

T.C.  
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



DÜZCE YÖRESİ KESTANELERİNİN (*Castanea sativa* Mill.)  
BAZI POMOLOJİK VE MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN  
BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KORAY ALPASLAN

BOLU, AĞUSTOS - 2019

**T.C.**  
**BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**



**DÜZCE YÖRESİ KESTANELERİNİN (*Castanea sativa* Mill.)**  
**BAZI POMOLOJİK VE MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN**  
**BELİRLENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KORAY ALPASLAN**

**BOLU, AĞUSTOS - 2019**

## KABUL VE ONAY SAYFASI

Koray ALPASLAN tarafından hazırlanan "DÜZCE YÖRESİ KESTANELERİNİN (*CASTANEA SATİVA* MİLL.) BAZI POMOLOJİK VE MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ" adlı tez çalışması Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda 20.08.2019 tarihinde savunularak Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

### Jüri Üyeleri

Danışman  
Prof. Dr. Ferhad MURADOĞLU  
Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Üye  
Doç. Dr. Müttalip GÜNDOĞDU  
Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Üye  
Dr. Öğretim Üyesi Adnan YAVIC  
Yüzüncü Yıl Üniversitesi

İmza



Prof. Dr. Ömer ÖZYURT

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü





## ETİK BEYAN

Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

KORAY ALPASLAN



## ÖZET

**DÜZCE YÖRESİ KESTANELERİNİN (*Castanea sativa* Mill.) BAZI  
POMOLOJİK VE MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
KORAY ALPASLAN  
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BAHÇE BİTKİLERİ  
(TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. FERHAD MURADOĞLU)  
BOLU, AĞUSTOS - 2019**

Bu çalışma 2017-2018 yıllarında Düzce ilinin Akçakoca, Cumayeri, Gölyaka, Kaynaşlı, Merkez, Yığılca ve Çilimli ilçelerinde yürütülmüştür. Çalışmada yöredeki kestaneler içerisinde meyve kalitesi yönünden en üstün özellikte olan genotiplerin seçilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada Akçakoca (45), Cumayeri (30), Gölyaka (15), Kaynaşlı (45), Merkez (60), Yığılca (25) ve Çilimli (30) yörelerinde toplamda 250 genotip değerlendirilmiş ve 20 genotip ümitvar olarak seçilmiştir.

Araştırmada seçilen genotiplerin bazı fenolojik, pomolojik, kimyasal ve stoma özellikleri belirlenmiştir. Seçilen genotiplerde meyve ağırlığı 6.17-8.41 g, meyve iç ağırlığı 5.03-7.19 g, kabuk kalınlığı 0.106-0.143 mm, meyve şekil indeksi 0.62-0.74, meyve iç oranı %80.0-86.0, meyve iç rengi 16 genotipte beyaz/açık krem, 4 genotipte krem olarak belirlenmiştir. Kimyasal içerik bakımından genotiplerin protein içeriği %3.51 - %8.90, yağ içeriği %0.54-3.74, kül içeriği %0.74-1.32 ve nem içeriği %51,71-58.61 arasında belirlenmiştir.

Genotiplere göre, yaprak boyu 19.13-27.35 cm, yaprak eni 6.60-9.75 cm, yaprakların iki damar arası mesafe 1.15-1.81 cm, yaprak sap uzunluğu 1.04-1.97 cm, yapraktaki stoma boyu 16.22-23.89 µm, stoma eni 13.99 -19.82 µm, stoma boy/en oranı 0.66-1.23 µm ve stoma sayısı 243.81-729.61 adet/mm<sup>2</sup> arasında değişmiştir.

Çalışma sonucunda selekte edilen genotiplerin gen kaynağı olarak korunması ve çoğaltılıp yeni çalışmalarda kullanılması önerilmiştir.

**ANAHTAR KELİMELER:** Kestane, seleksiyon, pomoloji, morfoloji.

## ABSTRACT

### DETERMINATION OF SOME POMOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CHESTNUT (*Castanea sativa* Mill.) IN DÜZCE REGION

MSC THESIS

KORAY ALPASLAN

BOLU ABANT İZZET BAYSAL UNIVERSITY GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

DEPARTMENT OF HORTICULTURE

(SUPERVISOR: PROF. DR. FERHAD MURADOĞLU

BOLU, AUGUST 2019

This study was conducted in Akçakoca, Cumayeri, Gölyaka, Kaynaşlı, Merkez, Yığılca and Çilimli districts of Düzce province in 2017-2018. In this study, it was aimed to select the genotypes which are superior in terms of fruit quality among the chestnuts in Düzce region. In the study, a total of 250 genotypes were evaluated and 20 genotypes were selected in Akçakoca (45), Cumayeri (30), Gölyaka (15), Kaynaşlı (45), Merkez (60), Yığılca (25) and Çilimli (30) regions.

Some phenological, pomological, chemical and stoma characteristics of selected genotypes were determined. In selected genotypes, fruit weight 6.17-8.41 g, fruit kernel weight 5.03-7.19 g, shell thickness 0.106-0.143 mm, fruit shape index 0.62-0.74, fruit internal ratio 80.0-86.0%, fruit color 16 genotype white / light cream, 4 genotype was determined as cream. In terms of chemical content, the protein content of genotypes ranged between 3.51% - 8.90, total fat content 0.54-3.74%, ash content 0.74-1.32%, moisture content 51.71-58.61%.

According to genotypes, leaf length 19.13-27.35 cm, leaf width 6.60-9.75 cm, the distance between the two veins of the leaves 1.15-1.81 cm, leaf stem length 1.04-1.97 cm, leaf stoma length 16.22-23.89  $\mu$ m, stoma width 13.99 -19.82  $\mu$ m, stoma length / width ratio was 0.66-1.23  $\mu$ m and stoma number ranged between 243.81-729.61 units / mm<sup>2</sup>.

At the end of the study, it was suggested that the selected genotypes should be preserved as a gene source and reproduced and used in new studies.

**KEYWORDS:** Chestnut, selection, pomology, morphology.

# İÇİNDEKİLER

## Sayfa

ÖZET.....	v
ABSTRACT .....	vi
İÇİNDEKİLER .....	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	x
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xi
KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ .....	xii
TEŞEKKÜR .....	xiii
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>2. LİTERATÜR BİLDİRİŞLERİ .....</b>	<b>6</b>
2.1 Kestane Çeşit İslahı ve Meyve Özellikleri Üzerine Araştırmalar .....	6
2.2 Kestane Kimyasal Özellikleri Üzerine Araştırmalar .....	12
2.3 Kestane Yaprak ve Stoma Özellikleri Üzerine Araştırmalar.....	14
<b>3. MATERYAL VE YÖNTEM .....</b>	<b>17</b>
3.1 Materyal.....	17
3.1.1 Araştırma Alanlarının Coğrafik ve İklim Özellikleri .....	17
3.1.1.1 Araştırma alanı .....	17
3.2 Yöntem .....	23
3.2.1 Genotiplerin seçimi.....	25
3.2.1.1 Genotiplerin Seçimi .....	25
3.2.2 Meyvelerin Pomolojik Özellikleri .....	25
3.2.3 Meyve Şekil İndeksi .....	25
3.2.4 Meyve Ağırlığı.....	26
3.2.5 Meyve İç Ağırlığı.....	26
3.2.6 Meyve İç Oranı .....	26
3.2.7 Meyve Kabuk Rengi .....	27
3.2.8 Meyve Kabuk Parlaklığı .....	27
3.2.9 Meyve İç Rengi.....	27
3.2.10 Kabuk Kalınlığı.....	27
3.2.11 Kabuk Sertliği .....	27
3.2.12 İç Ayrılması (Testanın Soyulması).....	28
3.2.13 Testanın Embriyoya Girme Durumu .....	28
3.2.14 Tat .....	28
3.2.15 Verim .....	28
3.3 Fenolojik Özellikler .....	28
3.3.1 Tomurcuk Kabarma Tarihleri .....	28
3.3.2 Tomurcuk Patlama Tarihleri .....	29
3.3.3 Erkek Çiçeklenme Başlangıcı ve Çiçeklenme Sonu.....	29
3.3.4 Dişi Çiçeklerde Reseptiv Dönem Başlangıcı ve Sonu.....	29
3.3.5 Hasat Tarihi.....	29
3.3.6 Yaprak Sararma ve Yaprak Döküm Tarihleri.....	29



3.3.7	Morfolojik Özellikler.....	30
3.3.8	Ağaç Habitüsü Şekli .....	30
3.3.9	Gövde Çapı .....	30
3.4	Kimyasal Özellikler.....	30
3.4.1	Protein Analizi .....	30
3.4.2	Yağ Analizi.....	31
3.4.3	Kül Analizi.....	31
3.4.4	Nem Analizi.....	31
3.5	Yaprak Özellikleri .....	32
3.5.1	Yaprak Örneklerinin Alınması.....	32
3.5.2	Yapraklarda Yapılan Ölçümler.....	32
3.5.2.1	Yaprak Ayası Eni (cm).....	32
3.5.2.2	Yaprak Ayası Boyu (cm) .....	32
3.5.2.3	Yaprak Uzunluğu (cm).....	32
3.5.2.4	Yaprak Sapı Uzunluğu (cm).....	33
3.5.2.5	Yaprak Tüylülüğü .....	33
3.5.2.6	Yaprak Tabanı Sekli.....	33
3.5.2.7	Yaprak Dişlilik şekli: .....	33
3.5.2.8	İki Diş(Yan Damarlar) Arası Mesafe:.....	34
3.6	Selekte Edilen Genotiplerin Stoma İçerikleri.....	34
3.6.1	Stoma Kalıplarının Alınması .....	35
3.6.1.1	Stomalarda Yapılan Ölçümler.....	35
<b>4.</b>	<b>BULGULAR .....</b>	<b>37</b>
4.1	İlk Yıl (2017) Sonuçları.....	37
4.1.1	Kabuk Rengi .....	37
4.1.2	Kabuk Parlaklığı .....	38
4.1.3	Meyve Eni.....	38
4.1.4	Meyve Boyu.....	38
4.1.5	Meyve Yüksekliği.....	38
4.1.6	Meyve Şekil İndeksi .....	39
4.1.7	Meyve Ağırlığı (g).....	39
4.1.8	Kabuk Sertliği .....	39
4.1.9	Kabuk Kalınlığı.....	39
4.1.10	İç Ağırlığı (g).....	40
4.1.11	Testanın İçeri Girme Durumu.....	40
4.1.12	Testanın Soyulma Durumu .....	40
4.1.13	İçin Ayrılma Durumu.....	40
4.1.14	İç Rengi.....	40
4.1.15	Meyve İç Oranı .....	41
4.1.16	Tat .....	41
4.1.17	Kapsüldeki Meyve Sayısı .....	41
4.2	İkinci Yıl (2018) Sonuçları.....	42
4.2.1	Kabuk Rengi .....	43
4.2.2	Kabuk Parlaklığı .....	43
4.2.3	Meyve Eni.....	43
4.2.4	Meyve Boyu.....	43
4.2.5	Meyve Yüksekliği.....	44
4.2.6	Meyve Şekil İndeksi .....	44
4.2.7	Meyve Ağırlığı (g).....	44
4.2.8	Kabuk Sertliği:.....	44

4.2.9	Kabuk Kalınlığı.....	45
4.2.10	İç Ağırlığı (g).....	45
4.2.11	Testanın İçeri Girme Durumu.....	45
4.2.12	Testanın Soyulma Durumu.....	45
4.2.13	İçin Ayrılma Durumu.....	46
4.2.14	İç Rengi.....	46
4.2.15	Meyve İç Oranı.....	46
4.2.16	Tat.....	46
4.2.17	Kapsüldeki Meyve Sayısı.....	46
4.3	Ümitvar Genotiplerin Sonuçları.....	48
4.3.1	Ümitvar Genotiplerin Kabuk Rengi.....	48
4.3.2	Kabuk Parlaklığı.....	48
4.3.3	Meyve Eni.....	49
4.3.4	Meyve Boyu.....	49
4.3.5	Meyve Yüksekliği.....	50
4.3.6	Meyve Şekil İndeksi.....	51
4.3.7	Meyve Ağırlığı (g).....	51
4.3.8	Kabuk Sertliği.....	52
4.3.9	Kabuk Kalınlığı.....	52
4.3.10	İç Ağırlığı (g).....	53
4.3.11	Testanın İçeri Girme Durumu.....	54
4.3.12	Testanın Soyulma Durumu.....	54
4.3.13	İçin Ayrılma Durumu.....	54
4.3.14	İç Rengi.....	54
4.3.15	Meyve İç Oranı.....	54
4.3.16	Tat.....	55
4.3.17	Kapsüldeki Meyve Sayısı.....	55
4.4	Selekte Edilen Genotiplerde Bazı Kimyasal İçerikler.....	56
4.5	Selekte Edilen Genotiplerin Tanıtılması.....	57
4.5	Ümitvar Genotiplerin Yaprak ve Fenolojik Özelliklerinin Belirlenmesi.....	78
4.5.1	Yaprak Boyu.....	78
4.5.2	Yaprak Eni.....	78
4.5.3	İki Damar Arası Mesafe.....	78
4.5.4	Yaprak Sap Uzunluğu.....	79
4.5.5	Yaprak Tüylülüğü.....	79
4.5.6	Yaprak Tabanı Şekli.....	80
4.5.7	Yaprak Dişlilik Durumu.....	80
4.5.8	Tomurcuk Kabarma Tarihleri.....	80
4.5.9	Tomurcuk Patlama Tarihleri.....	80
4.5.10	Erkek ve Dişi Çiçeklenme Zamanları.....	81
4.7	Ümitvar Genotiplerin Stoma Özelliklerinin Belirlenmesi.....	81
<b>5.</b>	<b>TARTIŞMA VE SONUÇ.....</b>	<b>84</b>
<b>6.</b>	<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>92</b>
<b>7.</b>	<b>EKLER.....</b>	<b>98</b>
<b>8.</b>	<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>112</b>

# ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1.Ülkemizde Kestane Yetiştiriciliği Yapılan İller Haritası.....	3
Şekil 1.2.Dünyada Kestane Yetiştiriciliği Yapılan Ülkelere Göre Renklendirildiği Harita.(Anonim,2018).....	4
Şekil 3.1.Çalışma Materyalini Oluşturan Düzce İli Ve İlçeler Haritası (Anonim, 2019a).....	18
Şekil 3.2. Akçakoca'dan alınan ümitvar genotiplerin haritası.....	18
Şekil 3.3. Cumayeri'nden alınan ümitvar genotiplerin haritası.....	18
Şekil 3.4. Çilimli'den alınan ümitvar genotiplerin haritası.....	19
Şekil 3.5. Düzce Merkez'den alınan ümitvar genotiplerin haritası.....	19
Şekil 3.6. Kaynaşlı'dan alınan ümitvar genotiplerin haritası.....	19
Şekil 3.7. Yığılca'dan alınan ümitvar genotiplerin haritası.....	19
Şekil 3.8. Düzce ilinin 2018 yılı sıcaklık, yağış ve rüzgar grafisi..... ..(Anonim,2019h).....	22
Şekil 3.9. Genotiplerin meyve boyu, yüksekliği ve eninin kumpasla ölçümü..	25
Şekil 3.10. Meyve şekilleri UPOV kriterleri.....	26
Şekil 3.11. Meyve kabuklu ve iç ağırlığının belirlenmesi.....	26
Şekil 3.12. İncelenen genotiplerin ağaç habitüsü şekilleri.....	30
Şekil 3.13.Yaprak tabanı şekli, A: Dar açılı, B: Geniş açılı C: Kalp şeklinde..	33
Şekil 3.14. Yaprak dişlilik şekli A: Küçük nokta şeklinde, B: Büyük testere şeklinde.....	34
Şekil 3.15.Yaprakta yapılan bazı ölçümler a: Diş uzunluğu, b: Diş genişliği,..... .. Yan damarlar arası mesaf(UPOV).....	34
Şekil 3.16.Stoma kalıbı alınacak yere tırnak cilası uygulaması, yapışkan asetat yapıştırılması, Stoma kalıbının çıkartılması ve lam üzerine yerleşimi.....	35
Şekil 3.17.Stoma en boy ve mm <sup>2</sup> 'deki stoma sayısı ölçümü.....	36
Şekil 4.1.81 AKC 26 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...58	58
Şekil 4.2.81 AKC 38 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...59	59
Şekil 4.3.81 DÜZ 24 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...60	60
Şekil 4.4.81 AKC 18 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...61	61
Şekil 4.5.81 CUM 14 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...62	62
Şekil 4.6.81 YİĞ 22 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...63	63
Şekil 4.7.81 YİĞ 21 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...64	64
Şekil 4.8.81 CUM 20 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...65	65
Şekil 4.9.81 ÇİL 22 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...66	66
Şekil 4.10.81 KAY 22 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...67	67
Şekil 4.11.81 DÜZ 39 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...68	68
Şekil 4.12.81 DÜZ 17 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...69	69
Şekil 4.13.81 DÜZ 22 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...70	70
Şekil 4.14.81 DÜZ 46 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...71	71
Şekil 4.15.81 DÜZ 07 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...72	72
Şekil 4.16.81 DÜZ 23 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...73	73
Şekil 4.17.81 AKC 41Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...74	74
Şekil 4.18.81 AKC 25 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...75	75
Şekil 4.19.81 AKC 27 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...76	76
Şekil 4.20.81 AKC 22 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...77	77

