-16 Nisan	26 Nisan	11-13 Mayıs	5-7 Mayıs	Protogeny	25	Çok	2-3	30 Eylül	20-22 Kasım
52 AY 85	10-12 Nisan	18 Nisan	2-3 Mayıs	9-11 Mayıs	Protoandry	35	Az	1-2	2 Ekim	20-22 Kasım
52 AY 86	23-25 Nisan	1 Mayıs	10-12 Mayıs	10-12 Mayıs	Homogamy	60	Az	3-4	5 Ekim	10-12 Kasım
52 AY 87	10-12 Nisan	20 Nisan	2-4 Mayıs	8-10 Mayıs	Protoandry	30	Orta	3-4	25 Eylül	28-30 Kasım
52 AY 88	8-10 Nisan	19 Nisan	27-29 Nisan	5-7 Mayıs	Protoandry	10	Orta	2-3	25 Eylül	28-30 Kasım
52 AY 89	15-17 Nisan	23 Nisan	4-6 Mayıs	4-6 Mayıs	Homogamy	40	Orta	1-2	27 Eylül	22-24 Kasım
52 AY 90	20-22 Nisan	25 Nisan	7-9 Mayıs	13-15 Mayıs	Protoandry	40	Az	1-2	5 Ekim	20-22 Kasım
52 AY 91	14-16 Nisan	25 Nisan	28-30 Nisan	5-8 Mayıs	Protoandry	50	Orta	2-3	28 Eylül	18-20 Kasım
52 AY 92	10-12 Nisan	22 Nisan	2-4 Mayıs	8-10 Mayıs	Protoandry	35	Orta	2-3	8 Ekim	24-26 Kasım
52 AY 93	18-20 Nisan	28 Nisan	13-15 Mayıs	13-15 Mayıs	Homogamy	50	Çok	2-3	12 Ekim	12-14 Kasım
52 AY 94	12-14 Nisan	20 Nisan	2-4 Mayıs	10-12 Mayıs	Protoandry	70	Az	1-2	10 Ekim	26-28 Kasım
52 AY 95	13-15 Nisan	22 Nisan	1-3 Mayıs	9-11 Mayıs	Protoandry	30	Orta	2-3	28 Eylül	20-22 Kasım
52 AY 96	10-12 Nisan	19 Nisan	5-7 Mayıs	5-7 Mayıs	Homogamy	45	Orta	2-3	6 Ekim	23-25 Kasım
52 AY 97	10-12 Nisan	23 Nisan	3-5 Mayıs	8-10 Mayıs	Protoandry	35	Çok	2-3	5 Ekim	20-22 Kasım
52 AY 98	23-25 Nisan	3 Mayıs	9-12 Mayıs	15-17 Mayıs	Protoandry	50	Orta	3-4	5 Ekim	8-10 Kasım
52 AY 99	19-21 Nisan	27 Nisan	2-4 Mayıs	10-12 Mayıs	Protoandry	15	Az	1-2	13 Ekim	12-14 Kasım
52 AY 100	8-10 Nisan	19 Nisan	27-29 Nisan	3-5 Mayıs	Protoandry	35	Orta	2-3	25 Eylül	15-17 Kasım

#### **4.1.4 Birinci Yıl (2019) İncelenen Genotiplerin Tartılı Derecelendirme Puanları**

Çalışmanın ilk yılında incelenen 100 genotipin kabuklu meyve özelliklerine göre yapılan tartılı derecelendirme sonucunda aldıkları puanlar Çizelge 4.6, iç meyve özelliklerine göre aldıkları puanlar ise Çizelge 4.7’de sunulmuştur.

Kabuklu meyve özelliklerine göre 350 ve üzerinde puan alan 20 genotip, iç ceviz özelliklerine göre 415 ve üzeri puana sahip 11 genotip olmak üzere toplam 31 genotip belirlenmiştir. Ancak belirlenen genotiplerin 9’unun hem kabuklu meyve özellikleri hem de iç ceviz özelliklerine göre yapılan sıralamada ortak olarak bulunmasından ötürü toplamda 22 genotip seçilerek çalışmanın ikinci yılı bu genotipler ile sürdürülmüştür.

**Çizelge 4.6** Birinci Yıl (2019) İncelenen Genotiplerin Kabuklu Meyve Özelliklerine Göre Tartılı Derecelendirme Puanları

Genotip No	Kabuklu Meyve Ağırlığı	Randıman (Meyve İç Oranı)	Kabuk Rengi	Yan Dal Verimliliği	Kabuk Pürüzlülüğü	Kabuk Kalınlığı	Toplam TD Puanı	Seçilme Durumu
52 AY 01	75	40	30	25	25	30	225	-
52 AY 02	75	40	30	25	5	45	220	-
52 AY 03	125	100	50	25	15	60	375	Seçildi
52 AY 04	75	60	30	50	25	15	255	-
52 AY 05	75	80	30	75	15	30	305	-
52 AY 06	75	100	30	75	15	60	355	Seçildi
52 AY 07	75	80	10	50	5	45	265	-
52 AY 08	75	60	10	75	15	30	265	-
52 AY 09	75	40	10	25	25	15	190	-
52 AY 10	100	20	10	25	5	15	175	-
52 AY 11	100	40	30	50	15	15	250	-
52 AY 12	75	60	10	75	5	60	285	-
52 AY 13	75	80	10	50	15	60	290	-
52 AY 14	75	40	30	25	15	60	245	-
52 AY 15	50	80	10	75	15	45	275	-
52 AY 16	100	60	30	25	25	15	255	-
52 AY 17	75	40	50	75	15	15	270	-
52 AY 18	75	60	10	50	25	15	235	-
52 AY 19	50	100	50	125	15	75	415	Seçildi
52 AY 20	50	80	30	50	15	75	300	-
52 AY 21	50	80	50	100	25	60	365	Seçildi
52 AY 22	50	100	50	50	15	60	325	-
52 AY 23	100	60	50	75	25	15	325	-
52 AY 24	50	80	50	50	5	45	280	-
52 AY 25	100	100	50	100	15	60	425	Seçildi
52 AY 26	50	80	30	25	15	60	260	-
52 AY 27	50	60	30	100	5	45	290	-
52 AY 28	100	60	10	75	25	45	315	-
52 AY 29	25	40	30	25	15	60	195	-
52 AY 30	50	80	50	25	25	30	260	-
52 AY 31	25	100	10	75	5	60	275	-
52 AY 32	75	80	10	125	15	15	320	-
52 AY 33	50	80	30	50	25	45	280	-
52 AY 34	75	60	30	25	15	45	250	-
52 AY 35	100	80	30	75	5	45	335	-
52 AY 36	75	60	10	50	15	60	270	-
52 AY 37	100	80	50	50	25	60	355	Seçildi
52 AY 38	50	60	10	100	5	60	285	-
52 AY 39	75	60	30	50	15	15	245	-
52 AY 40	75	100	30	75	5	60	345	-
52 AY 41	50	80	30	50	15	75	300	-
52 AY 42	100	80	50	100	5	45	380	Seçildi
52 AY 43	50	80	50	25	15	60	280	-
52 AY 44	75	100	30	75	5	15	300	-
52 AY 45	75	100	30	50	15	60	330	-
52 AY 46	75	80	30	25	5	60	275	-
52 AY 47	75	60	50	50	5	45	285	-
52 AY 48	100	60	30	75	15	15	295	-
52 AY 49	50	80	50	50	15	45	290	-
52 AY 50	75	60	30	50	25	60	300	-

**Çizelge 4.6** Birinci Yıl (2019) İncelenen Genotiplerin Kabuklu Meyve Özelliklerine Göre Tartılı Derecelendirme Puanları (devamı)

Genotip No	Kabuklu Meyve Ağırlığı	Randıman (Meyve İç Oramı)	Kabuk Rengi	Yan Dal Verimliliği	Kabuk Pürüzlülüğü	Kabuk Kalınlığı	Toplam TD Puanı	Seçilme Durumu
52 AY 51	25	100	10	50	15	75	275	-
52 AY 52	100	100	50	100	25	60	435	Seçildi
52 AY 53	75	80	30	75	15	45	320	-
52 AY 54	75	100	30	50	25	45	325	-
52 AY 55	25	60	30	100	15	75	305	-
52 AY 56	50	60	30	100	15	45	300	-
52 AY 57	75	60	30	75	15	60	315	-
52 AY 58	75	80	30	75	15	60	335	-
52 AY 59	50	100	10	50	25	75	310	-
52 AY 60	50	60	30	75	25	60	300	-
52 AY 61	75	80	10	25	15	60	265	-
52 AY 62	75	100	50	50	25	75	375	Seçildi
52 AY 63	75	80	50	50	25	45	325	-
52 AY 64	50	80	30	100	15	75	350	Seçildi
52 AY 65	75	80	50	50	5	60	320	-
52 AY 66	75	60	30	25	15	45	250	-
52 AY 67	125	40	10	75	15	30	295	-
52 AY 68	75	100	50	50	25	45	345	-
52 AY 69	50	80	30	25	15	60	260	-
52 AY 70	75	80	50	75	25	75	350	Seçildi
52 AY 71	75	40	30	50	15	30	240	-
52 AY 72	50	100	50	75	5	75	355	Seçildi
52 AY 73	125	80	50	50	25	45	375	Seçildi
52 AY 74	75	80	30	25	5	60	275	-
52 AY 75	75	60	30	25	15	75	280	-
52 AY 76	75	80	50	50	15	30	300	-
52 AY 77	75	80	50	75	15	30	325	-
52 AY 78	50	80	30	125	5	75	365	Seçildi
52 AY 79	50	40	50	100	15	60	315	-
52 AY 80	75	80	10	50	5	75	295	-
52 AY 81	100	80	50	75	25	45	375	Seçildi
52 AY 82	50	20	10	25	15	45	165	-
52 AY 83	75	100	50	50	20	60	355	Seçildi
52 AY 84	75	100	50	50	15	60	350	Seçildi
52 AY 85	50	100	30	50	15	45	290	-
52 AY 86	25	60	30	100	15	75	305	-
52 AY 87	100	60	10	50	25	45	290	-
52 AY 88	100	80	30	25	15	45	295	-
52 AY 89	75	40	10	75	15	45	260	-
52 AY 90	50	100	50	75	15	15	305	-
52 AY 91	100	100	50	75	25	45	375	Seçildi
52 AY 92	100	40	50	50	15	15	270	-
52 AY 93	75	100	30	75	25	30	335	-
52 AY 94	50	60	30	125	15	45	325	-
52 AY 95	125	80	50	50	25	60	390	Seçildi
52 AY 96	100	80	30	75	15	45	345	-
52 AY 97	100	80	50	50	5	60	345	-
52 AY 98	50	100	50	75	25	60	360	Seçildi
52 AY 99	75	60	10	25	25	15	210	-
52 AY 100	75	100	50	50	5	60	340	-



**Çizelge 4.7** Birinci Yıl (2019) İncelenen Genotiplerin İç Meyve Özelliklerine Göre Tartılı Derecelendirme Puanları

Genotip No	İç Meyve Ağırlığı	İç Oram	İç Meyve Rengi	Kabuk Kırılma Durumu	İçin Bütün Çıkma Durumu	Toplam TD Puanı	Seçilme Durumu
52 AY 01	120	50	40	10	15	235	-
52 AY 02	90	50	40	30	45	255	-
52 AY 03	150	125	100	30	75	480	Seçildi
52 AY 04	90	75	40	10	15	230	-
52 AY 05	150	100	20	10	45	325	-
52 AY 06	150	125	40	30	45	390	-
52 AY 07	90	100	60	10	45	305	-
52 AY 08	90	75	40	10	45	260	-
52 AY 09	90	50	20	10	15	185	-
52 AY 10	60	25	100	10	15	210	-
52 AY 11	90	50	40	10	15	205	-
52 AY 12	90	75	40	50	75	330	-
52 AY 13	90	100	20	30	75	315	-
52 AY 14	90	50	100	30	15	285	-
52 AY 15	60	100	20	30	45	255	-
52 AY 16	90	75	40	10	15	230	-
52 AY 17	90	50	100	10	15	265	-
52 AY 18	90	75	100	10	45	320	-
52 AY 19	90	125	100	50	75	440	Seçildi
52 AY 20	60	100	40	50	45	295	-
52 AY 21	60	100	100	50	75	385	-
52 AY 22	60	125	100	50	75	410	-
52 AY 23	90	75	60	10	45	280	-
52 AY 24	60	100	60	30	45	295	-
52 AY 25	90	125	60	50	75	400	-
52 AY 26	90	100	60	30	45	325	-
52 AY 27	90	75	20	30	45	260	-
52 AY 28	60	75	40	30	75	280	-
52 AY 29	30	50	60	50	75	265	-
52 AY 30	60	100	60	10	15	245	-
52 AY 31	30	125	60	10	15	240	-
52 AY 32	90	100	40	10	75	315	-
52 AY 33	60	100	60	30	75	325	-
52 AY 34	90	75	40	30	45	280	-
52 AY 35	120	100	40	30	45	335	-
52 AY 36	90	75	60	50	75	350	-
52 AY 37	150	100	100	30	75	455	Seçildi
52 AY 38	60	75	60	30	75	300	-
52 AY 39	60	75	100	10	15	260	-
52 AY 40	120	125	60	50	45	400	-
52 AY 41	60	100	40	50	75	325	-
52 AY 42	120	100	20	30	45	315	-
52 AY 43	60	100	60	30	15	265	-
52 AY 44	90	125	60	50	75	400	-
52 AY 45	90	125	20	50	75	360	-
52 AY 46	90	100	40	30	45	305	-
52 AY 47	90	75	60	30	45	300	-
52 AY 48	90	75	40	10	75	290	-
52 AY 49	60	100	40	30	15	245	-
52 AY 50	90	75	60	50	15	290	-

**Çizelge 4.7** Birinci Yıl (2019) İncelenen Genotiplerin İç Meyve Özelliklerine Göre Tartılı Derecelendirme Puanları (devamı)