## ÇİZELGE LİSTESİ

### Sayfa

Çizelge 1.1. Ülkemiz Kestane üretimindeki ilk on üretici illeri (ton).....	3
Çizelge 1.2. En çok Kestane Üretimi yapılan Ülkeleri.....	5
Çizelge 3.1. Düzce ili aylık ve yıllık ortalama meteoroloji verileri (Anonim,2019).....	20
Çizelge 3.2. En yüksek ve En düşük sıcaklık (Anonim,2019ı).....	21
Çizelge 3.3. En yüksek Yağış, kar ve rüzgarın olduğu tarihler (Anonim, 2019j).....	23
Çizelge 3.4. İlçelere Göre Düzce Nüfusu (Anonim,2019 l).....	23
Çizelge 4.1. İlk Yıl (2017) İncelenen Genotiplerin Pomolojik Özellikleri.....	41
Çizelge 4.2. İkinci Yıl (2018) İncelenen Genotiplerin Pomolojik Özellikleri.....	47
Çizelge 4.3. Ümitvargenotiplerin meyve eni.....	49
Çizelge 4.4. Ümitvar genotiplerin meyve boyu.....	50
Çizelge 4.5. Ümitvar genotiplerin meyve yüksekliği.....	50
Çizelge 4.6. Ümitvar genotiplerin meyve şekil indeksi.....	51
Çizelge 4.7. Ümitvar genotiplerin meyve ağırlığı.....	52
Çizelge 4.8. Ümitvargenotiplerinkabuk kalınlığı.....	53
Çizelge 4.9. Ümitvar genotiplerin iç ağırlığı.....	53
Çizelge 4.10. Ümitvar genotiplerin iç oranları.....	55
Çizelge 4.11. Ümitvar genotiplerin bazı meyve özellikleri.....	56
Çizelge 4.12. Ümitvar genotiplerin nem, kül, yağ ve protein içerikleri.....	57
Çizelge 4.13. 81 AKC 26 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	58
Çizelge 4.14. 81 AKC 38 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	59
Çizelge 4.15. 81 DÜZ 24 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	60
Çizelge 4.16. 81 AKC 18 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	61
Çizelge 4.17. 81 CUM 14 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	62
Çizelge 4.18. 81 YİĞ 22 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	63
Çizelge 4.19. 81 YİĞ 21 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	64
Çizelge 4.20. 81 CUM 20 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	65
Çizelge 4.21. 81 ÇİL 22 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	66
Çizelge 4.22. 81 KAY 22 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	67
Çizelge 4.23. 81 DÜZ 39 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	68
Çizelge 4.24. 81 DÜZ 17 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	69
Çizelge 4.25. 81 DÜZ 22 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	70
Çizelge 4.26. 81 DÜZ 46 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	71
Çizelge 4.27. 81 DÜZ 07 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	72
Çizelge 4.28. 81 DÜZ 23 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	73
Çizelge 4.29. 81 AKC 41 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	74
Çizelge 4.30. 81 AKC 25 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	75
Çizelge 4.31. 81 AKC 27 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	76
Çizelge 4.32. 81 AKC 22 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	77
Çizelge 4.33. Ümitvar genotiplerin bazı yaprak özellikleri.....	79
Çizelge 4.34. Ümitvar genotiplerin bazı yaprak ve fenolojik özellikleri.....	81
Çizelge 4.35. Ümitvar genotiplerin stoma özellikleri ( $\mu\text{m}$ ) ve stoma sayısı ( $\text{mm}^2$ ).....	83

## KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ

<b>mm</b>	: milli metre
<b>cm</b>	: santi metre
<b>g</b>	: gram
<b>kg</b>	: kilogram
<b>µm</b>	: mikro metre
<b>AKC</b>	: Akçakoca
<b>DÜZ</b>	: Düzce Merkez
<b>YİĞ</b>	: Yiğilca
<b>CUM</b>	: Cumayeri
<b>KAY</b>	: Kaynaşlı
<b>GÖL</b>	: Gölyaka
<b>ÇİL</b>	: Çilimli
<b>TÜİK</b>	: Türkiye İstatistik Kurumu
<b>FAO</b>	: Birleşmiş Öilletler Gıda ve Tarım Örgütü
<b>UPOV</b>	: Uluslararası Yeni Bitki Çeşitlerini Koruma Bitliğı
<b>AOAC</b>	: Association of Official Analytical Chemists

## TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın planlanması, yürütülmesi ve yazımı sırasındaki tüm aşamalarda yardımlarını esirgemeyen sayın hocam Prof. Dr. Ferhad MURADOĞLU'na teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Her zaman olduğu gibi tezimin hazırlanması aşamasında benden maddi ve manevi hiçbir yardımını esirgemeyen çok değerli AİLEME ve sevgili nişanlım Esra'ya teőekkürlerimi sunuyorum.

Ayrıca, ölçüm ve değerlendirmelerin yapılmasında beni yalnız bırakmayan, yakın ilgi gösteren tüm arkadaşlarıma da teşekkür ederim.

## 1. GİRİŞ

Kuzey yarım kürenin tüm ılıman bölgelerinde yetişen ve bilimsel adı *Castanea sativa Mill.* olan, yaprağını döken meyveler grubunda yer alan kestane ağacı kayingiller (Fagae) familyasındandır. Çeşitli kaynaklara göre dünyada kültüre alınmış kestane yetiştiriciliğinin 6.000 yıl öncesinde başladığı tahmin edilmektedir. Kestane kültürünün Anadolu'da başlayıp, M.Ö. 5. Yüzyılda Yunanistan'a ve buradan da İtalya'ya götürüldüğüne ilişkin tarihi kayıtlar vardır. Son yıllarda yapılan genetik araştırmalar, İtalyan kestane çeşitleri ile Batı Anadolu'daki çeşitlerin birbiriyle akraba olduğunu göstermekte, bu bakımdan tarihi kayıtların güvenilirliği ortaya çıkmaktadır. Kestanenin Karadeniz kıyılarından, özellikle de Kastamonu dolaylarından götürüldüğü düşünülmekte ve bu şehrin adıyla bağlantılı olarak *Castanea* cins (genus) adının buradan çıktığı bilinmektedir (Özçagıran, ve ark., 2007; Soylu, 2004; Subası, 2004; Bucak, 2006).

Yetiştığı mevsim nedeniyle hüznün meyvesi olarak da adlandırılan kestane, bazı yörelerde halk arasında dağların ekmeği olarak da isimlendirilmektedir. Eski zamanlardan beri insan beslenmesinde önemli yer tutan bir meyve olup, ilk zamanlarda Alp yöresinde yaşayan insanların 4 ila 6 aylarını kestane ağırlıklı beslenme ile geçirdikleri bilinmektedir. Bu yörede kişi başına kestane tüketiminin yılda 150 kg dolaylarında olduğu ifade edilmektedir (Karahocagil ve Tosun, 2004). Bu nedenle kestane meyvesi fakirin ekmeği, ağacı da ekmek ağacı olarak tanımlanmaktadır.

Doğal bir orman ağacı olan kestane ağacı, gövdesi dik, kırmızımtrak kabuklu ve sert yapraklı bir ağaçtır. Uzun ömürlü bir ağaç türü olarak 200-500 yıl kadar yaşayabilmekte, bazen de 1000 yıllık ağaçlara rastlanabilmektedir. Hemen hemen 30 m'ye ulaşan bir yapıya sahip kestane ağacının 500-1000 yıl arası değişen bir yaşam süresi olduğu bilinmektedir. Koyu renkli ve dayanıklı kerestesi çok eskiden beri konut ve mobilya yapımında kullanılmaktadır (Karadeniz, 2013).

Anadolu, birçok meyve türünde olduğu gibi, kestanenin de anavatanı ve en eski kültür alanlarından birisidir. Kestane Anadolu'da Doğu Karadeniz'den başlayarak tüm Karadeniz boyunca yayılmakta, Marmara çevresi ve Batı Anadolu'dan Antalya kıyılarına kadar ulaşmaktadır (Soylu, 1984).

Ülkemizde kestane sert kabuklu meyveler içerisinde üretimi az olan meyvelerdendir. Bu meyve türünün kerestesinden mobilya yapımında, bahçe çiti yapımında ve kırsal alanlarda yakacak olarak; yapraklarından ve körpe dallarından boyacılık sanayinde renk maddesi olarak; çiçeklerinden bal yapımında ve kozmetik sanayinde yararlanılsa da asıl ekonomik öneme sahip olan kısım meyveleridir. Meyvelerin gerek taze tüketim için kullanılması gerekse işlenerek kullanılması kestane üreticisine önemli gelir sağlamaktadır (Kaynak, 2013).

Sert kabuklu meyveler içerisinde önemli bir yer tutan kestaneler deniz seviyesinden itibaren genel olarak 700-800 metre yüksekliklere kadar yetişebilirse de bu durum çeşitli ekolojilere göre değişiklik göstermektedir. Örneğin; İspanya'da 915 m, Kuzey Afrika'da 1300 m ve Kafkaslar'da 1800 m'ye kadar yükselen arazilerde yetişebilmektedir (Soylu, 2004). Anadolu'da ise, yer yer 1200 ile 1300 m yükseltiye kadar yayılış gösterebilmektedir.

Dünyada kestanenin doğal yayılım alanları, Doğu Asya (Çin, Kore, Japonya) Türkiye, Güney Avrupa ve Kuzey Amerika'dır. Daha ziyade Kuzey Yarım Küre'de yerli türleriyle birlikte kestane ormanları şeklinde doğal olarak yetişmektedir. Ağırlıklı olarak yetişen başlıca ülkeler Çin, Kore, Japonya ve Akdeniz ülkeleridir. Akdeniz havzasında yer alan ülkemizde ise Anadolu'nun Karadeniz, Marmara ve Ege bölgeleri gibi nemli koşulları orman alanlarında *Castanea Sativa Mill* (Avrupa kestanesi) türü kestane doğal olarak yetişmektedir (Subaşı, 2004).

Kestane (*Castanea sativa* Mill.), yurdumuzda Marmara ve Kuzey Anadolu'da özellikle yapraklı türlerle (meşe, gürgen, kayın, ıhlamur vb.) karışık meşcereler kurar. Ege ve Akdeniz bölgesinde lokal olarak tabii yayılışı bulunmakla birlikte daha çok kültürü yapılmaktadır (Anonim, Kestane eylem planı, 2013).





Şekil 1.1.Ülkemizde Kestane Yetiştiriciliği Yapılan İller Haritası.

Ülkemizde yaklaşık 60.000 ton kestane üretilmektedir. Bu üretimin yaklaşık %40'ını Aydın ili karşılamaktadır. Aydın ilinin yanı sıra Kastamonu, İzmir, Sinop, Düzce, Bartın, Kütahya, Bursa, Manisa, Balıkesir ve Zonguldak illeri de ülkemizdeki kestane üretimine katkı sağlayan önemli illerdir (Anonim, 2018a).

Çizelge 1.2.Ülkemiz Kestane üretimindeki ilk on üretici illeri (ton)

Sıra	İller	Üretim(Ton)	Ekili Alan (Dekar)	Verim(Kg/Ha)
1	Aydın	26248	73433	39
2	İzmir	11610	24810	32
3	Sinop	3655	130	23
4	Bartın	3601	11	33
5	Kastamonu	3126	3261	35
6	Manisa	2309	5330	40
7	Kütahya	1988	66	20
8	Bursa	1822	4340	35
9	Denizli	1761	817	26
10	Düzce	598	170	33

(Tüik, 2019).

Besin değeri yüksek olduğu, lezzeti dolayısıyla Türk halkının damak tadına uygun bir meyve olan kestane üretimi ülkemizde ve dünyada önemli bir yere sahiptir. Üretim, daha çok kestanenin doğal olarak yayılış gösterdiği alanları içerisinde bulunduran ülkelerde yapılmaktadır. Doğal yetişme alanlarının dışındaki yerlerde ise üretim azdır. Kestane, kuzey yarım kürenin Asya, Avrupa ve Amerika kıtalarında ve kısmen de Güney Amerika'da kültüre alınan meyve türüdür. Bu meyve türü ağaç ve

yapraklarıyla da yarar sağlamakla birlikte asıl meyveleriyle ekonomik öneme sahiptir. Günümüzde kestane üretim miktarı bakımından Asya kıtası ilk sırada yer almakta, bunu Avrupa ve Amerika kıtaları izlemektedir. Asya kıtasındaki ülkeler Çin, Güney Kore, Japonya, Türkiye önemli üretici ülkelerdir. İkinci sıradaki Avrupa Kıtasında yer alan ülkeler İtalya, Fransa, İspanya, Portekiz, Yunanistan'dır. Son sırada yer alan Amerika'nın üretimdeki payı düşüktür. ABD, yüzyılın başlarına kadar önemli bir üretim alanı olmuşsa da, kestane kanserinin (*Cryphonectria parasitica*) bu ülkede geniş ölçüde zarar yapmasından sonra, üretim azalmıştır.



**Şekil 1.2.** Dünyada Kestane Yetiştiriciliği Yapılan Ülkelere Göre Renklendirildiği Harita.(Anonim,2018b)

Dünya kestane üretimini ülkelerin üretim miktarları olarak Çizelge 1.2'de görülmektedir. Üretim miktarlarına bakılırsa Asya kıtasının üretim miktarı Avrupa kıtası'nın çok üzerine çıkmıştır. Üretimin yıllara göre özellikle Avrupa ülkelerinde kestane üretim miktarındaki dalgalanmaların hastalık (*Phyphthoraspp. Cryphonectriaparasitica*) kaynaklı olarak bu hastalıkların bu ülkelerde yaptığı zararlarla ilgili görünmektedir.

Dünya Kestane üretiminde önemli yere sahip ülkeler incelendiğinde, üretim miktarlarına yönünden sıralanırsa, başta Çin olmak üzere Bolivya, Türkiye, Güney Kore ve İtalya ilk beş ülke olarak dikkat çekmektedir. Farklı iklim ve coğrafyalarda bulunan bu beş ülkenin hektar başına kestane üretiminde Bolivya, Yunanistan, Portekiz, Çin Halk Cumhuriyeti, İtalya ve Türkiye ilk 6 ülke arasında bulunmaktadır.

**Çizelge 1.2.** En çok Kestane Üretimi yapılan Ülkeleri

Sıra	Ülke	Üretim (Ton)	Kişi Başı Üretim (Kg)	Ekili Alan (Hektar)	Verim (Kg/Ha)
1	Çin Halk Cumhuriyeti	1.879.031	1.30	326.479	5.755
2	Bolivya	84.813	7.30	55.922	1.517
3	Türkiye	64.750	0.80	39.00	1.66
4	Güney Kore	56.244	1.10	32.642	1.723
5	İtalya	50.889	0.84	22.333	2.279
6	Yunanistan	31.557	2.90	9.093	3.471
7	Portekiz	26.780	2.60	35.718	750
8	Japonya	16.500	0.13	19.3	855
9	İspanya	16.185	0.35	42.754	379
10	Kuzey Kore	12.540	0.49	5.326	2.354

(TÜİK, 2019)

Tablodan görüleceği gibi Türkiye kestane alanları genişliğinde ve üretiminde dünya üçüncüsü iken birim başı üretimde beşinci duruma düşmektedir. Bu da kestane üretiminin yeni baştan ele alınması, çeşitlerin ıslahı, yeni türlerin yetiştirilmesi ve kestane tarımında yeni bir eylem planı hazırlanmasını gerekli kılmaktadır.

Ülkemizde kestane seleksiyonu çalışmaları ilk olarak Marmara Bölgesi'nde 1975 yılında gerçekleştirilmiştir. Sonraki yıllarda ise kestane yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı Ege ve Karadeniz Bölgelerinde kestane genotip ve çeşitlerinin meyve özelliklerinin belirlenmesi hedeflenmiştir (Ayfer ve Soylu, 1993; Serdar, 1994; Balta ve ark., 1995; Özkarakaş ve ark., 1995; Serdar ve Bilgener, 1995; Serdar ve Soylu, 1999; Akça ve Yılmaz, 1999; Serdar, 1999; Muradoğlu ve ark., 2003; Ertan ve ark., 2007). Ülkemizde kestane konusunda yapılan çalışmaların bölgesel seleksiyonla var olan genetik kaynakların belirlenmesi ve ümitvar genotiplerin belirlenmesi şeklinde yapılmıştır.

Ülkemizde var olan kestane gen kaynaklarının koruması amacıyla yapılan kestane seleksiyon çalışmalarının devamı niteliğinde olan bu çalışma ile Düzce yöresinde doğal tohumdan yetişmiş kestane ağaçlarından seleksiyon yoluyla bazı fenolojik, morfolojik, kimyasal özellikler bakımından üstün özellikli ve yöre ekolojisine adapte olmuş ümitvar genotiplerin tespit edilmesi hedeflenmiştir.

## 2. LİTERATÜR BİLDİRİŞLERİ

### 2.1 Kestane Çeşit Islahı ve Meyve Özellikleri Üzerine Araştırmalar

Ülkemiz ve Dünyadaki Kestane ile ilgili yapılan çalışmalar genellikle çeşit seleksiyonu üzerine yoğunlaşmıştır. Ülkemizdeki ilk çalışma 1975 yılında Marmara Bölgesinde yapılan çalışmada 120 genotip 3 yıl süre ile değerlendirilmeye alınmıştır. Değerlendirme sonucunda ikinci aşama için 24 genotip selekte edilmiş ve seçilen genotipler benzer ortam ve koşullarda yetiştirilmiştir. Yapılan 3 yıllık çalışmada meyve iriliği bakımından için 20.8 g ile Sarikestane, 17.4 g ile Sariaşlama Klon- 2, 14.0g ile Sariaşlama Klon- 3, 13.8g ile Dursun kestanesi ön plana çıkarken erkencilik bakımından Osmanoğlu, Hacıbiş; Karamehmet e Firdola, eylül başlarında olgunlaştığı, Seyrekdiken, Hacıömer, Sariaşlama Klon- 2 ve Vakit kestanesi kestone şekeri ve 51206 nolu tipin ise genel kalite bakımından tavsiye edilmiştir. Araştırmacılar 1982 yılında ise Batı Karadeniz Bölgesinde yaptıkları kestone seleksiyonu çalışmasında 36 tip incelenmişlerdir. Batı Karadeniz kestanelerinin Marmara Bölgesindeki kestanelere göre meyvelerin daha geçici ve küçük oldukları, bunu aksine tohum zarının soyulması ve tohum içerisine girmediklerini tespit etmişler. Ayrıca Batı Karadeniz bölgesi kestanelerinin ise hamur yapımına uygun olduğunu bildirmiş ve 10 tip belirlemişlerdir(Ayfer ve ark. 1977, 1982, 1986, Ayfer ve Soylu 1993, Serdar, 1994).

Kestane, kuzey yarım kürenin Asya, Avrupa ve Amerika kıtalarında ve kısmen de Güney Amerika'da kültüre alınan bir meyve türüdür. Anadolu ise, kestanenin (*Castanea sativa* Mill.) gen merkezlerinden ve kültüre alındığı en eski alanlardan birisidir (Soylu, 2004). Kestane hem meyve üretimi hem de odun üretiminden dolayı çift üretim kapasitesine sahip, ekonomik önemi olan bir ağaç türüdür (Gümüşdere, 1994).

Kestanede erkek ve dişi çiçekler aynı ağaç üzerinde, fakat farklı yerlerde (monoik) bulunmaktadır. Kestanelerin tomurcukları karışık tomurcuk tipindedir. Bu

nedenle hem sürgünleri hem de sürgünler üzerinde çiçek püsküllerini oluştururlar. Kestanelerde iki tip çiçek püskülü bulunmaktadır. Bunlardan birincisi erkek çiçek püskülleridir. Bunlar sürgünlerin alt, orta ve üst kısımlarında yaprak koltuklarında oluşurlar ve üzerlerinde yalnız erkek çiçekler bulunur. İkinci tip püsküller karışık eşeylidirler. Üzerlerinde hem erkek hem de dişi çiçekler bulunur ve sürgünlerin uçaltı kısımlarında oluşurlar. Karışık eşeyli püsküllerin alt kısımlarında dişi, üst kısımlarında ise erkek çiçekler dizilirler. Kestanelerde kromozom sayısı  $2n= 24$ 'dür (Soylu, 1984; Burnham ve ark.,1986; Jaynes, 1975).

Kestaneler genellikle rüzgârla tozlanan bir tür olarak kabul edilmektedir. Çiçek tozlarının rüzgâr ile 60–65 m kadar uzaklara taşındıkları bilinmektedir. Etkili bir tozlanma sağlayabilmek için tozlayıcının ana çeşide uzaklığı en çok bu mesafe kadar olmalıdır (Soylu, 2004; Burnham ve ark., 1986).

Kestanelerde ilk oluşan yapraklar tam geliştikleri zaman, çiçek açarlar ve çiçeklenme türlerine, çeşitlere ve yıllara göre değişmekle birlikte, genellikle Haziran ayı içerisinde meydana gelir. Bir kestane ağacının çiçeklenme seyri dikkate alındığında genellikle önce erkek çiçekler açmakta, sonra dişi çiçekler çiçek tozlarını kabul edici olgunluğa ulaşmakta ve daha sonra da karışık eşeyli püsküllerdeki erkek çiçekler açmaktadır. Çiçeklenmedeki bu sıralama “çift dikogami” olarak isimlendirilmektedir (Soylu, 2004; Jaynes, 1975).

Kestane Anadolu'da Doğu Karadeniz'den başlayarak tüm Karadeniz boyunca yayılmakta, Marmara çevresi ve Batı Anadolu'dan Antalya kıyılarına kadar ulaşmaktadır. Doğudan batıya doğru gidildikçe kestaneye daha küçük gruplar halinde rastlanmaktadır (Soylu, 1984).

Türkiye'de kestane ıslahı konusunda ilk çalışmalar, Ayfer ve ark. (1977) tarafından 1975 yılında Marmara Bölgesinde başlatılmıştır. Çeşit seçimine yönelik araştırmalar daha sonraki yıllarda Ege ve Karadeniz Bölgelerinde yapılmış ve bu bölgelerde lokal seleksiyonlar şeklinde devam etmektedir (Özkarakaş ve ark., 1995; Serdar, 1999; Serdar ve Soylu, 1999; Akça ve Yılmaz, 1999; Serdar, 2002; Ertan ve ark., 2007; Yarılgâç ve ark., 2009).

Sinop ilinin Erfelek ilçesinde kestanenin seleksiyon yolu ile ıslahı konusunu içeren çalışmada, ilk yıl (1992) 55 tip ikinci yıl (1993) 5 olmak üzere toplam 60 tip incelenmiştir. İlk yıl değerlendirilen 55 kestane tipinden 15 tip kaliteli bulunarak bu tiplerin fenolojik, pomolojik ve morfolojik özellikleri ikinci yılda incelenmiştir. Çalışmaya devam edilerek eklenen 5 yeni tiplerle birlikte tiplerin meyve ağırlıkları 6,58-10,19 g, iç meyve ağırlıkları 5,53-8,76 g, meyve iriliği 151-98 adet/kg, meyve eni 16,85 - 20,50 mm, meyve boyu 26,11-33,30 mm, meyve yüksekliği 26,57-30,75 mm aralıklarında belirlenmiştir. Tiplerin kabuk kalınlığı 0,38-0,57 mm, kabuk sertliğinin yumuşak ve orta sert, tiplerde testanın tohuma girme durumunun ise 1 mm'den az olduğu belirlenmiştir. Tiplerin 1 Eylül-17 Ekim tarihleri arasında hasada geldiği ve meyve iriliği bakımından SE 23-9 ile SE 3-12 tiplerinin, erkencilik bakımından ise 15 Eylül de olgunlaşan SE 21-2 tipi, kestane hamuru yapımına uygunluk bakımından SE 20-1 ile SE 3-12 tipinin, genel kalite bakımından SE 23-9, SE 20-1 ve SE 18-2nolu tipler selekte edilmiştir(Serdar, 1994).

Kestane popülasyonunun yoğun olarak bulunduğu Samsun- Salıpazarı ilçesinde, 1995 yılında yürütülmeye başlanan çalışmada ilk olarak mevcut popülasyon içerisinde ilçenin belirli yerleşim yerleri gezilerek 40 kestane tipinin (*C. sativa*) meyve özellikleri üzerinde durulmuştur. Bu belirlenen tipler için meyve boyutları, kabuklu meyve ağırlığı, iç ağırlığı, iç oranı, iç hacmi, kabuk kalınlığı, iç rengi, kabuk rengi ve sertliği, testanın soyulabilirliği gibi meyve özellikleriyle ilgili ilk değerlendirmeler yapılmıştır (Balta ve Yarılgaç, 1995).

Tokat İlinin Niksar ilçesinde 1997-1998 yılında yapılan çalışmada tohumdan yetişmiş kestane popülasyonu içinde, çeşit ıslahında kullanılacak gen kaynaklarının erozyona uğradığını göstermiştir. Uzun yıllar sonra popülasyonda sağ kalan ağaçların meyvelerinin çok ufak, ancak ağaç verimlerinin yüksek olması bu gen kaynaklarının anaç ıslahı çalışmaları için de faydalı olabileceğini göstermiştir. Yüksek verimli olarak saptanan tiplerde ortalama meyve ağırlığı 1.1 - 5.3 g arasında, meyve eni 9.99 - 18.1 mm arasında, meyve boyu 18.9 - 27.15 mm arasında saptanmıştır. İleride çeşit olarak üstün özellikli sayılabilecek bir tip popülasyon içinde bulunamamıştır (Akça ve Yılmaz, 1999).

Isparta'da 2003-2004 yılları arasında yürütülen bir çalışmada; 32 ağaçtan meyve örneği alınmış ve meyve kalitesi bakımından üstün görülen 16 kestane

genotipi seçilmiştir. Çeşitlerin değerlendirilmesinde tartılı derecelendirme yöntemi kullanılmıştır. Tiplerde ortalama ağırlık 10.6-31.7 g arasında değişmiştir. Kilogramdaki meyve adeti ise 100 ile 39 arasında belirlenmiştir (Koyuncu ve ark., 2008).

Aydın ili Nazilli ilçesinde 2007 yılında kestane genotiplerinin genel kalite, irilik, erkencilik ve kestane hamuru yapımına uygunluk bakımından değerlendirildiği çalışmada, ilk yıl 80, ikinci yıl 46 ve üçüncü yılda 38 adet meyve örneği alınmış ve incelenen özellikler belirli ölçülere göre puanlanmıştır. Çalışmada kestane tiplerinin belirlenmesinde tartılı derecelendirme yöntemi kullanılmıştır. Yüksek puanlı altı kestane genotipinin, morfolojik, fenolojik ve biyokimyasal özelliklerine ait veriler üç yıllık ortalamalar halinde verilerek, daha sonra yapılacak adaptasyon ve çeşit tescil çalışmalarına bir alt yapı oluşturulması amaçlanmıştır (Ertan ve ark., 2007).

Camili yöresinde (Artvin-Borçka) yürütülen bir çalışmada, yöredeki kestane ağaçları içerisinde meyve kalitesi ve verim yönünden en üstün olan tiplerin (*Castanea sativa Mill.*) değerlendirilmesinde tartılı derecelendirme yöntemi kullanılarak 11 tip incelenmiştir. İnceleme sonucunda, genel kalite ve kestane hamuru için 08-Camili-13 ve 08-Camili-8 nolu tipler selekte edilmiştir (Serdar, 2002).

Bitlis ili Hizan ilçesinde 2001 ve 2002 yılları arasında yapılan çalışmada tohumdan yetişen kestanelerin pomolojik özelliklerini belirlemişlerdir. Yapılan çalışmada en yüksek meyve ağırlığı 9,8 gram ve en yüksek iç ağırlığı ise 8,3 gram olarak ölçülmüştür. Çalışmada meyve ağırlığı 7 gramın üzerinde olan tiplerin pomolojik özellikleri belirlenmiştir. Meyve eni 17,2-20,9 mm, meyve boyu 24,7-28,6 mm, meyve yüksekliği 26,6-31,6 mm olarak belirlenmiştir. Çeşitlerin kabuk kalınlıkları ise 0,25-0,52 mm arasında tespit edilmiştir. Kabuk soyulabilirliği genellikle kolay olan çeşitlerin çoğunda testanın embriyoya girmediği veya girme miktarının 1 mm den az olduğu saptanmıştır. Kabuk renginin ise tiplerin çoğunda kahverengi olduğu belirlenmiştir. Yalnızca 1 tip için kabuk rengi Açık kahve olarak belirlenmiştir. Tiplerin çoğunda kabuk parlaklığı durumu parlak olarak belirlenmiş ve 5 tip de mat 1 tipte ise tüylü olduğu saptanmıştır. Kabuk sertliği 7 tipte yumuşak, 16 tipte ise sert olarak saptanmıştır. İç renk durumunun beyaz (oldukça açık) ile kirli sarı arasında değişkenlik gösterdiği belirlenmiştir (Muradoğlu ve ark., 2003).

Samsun'un Ladik ilçesinde kestane genotiplerinin adaptasyonu üzerine yürütülen çalışmada, SA 5-1, SE 21-9, 552-10 ve 554-14 kestane tipleri (*Castanea sativa*) ile Marigoule CA 15 çeşidinin (*C. crenata* x *C. sativa*) fidanlarının yaşama oranları ve gelişimleri ile tomurcuk kabarma ve patlama, yaprak dökme, çiçeklenme ve derim zamanları incelenmiştir. Yapılan çalışmada kestane yetiştiriciliği açısından denemede kullanılan genotiplerin riskli olduğu tespit edilmiştir (Duman ve Serdar, 2004).