Genotip No	İç Meyve Ağırlığı	İç Oram	İç Meyve Rengi	Kabuk Kırılma Durumu	İçin Bütün Çıkma Durumu	Toplam TD Puanı	Seçilme Durumu
52 AY 51	30	125	100	50	45	350	-
52 AY 52	120	125	100	50	75	470	Seçildi
52 AY 53	90	100	40	30	75	335	-
52 AY 54	120	125	20	30	75	370	-
52 AY 55	30	75	60	50	75	290	-
52 AY 56	60	75	40	10	75	260	-
52 AY 57	90	75	60	30	75	330	-
52 AY 58	90	100	60	50	75	375	-
52 AY 59	60	125	40	30	15	270	-
52 AY 60	60	75	40	30	45	250	-
52 AY 61	90	100	40	30	45	305	-
52 AY 62	120	125	60	50	75	430	Seçildi
52 AY 63	120	100	100	30	45	395	-
52 AY 64	60	100	40	10	45	255	-
52 AY 65	90	100	60	50	75	375	-
52 AY 66	90	75	60	30	15	270	-
52 AY 67	120	50	40	10	15	235	-
52 AY 68	120	125	100	30	45	420	Seçildi
52 AY 69	60	100	60	30	45	295	-
52 AY 70	120	100	40	50	75	385	-
52 AY 71	90	50	60	10	45	255	-
52 AY 72	60	125	100	30	45	360	-
52 AY 73	150	100	40	30	45	365	-
52 AY 74	90	100	40	50	45	325	-
52 AY 75	90	75	20	10	45	240	-
52 AY 76	90	100	40	10	15	255	-
52 AY 77	120	100	100	30	45	395	-
52 AY 78	60	100	40	10	15	225	-
52 AY 79	60	50	40	30	45	225	-
52 AY 80	90	100	20	50	75	335	-
52 AY 81	150	100	20	50	75	395	-
52 AY 82	60	25	40	30	45	200	-
52 AY 83	120	125	60	50	75	430	Seçildi
52 AY 84	120	125	60	30	75	410	-
52 AY 85	60	125	60	30	75	350	-
52 AY 86	30	75	40	50	45	240	-
52 AY 87	90	75	40	30	75	310	-
52 AY 88	120	100	40	10	15	285	-
52 AY 89	60	50	40	30	45	225	-
52 AY 90	60	125	40	10	15	250	-
52 AY 91	120	125	60	50	75	430	Seçildi
52 AY 92	90	50	60	10	45	255	-
52 AY 93	120	125	40	30	75	390	-
52 AY 94	60	75	40	10	15	200	-
52 AY 95	150	100	60	50	75	435	Seçildi
52 AY 96	120	100	40	30	45	335	-
52 AY 97	120	100	100	30	75	425	Seçildi
52 AY 98	90	125	100	50	75	440	Seçildi
52 AY 99	90	75	100	10	15	290	-
52 AY 100	120	125	40	30	75	390	-

## 4.2 İkinci Yıl (2020) Verileri

Çalışmanın ikinci yılında (2020) incelenen 22 ceviz genotipine ait meyve özellikleri değişim aralığı ve bu değişim aralığına dahil olan genotip miktarı Çizelge 4.8'de verilmiştir.

**Çizelge 4.8** İkinci Yıl (2020) İncelenen 22 Genotipin Meyve Özelliklerine Ait Değişim Aralıkları

Özellikler	Değişim Aralığı	Adet	Özellikler	Değişim Aralığı	Adet
<b>Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)</b>	6.21-7.78	5	<b>İç Rengi</b>	Çok Açık	8
	7.79-9.35	2		Açık	6
	9.36-10.92	2		Esmer	7
	10.93-12.49	8		Kahverengi	1
<b>İç Ağırlığı (g)</b>	12.50-14.06	5	<b>İçte Damarlılık</b>	Düz	14
	3.43-4.29	4		Hafif Damarlı	6
	4.30-5.14	3		Damarlı	2
	5.15-6.00	3			
<b>İç Oranı (%)</b>	6.01-6.86	5	<b>İç Dolgunluğu</b>	İyi	15
	6.87-7.71	7		Orta	7
	47.92-49.87	1		Kötü	0
	49.88-51.81	1			
<b>Meyve Eni (mm)</b>	51.82-53.76	3	<b>Kırılma Durumu</b>	Kolay	11
	53.77-55.71	8		Orta	9
	55.72-57.65	9		Zor	2
	26.12-28.14	2			
<b>Meyve Yüksekliği (mm)</b>	28.15-30.15	1	<b>İçin Bütün Çıkma Durumu</b>	Kolay	14
	30.16-32.17	7		Orta	6
	32.18-34.19	5		Kötü	2
	34.20-36.20	7			
<b>Meyve Boyu (mm)</b>	25.24-27.21	1	<b>Şekil İndeksi</b>	Oval	7
	27.22-29.19	3		Yuvarlak	15
	29.20-31.16	8			
	31.17-33.14	6			
<b>Kabuk Kalınlığı (mm)</b>	33.15-35.11	4	<b>İçte Büzüşme (%)</b>	0	8
	33.18-35.52	2		2.50-5.00	9
	35.53-37.86	8		5.01-7.50	3
	37.87-40.20	9		7.51-10.00	2
<b>Kabuk Pürüzlülüğü</b>	40.21-42.54	2	<b>İç Çürüklüğü (%)</b>	0	16
	42.55-44.88	1		5.00-7.50	4
	1.04-1.24	2		7.51-10.00	1
	1.25-1.45	17		10.01-12.50	1
<b>Kabuk Rengi</b>	1.46-1.65	3			
	1.66-1.85	0			
	1.86-2.06	0			
	Düz	11			
	Orta	7			
	Pürüzlü	4			
	Açık	17			
	Esmer	5			
	Koyu	0			

#### **4.2.1 Pomolojik Özellikler**

##### **4.2.1.1 Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)**

Seçilen genotiplerin kabuklu meyve ağırlığı 6.21 g (52 AY 64)-14.06 g (52 AY 3) arasında tespit edilmiştir. Yaklaşık 11 g ve üzerinde tespit edilen genotip sayısı 13 olup bunların 5 tanesi 12.5 g'ın üzerindedir (Çizelge 4.8, Çizelge 4.9).

##### **4.2.1.2 İç Meyve Ağırlığı (g)**

Seçilen genotiplerin iç ağırlığı 3.43 g (52 AY 64)-7.71 g (52 AY 39) arasında değişim göstermiştir. 15 genotipin iç ağırlığı 5.25 g'ın üzerinde olup bu genotiplerin 7 tanesi 7 g'ın üzerinde veya 7 g'a çok yakın olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.8, Çizelge 4.9).

##### **4.2.1.3 İç Oranı (%)**

Seçilen genotiplerin iç oranı %47.92 (52 AY 78)-%57.65 (52 AY 37) arasında tespit edilmiştir (Çizelge 4.8, Çizelge 4.9).

##### **4.2.1.4 Kabuk Kalınlığı (mm)**

Seçilen genotiplerin kabuk kalınlığı 1.14 mm (52 AY 62)-1.57 mm (52 AY 73) arasında tespit edilmiştir (Çizelge 4.8, Çizelge 4.9).

##### **4.2.1.5 Meyve Boyutları (mm)**

Seçilen genotiplerde meyve boyu 33.18 mm (52 AY 64)-44.88 mm (52 AY 97), meyve yüksekliği 25.24 mm (52 AY 64)-35.40 mm (52 AY 03) ve meyve eni 26.12 mm (52 AY 64)-36.20 mm (52 AY 97) arasında tespit edilmiştir (Çizelge 4.8, Çizelge 4.9).

##### **4.2.1.6 Meyve Şekli (Şekil İndeksi)**

Meyve şekli seçilen genotiplerin 15'inde (%68) yuvarlak, 7'sinde (%32) oval olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.8, Çizelge 4.9).

**Çizelge 4.9** İkinci Yıl (2020) İncelenen 22 Genotipin Meyve Ağırlığı, İç Ağırlığı, İç Oranı, Kabuk Kalınlığı ve Meyve Boyutları

Genotip No	MA (g)	İA (g)	İO (%)	KK (mm)	ME (mm)	MY (mm)	MB (mm)	Şİ
52 AY 03	14.06	7.71	54.89	1.43	35.60	35.40	42.35	1.19
52 AY 06	10.29	5.94	57.64	1.37	34.26	32.88	39.39	1.17
52 AY 19	7.38	4.13	56.05	1.25	29.44	28.51	35.96	1.24
52 AY 21	8.18	4.52	55.37	1.37	31.07	30.00	36.91	1.21
52 AY 25	12.40	7.08	57.16	1.34	30.76	29.25	39.09	1.30
52 AY 37	12.52	7.22	57.65	1.31	34.81	33.40	37.45	1.10
52 AY 42	11.41	6.51	57.09	1.45	32.94	31.46	36.86	1.15
52 AY 52	12.11	6.87	56.73	1.40	32.73	30.56	40.18	1.27
52 AY 62	11.23	6.36	56.69	1.14	33.41	31.11	37.28	1.16
52 AY 64	6.21	3.43	49.25	1.36	26.12	25.24	33.18	1.31
52 AY 68	10.56	5.91	56.13	1.45	30.81	29.98	36.09	1.19
52 AY 70	11.75	6.19	52.80	1.27	32.15	31.52	39.88	1.25
52 AY 72	7.54	4.21	55.83	1.26	30.34	29.42	36.53	1.22
52 AY 73	13.72	7.39	53.88	1.57	34.54	32.98	39.83	1.18
52 AY 78	7.11	4.80	47.92	1.28	30.88	29.17	38.10	1.19
52 AY 81	13.37	7.27	54.40	1.55	34.94	33.71	40.86	1.19
52 AY 83	11.18	5.91	52.95	1.27	32.67	31.08	38.26	1.20
52 AY 84	9.28	5.12	55.29	1.36	32.96	31.64	37.45	1.16
52 AY 91	11.75	6.68	56.99	1.44	31.66	30.20	39.77	1.29
52 AY 95	12.26	6.74	54.96	1.33	34.87	32.92	38.58	1.14
52 AY 97	13.25	7.06	53.38	1.26	36.20	35.11	44.88	1.26
52 AY 98	7.30	4.04	55.36	1.28	28.12	27.96	35.39	1.26

KMA: Meyve Ağırlığı, İMA: İç Ağırlığı, İO: İç Oranı, KK: Kabuk Kalınlığı, ME: Meyve Eni, MY: Meyve Yüksekliği, MB: Meyve Boyu, Şİ: Şekil İndeksi.

#### 4.2.1.7 Dış Kabuk Rengi

Dış kabuk rengi seçilen genotiplerin 17'sinde (%77) açık ve 5'inde esmer olarak saptanmıştır (Çizelge 4.8, Çizelge 4.10).

#### 4.2.1.8 İç Meyve Rengi

İç meyve rengi seçilen genotiplerin 8'inde (%36) çok açık, 6'sında (%27) açık, 7'sinde (%32) esmer ve 1'inde (%5) kahverengi olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.8, Çizelge 4.10).

#### 4.2.1.9 Kabuk Yüzey Pürüzlülüğü

Kabuk pürüzlülüğü seçilen genotiplerin 11'inde (%50) düz, 7'sinde (%32) orta pürüzlü ve 4'ünde (%18) pürüzlü olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.8, Çizelge 4.10).

#### 4.2.1.10 İçte Büzüşme (%)

Seçilen genotiplerde içte büzüşme %0.00-10.00 arasında tespit edilmiştir. Genotiplerin 8'inde (%36) içte büzüşmeye rastlanılmazken, 9'unda (%41) %2.50-5.00 ve 5'inde (%23) %7.50-10.00 arasında iç büzüşmesi kaydedilmiştir (Çizelge 4.8, Çizelge 4.10).

#### 4.2.1.11 İç Çürüklüğü (%)

Seçilen genotiplerde iç çürüklüğü %0.00-12.50 arasında tespit edilmiştir. Genotiplerin 16'sında (%73) iç çürüklüğüne rastlanılmazken, 4'ünde (%18) %5.00-7.50, 2'sinde (%9) %10.00-12.50 arasında iç çürüklüğü kaydedilmiştir (Çizelge 4.8, Çizelge 4.10).

#### 4.2.1.12 İçte Damarlılık (%)

İçte damarlılık seçilen genotiplerin 14'ünde (%64) düz, 6'sında (%27) hafif damarlı ve 2'sinde (%9) damarlı olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.8, Çizelge 4.10).

#### 4.2.1.13 İçin Bütün Çıkma Durumu

İçin bütün çıkma durumu seçilen genotiplerin 14'ünde (%64) kolay, 6'sında (%27) orta ve 2'sinde (%9) kötü olarak saptanmıştır (Çizelge 4.8, Çizelge 4.10).

#### 4.2.1.14 Meyve Kabuğunun Kırılma Durumu

Kabuğun kırılma durumu seçilen genotiplerin 11'inde (%50) kolay, 9'unda orta ve 2'sinde (%9) zor olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.8, Çizelge 4.10).

#### 4.2.1.15 İç Dolgunluk

İç dolgunluğu seçilen genotiplerin 15'inde iyi ve 7'sinde orta olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.8, Çizelge 4.10).