Doğal kestane ağaç populasyonlarının bulunduğu Kastamonu ili İnebolu ilçesinde üstün verimli ve kaliteli genotipleri saptamak üzere 62 ağaçtan meyve örneği alınmış ve ümitvar tiplerin belirlenmesinde tartılı derecelendirme yöntemi kullanılmıştır. Yüksek verimli olarak saptanan tiplerde ortalama meyve ağırlığı 5.68-11.94 g arasında, kabuk kalınlığı 0.25 – 0.44 mm arasında, meyve eni 16.1 - 20.5 mm arasında, meyve boyu 25.9 - 34.9 mm arasında, meyve yüksekliği 23.9 - 34.9 mm arasında belirlenmiştir. Meyve ağırlığına bağlı olarak 1 kg'daki meyve sayısı 83 ile 169 adet/kg olarak belirlenmiştir (Yarılgöç ve ark., 2009).

Ordu ili Fatsa ilçesinde 2007-2008 yılları arasında yapılan çalışmada SE 3-12, SE 21-2, SE 21- 9, 552-8, 556-8 kestane tipleri ile Marigoule çeşidinin fenolojik özelliklerin iklimle ilişkilerini belirlemek maksadı ile, tomurcuk kabarma ve patlama, yaprak dökme, çiçeklenme ve derim zamanları incelenmiştir (Serdar ve ark., 2009).

Ordu ilinin İkizce ve Şenbolluk yörelerinde doğal bitki genetik kaynaklarının korunmasına katkıda bulunmak üzere kestane genotiplerinin morfolojik ve pomolojik özelliklerinin incelenmesi amacı ile yürütülen bir çalışmada kestane genotiplerinin yapraklarının alt ve üst yüzeylerinin rengi, yaprak tüylülüğü, yaprak üst yüzeyinin parlaklığı, yaprak sapı uzunluğu, yaprak uzunluğu ve genişliği özellikleri incelenmiştir. Yaprak alt ve üst yüzeylerinin rengi koyu yeşilden açık yeşile, yaprak üst yüzeyinin parlaklığı parlaktan mata, yaprak sapı uzunluğunun 8.8-19.4 mm, yaprak uzunluğunun 145.0-237.6 mm, yaprak genişliğinin 42.6-82.0 mm arasında değiştiği bildirilmiştir (Özkan, 2003).

Zonguldak ili Kilimli ve Çatalağzı yörelerinde iki yıl boyunca yürütülen seleksiyon çalışmasında kestane popülasyonunun yoğun olduğu alanlarda meyve verimi yüksek ve iri meyveli kestane tiplerinden Çatalağzı (53) ve Kilimli (35)



toplam 88 kestane tipinden meyve örnekleri alınmıştır. Bu meyve örneklerinde yapılan değerlendirmelerde kestane tiplerinin 1.yıl meyve ağırlıkları 4.2 g ile 12.1 g arasında ikinci yıl ise 7.9 g ile 13.7 g arasında değişim gösterdiği belirtilmiştir. Ayrıca incelenen tiplerin tiplerinde kabuk renkleri çok koyu açık kahverengi, kabuk kalınlıkları 0.16 mm - 0.66 mm arasında, kabuk sertliğini yumuşak ile çok sert arasında olduğu, tohum zarının kolay soyulduğu ve tohum zarının tohum içerisine genellikle girmediği belirlenmişti. Tiplerde 67 ZÇ 08 nolutipin normal mevsim, 67 ZÇ 25 nolu tipin Erkencilik, 67 ZÇ 10 nolu tipin kestane hamuru bakımından ve toplam değerlendirme puanına göre ise 67 ZÇ 10 tipi ile 67 ZÇ 08 ve 67 ZÇ 34 nolu tipler ümitvar tipler olarak belirlenmiştir (Balcı, 2011).

Isparta ili yalvaç yöresinde 2010-2011 yılları arasında yörede bulunan kestanelerin seleksiyonu amacıyla yürütülen çalışmada meyve veren tiplerden 46 tip belirlenmiştir. çalışmada 10 g altındaki tipler elenerek iki yıl veri alınmıştır. İki yıl sonucunda seçilen tiplerde ortalama meyve ağırlığı 10.26 ile 22.32 g arasında, meyve iriliği 97.47 ile 44.80 adet/kg belirlenmişti. Selekte edilen tiplerin meyve eni meyve boyu, meyve şekil indeksi ve kabuk kalınlıkları sırasıyla 16.92-25.91 mm, 26.80-42.47 mm, 27.74-39.73 mm, 0.57-0.73 ve 0.26-1.01 mm olarak belirlenmiştir (Örmeci, 2012).

Bursa ilinin İnegöl ilçesinde kestane üretimi yapılan Maden, Mesruriye, ve Hamidiye köylerinde 2010-2011 yılları arasında yürütülen çalışmada meyve kalitesi, verim ve sağlıklı durumda olan 28 genotip incelenmiştir. İncelenen genotiplerin tartılı derecelendirme yönteminde normal mevsim, işlenmiş ürün özellikleri ve erkencilik durumuna göre değerlendirilerek en yüksek puanlamayı 16.05.027 nolu genotip almış bunu sırasıyla 16.05.018, 16.05.003, 16.05.004 ve 16.05.024 nolu genotipler izlemiştir. Çalışmada belirlenen genotiplerin korunması, çoğaltılması ve ileri çalışmalara kaynak oluşturması önerilmiştir (Kaynak, 2013).

Düzce'nin bazı ilçelerinde bulunan doğal kestanelerin tespiti amacı ile 2015 yılında yürütülen çalışmada 57 kestane genotipi pomolojik olarak değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirilmelerde genotiplerin meyve ağırlığı 5.06 g (81 DB 08) ve 10.04 g (81 DB 11) arasındadır, kilogramdaki meyve sayısı en düşük 81DB 08 (197.63 adet kg<sup>-1</sup>) genotipi en küçük bulunurken, 81DB11 (99.60 adet kg<sup>-1</sup>). genotip en büyük genotip olarak belirlenmiştir. Seçilen genotipler meyve özellikleri bakımından meyve

eni, boyu ve yüksekliği sırasıyla 14.26 mm (81DA12) - 21.34 mm (81DB15), 23.07 mm, (81DA26) - 32.18 mm (81DB11) ve 19.64 mm (81DA22) - 27.10 mm (81DK06) arasında belirlenmiştir. Seçilen 57 kestane genotipinin iç oranları % 74.52 (81DA21) ile % 87.19 arasında değişim gösterirken kestane seleksiyonunda önemli iki kriter olan meyve ağırlığı ve meyve boyutu bakımından 81DB11, 81DK06, 81DY01 ve 81DY02 nolu genotipleri belirgin genotipler olarak belirlemişlerdir (Zenginbal ve ark., 2018).

Orta Karadeniz Bölgesinden seçilmiş bazı kestane genotipleri SE 3-12, SA 5-1, SE 21-2, SE 21-9, 552-8, 556-7 ve 556-8 ile Sariaşlama (Klon 51111) çeşidinde stoma ve yaprak özellikleri belirlenmiştir. Çalışmada incelenen diş genişliği 1.01 - 3.31 mm, yaprak uzunluğu 19.9 - 25.7 cm, yaprak sapı uzunluğu 1.86 - 2.93 cm ve iki diş arası mesafe 7.09 - 12.21 mm arasında belirlenmiştir. Ayrıca çalışmada incelenen genotiplerde stoma sayısı 283.7 - 473.5 adet/mm<sup>2</sup> arasında belirlenirken, stoma boyu ise 22.8 - 26.1 µm, stoma eni 16.3 - 19.3 µm ve stomada en/boy oranı ise 0.71 - 0.76 arasında değişim gösterdiği, çeşitlerin tanımlanmasında stoma boyutlarının güvenilir ölçütler olduğu belirtilmiştir (Kurt, 2008).

Bursa İnegöl bölgesinde Bostan ve Bilgen (2018), tarafından 2010-2011 yıllarında yürütülen bir çalışmada, seçilen 28 genotipte yapılan pomolojik analizlerde 5 genotipümitvar seçilmiş ve genotiplerde meyve ağırlığı 7.2-11.0 g, meyve eni 28.1-32.8 mm, meyve boyu 24.1-30.5 mm ve meyve yüksekliği 15.5-22.9 mm kabuk kalınlığı 0.49-0.56 mm ve kilogramdaki meyve sayısını 87-135 adet kg<sup>-1</sup> olarak belirlemişler.

## 2.2 Kestane Kimyasal Özellikleri Üzerine Araştırmalar

İspanyanın verin-Monterrei bölgesinden 15 kestane çeşitlerinin endüstriyel dönüşüm için uygunluklarını sağlamak amacıyla yapılan çalışmada çeşitlerin hepsinin yüksek nem (%50) içerdiği, ana besin maddenin nişasta (% 69.9-81.7) olduğu, sakarozun (% 6.55-19.5) normal sınırlarda olmasına karşın früktoz (% 0.04-0.31) ve glikoz (% 0.00-0.30) çok düşük konsantrasyonlarda belirlenmiştir. İncelenen çeşitlerin protein içeriğinin % 6.0 ila % 8.6, lif içeriklerinin % 2.0-3.0, toplam yağ

içerikleri % 1.3-3.0 ve kül içerikleri ise % 1.8-3.0 arasında değişim gösterdiği bildirilmiştir (Miguelza, 2004).

Portekiz'de on yedi kestane çeşidi üzerine iki yıl boyunca yürütülen bir çalışmada, çeşitlerin toplam yağ ve içerisinde doymuş yağ asit (%17) içeriğinin düşük bunun aksine yüksek doymamış yağ asitleri (%83) içerdiğine sahip olduğu ve önemli yağ asitlerinin linoleic, oleic ve palmitic asit olduğu bunlarının içeriğinin ise toplam yağ içeriğinin %85'inden den daha fazla olduğu belirtilmiştir (Borges ve ark., 2007).

Isparta ili yalvaç yöresinde 2010-2011 yılları arasında yürütülen çalışmada seçilen tiplerde ortalama protein içeriğinin %3.69-7.06 aralığında olduğu, toplam yağ içeriğinin %1.32-4.52 aralığında ve kül içeriğinin ise %0.85-1.94 aralığında değiştiği belirtilmiştir (Örmeci, 2012).

Kestane içerdiği yüksek karbonhidrattan dolayı insan beslenmesinde önemli bir yer tutmuştur. Yüksek oranda yağ içeren sert kabuklu meyve türlerinin aksine kestanede karbonhidrat oranı daha yüksektir. İç kestane yaklaşık %45 su, %5.4 yağ, %6,2 protein, %42.1 karbonhidrat ve %1.3 kül içermektedir (Soylu, 1984).

Kestane unu, % 4-7 temel amino asitleri, % 20-30 nispeten yüksek miktarda şeker, % 50-60 nişasta, % 4-10 diyet lifi içeren yüksek kaliteli proteinler sunan ve çoğu doymamış yağ asidi olan az miktarda yağ (% 2-4) içermektedir (Demirkesen ve ark., 2013)

Ham yağ oranının İtalyan çeşitlerinin taze kestanelerinde %3.27 (Castel del Rio marronlarında) ile % 4.15 (Marradimarronları) arasında değiştiği bildirilmiştir (Neri ve ark. 2010).

Türkiye'de yetişen 55 farklı kestanede yapılan bir çalışmada kestanelerin ham yağ içeriğinin % 0.66 ile % 3,08 arasında değiştiği bildirilmiştir (Üstün ve ark., 1999).

Pereira-Lorenzo ve ark (2006), bildirdiğine göre taze kestanede bulunan nem oranı %50'nin üzerindedir.

Kestane ve kestaneden üretilen ürünler % 60-70 nişasta ve % 20-30 şekerler içermeleri bakımından nişasta ve şeker bakımından oldukça zengindirler (De La Monta~na-Míguelez et al., 2004; Moreira et al., 2013)

Kestane unun protein içeriği, kestane ununun teknolojik kullanımı ile ilgili önemli bir parametre olup kestane bazlı glutensiz ürünlerin formülasyonun protein miktarı% 6-7 aralığında bulunmaktadır (Sacchetti ve ark., 2004; Moreira ve ark., 2013).

Portekizin üç farklı alanında sekiz kestane çeşidinin kimyasal bileşeni üzerine yapılan çalışmada, kuru örneklerde çeşitlerin yüksek nem içeriği (%50) ve yüksek ortalama nişasta ( $43 \text{ g } 100\text{g}^{-1}$ ) içeriğine karşın düşük ortalama yağ ( $3 \text{ g } 100\text{g}^{-1}$ ) içerdiği belirtilmiştir. Aynı çalışmada çeşitlerin önemli miktarda lif (%3) içerdiği ve K ( $750 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$ ), P ( $120 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$ ) ve Mg ( $75 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$ ) bakımından zengin olduğu iyi bir toplam amino asit ( $6-9 \text{ g } 100\text{g}^{-1}$ ) kaynağı olduğu belirtilmiştir (Borges ve ark., 2008).

Breisch (1995)'e göre kestane çeşitlerinin çoğunun stabilite için uygun su içeriği ve kestanelerin nem içeriğinin yeterli bir koruma için % 49'un altında veya % 60'ın üzerinde olmamalı ve Nişasta içeriklerinin ise % 56,74 ile% 81,7 arasında olması gerektiğini bildirmiştir.

### **2.3 Kestane Yaprak ve Stoma Özellikleri Üzerine Araştırmalar**

Yaprak morfolojileri ile ilgili olarak Marmara Bölgesinde seleksiyon yolu ile elde edilmiş 17 kestane tipinin yaprak morfolojisi üzerine yapılan çalışmada, tiplere göre yaprak boyu 16.2-23.6 cm, yaprak eni 5.1-6.7 cm, yaprak en/boy oranı 0.248 ile 0.333 arasında belirlenmiştir. Yapraklarda iki diş arası uzunluk 7.2-9.8 mm, diş uzunluğu 1.8-5.2 mm, diş genişliği 1.5- 3.4 mm, diş genişlik/uzunluk oranı 0.487-0.968 arasında değiştiği bildirilmiştir (Şahin ve Soylu, 1991).

Sinop'un Erfelek ilçesinde yürütülen kestane seleksiyonu çalışmasında selekte edilen tiplerin yaprakları üzerine yapılan çalışmada yaprak uzunluğu 21.26-28.12 cm, genişliği 4.79-8.24 cm, genişlik/uzunluk oranı 0.225-0.353 arasında

belirlenmiştir. Ayrıca, genotiplerin yaprak sap uzunluğu 1.72-2.77 cm, yaprak kalınlığı 0.17-0.25 mm, yaprak tabanı şekli ise küt ile keskin arasında değiştiği belirtilmiştir. Çalışmada yaprak dişleri üzerine yürütülen çalışmada ise diş uzunluğunun 1.83-4.07 mm, diş genişliğinin 1.37-3.13 mm, dişlerde genişlik/uzunluk oranının 0.546-0.990 ve iki diş arası mesafenin ise 6.75-13.49 mm arasında değiştiği belirtilmiştir (Serdar, 1994).

Yunanistan'da üç farklı coğrafik lokasyon üzerinde orjinlenen 6 populasyonda değişik yaprak özellikleri incelenerek populasyonlar arasındaki farklılıkların ortaya konması amacıyla yürütülen bir çalışmada, yaprak uzunluğu, genişliği, yaprak sapı uzunluğu, yaprağın en dip kısmından en geniş olduğu yere kadar mesafe incelenmiştir. Çalışmada ayrıca yaprak uzunluğu/yaprak genişliği oranı, yaprak uzunluğu/yaprak sapı uzunluğu oranı, yaprak uzunluğu/yaprağın en dip kısmından en geniş olduğu yere kadar mesafe oranı, yaprağın en dip kısmından en geniş olduğu yere kadar mesafe/yaprak sapı uzunluğu oranında incelenmiştir. Çalışmada her populasyondan 27 ağaç ve her ağaçtan 10 yaprak örneği alınmış yapılan tekli ve çoklu varyans analizleri sonucunda populasyonlar arasında önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda yaprak iriliği parametreleri çok önemli değişkenler olarak tespit edilmiş ve yaprak parametrelerinin populasyonlar arasındaki fenotipik değişkenliği ortaya çıkarmak için çok uygun değişkenler olduğu, buna rağmen populasyonlar ayırt etmede yetersiz kaldıkları belirlenmiştir (Aravanopoulos, 2005).

Bazı önemli kestane çeşitlerinin stoma dağılımları üzerine Marmara Bölgesinde yapılan bir araştırmada seleksiyon yolu ile elde edilmiş 17 adet kestane genotipi incelenmiştir. İncelem sonucunda selekte edilen genotiplerin yapraklarının üst yüzeyinde stoma görülmemiş, alt yüzeyinde ise  $\text{mm}^2$ 'deki stoma sayıları incelenen çeşitlerin kuzeye bakan yönünde 409-556, güney yönünde 407-558 arasında değişmiştir. Ortalama stoma boy ve enleri ölçülen genotiplerde önemli sayılabilecek farklılıklar tespit edilmiş fakat aynı çeşit kestanenin farklı yönleri arasında önemli bir fark bulunamamıştır. Genel olarak stoma büyüklükleri en az stoma sayısına sahip kestane tiplerinde artarken, en fazla stoma sayısına sahip tiplerde azalmış, ancak bu ilişkiler önemli bulunmamıştır. Tüm genotiplerde stomalar yaprak epidermisi üzerinde genellikle merkezdeki bir stoma hücresinden çevreye

doğru halka seklinde dağılım göstermektedir. Genotiplerin hepsi Anomocytic veya Ranunculaceae (düzensiz hücreli) stoma tipinde bulunmuştur (şahin ve Soyly, 1991).

Bazı meyve türlerinin stoma özelliklerinin belirlenmesi üzerine çalışmalar yürütülmüştür. Bu çalışmalardan, karasal iklim (Kahramanmaraş) ve Akdeniz İklminden (Hatay) seçilmiş bazı ceviz (*Juglansregia*) tiplerinin stoma tipleri yoğunlukları incelenmiştir. Kahramanmaraş ilinden 4 ve Hatay ilinden seçilmiş 6 ceviz tipinden temmuz ayı sonunda alınan yaprak örneklerindeki stomaları sayılmıştır. İncelenen tiplerin hipostomatikolduğu tespit edilmiş, stoma yoğunlukları şitler arasında 120 ile 217 adet/mm<sup>2</sup> arasında değişim gösterdiği ve Kahramanmaraş kökenli ceviz tiplerinin stoma sayılarının Hatay kökenli olan tiplere göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. İncelenen ceviz tiplerinin stoma yoğunlukları ile rakım arasında pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ceviz adaptasyon çalışmalarında stoma özelliklerinin yanı sıra, transpirasyon oranları ile net fotosentez üretiminin saptanmasının uzun süreli adaptasyon çalışmalarına katkıda bulunabileceği belirtilmiştir (ağlar ve ark., 2004).

On bir ceviz çeşidinde stoma sıklığı, stoma büyüklüğü, klorofil içeriği ve yaprak özellikleri (yaprak uzunluğu, genişlik ve yaprak alanı) zerine yürütülen çalışmada stoma sıklığı 183-335 stoma / mm<sup>2</sup> arasında belirlenirken stoma büyüklüğü (stoma uzunluğu ve genişliği) sırasıyla, 17.21-30.10 ve 10.65-20.06 m olarak belirlenmiştir. Çalışmada Chandler eşidinin stoma frekansı en büyük ve Fernor eşidinin ise stoma uzunluğu ve genişliği diğer çeşitlerden daha yüksek bulunmuştur. İncelenen çeşitlerin toplam klorofil içeriğinin 0.34-2.37 mg / g ve yaprak alanı ise 26.77-86.92 cm<sup>2</sup> aralığında tespit edilmiştir. En büyük klorofil içeriği Pedro eşidinde, en büyük yaprak alanı ise Howard eşidinde ölçülmüş ve ceviz çeşitlerinde yaprak özellikleri ile stoma sıklığı arasında kayda değer pozitif bir korelasyon olduğu belirtilmiştir (Muradoğlu ve Gündoğdu, 2011).

### **3. MATERYAL VE YÖNTEM**

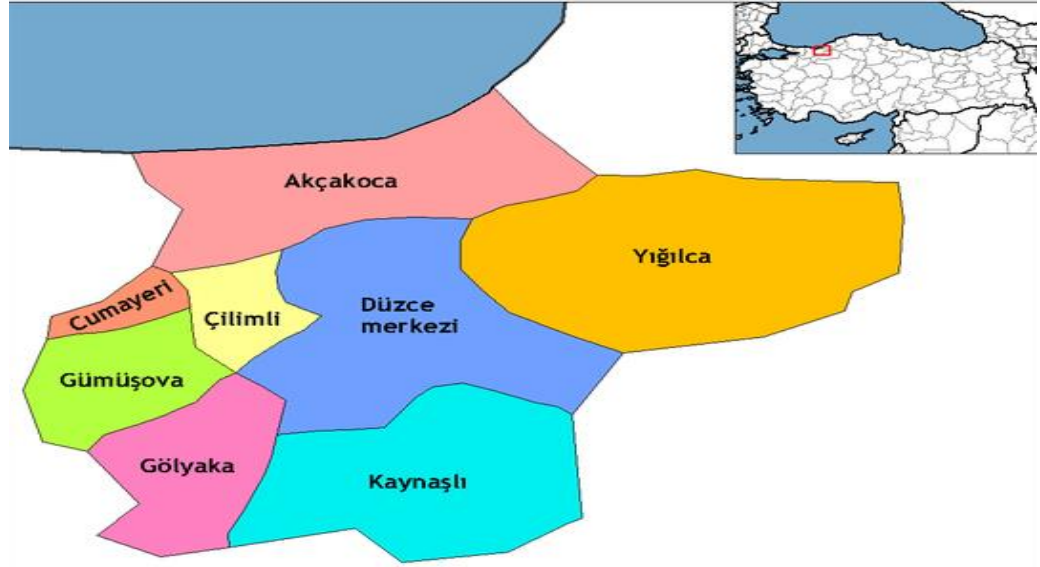
#### **3.1 Materyal**

Düzce ilinin Akçakoca, Cumayeri, Gölyaka, Kaynaşlı, Merkez, Yığılca ve Çilimli ilçelerinde yapılan çalışma ile ilk yıl tohumdan yetişmiş doğal kestane popülasyonu taranarak Akçakoca (45), Cumayeri (30), Gölyaka (15), Kaynaşlı (45), Merkez (60), Yığılca (25) ve Çilimli (30) yörelerinde toplamda 250 ağaçtan alınan meyve örnekleri çalışmanın ana materyallerini oluşturmuştur. Bu çalışma ile Düzce yöresinde bulunan kestane varlığının seleksiyon kriterleri göz önünde bulundurularak genotiplerin bazı pomolojik, morfolojik, kimyasal özelliklerinin belirlenmesi ve üstün genotiplerin seçimi ile birlikte kestane genetik kaynakların belirlenmesi hedeflenmiştir.

#### **3.1.1 Araştırma Alanlarının Coğrafi ve İklim Özellikleri**

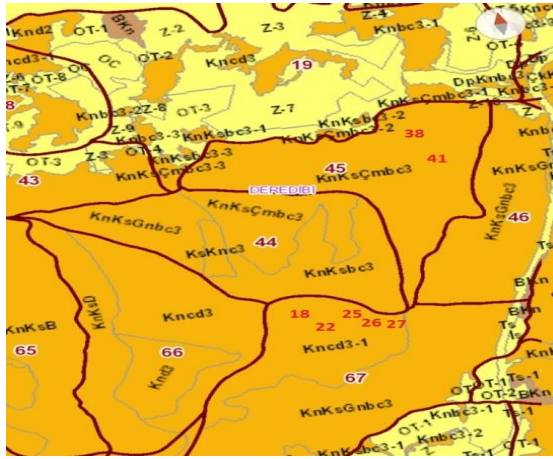
##### **3.1.1.1 Araştırma alanı**

Bu çalışma batı Karadeniz bölgesinde yer alan Düzce ilinin; Akçakoca, Cumayeri, Gölyaka, Kaynaşlı, Merkez, Yığılca ve Çilimli ilçelerinde bulunan kestane ormanları ve özel kestane bahçelerinde 2017-2018 yılları arasında yürütülmüştür. Kestane, ülkemizin önemli orman ağacı türlerinden biri olup özellikle çok maksatlı kullanımlar için uygundur. Kestane ormanları gerek kullanım alanlarının çeşitliliği (meyve, odun, erozyon önleme vb.), gerekse görselliği ile büyük önem arz etmektedir. Düzce ilimizde Kestane, saf meşcereleri çok az olmakla birlikte genellikle birçok türle karışık meşcereler oluşturur. Karışıma girdiği yerlerde genelde münferit, küme, grup ve daha geniş alanlar halindedirler. Gürgen, kızılbaş gibi yapraklı ağaçlarla 700-800 m ye kadar karışım oluşturmaktadır.

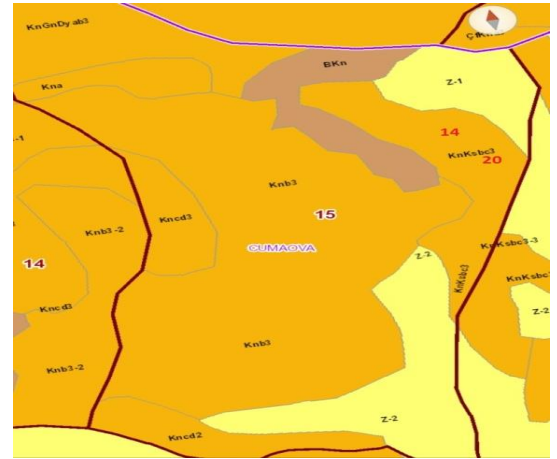


**Şekil 3.1.**Çalışma Materyalini Oluşturan Düzce İli Ve İlçeler Haritası (Anonim, 2019a).

Yapılan bu çalışma ile Akçakoca (45), Cumayeri (30), Gölyaka (15), Kaynaşlı (45), Merkez (60), Yığılca (25) ve Çilimli (30) olmak üzere toplamda 250 ağaçtan alınan örnekler ilk yıl selekte edilmiş olup, elde etmiş olduğumuz bu genotipler üzerinde kestane ıslahına yönelik inceleme ve değerlendirmeler yapılmıştır.

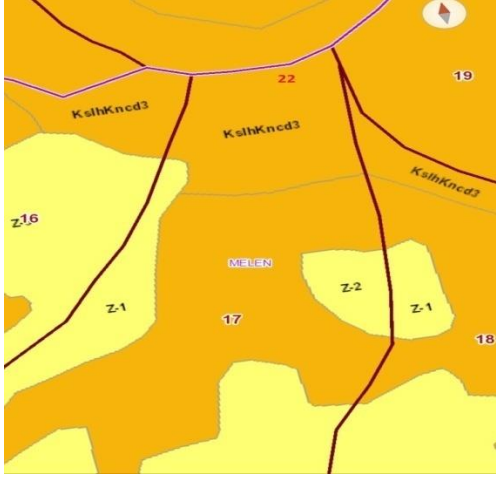


**Şekil 3.2.** Akçakoca'dan alınan ümitvar genotiplerin haritası.

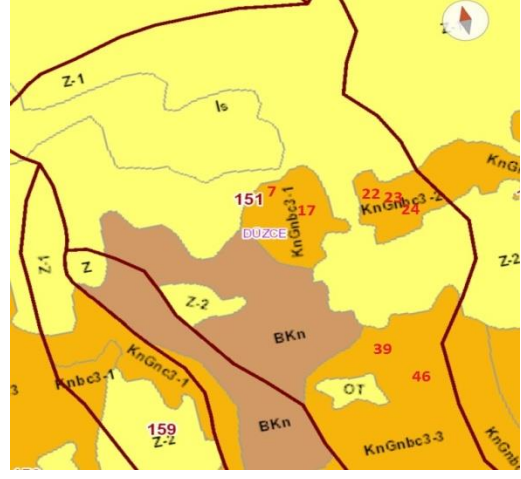


**Şekil 3.3.** Cumayeri'nden alınan ümitvar genotiplerin haritası.

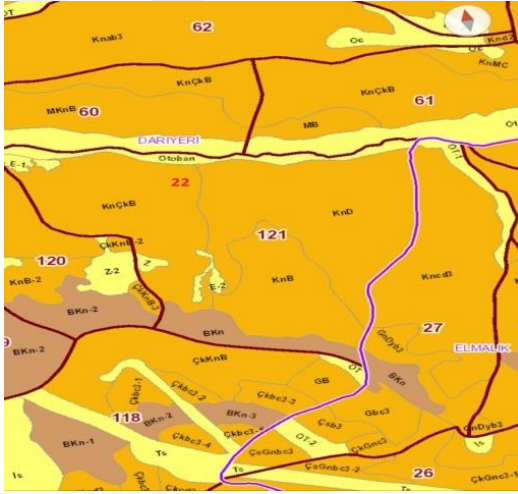




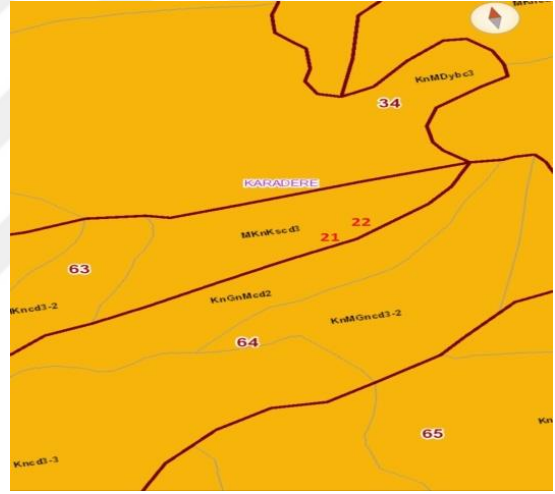
**Şekil 3.4** Çilimli'den alınan ümitvar genotiplerin haritası.



**Şekil 3.5.** Düzce Merkez'den alınan ümitvar genotiplerin haritası.



**Şekil 3.6** Kaynaşlı'dan alınan ümitvar genotiplerin haritası.



**Şekil 3.7.** Yığılca'dan alınan ümitvar genotiplerin haritası.

### A. Coğrafik özellikler:

Batı Karadeniz'in ayakta kalan tek antik kenti olan Düzce'nin tarihi, M.Ö. 1390-800 yılları arasında hüküm süren Hitit (Eti) Medeniyeti'ne kadar uzanmaktadır. İl toprakları, kıyı kesimi dışında ortası çukur, çevresi dağlarla kuşatılmış alanlardan oluşur. Kuzey kesimde Akçakoca Dağları, doğu kesimde Bolu Dağları, güneydoğu ve güney kesimde de Abant Dağları'nın batı uzantıları yer almaktadır. Düzce'nin denizden yüksekliği 150 metredir. Orta kesimdeki çukur alanda tarımsal üretim açısından büyük önem taşıyan Düzce Ovası yer almaktadır.