**Çizelge 4.10** İkinci Yıl (2020) İncelenen 22 Genotipin Meyve Özellikleri

Genotip No	KR	İMR	KP	İB (%)	İÇ (%)	İDD	İBÇD	KKD	İD
52 AY 03	Açık	Çok Açık	Orta	0	0	Hafif Damarlı	İyi	Orta	İyi
52 AY 06	Esmer	Esmer	Orta	7.50	2.50	Düz	Orta	Orta	Orta
52 AY 19	Açık	Çok Açık	Orta	5.00	0	Düz	İyi	Kolay	İyi
52 AY 21	Açık	Çok Açık	Düz	5.00	0	Hafif Damarlı	İyi	Kolay	İyi
52 AY 25	Açık	Açık	Orta	0	0	Düz	İyi	Kolay	İyi
52 AY 37	Açık	Çok Açık	Düz	0	0	Düz	İyi	Orta	İyi
52 AY 42	Açık	Esmer	Pürüzlü	5.00	5.00	Damarlı	Orta	Orta	İyi
52 AY 52	Açık	Çok Açık	Düz	5.00	0	Düz	İyi	Kolay	İyi
52 AY 62	Açık	Açık	Düz	2.50	0	Hafif Damarlı	İyi	Kolay	İyi
52 AY 64	Esmer	Esmer	Orta	10.00	5.00	Damarlı	Kötü	Zor	Orta
52 AY 68	Açık	Açık	Düz	0	0	Düz	Orta	Orta	İyi
52 AY 70	Esmer	Esmer	Orta	7.50	0	Hafif Damarlı	İyi	Kolay	Orta
52 AY 72	Açık	Çok Açık	Pürüzlü	5.00	0	Düz	Orta	Orta	İyi
52 AY 73	Açık	Esmer	Düz	5.00	0	Damarlı	Orta	Orta	İyi
52 AY 78	Esmer	Esmer	Pürüzlü	10.00	7.50	Hafif Damarlı	Kötü	Zor	Orta
52 AY 81	Açık	Kahverengi	Düz	0	0	Düz	İyi	Kolay	İyi
52 AY 83	Açık	Açık	Düz	2.50	0	Düz	İyi	Kolay	Orta
52 AY 84	Açık	Açık	Orta	5.00	0	Hafif Damarlı	Orta	Orta	İyi
52 AY 91	Esmer	Açık	Düz	5.00	0	Düz	İyi	Kolay	İyi
52 AY 95	Açık	Açık	Düz	0	0	Hafif Damarlı	İyi	Kolay	İyi
52 AY 97	Açık	Çok Açık	Pürüzlü	0	0	Düz	İyi	Orta	Orta
52 AY 98	Açık	Çok Açık	Düz	7.50	0	Düz	İyi	Kolay	Orta

KR: Kabuk Rengi, İMR: İç Meyve Rengi, KP: Kabuk Pürüzlülüğü, İB: İçte Büzüşme, İÇ: İç Çürüklüğü, İDD: İç Damarlılık Durumu, İBÇD: İçin Bütün Çıkma Durumu, KKD: Kabuğun Kırılma Durumu, İD: İç Dolgunluğu.

#### 4.2.2 Bazı Meyve Özelliklerinin İki Yıllık Ortalama Değerleri

2019 ve 2020 yılları ortalaması olarak, ikinci yıl incelenen 22 genotipin meyve ağırlığı, iç ağırlığı, iç oranı, kabuk kalınlığı ve meyve boyutlarına ait veriler Çizelge 4.11’de verilmiştir.

**Çizelge 4.11** İncelenen Genotiplerin 2019-2020 Yılları Ortalamasına Göre Meyve Ağırlığı, İç Ağırlığı, İç Oranı, Kabuk Kalınlığı ve Meyve Boyutları

Genotip No	MA (g)	İA (g)	İO (%)	KK (mm)	ME (mm)	MY (mm)	MB (mm)	Şİ
52 AY 03	13.64	7.57	55.52	1.41	35.68	35.22	41.55	1.17
52 AY 06	10.19	5.81	57.02	1.43	34.93	33.10	39.42	1.16
52 AY 19	7.65	4.33	56.60	1.27	30.06	28.99	36.19	1.23
52 AY 21	8.02	4.41	55.16	1.36	30.57	29.68	36.75	1.22
52 AY 25	11.95	6.76	56.58	1.36	30.52	28.95	38.34	1.29
52 AY 37	12.42	7.03	56.63	1.29	34.32	33.19	37.24	1.10
52 AY 42	10.95	5.98	54.61	1.47	31.51	30.13	36.62	1.19
52 AY 52	11.66	6.56	56.26	1.39	32.42	31.10	39.56	1.25
52 AY 62	10.72	6.05	56.45	1.09	32.47	30.99	37.41	1.18
52 AY 64	6.92	3.69	49.11	1.24	25.78	26.86	36.97	1.35
52 AY 68	10.16	5.68	56.12	1.47	31.07	30.02	36.70	1.20
52 AY 70	11.04	6.00	54.51	1.17	31.82	31.78	39.67	1.25
52 AY 72	7.36	4.13	56.31	1.25	29.76	28.63	35.85	1.23
52 AY 73	14.14	7.53	53.29	1.61	35.23	33.14	40.87	1.20
52 AY 78	7.25	3.82	47.80	1.06	30.46	29.49	32.65	1.18
52 AY 81	12.86	7.00	54.51	1.51	34.14	32.85	39.93	1.19
52 AY 83	10.70	6.04	56.50	1.29	32.31	30.64	37.12	1.18
52 AY 84	9.42	5.32	56.63	1.38	32.51	31.07	37.48	1.18
52 AY 91	11.41	6.46	56.62	1.47	31.52	29.96	39.53	1.29
52 AY 95	12.43	6.71	53.99	1.32	34.61	32.75	38.73	1.15
52 AY 97	12.85	6.81	53.03	1.27	36.60	35.56	45.84	1.27
52 AY 98	7.64	4.28	55.92	1.30	27.81	27.49	35.03	1.27

KMA: Meyve Ağırlığı, İMA: İç Ağırlığı, İO: İç Oranı, KK: Kabuk Kalınlığı, ME: Meyve Eni, MY: Meyve Yüksekliği, MB: Meyve Boyu, Şİ: Şekil İndeksi.

#### 4.2.3 İkinci Yıl (2020) İncelenen Genotiplerin Tartılı Derecelendirme Puanları

Ümitvar genotiplerin seçilmesinde 2019 ve 2020 yıllarında elde edilen verilerin ortalaması dikkate alınmıştır. Genotipler, kabuklu meyve ve iç meyve özelliklerine göre iki ayrı tartılı derecelendirmeye tabii tutulmuştur. Kabuklu meyve ağırlığı, iç oranı, kabuk rengi, yan dal verimi, kabuk pürüzlülüğü ve kabuk kalınlığı özellikleri dikkate alınarak gerçekleştirilen tartılı derecelendirme yöntemine göre 375 ve üzerinde puan alan 5 genotip (52 AY 19, 52 AY 37, 52 AY 52, 52 AY 81, 52 AY 91), iç meyve ağırlığı, iç oranı, iç meyve rengi, kabuğun kırılma durumu ve için bütün çıkma durumu özelliklerine göre 395 ve üzerinde puan alan 8 genotip (52 AY 03, 52 AY 25, 52 AY 37, 52 AY 52, 52 AY 62, 52 AY 81, 52 AY 91, 52 AY 97) ümitvar olarak görülmüştür. Ancak 52 AY 37, 52 AY 52, 52 AY 81 ve 52 AY 91 no’lu genotipler iki ayrı değerlendirmede de yer aldığından toplam 9 genotip ümitvar olarak seçilmiştir (Çizelge 4.12, Çizelge 4.13).

**Çizelge 4.12** 2019-2020 Yılları Ortalama Değerleriyle Genotiplerin Kabuklu Meyve Özelliklerine Göre Tartılı Derecelendirme Puanları

Genotip No	Kabuklu Meyve Ağırlığı	İç Oranı	Kabuk Rengi	Yan Dal Verimliliği	Kabuk Pürüzlülüğü	Kabuk Kahlılığı	Toplam TD Puanı	Seçilme Durumu
52 AY 03	125	80	50	25	15	60	325	-
52 AY 06	75	60	30	75	15	30	340	-
52 AY 19	75	100	30	75	15	60	<b>375</b>	Seçildi
52 AY 21	50	20	10	50	5	60	325	-
52 AY 25	25	80	50	125	15	75	335	-
52 AY 37	50	80	50	100	25	60	<b>385</b>	Seçildi
52 AY 42	50	100	50	50	15	60	315	-
52 AY 52	100	100	50	100	15	60	<b>420</b>	Seçildi
52 AY 62	100	80	30	75	5	45	350	-
52 AY 64	125	100	50	50	25	60	250	-
52 AY 68	50	80	30	75	5	60	305	-
52 AY 70	100	100	50	100	5	60	315	-
52 AY 72	75	100	30	75	5	75	315	-
52 AY 73	50	20	30	50	15	60	325	-
52 AY 78	100	100	50	100	25	60	280	-
52 AY 81	75	60	30	75	15	60	<b>385</b>	Seçildi
52 AY 83	75	20	30	50	25	45	340	-
52 AY 84	50	40	30	75	15	60	285	-
52 AY 91	100	100	50	50	25	75	<b>380</b>	Seçildi
52 AY 95	75	100	50	50	25	45	305	-
52 AY 97	25	40	30	100	15	45	350	-
52 AY 98	75	40	50	50	5	45	335	-

**Çizelge 4.13** 2019-2020 Yılları Ortalama Değerleriyle Genotiplerin İç Meyve Özelliklerine Göre Tartılı Derecelendirme Puanları

Genotip No	İç Meyve Ağırlığı	İç Oranı	İç Meyve Rengi	Kabuk Kırılma Durumu	İçin Bütün Çıkma Durumu	Toplam TD Puanı	Seçilme Durumu
52 AY 03	150	100	100	30	75	<b>455</b>	Seçildi
52 AY 06	90	75	20	10	45	330	-
52 AY 19	90	125	40	30	45	380	-
52 AY 21	60	25	60	10	45	385	-
52 AY 25	30	125	100	50	75	<b>430</b>	Seçildi
52 AY 37	60	100	100	50	75	<b>480</b>	Seçildi
52 AY 42	60	125	100	50	75	335	-
52 AY 52	150	125	60	50	75	<b>470</b>	Seçildi
52 AY 62	120	100	40	30	45	<b>430</b>	Seçildi
52 AY 64	150	125	100	30	75	150	-
52 AY 68	60	100	60	50	45	370	-
52 AY 70	120	125	20	30	45	330	-
52 AY 72	120	125	60	50	75	330	-
52 AY 73	60	25	20	50	75	340	-
52 AY 78	150	125	100	50	75	120	-
52 AY 81	60	75	40	30	75	<b>395</b>	Seçildi
52 AY 83	60	25	20	30	75	375	-
52 AY 84	60	50	60	50	75	380	-
52 AY 91	120	125	60	50	75	<b>430</b>	Seçildi
52 AY 95	90	125	100	30	45	380	-
52 AY 97	30	50	40	10	45	<b>430</b>	Seçildi
52 AY 98	60	50	60	50	75	380	-



#### **4.2.4 Ümitvar Genotiplerin Özellikleri**

##### **4.2.4.1 Ümitvar Genotiplerin Pomolojik Özellikleri**

###### **4.2.4.1.1 Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)**

Ümitvar genotiplerin kabuklu meyve ağırlığı 7.65 g (52 AY 19)-13.64 g (52 AY 03) arasında tespit edilmiştir. Ayrıca ümitvar 9 genotipin 7'sinin kabuklu meyve ağırlığı 11 g'ın üzerinde bulunmuştur (Çizelge 4.11).

###### **4.2.4.1.2 İç Meyve Ağırlığı (g)**

Ümitvar genotiplerin iç meyve ağırlığı 4.33 g (52 AY 19)-7.57 g (52 AY 03) arasında tespit edilmiştir. Ayrıca ümitvar genotiplerin 8'i 5 g üzerinde, 3'ü 7 g üzerinde iç ağırlığına sahiptir (Çizelge 4.11).

###### **4.2.4.1.3 İç Oranı (%)**

Ümitvar genotiplerin iç oranı %53.03 (52 AY 97)-%56.63 (52 AY 37) arasında belirlenmiştir (Çizelge 4.11).

###### **4.2.4.1.4 Meyve Boyutları (mm)**

Ümitvar genotiplerin meyve boyu 36.19 mm (52 AY 19)-45.84 mm (52 AY 97), meyve yüksekliği 28.99 mm (52 AY 19)-35.56 mm (52 AY 97) ve meyve eni 30.06 mm (52 AY 19)-36.60 mm (52 AY 97) arasında tespit edilmiştir (Çizelge 4.11).

###### **4.2.4.1.5 Dış Kabuk Rengi**

Dış kabuk rengi ümitvar genotiplerin 8'inde açık ve 1'inde (52 AY 91) esmer olarak belirlenmiştir.

###### **4.2.4.1.6 İç Meyve Rengi**

İç meyve rengi ümitvar genotiplerin 5'inde çok açık, 3'ünde açık ve 1'inde kahverengi (52 AY 81) olarak tespit edilmiştir.

###### **4.2.4.1.7 Kabuk Kalınlığı (mm)**

Ümitvar genotiplerin kabuk kalınlığı 1.09 mm (52 AY 62)-1.51 mm (52 AY 81) arasında tespit edilmiştir (Çizelge 4.11).

###### **4.2.4.1.8 Kabuk Yüzey Pürüzlülüğü**

Kabuk pürüzlülüğü ümitvar genotiplerin 5'inde düz, 3'ünde orta pürüzlü ve 1'inde pürüzlü olarak kaydedilmiştir.

#### **4.2.4.1.9 İçte Büzüşme (%)**

Ümitvar genotiplerde içte büzüşme %0.00-5.00 arasında belirlenmiştir. Genotiplerin 6'sında i bzşmesine rastlanmazken, 1'inde %2.5 ve 2'sinde %5.00 (52 AY 52, 52 AY 91) i büzüşmesi grlmştir.

#### **4.2.4.1.10 İ rklğ (%)**

Ümitvar genotiplerde i rklğne rastlanılmamıştır.

#### **4.2.4.1.11 İçte Damarlılık**

İçte damarlılık ümitvar genotiplerin 7'sinde düz ve 2'sinde hafif damarlı olarak gözlemlenmiştir.

#### **4.2.4.1.12 Meyve Şekli (Şekil İndeksi)**

Meyve Şekli ümitvar genotiplerin 5'inde yuvarlak, 4'ünde oval olarak belirlenmiştir (izelge 4.11).

#### **4.2.4.1.13 İçin Bütün ıkma Durumu**

İçin bütün çıkma durumu ümitvar genotiplerin tamamında kolay olarak tespit edilmiştir.

#### **4.2.4.1.14 Meyve Kabuğunun Kırılma Durumu**

Kabuğun kırılma durumu ümitvar genotiplerin 6'sında kolay, 3'ünde orta Şeklinde kaydedilmiştir.

#### **4.2.4.1.15 İ Dolgunluk**

İ dolgunluğu ümitvar genotiplerin tamamında iyi olarak belirlenmiştir.

### **4.2.4.2 ümitvar Genotiplerin Fenolojik zellikleri**

#### **4.2.4.2.1 Tomurcukların Uyanma Tarihi**

Ümitvar genotiplerde tomurcukların uyanma tarihleri en erken 10-12 Nisan (52 AY 25, 52 AY 62, 52 AY 97) ile en geç 28-30 Nisan (52 AY 52) arasında gerçekleşmiştir.