İlin başlıca akarsuyu Melen Çayı'dır. Akçakoca Dağları'ndan doğan bu akarsuyun Melen Gölü de denilen Efteni Gölü'ne kadarki bölümü Küçük Melen Çayı, bu gölle denize döküldüğü Melenağzı arasındaki bölümüne de Büyük Melen Çayı adı verilmektedir. Tarım alanlarının sulanması ve bu alanların taşkından korunması amacıyla Küçük Melen Çayı üzerinde yapılan Hasanlar Barajı ve Hasanlar Baraj Gölü ildeki tek yapay göldür (Anonim, 2019b)

## B. İklim

Düzce ilinde önemli oranda Karadeniz iklimi etkili olmaktadır. Bazı durumlarda batıdan komşu olduğu Marmara iklim etkileri de hissedilmektedir. Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün uzun yıllar içinde gerçekleşen ortalama değerlerine (1960 - 2012) göre: Yıllık ortalama sıcaklık 13.2°C, en soğuk ay Ocak (3.7 °C), en sıcak ay Temmuz dur (22.6 C). yıllık yağış miktarı 817.7 mm'dir. Kış ve Sonbahar mevsimleri yağışın çok olduğu zamanlardır, en kurak mevsim Yazdır. Yağışın mevsimlere dağılışı ise %32 Kış, %26 Sonbahar, %23, İlkbahar ve%19 Yaz mevsimindedir (Çizelge 3.2). Yıllık ortalama nemlilik %77.5 dir. Kar yağışlı gün sayısı 6, karın yerde kalma süresi 5 gündür. Don olayı 44 gün görülmesine karşın sis olayı en fazla Kasım ayında 8 gün olmak üzere, yılda 23 gün gerçekleşmektedir (Anonim, 2019c).

**Çizelge 3.1.** Düzce ili aylık ve yıllık ortalama meteoroloji verileri (Anonim, 2019d)

Aylar	Oca	Şub	Mar	Nis	May	Haz	Tem	Ağu	Eyl	Eki	Kas	Ara	Yıl.
Ort.°C	3,8	5,3	7,9	12,4	16,7	20,6	22,6	22,4	18,8	14,3	9,6	5,8	13,4
Ort.En yük°C.	8,1	10,2	13,6	18,9	23,3	27,1	29	29,1	25,9	20,7	15,5	10,1	19,3
Ort.En düş. °C	0,4	1,3	3,5	7,2	11,2	14,6	16,8	16,9	13,3	9,7	5,2	2,3	8,5
Ort.Gün.Süresi(saat)	1,8	2,9	3,8	5,3	6,9	8,5	9	8,4	6,4	4,3	2,7	1,7	61,7
Yağışlı Gün Sayısı	15,2	13,4	13,7	12	11,5	9,5	6,2	6	7,7	11	11,9	15,9	133,5
AylıkTop.Ort. Yağış	89,4	66,1	74,1	60,6	63,1	60,9	42,8	50,6	51,6	81,6	80,7	103	827,4

## C. Bitki örtüsü

Türkiye'de Karadeniz ikliminin hâkim olduğu ilde, kışın yaprağını döken Ormanlar geniş alanları kaplamakta ve 242.340 hektar alana sahip ilin %51'ine denk gelen 122.712 hektarlık alan iyi korunmuş ormanlardan meydana gelmektedir.

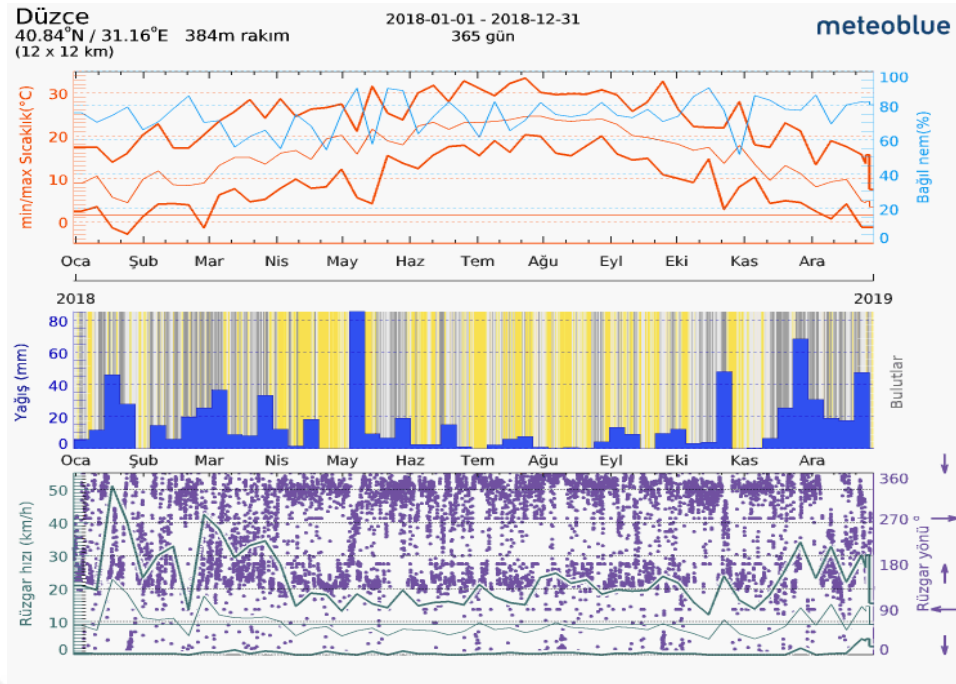
Ormanlarda başta Kayın olmak üzere, Gürgen, Kestane, Çınar, Meşe, Ihlamur, Yabani Fındık, Dişbudak, Titrek kavak, Beyaz Söğüt bulunmaktadır. Yaklaşık 600 m rakımdan sonra iğne yapraklılar görülmeye başlar. Köknar, Sarıçam, Karaçam ormanlarda görülen iğne yapraklı ağaçlardandır. Dar kıyı şeridinde Akdeniz türlerinden Makiler gözlemlenir. Katran ağacı, Funda, Sumak, Taflan, Kızılıçık, Tesbih, Sarmaşık kıyılarda görülen maki türleridir. Orman altı florasında yer alan türler ise Böğürtlen, Ormangülü, Kızılıçık, Karayemiş, Şimşir, Funda, Alıç, Kuşburnu ve Ateş dikenli türlerdir ( Anonim, 2019f).

#### D. Sıcaklık Verileri

Yıllık ortalama sıcaklık Düzce merkezde 13.1 °C, Akçakoca'da 12.8 °C olarak ölçülmesine rağmen, en yüksek ve en düşük sıcaklık ise Düzce merkezde +42.0 ve -20.5 °C; Akçakoca'da ise +36.4 ile -13.5 °C olarak kaydedilmiştir (Şekil 3.11). En yüksek sıcaklıkların ortalaması Düzce'de 18.8°C, Akçakoca'da 16.8 °C; en düşük sıcaklıkların ortalaması ise Düzce'de 8.3°C, Akçakoca'da 8.8°C olarak kaydedilmiştir (Çizelge 3.3). Düzce ilinde ilk donlu günler Aralık sonlarından Mart ortalarına kadar devam ettiği Donlu günlerin uzun yıllar yıllık ortalaması ise Düzce merkez için 27, Akçakoca için 23 gün olarak kaydedilmiştir (Anonim, 2019g).

**Çizelge 3.2.** En yüksek ve En düşük sıcaklık (Anonim, 2019ı)

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
En Yüksek Sıcaklık°C	24.5	26.8	32.2	35.0	39.0	39.0	42.0	42.0	39.0	38.0	30.0	29.0	42.4
En Düşük Sıcaklık°C	-21	-17	-14	-3	0	7	8.8	8	4.5	-1.2	-6.8	-17	-20.5



**Şekil 3.8.** Düzce ilinin 2018 yılı sıcaklık, yağış ve rüzgar grafisi (Anonim,2019h).

### E. Rüzgar Verileri

Düzce ovasının etrafı dağlarla çevrili olduğundan, hava akımları fazla etkili olmaz ve özellikle sonbahar ve kış aylarında yoğun sis olayları meydana gelmektedir. Rüzgarın yıllık ortalama hızı 1,2 m/sn ve genelde hakim rüzgar yönü Kuzey Doğu, Ovada hakim rüzgar yönü Güney Batı ve Kuzey Batı'dır. Hakim rüzgar kış aylarında lodos, Mayıs-Haziran aylarında karayel, Temmuz-Eylül aylarında ise poyraz görülmektedir. Akçakoca Düzce'ye göre daha rüzgarlı olmakta ve hakim rüzgar yönünün Kuzey Batı, ortalama rüzgar hızı 2,2 m/sn olduğu belirtilmektedir (Tatar, 2005).

### F.Yağış Verileri

Balkanlar ve Marmara üzerinden gelen serin ve yağışlı cephe sistemleri ile sıcak hava sistemleri Düzce'yi etkiler. Özellikle kış aylarında bu sistemler bol yağış getirir. Kuzey taraftaki Kaplandede dağlarının yüksekliği fazla olmadığından, kuzeyden, deniz tarafından gelen nem yüklü hava engellenmez ve bu durum Düzce'nin aldığı yağışı artırır. Düzce'de Aralık en fazla, Temmuz en az yağış alan aylardır.

Akçakoca bölgesinde yağış sonbahar ve kış aylarında daha fazla olmakla beraber, her mevsimde görülür. En fazla yağış kaydedilen aylar Eylül, Ekim, Kasım, Aralık ve Ocak aylarıdır. Bu aylarda kar ve karla karışık yağmur yağar. Kar uzun süre yerde kalmaz, ılık rüzgârların etkisiyle kısa sürede erir. Düzce’de yılda yağış alan gün sayısı ortalama 128, Akçakoca’da 120 gündür (Tatar,2005).

**Çizelge 3.3.** En yüksek Yağış, kar ve rüzgârın olduğu tarihler (Anonim, 2019j).

Günlük Toplam En Yüksek Yağış Miktarı	Günlük En Hızlı Rüzgar	En Yüksek Kar
14.07.1965	20.04.1990	02.01.1983
<b>118.0 mm</b>	<b>75.6 km/sa</b>	<b>80.0 cm</b>

## G. Nüfus

Düzce ili nüfusu: 387.844 kişi olup bu nüfusun % 66,7 si şehirlerde yaşamaktadır (2018 sonu). İlin yüzölçümü 2.492 km<sup>2</sup>'dir. İlde km<sup>2</sup>'ye 156 kişi düşmektedir. (Bu sayı Merkez ilçede 339'dir.) İlde yıllık nüfus artış oranı % 2,71 olmuştur. TÜİK (2019) verilerine göre merkez ilçeye beraber 8 İlçe, 10 belediye, bu belediyelerde 115 mahalle, ayrıca 278 köy bulunmaktadır. Nüfus artış oranı en yüksek ve en düşük ilçeler: Yığılca (% 11,58) ve Gölyaka (% 0,32) ilçeleridir (Anonim,2019k).

**Çizelge 3.4.** İlçelere Göre Düzce Nüfusu (Anonim,2019 l)

Yıl	İlçe	İlçe Nüfusu	Erkek Nüfusu	Kadın Nüfusu	Nüfus Yüzdesi
2018	Merkez	240,633	118,923	121,71	62,04%
2018	Akçakoca	38,846	19,06	19,786	10,02%
2018	Kaynaşlı	20,772	10,344	10,428	5,36%
2018	Gölyaka	20,353	10,237	10,116	5,25%
2018	Çilimli	20,266	11,688	8,578	5,23%
2018	Yığılca	16,432	8,401	8,031	4,24%
2018	Gümüşova	15,647	7,862	7,785	4,03%
2018	Cumayeri	14,895	7,536	7,359	3,84%

## 3.2 Yöntem

Düzce ilinin Akçakoca, Cumayeri, Gölyaka, Kaynaşlı, Merkez, Yığılca ve Çilimli ilçelerinde yapılan çalışmada ilk olarak Düzce il ve ilçelerinin 2015, 2016,

2017 ve 2018 yıllarına ait kestane üretim miktarları TÜİK verilerine ulaşılmıştır. Akçakoca, Cumayeri, Gölyaka, Kaynaşlı, Merkez, Yığılca ve Çilimli ilçelerinde bulunan Orman İşletme Müdürlükleri ile iletişim sağlanarak ilgili bölgelerde bulunan saf veya homojen dağılım gösteren içerisinde kestane meşcere tiplerinin bulunduğu sahalara belirlenmiştir. İlk yıl belirlenen sahalara gidilip civardaki vatandaşlar ve ilgili şeflik sınırında çalışan memurlardan çok verimli, iri gösterişli ve kaliteli meyveleri olan sağlıklı, hastaliksız ağaçlar ve bahçeler tespit edilmiş ve arazi gözlemleri yapılmıştır. Yapılan gözlem ve kurmuş olduğumuz diyaloglar ile bölgelerin kestane hasat tarihleri hakkında gerekli bilgi elde edilmiştir. Elde edilen bilgiler ışığında 2016 yılı Eylül ayının 2. Haftası Ekim ayının ikinci haftası boyunca Düzce Merkez ve ilçelerinde bulunan kestane sahaları gezilerek seleksiyon kriterleri doğrultusunda hastaliksız, sağlıklı, meyve kalitesi yüksek 250 kestane genotipinden her birinden 20-25 adet kestane örnekleri alınmıştır.

Alınan kestane örnekleri dış kabuk ve meyve kararmasını önlemek maksadı ile delikli olan kese kâğıtlarına koyulmuştur. Kese kâğıtları içerisinde bulunan meyveler 15 gün süresince gölgede kurutulmuş ve daha sonra homojen bir kuruma sağlanması amacıyla hava üflemeli bir etüvde 30 °C'ye ayarlanmış ve 24 saat süre ile kurutulması sağlanmıştır. Kestane örnekleri alınan genotiplerin konum bilgileri meşcere haritası ve Gps kullanılarak ilgili ilçe, şeflik, bölme numarası, meşcere tipi ve Avrupa Datumu-1950 (European Datum-1950: ED-50) ile koordinat alınarak meyve örneği alınan ağaçların karışması engellenmiştir.

Meyve örneği alınan ağaçlara, meyve örneği alınma sırası esas alınarak ağaç gövdelerine damga boyası ile her ilçe için ilçe ismi ve 0'dan başlayan sıra numaraları verilmiş, morfolojik ve fenolojik gözlemler ile pomolojik analizler, aşağıda verilen kestane için tanımlanmış uluslararası UPOV (TG/124/4/Castanea) kriterlerine göre gerçekleştirilmiştir.

### 3.2.1 Genotiplerin seçimi

#### 3.2.1.1 Genotiplerin Seçimi

İlk yıl (2017) Düzce merkez ve ilçelerinde bulunan kestane popülasyonu araştırılarak toplam 250 adet genotipten meyve örneği alınmıştır. Seleksiyon kriterleri doğrultusunda 250 adet ağaçtan alınan kestane örneklerinde iç kestane ağırlığı 4 gramın üzerinde bulunan 29 genotipin ilk yılında yapılan analizleri ikinci yılında da yapılmış ve bu genotiplere ait fenolojik ve kimyasal analizler yapılarak 20 genotip ümitvar olarak belirlenmiştir.