#### **4.2.4.2.2 İlk Yapraklanma Tarihi**

Ümitvar genotiplerin ilk yapraklanma tarihleri 18 Nisan (52 AY 62)-4 Mayıs (52 AY 52) tarihleri arasında gözlenmiştir.

#### **4.2.4.2.3 Erkek ve Dişi Çiçeklenme Zamanları**

Ümitvar genotiplerin erkek çiçeklerinin açma tarihleri en erken 28-30 Nisan (52 AY62, 52 AY 91), en geç 13-15 Mayıs (52 AY 52), dişi çiçeklerin açma tarihleri en erken 5-8 Mayıs (52 AY 91), en geç 20-22 Mayıs (52 AY 52) olarak gözlenmiştir.

#### **4.2.4.2.4 Erkek ve Dişi Çiçeklenme Zamanlarının Karşılaştırılması**

Ümitvar genotiplerin 8'inde protoandry, 1'inde homogamy (52 AY 37) tespit edilmiştir.

#### **4.2.4.2.5 Yan Dallarda Meyve Verme Oranı**

Yan dallarda meyve verme oranı ümitvar genotiplerde %20 (52 AY 03)-%80 (52 AY 19) arasında tespit edilmiştir. %50 ve üzerinde yan dal verimi olan genotip sayısı ise 4 olarak belirlenmiştir.

#### **4.2.4.2.6 Erkek Çiçeklerin (Püskül) Verimi**

Püskül verimi ümitvar genotiplerin 4'ünde orta, 4'ünde çok ve 1'inde az olarak gözlenmiştir.

#### **4.2.4.2.7 Salkımdaki Meyve Sayısı**

Salkımdaki meyve sayısı ümitvar genotiplerin tamamında 2-3 olarak belirlenmiştir.

#### **4.2.4.2.8 Hasat Zamanı**

Ümitvar genotiplerin hasat işlemleri 28 Eylül (52 AY 25)-10 Ekim (52 AY 52) tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

#### **4.2.4.2.9 Yaprak Döküm Tarihi**

Ümitvar genotiplerin yaprak döküm tarihleri 15-17 Kasım (52 AY 19) ile 26-28 Kasım (52 AY 52) arasında belirlenmiştir.

#### **4.2.4.3 Ümitvar Genotiplerin Kimyasal Özellikleri**

##### **4.2.4.3.1 Protein Oranı (%)**

Ümitvar genotiplerin protein oranı %15.18 (52 AY 25)-%19.42 (52 AY 03) arasında değişmiştir (Çizelge 4.14).

##### **4.2.4.3.2 Yağ Oranı (%)**

Ümitvar genotiplerin yağ oranı %56.40 (52 AY 19)-%65.44 (52 AY 52) arasında belirlenmiştir (Çizelge 4.14).

#### 4.2.4.3.3 Kül Oranı (%)

Ümitvar genotiplerin kül oranı %1.35 (52 AY 37)-%2.11 (52 AY 81) arasında tespit edilmiştir (Çizelge 4.14).

**Çizelge 4.14** Ümitvar Seçilen Genotiplerin Protein, Yağ ve Kül Oranları (%)

<b>Genotip No</b>	<b>Protein (%)</b>	<b>Yağ (%)</b>	<b>Kül (%)</b>
52 AY 03	19.42	60.23	1.60
52 AY 19	17.38	56.40	1.92
52 AY 25	15.18	58.16	1.86
52 AY 37	16.73	63.21	1.35
52 AY 52	19.39	65.44	1.39
52 AY 62	17.82	57.18	1.92
52 AY 81	19.25	58.34	2.11
52 AY 91	18.40	64.11	1.53
52 AY 97	16.67	59.82	1.64

#### 4.2.5 Tartılı Derecelendirme Sonucunda Ümitvar Seçilen Genotiplerin Detaylı Tanıtılması

Ümitvar seçilen 9 genotipin detaylı tanıtımları Çizelge 4.15'den Çizelge 4.23'e, meyve ve ağaç görünümleri Şekil 4.1'den Şekil 4.9'a kadar aşağıda sunulmuştur.

**Çizelge 4.15** 52 AY 03 Numaralı Genotipin Detaylı Tanıtımı

SELEKSİYON NO		52 AY 03	
Ağacın Sahibi	: Özden ÖZER	Rakım (m)	: 643
Ağacın Bulunduğu Yer	: Karamanlı Mah.	Seçilme Durumu	: İç Ceviz
MORFOLOJİK ÖZELLİKLER			
Tahmini Yaşı	: 85	Dallanma Sıklığı	: Yarı Sık
Ağaç Boyu (m)	: 25	Ortalama Verim (kg)	: 40
Taç Genişliği (m)	: 16	Verim Durumu	: Düzenli
Gövde Çevresi (m)	: 1.92	Rüzgârlanma Durumu	: İyi
Gövde Uzunluğu (m)	: 4.10	Güneşlenme Durumu	: İyi
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 3	Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Taç Şekli	: Dik	Ağacın Gelişme Kuvveti	: Çok Kuvvetli
FENOLOJİK GÖZLEMLER			
Tomurcukların Uyanma Tarihi	: 15-17 Nisan	Püskül Verimi	: Orta
İlk Yapraklanma Tarihi	: 26 Nisan	Yan Dal Meyve Verme Oranı (%)	: 20
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 8-10 Mayıs	Salkımdaki Meyve Sayısı	: 2-3
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 18-20 Mayıs	Hasat Tarihi	: 8 Ekim
Çiçeklenme Genotipi	: Protoandry	Yaprak Döküm Tarihi	: 18-20 Kasım
POMOLOJİK ÖZELLİKLER			
Meyve Şekli	: Yuvarlak	Meyve Ağırlığı (g)	: 13.64
Kabuk Rengi	: Açık	İç Ağırlığı (g)	: 7.57
Kabukta Pürüzlülük	: OrtaPürüzlü	Meyve Eni (mm)	: 35.68
Kırılma Durumu	: Orta	Meyve Yüksekliği (mm)	: 35.22
Bütün Çıkma Durumu	: İyi (Bütün)	Meyve Boyu (mm)	: 41.55
Kabukta Yapışma	: İyi	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.41
İç Dolgunluğu	: Tam Dolgun	İç Oranı (%)	: 55.52
İç Rengi	: Çok Açık	İçte Çürüme (%)	: 0
Damarlılık Durumu	: Hafif Damarlı	İçte Büzüşme (%)	: 0
KİMYASAL ÖZELLİKLER			
Yağ Oranı (%)	: 60.23	Protein Oranı (%)	: 19.42
Kül (%)	: 1.60		



**Şekil 4.1** 52 AY 03 Numaralı Genotipin Meyve ve Ağaç Görünümü

**Çizelge 4.16** 52 AY 19 Numaralı Genotipin Detaylı Tanıtımı

SELEKSİYON NO		52 AY 19	
Ağacın Sahibi	: Sinan ÖZER	Rakım (m)	: 672
Ağacın Bulunduğu Yer	: Karamanlı Mah.	Seçilme Durumu	: Kabuklu Ceviz
MORFOLOJİK ÖZELLİKLER			
Tahmini Yaşı	: 35	Dallanma Sıklığı	: Çok Sık
Ağaç Boyu (m)	: 14	Ortalama Verim (kg)	: 35
Taç Genişliği (m)	: 9	Verim Durumu	: Düzenli
Gövde Çevresi (m)	: 0.86	Rüzgârlanma Durumu	: İyi
Gövde Uzunluğu (m)	: 1.80	Güneşlenme Durumu	: İyi
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 6	Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Taç Şekli	: Yayvan	Ağacın Gelişme Kuvveti	: Orta
FENOLOJİK GÖZLEMLER			
Tomurcukların Uyanma Tarihi	:13-15Nisan	Püskül Verimi	: Orta
İlk Yapraklanma Tarihi	:24 Nisan	Yan Dal Meyve Verme Oranı (%)	: 80
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 4-6 Mayıs	Salkımdaki Meyve Sayısı	: 3-4
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 12-14 Mayıs	Hasat Tarihi	: 30 Eylül
Çiçeklenme Genotipi	: Protoandry	Yaprak Döküm Tarihi	: 15-17 Kasım
POMOLOJİK ÖZELLİKLER			
Meyve Şekli	: Yuvarlak	Meyve Ağırlığı (g)	: 7.65
Kabuk Rengi	: Açık	İç Ağırlığı (g)	: 4.33
Kabukta Pürüzlülük	: Orta Pürüzlü	Meyve Eni (mm)	: 30.06
Kırılma Durumu	: Orta	Meyve Yüksekliği (mm)	: 28.99
Bütün Çıkma Durumu	: İyi (Bütün)	Meyve Boyu (mm)	: 36.19
Kabukta Yapışma	: İyi	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.27
İç Dolgunluğu	: Tam Dolgun	İç Oranı (%)	: 56.60
İç Rengi	: Çok Açık	İçte Çürüme (%)	: 0
Damarlılık Durumu	: Düz	İçte Büzüşme (%)	: 5.00
KİMYASAL ÖZELLİKLER			
Yağ Oranı (%)	: 56.40	Protein Oranı (%)	: 17.38
Kül (%)	: 1.92		



**Şekil 4.2** 52 AY 19 Numaralı Genotipin Meyve ve Ağaç Görünümü

**Çizelge 4.17** 52 AY 25 Numaralı Genotipin Detaylı Tanıtımı

SELEKSİYON NO		52 AY 25	
Ağacın Sahibi	: Murat ÖZBOLAT	Rakım (m)	: 605
Ağacın Bulunduğu Yer	: Pelitözü Mah.	Seçilme Durumu	: İç Ceviz
MORFOLOJİK ÖZELLİKLER			
Tahmini Yaşı	: 65	Dallanma Sıklığı	: Seyrek
Ağaç Boyu (m)	: 17	Ortalama Verim (kg)	: 25-30
Taç Genişliği (m)	: 13	Verim Durumu	: Düzenli
Gövde Çevresi (m)	: 1.56	Rüzgârlanma Durumu	: İyi
Gövde Uzunluğu (m)	: 2.60	Güneşlenme Durumu	: İyi
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 2	Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Taç Şekli	: Dik	Ağacın Gelişme Kuvveti	: Kuvvetli
FENOLOJİK GÖZLEMLER			
Tomurcukların Uyanma Tarihi	: 10-12 Nisan	Püskül Verimi	: Az
İlk Yapraklanma Tarihi	: 23 Nisan	Yan Dal Meyve Verme Oranı (%)	: 30
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 1-3 Mayıs	Salkımdaki Meyve Sayısı	: 2-3
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 10-12 Mayıs	Hasat Tarihi	: 28 Eylül
Çiçeklenme Genotipi	: Protoandry	Yaprak Döküm Tarihi	: 18-20 Kasım
POMOLOJİK ÖZELLİKLER			
Meyve Şekli	: Oval	Meyve Ağırlığı (g)	: 11.95
Kabuk Rengi	: Açık	İç Ağırlığı (g)	: 6.76
Kabukta Pürüzlülük	: Orta Pürüzlü	Meyve Eni (mm)	: 30.52
Kırılma Durumu	: Kolay	Meyve Yüksekliği (mm)	: 28.95
Bütün Çıkma Durumu	: İyi (Bütün)	Meyve Boyu (mm)	: 38.34
Kabukta Yapışma	: İyi	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.36
İç Dolgunluğu	: Tam Dolgun	İç Oranı (%)	: 56.58
İç Rengi	: Açık	İçte Çürüme (%)	: 0
Damarlılık Durumu	: Düz	İçte Büzüşme (%)	: 0
KİMYASAL ÖZELLİKLER			
Yağ Oranı (%)	: 58.16	Protein Oranı (%)	: 15.18
Kül (%)	: 1.86		



**Şekil 4.3** 52 AY 25 Numaralı Genotipin Meyve ve Ağaç Görünümü



**Çizelge 4.18** 52 AY 37 Numaralı Genotipin Detaylı Tanıtımı

SELEKSİYON NO		52 AY 37	
Ağacın Sahibi	: Soner EVMEZ	Rakım (m)	: 763
Ağacın Bulunduğu Yer	: Esenli Mah.	Seçilme Durumu	: Kabuklu ve İç Ceviz
<b>MORFOLOJİK ÖZELLİKLER</b>			
Tahmini Yaşı	: 50	Dallanma Sıklığı	: Sık
Ağaç Boyu (m)	: 20	Ortalama Verim (kg)	: 50
Taç Genişliği (m)	: 14	Verim Durumu	: Düzenli
Gövde Çevresi (m)	: 1.62	Rüzgârlanma Durumu	: İyi
Gövde Uzunluğu (m)	: 2.80	Güneşlenme Durumu	: İyi
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 3	Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Taç Şekli	: Yayvan	Ağacın Gelişme Kuvveti	: Kuvvetli
<b>FENOLOJİK GÖZLEMLER</b>			
Tomurcukların Uyanma Tarihi	: 15-17 Nisan	Püskül Verimi	: Orta
İlk Yapraklanma Tarihi	: 26 Nisan	Yan Dal Meyve Verme Oranı (%)	: 35
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 6-8 Mayıs	Salkımdaki Meyve Sayısı	: 2-3
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 6-9 Mayıs	Hasat Tarihi	: 4 Ekim
Çiçeklenme Genotipi	: Homogamy	Yaprak Döküm Tarihi	: 22-24 Kasım
<b>POMOLOJİK ÖZELLİKLER</b>			
Meyve Şekli	: Yuvarlak	Meyve Ağırlığı (g)	: 12.42
Kabuk Rengi	: Açık	İç Ağırlığı (g)	: 7.03
Kabukta Pürüzlülük	: Düz	Meyve Eni (mm)	: 34.32
Kırılma Durumu	: Orta	Meyve Yüksekliği (mm)	: 33.19
Bütün Çıkma Durumu	: İyi (Bütün)	Meyve Boyu (mm)	: 37.24
Kabukta Yapışma	: İyi	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.29
İç Dolgunluğu	: Tam Dolgun	İç Oranı (%)	: 56.63
İç Rengi	: Çok Açık	İçte Çürüme (%)	: 0
Damarlılık Durumu	: Düz	İçte Büzüşme (%)	: 0
<b>KİMYASAL ÖZELLİKLER</b>			
Yağ Oranı (%)	: 63.21	Protein Oranı (%)	: 16.73
Kül (%)	: 1.35		