#### 3.2.2 Meyvelerin Pomolojik Özellikleri

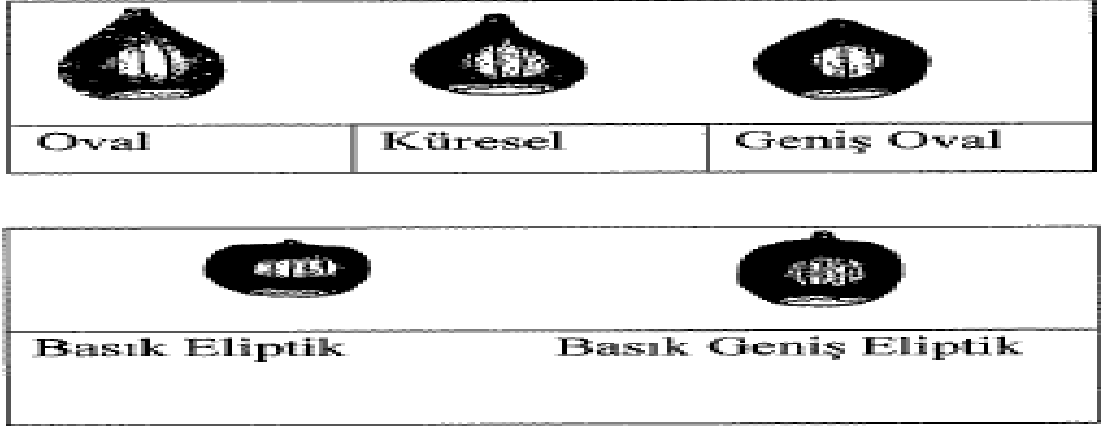
**Meyve Boyutları:** Meyve boyu, meyve eni ve meyve yüksekliğini belirlemek amacıyla ağacın rastgele farklı bölgelerinden seçilen 20-25 adet kestane meyvesi örneği kullanılarak 0,01 m duyarlı kumpas ile ölçümleri yapılmıştır.



**Şekil 3.9.** Genotiplerin meyve boyu, yüksekliği ve eninin kumpasla ölçümü.

#### 3.2.3 Meyve Şekil İndeksi

Meyve eninin uzunluğunun meyve boyunun uzunluğuna bölünmesi ile hesaplanmıştır. Meyve şekilleri UPOV Kriterlerine göre oval, küresel, geniş oval, basık eliptik ve basık geniş eliptik olarak belirlenmiştir.



Şekil 3.10. Meyve şekilleri UPOV kriterleri.

### 3.2.4 Meyve Ağırlığı

Meyve ağırlığı 0,01 gr duyarlı hassas terazi ile ağaçlardan alınan meyve örneklerinin her birinin tartılması ile belirlenmiştir.

### 3.2.5 Meyve İç Ağırlığı

Meyve iç ağırlığı dış kabuk ve testası soyularak meyvenin kalan kısmını 0,01 gr duyarlı hassas terazi ile tartılması ile hesaplanmıştır.



Şekil 3.11. Meyve kabuklu ve iç ağırlığının belirlenmesi.

### 3.2.6 Meyve İç Oranı

Ağaçlardan alınan meyve örneklerinin her biri için ayrı ayrı meyve iç ağırlığı ve meyve ağırlığı hesaplamalarının bir birine oranlanması sonucu elde edilmiştir.



### **3.2.7 Meyve Kabuk Rengi**

Aldığımız meyve örneklerinde meyve kabuk rengi; Kestane rengi, Koyuca, Açık kahverengi ve Çok koyu olarak belirlenmiştir(UPOV).

### **3.2.8 Meyve Kabuk Parlaklığı**

Meyve kabuk parlaklığı mat, parlak ve tüylü olmak üzere üç şekilde belirlenmiştir.

### **3.2.9 Meyve İç Rengi**

Meyve iç rengi belirlenirken Açık krem/beyaz, Krem ve Kirli sarı olmak üzere üç kriter ile belirlenmiştir.

### **3.2.10 Kabuk Kalınlığı**

Meyve örneği alınan genotiplerin her birinden alınan yaklaşık 20-25 meyvenin kabukları ayrıldıktan sonra ayrılan meyvelerin kabuk kalınlıkları 0,01 mm duyarlı kumpas ile meyve kabuğunun orta kısmından ölçülmüştür. Ölçülen kabuk kalınlıklarının ortalama kabuk kalınlıkları belirlenmiş olup değerleri mm cinsinden belirlenmiştir.

### **3.2.11 Kabuk Sertliği**

Örnek alınan genotiplerin kabuk sertlik durumları duyuşal olarak üç kriter bakımından Sert, Orta Sert ve Yumuşak değerlendirilmiştir.

### **3.2.12 İç Ayrılması (Testanın Soyulması)**

Meyvelerin iç ayrılma durumu testanın soyulma durumuna göre kolay, orta ve zor olarak değerlendirilmiştir.

### **3.2.13 Testanın Embriyoya Girme Durumu**

Testanın Embriyoya girme durumu 0,01 mm duyarlı kumpas ile ölçülerek belirlenmiştir. Belirlenen değerler mm olarak değerlendirilmiştir.

### **3.2.14 Tat**

Seçilen meyvelerin tatları duyasal olarak belirlenmiştir. Belirlenen tatlar Çok İyi, İyi, Orta ve Az tatlı olarak değerlendirilmiştir.

### **3.2.15 Verim**

Örnek alınan genotiplerin verimleri ağaç sahiplerinin bilgileri ve hasad zamanı genotiplerde yapılan gözlemler neticesinde genotipler çok iyi, iyi ve orta olarak sınıflandırılmışlardır.

## **3.3 Fenolojik Özellikler**

### **3.3.1 Tomurcuk Kabarma Tarihleri**

İncelenen genotiplerin tomurcuklarının ilk kabarmaya başladığı dönem gözlenerek tomurcuk kabarma tarihi olarak belirlenmiştir.

### **3.3.2 Tomurcuk Patlama Tarihleri**

Örnek alınan genotiplerde tomurcuklardan ilk yaprakların çıkmaya başladığı dönem gözlemlenerek tomurcuk patlama tarihi olarak belirlenmiştir.

### **3.3.3 Erkek Çiçeklenme Başlangıcı ve Çiçeklenme Sonu**

Çiçeklenme başlangıcı ilk erkek çiçeklerin açmaya başladığı dönem, çiçeklenme sonu ise çiçeklenmenin tamamen sona erdiği dönem olarak belirlenmiştir.

### **3.3.4 Dişi Çiçeklerde Reseptiv Dönem Başlangıcı ve Sonu**

Dişi çiçeklerde reseptiv dönem başlangıcı, dişi çiçeklerin oluşmaya başladığı dönem, dişi çiçeklerde reseptiv dönem sonu ise dişi çiçek oluşumunun sona erdiği dönem olarak belirlenmiştir.

### **3.3.5 Hasat Tarihi**

Kapsüller içerisindeki kestanelerin doğal rengini almış kapsüllerin çatlayarak kestane meyvelerinin görünmeye başladığı dönem olarak belirlenmiştir.

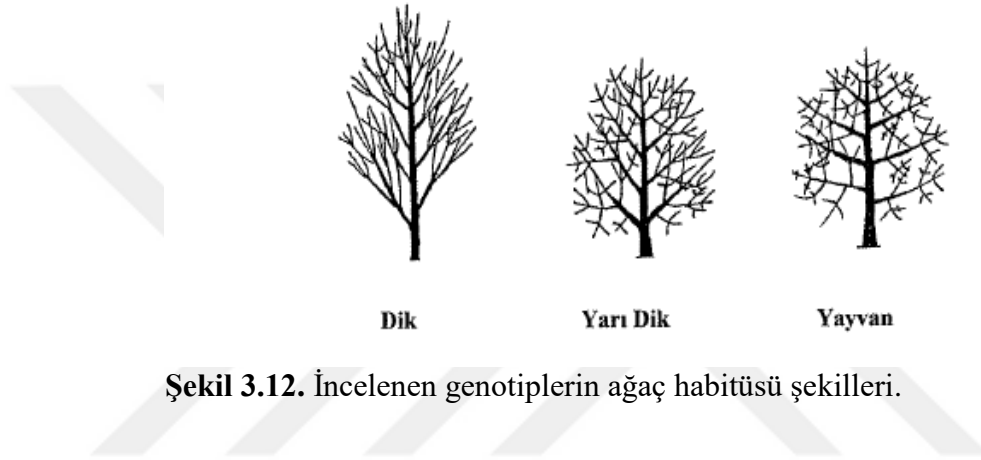
### **3.3.6 Yaprak Sararma ve Yaprak Döküm Tarihleri**

Yaprak sararma tarihleri yaprakların %75-80'inin sarardığı dönem, yaprak döküm tarihleri ise yaprakların %75-80'inin dökülmeye başladığı dönem olarak kabul edilmiştir.

### 3.3.7 Morfolojik Özellikler

### 3.3.8 Ağaç Habitüsü Şekli

İncelenen genotiplerin Ağaç habitüsü şekilleri şekil 3.14’te belirtilen UPOV Kriterlerine göre dik, yarı dik ve yayvan olarak belirlenmiştir.



Şekil 3.12. İncelenen genotiplerin ağaç habitüsü şekilleri.

### 3.3.9 Gövde Çapı

Ağacın gövde çapı toprak seviyesinden ağacın 1.30 m yüksekliğinden gövdenin çapı şeritmetre ile ölçülerek belirlenmiştir.

## 3.4 Kimyasal Özellikler

### 3.4.1 Protein Analizi

Seçilen genotiplerin meyve örneklerinde Azot miktarları modifiye edilmiş Kjeldahl Yöntemi ile belirlenmiştir. Elde edilen yüzde Azot değerleri 6,25 ile çarpılarak yüzde protein değerleri saptanmıştır ( Ertan ve Kılınç, 2005).

### 3.4.2 Yağ Analizi

Seçilen genotiplerin meyve örneklerinde yağ miktarı Soxhelet metodu kullanılarak % olarak belirlenmiştir (AOAC, 1995).

### 3.4.3 Kül Analizi

Selekte edilen genotiplerin meyve örnekleri 105 santigrat dereceye ayarlı etüv fırında kurutulmaya tabi tutulmuştur. Nemi uzaklaşan meyve örnekleri 550 santigrat dereceye ayarlı kül fırınında 5 saat yakılarak kül miktarları % olarak hesaplanmıştır (AOAC, 1995).

### 3.4.4 Nem Analizi

Selekte edilen genotiplerin nem tayini, Vakum Etüvü metodunda bazı değişikliklerle birlikte (AOAC 979.12) yöntemine göre yapılmıştır. Nem tayini aşağıdaki formül kullanılarak hesaplandırılmıştır.

Boş olarak tartılıp ( $W_0$ ) darası alınmış petri kabına, öğütülmüş olan kestane örneği eklendi ve petri kabı ile birlikte tartıldı ( $W_1$ ).

$$\text{Kütlece Yüzde Nem Miktarı (\%)} = \frac{W_3 - W_4}{W_3} \cdot 100$$

$$W_3 : \text{Nemli kestane ağırlığı (gr)} (W_3 = W_1 - W_0)$$

$$W_4 : \text{Kuru kestane ağırlığı (gr)} (W_4 = W_2 - W_0)$$

## **3.5 Yaprak Özellikleri**

### **3.5.1 Yaprak Örneklerinin Alınması**

Yaprak örnekleri her ağaçtan 8'er adet olmak üzere ümitvar genotiplerden tesadüfen seçilen 3 ağacın kuvvetli gelişen yan sürgünlerinden 5., 6. ve 7. boğumlarından alınmıştır.

### **3.5.2 Yapraklarda Yapılan Ölçümler**

Yaprak örneklerinde yaprak ayası eni, yaprak ayası boyu, yaprak uzunluğu, yaprak sapı uzunluğu, yaprak alanı, yaprak tüylülüğü, yaprak taban şekli, yaprak dişlilik durumu ve iki diş arası uzunluk ölçümleri yapılmıştır.

#### **3.5.2.1 Yaprak Ayası Eni (cm)**

Yaprak ayası uzunluğunun yarısında, cetvel ile genişlik ölçülerek belirlenmiştir.

#### **3.5.2.2 Yaprak Ayası Boyu (cm)**

Yaprak sapı başlangıcından en uç kısma kadar yaprak ayası uzunluğu cetvel ile ölçülerek belirlenmiştir.

#### **3.5.2.3 Yaprak Uzunluğu (cm)**

Yaprak ayası ve yaprak sapının toplam uzunluğu olarak dikkate alınmıştır.

### 3.5.2.4 Yaprak Sapı Uzunluğu (cm)

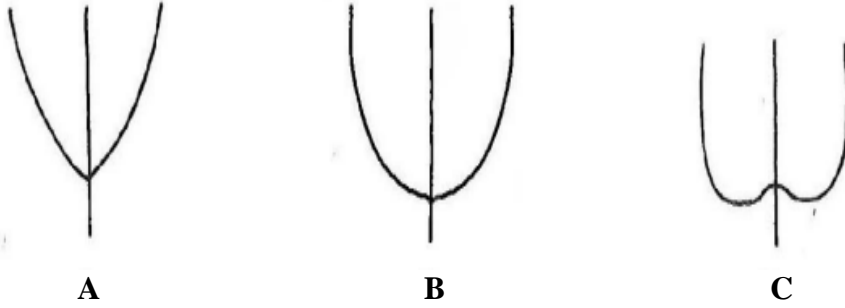
Yaprak sapının sürgünden ayrıldığı dip kısımdan başlayarak yaprak ayası başlangıç noktasına kadar cetvel ile ölçüm yapılarak belirlenmiştir.

### 3.5.2.5 Yaprak Tüylülüğü

Yaprak ayasının alt ve üst yüzeyleri ile orta damardaki tüylülük durumları Seyrek, Orta ve Yoğun olmak üzere sınıflandırılmıştır.

### 3.5.2.6 Yaprak Tabanı Sekli

Yaprak taban şekli UPOV kriterlerine göre (1: dar açılı, genişaçılı ve kalp şeklinde sınıflandırılmıştır.



**Şekil 3.13.**Yaprak tabanı sekli, A: Dar açılı, B: Geniş açılı C: Kalp seklinde.

### 3.5.2.7 Yaprak Dişlilik şekli:

Yaprak dişlilik durumu UPOV kriterlerine göre küçük nokta şeklinde ve büyük testere şeklinde sınıflandırılmıştır.



**A**

**B**

**Şekil 3.14.** Yaprak dişlilik şekli A: Küçük nokta şeklinde, B: Büyük testere şeklinde.

### 3.5.2.8 İki Diş(Yan Damarlar) Arası Mesafe:

Yan damarların orta kısmında olacak şekilde iki damar arasındaki mesafe kumpas ile ölçülerek belirlenmiştir



**Şekil 3.15.**Yaprakta yapılan bazı ölçümler a: Diş uzunluğu, b: Diş genişliği, c: Yan damarlar arası mesafe (UPOV).

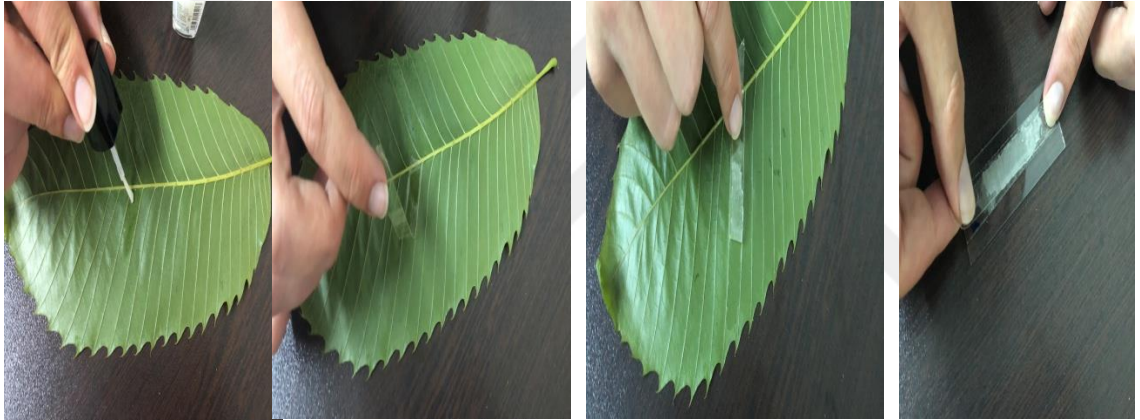
## 3.6 Selekte Edilen Genotiplerin Stoma İçerikleri

Selekte edilen genotiplerin yapraklarında bulunan stoma sayısı, stoma eni, stoma boyu, stoma eni/boyu oranı, stoma açıklık eni, ve stoma açıklık boyutları ölçümü yapılmıştır.