**Şekil 4.4** 52 AY 37 Numaralı Genotipin Meyve ve Ağaç Görünümü



**Çizelge 4.19** 52 AY 52 Numaralı Genotipin Detaylı Tanıtımı

SELEKSİYON NO		52 AY 52	
Ağacın Sahibi	: Sırrı YUMBUL	Rakım (m)	: 687
Ağacın Bulunduğu Yer	: Esenli Mah.	Seçilme Durumu	: Kabuklu ve İç Ceviz
MORFOLOJİK ÖZELLİKLER			
Tahmini Yaşı	: 110	Dallanma Sıklığı	: Yarı Sık
Ağaç Boyu (m)	: 28	Ortalama Verim (kg)	: 60-65
Taç Genişliği (m)	: 17	Verim Durumu	: Düzenli
Gövde Çevresi (m)	: 2.47	Rüzgârlanma Durumu	: İyi
Gövde Uzunluğu (m)	: 1.70	Güneşlenme Durumu	: İyi
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 4	Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Taç Şekli	: Yayvan	Ağacın Gelişme Kuvveti	: Çok Kuvvetli
FENOLOJİK GÖZLEMLER			
Tomurcukların Uyanma Tarihi	: 28-30 Nisan	Püskül Verimi	: Çok
İlk Yapraklanma Tarihi	: 4 Mayıs	Yan Dal Meyve Verme Oranı (%)	: 60
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 13-15 Mayıs	Salkımdaki Meyve Sayısı	: 2-3
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 20-22 Mayıs	Hasat Tarihi	: 10Ekim
Çiçeklenme Genotipi	: Protoandry	Yaprak Döküm Tarihi	: 26-28 Kasım
POMOLOJİK ÖZELLİKLER			
Meyve Şekli	: Oval	Meyve Ağırlığı (g)	: 11.66
Kabuk Rengi	: Açık	İç Ağırlığı (g)	: 6.56
Kabukta Pürüzlülük	: Düz	Meyve Eni (mm)	: 32.42
Kırılma Durumu	: Kolay	Meyve Yüksekliği (mm)	: 31.10
Bütün Çıkma Durumu	: İyi (Bütün)	Meyve Boyu (mm)	: 39.56
Kabukta Yapışma	: Orta	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.39
İç Dolgunluğu	: Tam Dolgun	İç Oranı (%)	: 56.26
İç Rengi	: Çok Açık	İçte Çürüme (%)	: 0
Damarlılık Durumu	: Düz	İçte Büzüşme (%)	: 5.00
KİMYASAL ÖZELLİKLER			
Yağ Oranı (%)	: 65.44	Protein Oranı (%)	: 19.39
Kül (%)	: 1.39		



**Şekil 4.5** 52 AY 52 Numaralı Genotipin Meyve ve Ağaç Görünümü

**Çizelge 4.20** 52 AY 62 Numaralı Genotipin Detaylı Tanıtımı

SELEKSİYON NO		52 AY 62	
Ağacın Sahibi	: Metin TURAN	Rakım (m)	: 840
Ağacın Bulunduğu Yer	: Toygar Mah.	Seçilme Durumu	: İç Ceviz
MORFOLOJİK ÖZELLİKLER			
Tahmini Yaşı	: 75	Dallanma Sıklığı	: Yarı Sık
Ağaç Boyu (m)	: 23	Ortalama Verim (kg)	: 40-45
Taç Genişliği (m)	: 14	Verim Durumu	: Düzenli
Gövde Çevresi (m)	: 1.85	Rüzgârlanma Durumu	: İyi
Gövde Uzunluğu (m)	: 3.10	Güneşlenme Durumu	: İyi
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 1	Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Taç Şekli	: Dik	Ağacın Gelişme Kuvveti	: Kuvvetli
FENOLOJİK GÖZLEMLER			
Tomurcukların Uyanma Tarihi	: 10-12 Nisan	Püskül Verimi	: Çok
İlk Yapraklanma Tarihi	: 18 Mayıs	Yan Dal Meyve Verme Oranı (%)	: 25
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 28-30 Nisan	Salkımdaki Meyve Sayısı	: 2-3
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 7-9 Mayıs	Hasat Tarihi	: 4 Ekim
Çiçeklenme Genotipi	: Protoandry	Yaprak Döküm Tarihi	: 16-18 Kasım
POMOLOJİK ÖZELLİKLER			
Meyve Şekli	: Yuvarlak	Meyve Ağırlığı (g)	: 10.72
Kabuk Rengi	: Açık	İç Ağırlığı (g)	: 6.05
Kabukta Pürüzlülük	: Düz	Meyve Eni (mm)	: 32.47
Kırılma Durumu	: Kolay	Meyve Yüksekliği (mm)	: 30.99
Bütün Çıkma Durumu	: İyi (Bütün)	Meyve Boyu (mm)	: 37.41
Kabukta Yapışma	: İyi	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.09
İç Dolgunluğu	: Tam Dolgun	İç Oranı (%)	: 56.45
İç Rengi	: Açık	İçte Çürüme (%)	: 0
Damarlılık Durumu	: Hafif Damarlı	İçte Büzüşme (%)	: 2.50
KİMYASAL ÖZELLİKLER			
Yağ Oranı (%)	: 57.18	Protein Oranı (%)	: 17.82
Kül (%)	: 1.92		



**Şekil 4.6** 52 AY 62 Numaralı Genotipin Meyve ve Ağaç Görünümü

**Çizelge 4.21** 52 AY 81 Numaralı Genotipin Detaylı Tanıtımı

SELEKSİYON NO		52 AY 81	
Ağacın Sahibi	: Selami EKİZ	Rakım (m)	:615
Ağacın Bulunduğu Yer	: Toygar Mah.	Seçilme Durumu	: Kabuklu ve İç Ceviz
MORFOLOJİK ÖZELLİKLER			
Tahmini Yaşı	: 50	Dallanma Sıklığı	: Yarı Sık
Ağaç Boyu (m)	: 23	Ortalama Verim (kg)	: 40
Taç Genişliği (m)	: 11	Verim Durumu	: Düzenli
Gövde Çevresi (m)	: 1.71	Rüzgârlanma Durumu	: İyi
Gövde Uzunluğu (m)	: 3.50	Güneşlenme Durumu	: İyi
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 1	Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Taç Şekli	: Yarı Dik	Ağacın Gelişme Kuvveti	: Kuvvetli
FENOLOJİK GÖZLEMLER			
Tomurcukların Uyanma Tarihi	: 12-14 Nisan	Püskül Verimi	: Çok
İlk Yapraklanma Tarihi	: 19 Mayıs	Yan Dal Meyve Verme Oranı (%)	: 50
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 3-5 Mayıs	Salkımdaki Meyve Sayısı	: 2-3
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 8-10 Mayıs	Hasat Tarihi	: 7 Ekim
Çiçeklenme Genotipi	: Protoandry	Yaprak Döküm Tarihi	: 22-24 Kasım
POMOLOJİK ÖZELLİKLER			
Meyve Şekli	: Yuvarlak	Meyve Ağırlığı (g)	: 12.86
Kabuk Rengi	: Açık	İç Ağırlığı (g)	: 7.00
Kabukta Pürüzlülük	: Düz	Meyve Eni (mm)	: 34.14
Kırılma Durumu	: Kolay	Meyve Yüksekliği (mm)	: 32.85
Bütün Çıkma Durumu	: İyi (Bütün)	Meyve Boyu (mm)	: 39.93
Kabukta Yapışma	: İyi	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.51
İç Dolgunluğu	: Tam Dolgun	İç Oranı (%)	: 54.51
İç Rengi	: Kahverengi	İçte Çürüme (%)	: 0
Damarlılık Durumu	: Düz	İçte Büzüşme (%)	: 0
KİMYASAL ÖZELLİKLER			
Yağ Oranı (%)	: 58.34	Protein Oranı (%)	: 19.25
Kül (%)	: 2.11		



**Şekil 4.7** 52 AY 81 Numaralı Genotipin Meyve ve Ağaç Görünümü



**Çizelge 4.22** 52 AY 91 Numaralı Genotipin Detaylı Tanıtımı

SELEKSİYON NO		52 AY 91	
Ağacın Sahibi	: Halil ÇAĞMAN	Rakım (m)	: 773
Ağacın Bulunduğu Yer	: Sefalık Mah.	Seçilme Durumu	: Kabuklu ve İç Ceviz
MORFOLOJİK ÖZELLİKLER			
Tahmini Yaşı	: 80	Dallanma Sıklığı	: Yarı Sık
Ağaç Boyu (m)	: 25	Ortalama Verim (kg)	: 45-50
Taç Genişliği (m)	: 17	Verim Durumu	: Düzenli
Gövde Çevresi (m)	: 2.18	Rüzgârlanma Durumu	: İyi
Gövde Uzunluğu (m)	: 2.20	Güneşlenme Durumu	: İyi
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 5	Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Taç Şekli	: Yayvan	Ağacın Gelişme Kuvveti	: Çok Kuvvetli
FENOLOJİK GÖZLEMLER			
Tomurcukların Uyanma Tarihi	: 14-16 Nisan	Püskül Verimi	: Orta
İlk Yapraklanma Tarihi	: 25 Nisan	Yan Dal Meyve Verme Oranı (%)	: 50
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 28-30 Nisan	Salkımdaki Meyve Sayısı	: 2-3
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 5-8 Mayıs	Hasat Tarihi	: 28 Eylül
Çiçeklenme Genotipi	: Protoandry	Yaprak Döküm Tarihi	: 18-20 Kasım
POMOLOJİK ÖZELLİKLER			
Meyve Şekli	: Oval	Meyve Ağırlığı (g)	: 11.41
Kabuk Rengi	: Esmer	İç Ağırlığı (g)	: 6.46
Kabukta Pürüzlülük	: Düz	Meyve Eni (mm)	: 31.52
Kırılma Durumu	: Kolay	Meyve Yüksekliği (mm)	: 29.96
Bütün Çıkma Durumu	: İyi (Bütün)	Meyve Boyu (mm)	: 39.53
Kabukta Yapışma	: İyi	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.47
İç Dolgunluğu	: Tam Dolgun	İç Oranı (%)	: 56.62
İç Rengi	: Açık	İçte Çürüme (%)	: 0
Damarlılık Durumu	: Düz	İçte Büzüşme (%)	: 5.00
KİMYASAL ÖZELLİKLER			
Yağ Oranı (%)	: 64.11	Protein Oranı (%)	: 18.40
Kül (%)	: 1.53		



**Şekil 4.8** 52 AY 91 Numaralı Genotipin Meyve ve Ağaç Görünümü

**Çizelge 4.23** 52 AY 97 Numaralı Genotipin Detaylı Tanıtımı

SELEKSİYON NO		52 AY 97	
Ağacın Sahibi	: İbrahim GENÇ	Rakım (m)	: 804
Ağacın Bulunduğu Yer	: Sağlık Mah.	Seçilme Durumu	: İç Ceviz
MORFOLOJİK ÖZELLİKLER			
Tahmini Yaşı	: 45	Dallanma Sıklığı	: Seyrek
Ağaç Boyu (m)	: 23	Ortalama Verim (kg)	: 35-40
Taç Genişliği (m)	: 10	Verim Durumu	: Düzenli
Gövde Çevresi (m)	: 1.44	Rüzgârlanma Durumu	: İyi
Gövde Uzunluğu (m)	: 2.60	Güneşlenme Durumu	: İyi
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 2	Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Taç Şekli	: Dik	Ağacın Gelişme Kuvveti	: Kuvvetli
FENOLOJİK GÖZLEMLER			
Tomurcukların Uyanma Tarihi	: 10-12 Nisan	Püskül Verimi	: Çok
İlk Yapraklanma Tarihi	: 23 Nisan	Yan Dal Meyve Verme Oranı (%)	: 35
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 3-5 Mayıs	Salkımdaki Meyve Sayısı	: 2-3
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 8-10 Mayıs	Hasat Tarihi	: 5 Ekim
Çiçeklenme Genotipi	: Protoandry	Yaprak Döküm Tarihi	: 20-22 Kasım
POMOLOJİK ÖZELLİKLER			
Meyve Şekli	: Oval	Meyve Ağırlığı (g)	: 12.85
Kabuk Rengi	: Açık	İç Ağırlığı (g)	: 6.81
Kabukta Pürüzlülük	: Pürüzlü	Meyve Eni (mm)	: 36.60
Kırılma Durumu	: Orta	Meyve Yüksekliği (mm)	: 35.56
Bütün Çıkma Durumu	: İyi (Bütün)	Meyve Boyu (mm)	: 45.84
Kabukta Yapışma	: Orta	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.27
İç Dolgunluğu	: Orta	İç Oranı (%)	: 53.03
İç Rengi	: Çok Açık	İçte Çürüme (%)	: 0
Damarlılık Durumu	: Düz	İçte Büzüşme (%)	: 0
KİMYASAL ÖZELLİKLER			
Yağ Oranı (%)	: 59.82	Protein Oranı (%)	: 16.67
Kül (%)	: 1.64		



**Şekil 4.9** 52 AY 97 Numaralı Genotipin Meyve ve Ağaç Görünümü

## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

2019-2020 yıllarında Ordu ili Aybastı ilçe koşullarında doğal olarak yetişen 100 ceviz genotipi üzerinde yürütülen bu çalışmada kabuklu ve iç meyve özelliklerine göre ayrı ayrı yapılan tartılı derecelendirme ile 2019 yılı sonunda 22 genotip seçilmiştir. 2020 yılında, seçilen 22 genotipten meyve örnekleri alınarak ölçüm ve değerlendirmeler bu genotipler üzerinde sürdürülmüştür.

İkinci yılın sonunda ümitvar genotipleri belirlemek amacıyla 2019-2020 yıllarında elde edilen ortalama değerlere göre ikinci kez hem kabuklu meyve hem de iç meyve özelliklerine göre ayrı ayrı tartılı derecelendirme uygulanmıştır. Kabuklu meyve özelliklerine göre 375 puan ve üzeri, iç meyve özelliklerine göre 395 puan ve üzerinde olan toplam 9 genotip ümitvar olarak seçilmiştir.

Meyve ağırlığı, ceviz ıslahında en önemli kriterlerden birisidir. Pazar değeri açısından özellikle kabuklu ticareti yapılan cevizlerde meyvenin ağır ve iri olması arzu edilmektedir. Bu çalışmada ümitvar genotiplerin kabuklu meyve ağırlığı 7.65 g (52 AY 19)-13.64 g (52 AY 03) arasında tespit edilmiştir. Ayrıca bu genotiplerin 7'sinde kabuklu meyve ağırlığı 11 g'ın üzerinde bulunmuştur. Daha önce yürütülen çalışmalarda kabuklu meyve ağırlığı; Gevaş yöresinde seçilen ümitvar genotiplerde 11.14-15.46 g (Yarılgaç, 1997); Kırşehir'de seçilen ümitvar genotiplerde 10.17-16.85 g (Şener Saka, 2019); Çorum'da seçilen ümitvar genotiplerde 10.94-13.24 g (Boruzan-Uçar, 2011); Ordu ilinde seçilen genotiplerde 12.77-17.39 g (Taşçı, 2016) ve Eskişehir'de seçilen genotiplerde 15.13-18.88 g (Ateş, 2018); Şanlıurfa'da seçilen ümitvar genotiplerde 7.90-15.52 g (Başak, 2019) arasında bildirilmiştir. Yapılan çalışmada elde edilen kabuklu meyve ağırlığı değerleri Boruzan-Uçar (2011) ve Başak (2019)'ın bildirdiği değerlerle benzerlikler taşısa da diğer çalışmalara kıyasla nispeten düşük bulunmuştur. Bu farklılıkların meydana gelmesinde genetik faktörler ve ekolojik koşullarla birlikte üreticilerin çoğunlukla öncelikli geçim kaynağı olarak gördüğü fındık bitkisiyle ilgilenmesi ve ceviz gibi diğer meyve ağaçlarına yeterli düzeyde kültürel işlemleri uygulamamasının etki edebileceği düşünülmektedir.

İç meyve ağırlığı, ümitvar genotiplerde 4.33 g (52 AY 19)-7.57 g (52 AY 03) arasında tespit edilmiştir. Ayrıca ümitvar genotiplerin 5'i 5 g üzerinde, 3'ü 7 g üzerinde iç ağırlığına sahiptir. İlgili çalışmalarda iç ceviz ağırlığını Yarılgaç (1997)

4.98-6.52 g; Boruzan-Uçar (2011) 6.53-7.38 g; Taşçı (2016) 6.85-9.22 g; Ateş (2018) 8.02-10.17 g; Başak (2019) 4.15-7.55 g ve Şenar-Saka (2019) 5.45-8.60 g arasında bildirmişlerdir. İç meyve ağırlığı bakımından elde ettiğimiz değerler diğer çalışmaların sonuçlarıyla benzerlikler taşımaktadır.

Çalışmada, ümitvar genotiplerin iç oranı %53.03 (52 AY 97)-%56.63 (52 AY 37) arasında değişiklik göstermiştir. Önceki çalışmalarda bu özellik, %40.94-54.80 (Yarılgaç, 1997), Boruzan-Uçar (2011) %54.17-66.54, Taşçı (2016) %47.84-58.00 Ateş (2018) %47.74-50.14, Başak (2019) %45.25-56.12 ve %42.8-61.6 (Şener-Saka, 2019) arasında olarak belirlenmiştir. İç oranı bakımından çalışmadan elde edilen sonuçlar diğer çalışmalarla büyük oranda benzerlik göstermiştir. Yine de ortaya çıkan bazı farklılıklara genetik ve ekolojik koşulların etki edebileceği düşünülmektedir. Meyve kabuğu sertleşmeye başlamadan önceki dönemde, yağış miktarının yetersiz olması iç randımanı düşürerek sonraki dönemlerde telafisi mümkün olmayan büyüme noksanlıklarına sebep olmaktadır (Sütyemez, 2014). Ceviz meyvesinde özellikle ilkbahar döneminde yağış miktarının fazla olması meyvelerin büyüme, gelişme ve iç dolgunluğunu iyileştiren önemli bir etmendir. Buna göre, 2019-2020 yıllarında Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınan veriler incelendiğinde mayıs-haziran aylarındaki yağış miktarının yeterli düzeyde olması ümitvar genotiplerin yüksek iç oranını açıklamaktadır.

Kabuk kalınlığı ümitvar genotiplerde 1.09 mm (52 AY 62)-1.51 mm (52 AY 81) arasında belirlenmiştir. Ülkemizde yürütülmüş seleksiyon çalışmalarında kabuk kalınlığı 1.01-1.75 mm (Yarılgaç, 1997), 0.93-1.30 mm (Boruzan-Uçar, 2011), 1.28-1.75 mm (Taşçı, 2016), 1.26-1.70 mm (Ateş, 2018), 1.04-1.59 mm (Başak, 2019) ve 0.95-2.10 mm (Şener Saka, 2019) arasında tespit edilmiştir. Çalışmada kabuk kalınlığı bakımından elde ettiğimiz değerler Taşçı (2016), Ateş (2018) ve Şener-Saka (2019)'ya göre nispeten daha ince, Boruzan Uçar (2011)'a göre daha kalın bulunmuş, diğer araştırmacılara göre önemli bir farklılık görülmemiştir. Bunun yanı sıra ümitvar genotiplerin kabuk kalınlığı genel olarak "ince" ve "orta" kalınlıkta bulunmuştur (Muradoğlu, 2005; Şen, 2011).

Cevizde dış kabuk rengi ve iç rengin açık olması, pazarda meyvelerin albenisini ve ticari değerini yükselten önemli bir özelliktir (Şen, 2011). Tüketiciler

özellikle iç rengi “açık sarı, parlak ve az damarlı” çeşitleri tercih etmektedirler. Bu çalışmada dış kabuk rengi ümitvar genotiplerin 5’inde “çok açık”, 2’sinde “açık”, 1’inde “kahverengi” ve 1’inde esmer; iç rengi 5’inde “çok açık”, 3’ünde “açık” ve 1’inde “kahverengi” olarak kaydedilmiştir. Buna göre çalışmada seçilen ümitvar genotiplerin %56’sının dış kabuk ve iç rengi “çok açık” renkli gruba dahil olmuştur. İlgili çalışmalarda, Yarılgaç (1997) dış kabuk rengini %40 “açık”, iç rengini %85 “açık” ve %15 esmer; Boruzan-Uçar (2011) dış kabuk rengini %70 “açık”, iç rengini %20 “açık”, %40 “sarı”, %40 “esmer ve koyu”; Taşçı (2016) dış kabuk rengini %46 “açık”, iç rengini %73 “açık sarı ve sarı”, %27 “esmer ve koyu”; Ateş (2018) dış kabuk rengini %75 “açık”, iç rengini %50 “açık”, %50 “esmer”; Başak (2019) dış kabuk rengini %90 “açık”, iç rengini %40 “açık”, %25 “esmer”, %35 “kahverengi”; Şener-Saka (2019) dış kabuk rengini %89 “açık”, iç rengini %78 “açık”, %22 “sarı” olarak bildirmişlerdir.

Diğer yandan, kabuklu ticareti yapılan cevizde, kabuğun pürüzlülük durumu, kırılma durumu ve için bütün çıkma durumu da oldukça önemlidir. Dış kabuğun pürüzsüz ya da az pürüzlü olması, kolay kırılması ve ceviz içinin bütün olarak çıkarılması tüketici tercihinde etki etmektedir. Bu çalışmada, kabuk pürüzlülüğü ümitvar genotiplerin 5’inde “pürüzsüz” (%56), 3’ünde “orta pürüzlü” (%34) ve 1’inde “pürüzlü”; kırılma durumu %67 “kolay”; için bütün çıkma durumu %100 “kolay” olarak belirlenmiştir. Önceki çalışmalarda, Yarılgaç (1997) kabuk pürüzlülüğünü %55 “hafif pürüzlü”, %25 pürüzsüz, %20 pürüzlü, kırılma durumunu %90 “kolay”, için bütün çıkma durumunu %60 “kolay”; Taşçı (2016) kabuk pürüzlülüğünü %82 “pürüzsüz”, %18 “orta pürüzlü”, kırılma durumunu %36 “kolay”, için bütün çıkma durumunu %100 “kolay”; Ateş (2018) kabuk pürüzlülüğünü %100 “az pürüzlü”, kırılma durumunu %50 “kolay, için bütün çıkma durumunu %100 “kolay”; Boruzan-Uçar (2011) kabuk pürüzlülüğünü %60 “pürüzsüz”, %40 “pürüzlü”, kırılma durumunu %90 “kolay”, için bütün çıkma durumunu %100 “kolay”; Başak (2019) kabuk pürüzlülüğünü %65 “pürüzsüz”, %35 “orta pürüzlü”, için bütün çıkma durumunu %75 “kolay”; Şener Saka (2019) kabuk pürüzlülüğünü %100 “az pürüzlü”, kırılma durumunu %22 “kolay”, için bütün çıkma durumunu %56 “kolay” olarak belirlemişlerdir. Yapılan çalışmalarda kabuk yüzeyinin %80’den fazla genotipte pürüzsüz ya da hafif pürüzlü olduğu görülmektedir. Kırılma durumları Yarılgaç



(1997), Boruzan-Uçar (2011) ve Ateş (2018)'in seçtiği tiplerde %50'nin üzerinde "kolay", Şener Saka (2019) ve Taşçı (2016)'nın çalışmalarında %40'ın altında kalmıştır. Ayrıca araştırmacılar genel olarak genotiplerde için bütün olarak çıktığını belirlemişlerdir. Bu özellikler büyük oranda genetik farklılıklardan etkilenmekle birlikte çalışmamızda seçilen ümitvar genotiplerin genel olarak iyi durumda oldukları görülmekte ve diğer çalışmaların sonuçlarıyla benzerlikler taşımaktadırlar.

Ümitvar genotiplerde protein, yağ ve kül oranı sırasıyla %15.18 (52 AY 25)-%19.42 (52 AY 03); %56.40 (52 AY 19)-%65.44 (52 AY 52); %1.35 (52 AY 37)-%2.11 (52 AY 81) olarak belirlenmiştir. Buna göre tüm genotiplerin protein oranının %15'in üzerinde, yağ oranının 4 genotipte %60'ın üzerinde olduğu görülmektedir. Bu özellikler ceviz kalitesinde dikkate alınmaktadır. Kül oranının tespit edilme amacı ise meyve yapısında bulunan karbonhidrat, protein ve selüloz gibi organik maddelerin uzaklaştırılarak meyvenin içeriğinde kalan inorganik madde miktarını belirlemektir. İnorganik madde meyvenin sahip olduğu mineral madde içeriğini göstermektedir. Ancak, kül tayininde uygulanan kuru yakma yönteminin bazı mineral madde kayıplarına sebep olabileceği de unutulmamalıdır (Milacic ve Kralj, 2003). Bu özellikler bakımından çalışmadan elde ettiğimiz değerler literatürde yer alan çalışmalarla uyumlu bulunmuştur (Yarılgaç, 1997; Boruzan Uçar, 2011; Taşçı, 2016; Ateş, 2018 ve Başak, 2019). Yine de ortaya çıkan küçük farklılıkların genetik yapı, çevre, toprak, iklim koşulları ve meyvelerin olgunluk durumundan etkilenebileceği düşünülmektedir (Özçağırın ve ark., 2007).

Yan dal veriminin yüksek olması ağaçtan alınan verimi doğrudan etkileyerek üreticinin kar oranını arttıran önemli bir özelliktir. Ölez (1971)'e göre yan dal veriminin %50 ve üzerinde olması, meyve veriminin yüksek olmasını sağlayan önemli bir seleksiyon kriteridir. Bu çalışmada ümitvar genotiplerin yan dal verimi %20 (52 AY 03)-%80 (52 AY 19) arasında belirlenmiştir. Önceki çalışmalarda yan dal verimi, %0-100, %50-60; %40-78; %10-95 (Yarılgaç, 1997; Ateş, 2018; Başak, 2019; Şener-Saka, 2019) arasında tespit edilmiştir. Görüldüğü üzere yan dal verimleri bakımından Genotipler arasında ciddi farklılıklar bulunmaktadır. Genetik yapı ve ekolojik koşulların bu farklılıkların ortaya çıkmasında etkili olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışmada 52 AY 19 (%80), 52 AY 52 (%60), 52 AY 81 (%50) ve 52 AY 91 (%50) yan dal verimiyle ön plana çıkan genotipler olmuştur.

Diğer yandan, ilk yapraklanma tarihleri ümitvar genotiplerde 18 Nisan (52 AY 62)-4 Mayıs (52 AY 52) tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Genotiplerde yapraklanma tarihlerinin nisan sonu ve mayıs ayı başında oluşması iklim etkisinin yanında, ilkbahar geç donları açısından avantaj sağlamaktadır. Çalışmada, 52 AY 52 numaralı genotipin tomurcuk patlama, yapraklanma, çiçeklenme, hasat ve yaprak döküm tarihlerinin diğer tüm genotiplere kıyasla daha geç olduğu dikkat çekici bulunmuştur. Özellikle bu genotipin bulunduğu mahallenin iklim koşulları ya da rakım özellikleri bakımından bu etkiyi meydana getirebilecek özel bir durumla karşılaşılması, bu durumun genetik yapıdan kaynaklandığı varsayımını güçlendirmektedir. Ayrıca, 52 AY 37 ve 52 AY 91 no'lu genotiplerde ilk yapraklanma tarihinin sırasıyla 26-25 Nisan'da gerçekleşmesi de dikkat çekicidir.

Seleksiyon ıslahında eş zamanlı çiçeklenme tarihleri tozlaşma açısından avantaj sağlayan bir kriterdir (Akça, 2001). Bu çalışmada ümitvar genotiplerin %89'unda protoandry, %11'inde homogamy tespit edilmiştir. Benzer şekilde önceki çalışmaların birçoğunda seçilen tiplerin protoandry eğilimlerinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Yarılgaç, 1997; Boruzan Uçar, 2011; Taşçı, 2016; Ateş, 2018; Başak, 2019; Şener-Saka, 2019). Yine de bu çalışmada 52 AY 37 genotipi homogamy özelliği ile ön plana çıkmıştır.

2019-2020 yıllarında, Aybastı koşullarında yürütülen bu çalışmada tohumdan yetişmiş 100 ceviz genotipi kabuklu ve iç meyve özelliklerine göre incelenmiştir. Genotiplerde incelenen özellikler bakımından geniş bir varyasyon bulunduğu ve yörenin genetik bir zenginlik barındırdığı anlaşılmıştır. Çalışma sonucunda 9 genotip ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen genotiplerin meyve ağırlığı, iç oranı, kabuk ve iç rengi, yan dal verimi gibi birçok ıslah kriteri açısından üstün özellikler taşıdıkları görülmüştür. Bu nedenle incelenen genotipler, gelecekte yapılacak ıslah çalışmalarında genetik materyal olarak kullanılma potansiyeline sahiptirler. Ancak, araştırmada incelenen genotiplerde hiçbir bakım işleminin yapılmadığı göz önüne alındığında, daha iyi bakım koşulları sağlandığı takdirde bu genotiplerden daha kaliteli meyveler elde edilebileceği de bir gerçektir. Belirlenen tiplerin gelecekte standart ceviz çeşitlerinin arasına eklenebilmesi, standart kapama ceviz bahçe sayısını arttırarak çiftçinin dolayısıyla ülkemizin kazanması anlamına gelmektedir. Dolayısıyla

bu genotiplerin koruma altına alınarak kontrollü koşullar altında yetiştirilmesi, gerçek performanslarının ortaya konmasında önem arz etmektedir.

## 6. KAYNAKLAR

- Abdiş, A. (2010). Kastamonu ili, Taşköprü, Tosya ve Daday ilçelerinde yetiştirilen cevizlerin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.
- Akça, Y. (1993). Gürün cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerine araştırmalar. Doktora Tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Akça, Y. & Osmanoğlu, A. (1996). Gevaş ceviz popülasyonu içinde üstün nitelikli ceviz tiplerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyonu üzerine bir araştırma. Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, 10-11 Ocak, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 388-393, Samsun.
- Akça, Y. (2001). Türkiye ceviz yetiştiriciliğine genel bakış. Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, S: 298–307, 5–8 Eylül, Tokat.
- Akça, Y. & Köroğlu, E. (2005). İskilip ceviz popülasyonu içerisinde üstün özellikli ceviz tiplerinin seleksiyon yolu ile ıslahı. *Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi* (II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı), ISBN: 1300-8943, S: 41-48, Yalova.
- Akçay, ME. & Tosun, İ. (2005). Bursa ili III. alt bölgesinde (Gemlik, Orhangazi, İznik ve Mudanya) yetiştirilen ceviz tiplerinin seleksiyonu. *Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı*, ISBN:1300-8943, 57-62, Yalova
- Akkuzu, HE. & Çelik, KM. (2001). Bazı ceviz çeşitlerinin (*Juglans regia* L.) Ankara koşullarında fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi, Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu.5–8 Eylül 2001, S.69-75, Tokat.
- Akyüz, N. & Kaya, İ. (1992). Gıda kimyası laboratuvarı. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Ders Notları, No:52, Van, 55 s.
- Anonim, (1994). Walnut descriptors for walnut (*Juglans* spp.). International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy.

- Anonim, (1999). Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability, International union for the protection of newvarieties of plants (UPOV), Geneva.
- Anonim, (2021a). Aybastı ilçesi. <https://www.gezi-yorum.net/ordu-aybasti/>(Erişim tarihi: 25.02.2021).
- Anonim, (2021b). Tescilli milli ceviz çeşitleri. Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi. <http://www.ttsm.gov.tr/> - (Erişim tarihi: 15.01.2018).
- Anonim, (2021c). Ceviz Eylem Planı 2012-2016. Yayın No:2012, Ankara.
- Anonim, (2021d). Walnut history. <https://www.chandlerorchards.com/walnut-history/> (Erişim tarihi: 15.03.2021)
- Anonim, (2021e). Walnut, wihshell. Food and agriculture organization of the United nations, <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> (Erişim tarihi: 14.01.2021).
- Anonim, (2021f). Türkiye, Karadeniz Bölgesi, Ordu ve ilçeleri meyve veren-vermeyen-toplam ağaç sayısı, üretim miktarı, verim ve üretim alanı. Türkiye İstatistik Kurumu. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr> (Erişim Tarihi: 01.03.2021)
- Anonim, (2021g). İllere göre ceviz üretim dağılımı. <http://cografyaharita.com/haritalarim/4cturkiye-2019-ceviz-uretimharitasi.png> (Erişim Tarihi: 09.04.2021)
- Anonim, (2021h). Aybastı 2019-2020 yıllık sıcaklık, yağış, rüzgar ve nem değerleri. Meteoroloji Genel Müdürlüğü. MGM, Ordu.
- Arda, E. (2006). İç Ege Bölgesindeki ceviz popülasyonunun (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir.
- Arzani, A., Mansouri-Ardakan, H., Vezvaei, A. & Roozban, MR., (2008). Morphological variation among Persian walnut (*Juglans regia* L.) genotypes from central Iran. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, 36, 159-168.

- Aslansoy, B. (2012). Sultandağı (Afyon) yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Afyonkarahisar.
- Aslantaş, R. (2006). Identification of superiorwalnut (*Juglans regia*) genotypes in north-eastern Anatolia, Turkey, *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, 4(3), 231-237.
- Asma, BM., Zengin, Y. & Öztürk, K. (1999). Malatya Bölgesine uygun ceviz çeşitlerinin seçimi. Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, S: 27-30, 14-17 Eylül, Ankara.
- Aşkın, MA., Gün, A.(1995). Çameli ve Bozkurt cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı. *Adana Türkiye 2. Ulusal Bahçe Bitkieri Kongresi*. 1, 461-463.
- Ateş, U. (2018). Eskişehir ili Günyüzü ilçesinde doğal olarak yetişen ceviz (*Juglans regia* L) popülasyonundan üstün genotiplerin seçimi. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.
- Aydın, M. (2003). Bazı ceviz çeşitlerinin Niksar ekolojik koşullarında morfolojik, fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Balcı, Ü. (1999). İkizdere (Rize) yöresi cevizlerinin seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Baojun, Z., Yonghong, G. & Liqun, H. (2009). Overview of walnut culture in China. *In VI International Walnut Symposium*, 861, 39-44.
- Baran, E. (2020). Bingöl merkez Alıncık ve Aşağıköy köylerinde tohumdan yetişen bazı ceviz genotiplerinin meyve özelliklerinin belirlenmesi ve seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Bingöl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Bingöl.

- Başak, İ. (2001). Van merkez ilçe cevizlerinin seleksiyon yolu ile ıslahı ve yan dallarda verimlilik ile soğuklara karşı dayanım üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Başak, İ. (2019). Şanlıurfa yöresi ceviz genotiplerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı ve moleküler karakterizasyonu. Doktora Tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Başer, S. (2017). Van gölü havzasında soğuklara dayanıklı ceviz genotiplerinin pomolojik, morfolojik ve fenolojik özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Bayazit, S. (2000). Hatay yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Hatay.
- Bayazit, S. (2011). Bazı ceviz (*Juglans regia* L.) genotiplerinin Yayladağı (Hatay) koşullarındaki fenolojik özellikleri ve yan dal verimliliği. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 42 (2), 95-102.
- Bayazit, S., Tefek, H. & Çalışkan, O. (2016). Türkiye’de ceviz (*Juglans regia* L.) araştırmaları. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 11 (1), 169-179.
- Bayraklı, F. (1987). Toprak ve bitki analizleri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ders Notları, No:17, Samsun, 147s.
- Bernard, A., Lheureux, F. & Dirlewanger, E. (2017). Walnut: Past and future of genetic improvement. *Tree Genetics & Genoms*, 14(1), 2-6.
- Beyhan, O. (1993). Darende cevizlerinin (*Juglan sregia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerine araştırmalar. Doktora Tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Beyhan, Ö. (2009). Akyazı bölgesi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyonu Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar, *Bahçe, Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 38(2), 1-8.

- Bertin, RI. (1993). Indidence of monaecy and dicohogamy in relationto self fertilization in angiosperms. *American Journal of Botany*, 80 (5), 577-560.
- Bilgen, Y. (2012). Kemah cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Boruzan, L. (2011). Çorum merkez ilçede yetişen ceviz genotiplerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.
- Bulduk, A. (2017). Bingöl Merkez Aşağıköy ve Yelesen köylerinde tohumdan yetişen bazı ceviz genotiplerinin meyve özelliklerinin belirlenmesi ve seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Bingöl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Bingöl.
- Cerović, S., Gološin, B., Ninić Todorović, J., Bijelić, S. & Ognjanov, V. (2010). Walnut (*Juglans regia* L.) selection in Serbia. *Horticultural Science*, 37(1), 1–5.
- Çağlarırnak, N. (2003). Biochemical and physical properties of some walnut genotypes (*Juglans regia* L.). *Food/Nahrung*, 47(1), 28-32.
- Çelebioğlu, G. (1985). Ceviz yetiştiriciliği. Bursa Teknik Ziraat Müdürlüğü, No: 1, Bursa.
- Çelik, F., Cimrin KM. & 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.
- Çınar, Y. (2018). Bazı ceviz genotiplerinin seleksiyon 2 aşamasında verim ve kalite performanslarının belirlenmesi.Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.
- Çiçek, M. (2019). Hani (Diyarbakır) yöresinde doğal olarak yetişen cevizlerin (*Juglans regia* L.) seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Iğdır Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Iğdır.



- Demir, Z. (2007). Siirt yöresinde doğal olarak yetişen cevizlerin (*Juglans regia L.*) Seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Demir, Mİ. (2018). Kahramanmaraş Afşin ilçesinde ceviz seleksiyon ıslahı üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.
- Ebrahimi A., Khadivi-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 Horticulturae*, 193, 195-201.
- Erdönmez, HF. (2017). Bolu'da 2016 yılında meydana gelen ilkbahar geç donlarından zarar görmeyen ceviz (*Juglans regia L.*) genotiplerinin belirlenmesi üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Bolu.
- Eskandari, S., Hassani, D. & Abdi, A. (2004). Investigation on genetic diversity of Persian walnut and valuation of promising genotypes. Walnut 5. International Symposium, 9- 13 November, Sorrento- Italy.
- Ferhatoğlu, Y. (1993). The characteristics of walnut cultivar obtained through selection, *Acta Horticulturae*, 311, 34-36.
- Ferit, Ç., Cimrin, KM. & Ahmet, K. (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.
- Germain, E. (1989). Inheritance of late leafing and lateral bud fruit fullness in walnut tphenotypic correlations among sometraits of the trees. First International Symposium on Walnut Production. 25-29 September, Acta Hort, Budapest, Hungary.
- Ghosh, SP., Perez, GS., Dennis, F., Mondragon, C. & Byrne, D. (2001). Genetic diversity of temperate fruits in India. Proceedings of The Sixth International Symposium on Temperate Fruit Growing in The Tropics and Subtropics. 12-16 June 2000, Queretaro and Michoacan, Mexico.

- Göksüncükgil, A. (2017). Gaziantep İli Şahinbey, Şehitkamil ve Oğuzeli yörelerinde yetişen ceviz (*Juglans regia* L.) genotiplerin seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Bingöl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Bingöl.
- Gumenyuk, YA. & Komaniche, LG. (1985). Breeding value of early walnut varieties. *Plant Breeding Abstract*, 85(11), 983p.
- Güller, O. (2020). Sakarya bölgesinde yetiştirilen bazı önemli ceviz genotiplerinin (*Juglans regia* L.) fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Sakarya.
- Gültekin, N. (2017). Hekimhan Yöresinde ceviz (*Juglans regia* L.) genotiplerinin seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Gün, A. (1998). Küçük Menderes Havzası cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerine araştırmalar. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Güven, MF. (2000). Niğde ili ve ilçeleri ceviz popülasyonunun seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine bir araştırma. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum.
- Kahraman, KA. (2006). Aksaray ili Ağaçören ilçesinde doğal olarak yetişen cevizlerin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.
- Kalan, C. (2011). Bingöl yöresinde doğal olarak yetişen cevizlerin (*Juglans regia* L.) seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Kapluhan, E. (2015). Ziraat coğrafyası açısından bir inceleme: Kaman ilçesinde (Kırşehir) ceviz üretim faaliyetleri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 32, 147- 170.

- Karadağ, H. (2007). Amasya ili merkez ilçe cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Karadağ, H. & Akça, Y. (2011). Phenological and pomological properties of promising walnut (*Juglans regia* L.) genotypes from selected native population in Amasya Province. *African Journal of Biotechnology*, 10(74), 16763-16768.
- Karadeniz, T., Şahinbaş, T., (1996). Çatak'ta yetişen cevizlerin (*Juglans regia* L.) meyve özellikleri ve ümitvar tiplerin seçimi. *Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu*. OMÜ Ziraat Fakültesi, Samsun.
- Karadeniz, T. & Çelik, ZS. (2000). Erciş ve Muradiye'de (Van) yetiştirilen cevizlerin seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. *Ondokuzmayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 15(3), 7-15.
- Karadeniz, T. (2007). Harşit vadisinde yetiştirilen cevizlerin seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. *Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*. 4-7 Eylül 2007, Erzurum.
- Kaşka, N., Türemiş, N., Derin, K. & Karaalp, Y. (1996). Low chilling requirement walnut selections at the eastern Mediterranean coastal areas of Turkey, *Fao Nucis Newsletter*, Number 5 December, Vol:13-15, Irta Mas BoveSpain.
- Kaymaz, Ö. (2005). Hizan (Bitlis) merkez ilçe ceviz (*Juglansregia* L.) popülasyonlarında ümitvar genotiplerin seleksiyonu üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Kazankaya, A., Şahinbaş, T., Yılmaz, M. & Tekintaş, FE. (2003). Çatak yöresi cevizlerinin meyve özellikleri. *Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, Antalya.
- Kazankaya, A., Doğan, A., Piral, K. & Yaviç, A. (2017). Bitlis yöresi ümitvar ceviz (*Juglans regia* L.) tiplerinin belirlenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 27(2), 172-182.

- Keleş, H. (2012). Gümüşhacıköy cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı. Yüksek Lisans Tezi, Bozok Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yozgat.
- Khadivi-Khub, A. & Ebrahimi, A. (2015). The variability in walnut (*Juglans regia* L.) germplasm from different regions in Iran. *Acta Physiol Plant*, 37, 57-68.
- Kılıçoğlu, O. (2017). Geç yapraklanan ve yan dallarda meyve veren ceviz genotiplerinin seleksiyon yoluyla ıslahı. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Kırışık, ME. (2017). Tefenni (Burdur) yöresindeki ceviz (*Juglansregia*L.) genotiplerinin seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Isparta.
- Kıtay, V. (2020). Alatepe ve Yenibaşlar (Bingöl) köylerinde yetişen ceviz genotiplerinin bazı meyve özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Bingöl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Bingöl.
- Kocabaş, A. (2016). Çaykara (Trabzon) ilçesinde doğal olarak yetişen cevizlerin (*Junglans regia* L.) seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.
- Koyuncu, MA. & Aşkın, MA. (1995). Bitlis ili adilcevaz yöresinde seçilmiş ümitvar ceviz tiplerinin bazı bileşim maddelerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma, *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, 3-6 Ekim, Adana.
- Koyuncu, MA., Koyuncu, F., Akıncı, Y., Dilmacunal, T. & Vural, E. (2005). Gelincik (Isparta) doğal ceviz genotiplerinin yan dal verimliliği ve meyve özelliklerinin belirlenmesi. *II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı*, 13-16 Eylül 2005, Yalova, 73-82.
- Kösekul, M. (2017). Besni ve Gölbaşı (Adıyaman) ilçelerindeki ceviz (*Juglans regia* L.) genotiplerinin seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Kahramanmaraş.

- Küçük, M., Kazankaya, A., Yılmaz, M., Cavidoğlu, D. & Balta, F. (2003). Doğu Anadolu bölgesinde yetiştirilen cevizlerin (*Juglans regia* L.) meyve özellikleri, yağ içerikleri ve yağ asidi kompozisyonları. *Türkiye IV. Bahçe Bitkileri Kongresi*, Antalya.
- Küden, A., Kaşka, N. & Türemiş, N. (1995). Walnut selection in middle taurus mountains. *Acta Horticulturae*, 442, 117-120.
- Leslie, CA. & Mcgranahan, GH. (1988). The origin of the walnut. Walnut production manual. *University of California Division of Agriculture an Natural Resources Publication*, 3373, 3-8.
- Levine, NI. & Ulyukina, MK. (1983). Selection of promising forms of walnut in Voronezh. *Plant Breeding Abstract*, 53 (83), 104.
- Liu, QZ. & Zhang, LS. (2007). Descriptors and data standard for walnut (*Juglans regia* L.). China Agriculture Press. UPOV-TG/125/7(proj.5), Beijing, China.
- Maden, Ö. (2011). Gönen (Balıkesir) ilçesi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.
- Mcgranahan, G., Fgrde, HI., Snyder, RG., Sibbert, GS., Wilnur, R., Hasey, J. & Romos, D. (1992). Tulare Persian walnut. *Hortscience*, 27 (2), 186-187.
- McGranahan, G., Leslie, CA., Phillips, HA. & Dandekar, A. (1998). Genetic improvement, in: walnut production manual. University Of California, Division Of Agriculture And Natural Resources, Communication Services Publication, Publication No: 3373, Oakland, California, U.S.A.
- Milacic, R. & Kralj, B. (2003). Determination of Zn, Cu, Cd, Pb, Ni and Cr in some Slovenian food stuffs. *European Food Research and Technology* 2003, 217, 211-214.
- Mitrović, M. (1990). Testing phenological features in varieties and selections of walnut in Cacak. *Horticultural Abstract*, 60, 5371-3208.

- 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. *Northern Nut Growers Association*, 101, 55-69.
- Muradoğlu, F. (2005). Hakkari merkez ilçe ve Ahlat (Bitlis) yöresinde tohumdan yetişmiş ceviz (*Juglans regia* L.) popülasyonunda genetik değişkenlik ve ümitvar genotiplerin seleksiyonu. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Nedev, N. (1975). Agrobiological characteristics of the varieties Sliva and Dzhinovski. *Plant Breeding Abstracts*, 45 (8), 536-537.
- Oğuz, H.İ. (1998). Ermenek yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Oğuz, H.İ. & Aşkın, A. (2007). Ermenek Yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine bir araştırma. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 17(1), 21-28.
- Orbay, S.K. (2016). Konya il merkezinde 2014 yılı ilkbahar donlarından zarar görmeyen ve kaliteli ceviz (*Juglans regia* L.) tiplerinin seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.
- Orman, E. & Hepaksoy, S. (2016). Bazı yerli ceviz genotiplerinin meyve ve ağaç özellikleri. *Bahçe*, 45(1), 668-671.
- Orman, E. (2018). Bazı yerli ceviz (*Juglans regia* L.) genotiplerinin agromorfolojik ve moleküler olarak tanımlanması. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir.
- Oruç, G. (2020). Aydın ili Karacasu İlçesi ceviz (*Juglans regia* L.) genotiplerinin seleksiyonu. Doktora Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Aydın.
- Osmanoğlu, A. (1998). Posof (Ardahan) Yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.

- Ölez, H. (1971). Marmara Bölgesi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine araştırmalar. Doktora Tezi, Atatürk Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü, Yalova.
- Özatar, HO. (1996). Kahramanmaraş merkez ilçe cevizlerinin seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.
- Özcan, S. (2019). Manisa ili Demirci ilçesi ceviz (*Juglans regia* L.) popùlasyonu seleksiyon araştırmaları. Yüksek Lisans Tezi, Uřak Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Bilimleri Anabilim Dalı, Uřak.
- Özçağırın, R., Ünal, A., Özeke, E. & İsfendiyoğlu, M. (2005). Ilıman iklim meyve türleri sert kabuklu meyveler. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakùltesi Yayınları*, 1(533), 652-710.
- Özkan, Y. (1993). Tokat merkez ilçe cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine araştırmalar. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Özkan, G. (2002). Yenişarbademli (Isparta) yöresindeki ceviz tiplerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Isparta.
- Özongun, ř. (2001). Geç yapraklanan ve yan dallarda yüksek oranda meyve veren ceviz tiplerinin seleksiyonu üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Özrenk, K., Kazankaya, A., Balta, MF., Yılmaz, M. & Muradoğlu, F. (2005). Erzincan'da tohumdan yetiştirilen cevizlerin meyve özelliklerinin tanımlanması. *Bahçe Ceviz*, 34 (1), 133–139.
- Öztürk, S. (2013). Tiflis, Can Yayınları, Yayın No: 9789750723988, İstanbul, 160s.
- Paris, K. (2013). Kayseri ilinde ceviz (*Juglans regia* L.) seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Kayseri.

- Ramos, DE. (1998). Walnut production manual. University of Califor. Division of Agric. And Natural Resources Public., 3373. USA.
- Reis, S. (2010). Trabzon ili cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı. Yüksek Lisans Tezi. Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.
- Revin, AA. (1990). Selection of walnut varieties in crimea. First International Symposium on Walnut Production, 25-29 September, Budapest, Hungary, 157- 166.
- Sandal, EK., Karabörk, M. & Karademir N. (2018). Tarım coğrafyası açısından Kahramanmaraş'ta ceviz üretimi. *Atlas Ulusal Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(3), 40-53.
- Seçilmiş, M. (1997). Adıyaman-Şanlıurfa-Mardin cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Serdar, Ü., Demir, T. & Beyhan, N. (2001). Camili yöresinde (Artvin-Borçka) ceviz seleksiyonu. *Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu*, 5-8 Eylül, Tokat, 39-45.
- Schonberg, G. (1984). Resuts and experience in walnut cultuvation. *Holticultural Abstract*, 54(2), 861.
- Sulaiman, CH. (2016). Kuzey Irak'ın Dohok Bölgesi Akre yöresinde bulunan üstün nitelikli ceviz (*Juglans regia* L.) genotiplerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Susko, SJ. (1970). The walnuts of the Pamire-Alaj and Pamir. *Plant breeding Abstract*, 40(1), 189.
- Sütyemez, M. & Eti, S. (2001). Kahramanmaraş bölgesinde selekte edilen ümitvar ceviz tiplerinin genel pomolojik özellikleri, *Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu*, 5-8 Eylül, Tokat.



- Sütyemez, M. & Kaşka, N. (2002). Bazı yerli ve yabancı ceviz (*Juglans regia* L.) çeşitlerinin Kahramanmaraş ekolojisine adaptasyonu. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi*, 5(1), 148-158.
- Sütyemez, M. (2016). New walnut cultivars; Maraş-18, Sütyemez-1 and Kaman-1. *Hortscience*, 51(10), 1301-1303.
- Sütyemez, M., Demir, Mİ., Özcan, A. & Bükücü, ŞB. (2019). Kahramanmaraş Afşin ilçesi ceviz (*Juglans regia* L.) popülasyonu içerisinde ümitvar genotiplerin belirlenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 22, 91-97.
- Szentivanyi, P. (1990). Breeding early fruiting high producing walnut cultivars leafing after late spring frosts. *First International Symposium on Walnut Pruduction*. 25-29 September. Budapest. 175-182.
- Şen, SM. (1980). Kuzey Doğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerinde araştırmalar. Doçentlik Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum.
- Şen, SM. (1986). Ceviz yetiştiriciliği. *Ondokuzmayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, Eser Matbaası, 229-232 Samsun.
- Şen, SM. & Tekintaş, FE. (1992). A study on theselection of adilcevaz walnut. *Acta Horticulturae*, 317, 171-174.
- Şen, SM., Yarılgaç, T. & Kazankaya, A. (2006). Bahçeden mutfağa ceviz. Maji Yayınları, Yayın no: 9789944502504, Ankara, 233s.
- Şen, SM. (2011). Ceviz yetiştiriciliği-besin değeri-folklorü. Üçm Yayıncılık, Yayın no:9786058915008, Ankara, 220s.
- Şen, SM. (2016). Ceviz yetiştiriciliği ve beslenmedeki yeri. Ceviz Konferansı, 15 Mart, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Şener-Saka, FE. (2019). Akpınar ve Kaman (Kırşehir) ilçeleri doğal ceviz (*Juglans regia* L.) popülasyonlarında ümitvar genotiplerin seçimi. Yüksek Lisans Tezi,Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.

- Şimşek, M. (2010). Selection of walnut types with high fruit bearing and quality in Sanliurfa population. *International Journal of the Physical Sciences*, 5(7), 992-996.
- Şimşek, M. & Osmanoğlu, A. (2010). Mazıdağı (Mardin) yöresindeki doğal cevizlerin (*Juglans regia* L.) seleksiyonu. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi* 2010, 20(2), 131-137.
- Şimşek, M. (2016). Türkiye'de ceviz *Juglans regia* L. üretimi ve yapılan seleksiyon çalışmaları konusunda bir araştırma. *Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 19-25.
- Tamponi, G., Monastra, F., Fanıglulo, R., Projetti, G., Rapaelli, E. & Spampinato, PL. (1997). Walnut breeding update to 1995. *Acta Horticulturae*, 442, 77-80.
- Tapia, MI., Sa'nchez-Morgado, JR., Garcı'a-Parra, J., Ramı'rez, R., Herna'ndez, T. & Gonza'lez-Go'mez, D. (2013). Comparative study of the nutritional and bioactive compounds content of four walnut (*Juglans regia* L.) cultivars. *Journal of Food Composition and Analysis*, 31,232–233.
- Taşçı, AR. (2016). Ulubey (Ordu) İlçesi'nde yetişen ceviz genotiplerinin (*Juglans regia* L.) bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.
- Taşkın, Y. (2004). Şemdinli ve Yüksekova yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Turğut Y. (2015). Beyazsu (Midyat-Mardin) yöresinde doğal olarak yetişen cevizlerin seleksiyonu. Yüksek Lisans tezi. Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Bingöl.
- Ünver, H. & Çelik, M. (2005). Ankara yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı, *Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı, ISBN: 1300-8943, Yalova, 83- 89.

- Varol, E. (2019). Kağızman (Kars) yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Iğdır Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Iğdır.
- Velkov, D. (1990). Vitosha (Walnut). *Plant Breeding Abstract*, doi: 060(Cab): 06889.
- Walev, K. (1970). Promising new walnut varieties. *Plant Breeding Abstract*, 40 (4), 1086.
- Yarılgaç, T. (1997). Gevaş yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Yarılgaç, T., Kazankaya, A., Balta, MF. & Özrenk, K. (2005a). Van merkez ilçede tohumdan yetiştirilen cevizlerin (*Juglans regia* L.) morfolojik ve pomolojik özellikleri, *Türkiye II. Ulusal Ceviz Sempozyumu*, Yalova.
- Yarılgaç, T., Balta, MF., Oğuz, Hİ. & Kazankaya, A. (2005b). Muş yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyonu. *Bahçe Ceviz* 34 (1), 109 – 115.
- Yaviç, A. (2000). Bahçesaray yöresel cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerine araştırmalar. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Yıldırım, FA., Koyuncu, MA., Koyuncu, F., Yıldırım, AN. & Çağatay, Ö. (2005). Yalvaç yöresi (Isparta) ceviz tiplerinin seleksiyon yolu ile ıslahı, *Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı, 13-16 Eylül, Isbn:1300-8943, Yalova, 63-72.
- Yıldız, A. (2016). Mucur doğal ceviz popülasyonunun (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı. Yüksek Lisans Tezi, Bozok Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı ,Yozgat.
- Yılmaz, S. (2007). Geç yapraklanan ve yan dallarda yüksek oranda meyve veren yeni ceviz tiplerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon ıslahı. Doktora Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.

- Yılmaz, K. (2011). Denizli ili al ilçesinde yetiştirilen cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.
- Yılmaz, B. (2019). Diyarbakır yöresi ceviz (*Juglans regia* L.) gen kaynakları. Yüksek Lisans Tezi, Siirt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Siirt.
- Zhadan, VM. & Strukov, MV. (1977). Breeding walnut for fruit size. *Plant Breeding Abstracts*, 1(47), 918-10805.

## ÖZGEÇMİŞ

<b>Kişisel Bilgiler</b>	
Adı Soyadı	Hayri ÇERİ
Doğum Yeri	
Doğum Tarihi	
Uyruğu	■ T.C.
Telefon	
E-Posta Adresi	
<b>Eğitim Bilgileri</b>	
<b>Lisans</b>	
Üniversite	Ordu Üniversitesi
Fakülte	Ziraat Fakültesi
Bölümü	Bahçe Bitkileri
Mezuniyet Yılı	24.06.2019
<b>Yüksek Lisans</b>	
Üniversite	Ordu Üniversitesi
Enstitü Adı	Fen Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı
Mezuniyet Tarihi	-