### 3.6.1 Stoma Kalıplarının Alınması

Kestanede bulunan stomalar yaprakların sadece alt yüzeyinde (hipostomatik) bulunmaktadır(Vardar 1967; Meidner ve Mansfield, 1968; Esau, 1977; Sahin ve Soylu 1991). Bundan dolayı stoma kalıpları sabah erken saatlerinde yaprakların alt yüzeylerinde, yaprağın uç, orta ve dip kısımlarında, orta damarın her iki tarafına tırnak cilası sürülerek, 5 dakika kuruması bekledikten sonra yapışkan asetat vasıtasıyla alınmış ve oda koşullarında muhafaza edilmiştir(Bozoğlu ve Karayel, 2006). Çalışmada bir çeşit için 3 ağaçtan 30 yaprak, her bir yaprakta 4 stoma kalıbı alınmış ve bu stoma kalıpları 3 farklı bölgeye ayrılarak leika 40x100 büyütmeli mikroskop yardımıyla bu bölgelerde  $1 \text{ mm}^2$ 'deki stoma sayısı, stoma eni, boyu, stoma açıklık eni ve boyları incelenmiştir.



**Şekil 3.16.** Stoma kalıbı alınacak yere tırnak cilası uygulaması, yapışkan asetat yapıştırılması, Stoma kalıbının çıkartılması ve lam üzerine yerleştirilmesi

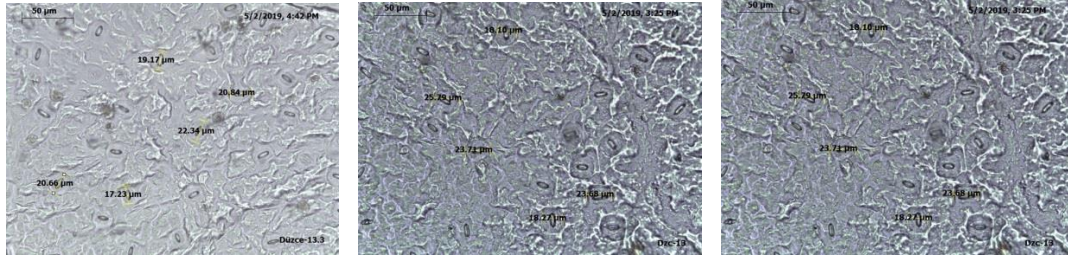
#### 3.6.1.1 Stomalarda Yapılan Ölçümler

**Stoma sayısı:** Mikroskopta her bir görüş alanının sayılan stomaların  $1 \text{ mm}^2$  alana denk gelen sayının hesaplanmasıyla belirlenmiştir.

**Stoma boyutları (en ve boy):** Her bir stoma kalıbından 3 farklı görüş alanında 10'ar tane stoma oküler mikrometre ile ölçülmüş ve  $\mu\text{m}$  olarak ifade edilmiştir.

**Stoma eni/stoma boyu oranı:** Stoma eninin stoma boyuna bölünmesiyle elde edilmiştir.

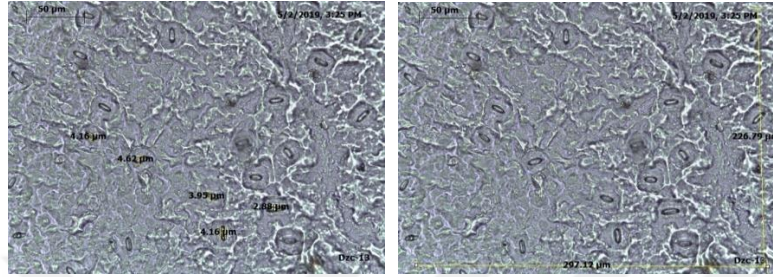
**Stoma açıklık boyutları (en ve boy):** Her bir stoma kalıbından 3 farklı görüş alanında 10'ar tane stomanın açıklıklarının en ve boyu oküler mikrometre ile ölçülmüş ve  $\mu\text{m}$  olarak ifade edilmiştir.



Stoma Eni

Stoma Boyu

Açıklık Eni



Açıklık Boyu

mm<sup>2</sup>deki stoma sayısı

**Şekil 3.17.**Stoma en boy ve mm<sup>2</sup>'deki stoma sayısı ölçümü

### **İstatistiksel Analiz Metodu**

Çalışmada Tesadüf Parselleri Deneme Planı'na göre "Varyans Analizi yapılmış, incelenen özellikler arasındaki farklılığı ortaya koymak için Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır. Varyans analizi yıllar üzerinden birleştirilerek SPSS 23.0 programında yapılmıştır. Genotiplerin ortalamaları için Sx (standart hata) değerleri SPSS 23.0 paket programı kullanılarak belirlenmiştir.

## **4. BULGULAR**

Bu araştırmada 2017-2018 yılları arasında Düzce ilinin Akçakoca, Cumayeri, Gölyaka, Kaynaşlı, Merkez, ıǵılca ve Çilimli ilçelerinde tohumdan yetişmiş kestane populasyonları içerisinde UPOV kriterleri doǒrultusunda yüksek verimli, meyve kalitesi yüksek kestane genotiplerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla çalışmada ilk yıl olan 2017 yılında mevcut kestane populasyonu incelenerek Akçakoca (45), Cumayeri (30), Gölyaka (15), Kaynaşlı (45), Merkez (60), Yıǵılca (25) ve Çilimli (30) yörelerinde toplamda 250 genotipten meyve örnekleri alınmıştır. İlk yıl meyve örneklerinden yapılan deǒerlendirmeler sonucunda ikinci yıl (2018) 29 genotipten örnek alınmış ve yapılan deǒerlendirmeler sonucunda 20 kestane genotipi ümitvar olarak belirlenmiştir.

### **4.1 İlk Yıl (2017) Sonuçları**

Çalışmamızda, Düzce ilinde tohumdan yetişmiş kestane genotipleri taranarak ilk yıl 250 kestane genotipi belirlenmiş ve belirlenen genotiplerden meyve örnekleri alınmıştır. İlk yıl örnek alınan genotiplerin pomolojik özellikleri izelge 4.1'de toplu ve alt başlıklar şeklinde sunulmuştur.

#### **4.1.1 Kabuk Rengi**

İncelenen genotiplerin kabuk rengi seleksiyonların büyük bir çoǒunluǒunda koyuca olarak belirlenmiştir. Belirlenen genotiplerin kabuk rengi 54 genotipte (%21.60) Kestane rengi, 157 genotipte (%62.80) Koyuca, 31 genotipte (%12.40) Açık kahve ve 8 genotipte ise (%3.20) ok koyu olarak tespit edilmiştir (izelge 4.1).

#### **4.1.2 Kabuk Parlaklığı**

İlk yıl alınan genotiplerin kabuk parlaklıkları 165 (%66.00) genotipte Mat, 79 (%31.60) genotipte Parlak ve 6 (%2.40) genotipte ise Tüylü olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.1).

#### **4.1.3 Meyve Eni**

İlk yıl incelemiş olduğumuz genotiplerde meyve eni en düşük 12.68 mm, en yüksek ise 15.99 mm olarak tespit edilmiştir. 12.68-12.99 mm aralığında 2 (%0.80) genotip, 13.00-13.99 mm aralığında 65 (%26.00) genotip, 14.00-14.99 mm aralığında 110 (%44.00) genotip ve 15.00-15.99 mm aralığında ise 73 (%29.20) genotip belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

#### **4.1.4 Meyve Boyu**

İncelenen genotiplerde meyve boyu en düşük 19.72 mm ve en yüksek ise 25.47 mm olarak tespit edilmiştir. 19.72-21.99 mm aralığında 66 (%26.40) genotip, 22.00-23.99 mm aralığında 166 (%66.40) genotip, 24.00-24.99 mm aralığında 15 (%6.00) genotip ve 25.00-25.47 mm aralığında ise 3 (%1.20) genotipte tespit edilmiştir (Çizelge 4.1).

#### **4.1.5 Meyve Yüksekliği**

İncelenen genotiplerde meyve yüksekliği en düşük 21.55 mm ve en yüksek 24.76 mm olarak gözlemlenmiştir. 21.55-21.99 mm aralığında 6 (%2.40) genotip, 22.00-22.99 mm aralığında 94 (%37.60) genotip, 23.00-23.99 mm aralığında 119 (%47.60) genotip ve 24.00-24.76 mm aralığında ise 31 adet (%12.40) genotip tespit edilmiştir (Çizelge 4.1).

#### **4.1.6 Meyve Şekil İndeksi**

İlk yıl alınan genotiplerde meyve şekil indeksi oranı en düşük 0.55 ve en yüksek oran ise 0.77 olarak tespit edilmiştir. Meyve şekil indeksi bakımından 19 (%7.60) genotip 0.55-0.59 aralığında, 179 (%71.60) genotip 0.60-0.69 aralığında ve 52 (%20.80) genotip ise 0.70-0.77 aralığında tespit edilmiştir (Çizelge 4.1).

#### **4.1.7 Meyve Ağırlığı (g)**

İlk yıl alınan 250 genotipde ortalama meyve ağırlıkları 5.20-8.39 g aralığında gözlemlenmiştir. 5.20-5.99 g aralığında 85 adet (%34.00) genotip belirlenirken, 6.00-6.99 g aralığında 80 (%32.00) genotip, 7.00- 7.99 g aralığında 75 (%30.00) genotip ve 8.00-8.39 g aralığında ise 44 (%17.60) genotip tespit edilmiştir. İncelenen genotiplerin meyve ağırlıkları büyük çoğunlukla 5.00-7.00 g (%66.00) aralığında yoğunlaştığı belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

#### **4.1.8 Kabuk Sertliği**

İncelenen genotiplerde meyve kabuk sertliği çoğunlukta yumuşak sertliğe sahip olduğu görülmüştür. Kabuk sertliği bakımından 175 (%70.00) genotip yumuşak, 36 (%14.40) genotip orta sert ve 39 (%15.60) genotip ise çok sert olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

#### **4.1.9 Kabuk Kalınlığı**

İncelenen genotiplerin ortalama meyve kabuk kalınlığı 0.100-0.149 mm aralığında belirlenmiştir. Kabuk kalınlığı bakımından 0.100-0.109 mm aralığında 13 (%5.20) genotip, 0.110-0.119 mm aralığında 99 (%39.60) genotip, 0.120-0.129 mm aralığında 80 (%32.00) genotip ve 0.130-0.149 mm aralığında ise 58 (%23.20) genotip tespit edilmiştir (Çizelge 4.1)

#### **4.1.10 İç Ağırlığı (g)**

İlk yıl (2017) meyve örneği alınan genotiplerde ortalama meyve iç ağırlıkları 4.05-7.10 g aralığında ölçülmüştür. Meyve iç ağırlığı 118 (%47.20) genotipte 4.05-4.99 g aralığında, 80 (%32.00) genotipte 5.00-5.99 g aralığında, 51 (%20.40) genotipte 6.00-6.99 g aralığında ve 1 (%0.40) genotipte ise 7.00-7.10 g aralığında belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

#### **4.1.11 Testanın İçeri Girme Durumu**

İlk yıl (2017) incelenen meyve örneklerinde testanın içeri girme durumu 175 (%70.00) genotipte hafif, 58 (%23.20) genotipte az, 11 (%4.40) genotipte orta ve 6 (%2.40) genotipte fazla olarak değerlendirilmiştir (Çizelge 4.1).

#### **4.1.12 Testanın Soyulma Durumu**

İncelenen meyve örneklerinde testanın soyulma durumu 181 (%72.40) genotipte kolay, 49 (%19.60) genotipte orta ve 20 (%8.00) genotipte zor olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

#### **4.1.13 İçin Ayrılma Durumu**

İncelenen meyve örneklerinde için ayrılma durumu %81.20 (203 genotip) oranında kolay, %15.60 (39 genotip) oranında orta ve %3.20 (8 genotip) oranında zor olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.1).

#### **4.1.14 İç Rengi**

Yapılan duyuusal incelemeler sonucunda meyve örneği alınan genotiplerde %71.60 (179 genotip) oranda beyaz/açık krem, %25.60 (64 genotip) oranada krem ve %2.80 (7 genotip) oranda kirli sarı iç rengi tespit edilmiştir (Çizelge 4.1).

#### 4.1.15 Meyve İç Oranı

İncelenen genotiplerin ortalama meyve iç oranı en düşük %71 en yüksek ise %86 olarak gözlemlenmiştir. Genotiplerin meyve iç oranı 3 (%1.20) genotipte %71-75 aralığında. 131 (%52.40) genotipte %76-80 aralığında. 88 (%35.20) genotipte %81-83 aralığında ve 28 (%11.20) genotipte ise %84-86 aralığında tespit edilmiştir (Çizelge 4.1).

#### 4.1.16 Tat

Selekte edilen genotiplerde yapılan duyuusal incelemeler sonucunda meyve tatları 6 (%2.40) genotipte çok iyi, 167 (%66.80) genotipte iyi, 58 (%23.20) genotipte orta ve 19 (%7.60) genotipte az tespit edilmiştir (Çizelge 4.1).

#### 4.1.17 Kapsüldeki Meyve Sayısı

İlk yıl (2017) alınan genotiplerde kapsüldeki meyve sayısı 25 (%10.00) genotipte bir meyve, 81 (%32.40) genotipte iki meyve ve 144 (%57.60) genotipte ise üç meyveli olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

**Çizelge: 4.1.** İlk Yıl (2017) İncelenen Genotiplerin Pomolojik Özellikleri

Özellikler	Değişim Aralığı	Genotip Sayısı	%Oranı
Kabuk Rengi	Kestane Rengi	54	21.6
	Koyuca	157	62.8
	Açık Kahve	31	12.4
	Çok Koyu	8	3.2
Kabuk Parlaklığı	Mat	165	66.0
	Parlak	79	31.6
	Tüylü	6	2.4
Meyve Eni (mm)	12.68-12.99	2	0.8
	13.00-13.99	65	26.0
	14.00-14.99	110	44.0
	15.00-15.99	73	29.2
Meyve Boyu (mm)	19.72-21.99	66	26.4
	22.00-23.99	166	66.4
	24.00-24.99	15	6.0
	25.00-25.47	3	1.2
Meyve Yüksekliği (mm)	21.55-21.99	6	2.4
	22.00-22.99	94	37.6
	23.00-23.99	119	47.6
	24.00-24.76	31	12.4

**Çizelge: 4.1. Devamı**

Özellikler	Değişim Aralığı	Genotip Sayısı	%Oranı
Meyve Şekil İndeksi	0.55-0.59	19	7.6
	0.60-0.69	179	71.6
	0.70-0.77	52	20.8
Meyve Ağırlığı (gr)	5.20-5.99	85	34.0
	6.00-6.99	80	32.0
	7.00-7.99	75	30.0
	8.00-8.39	10	17.6
Kabuk Sertliği	Yumuşak	175	70.0
	Orta Sert	36	14.4
	Sert	39	15.6
Kabuk Kalınlığı (mm)	0.10-0.109	13	5.2
	0.11-0.119	99	39.6
	0.12-0.129	80	32.0
	0.13-0.149	58	23.2
İç Ağırlığı (gr)	4.05-4.99	118	47.2
	5.00-5.99	80	32.0
	6.00-6.99	51	20.4
	7.00-7.10	1	0.4
	Hafif	175	70.0
	Az	58	23.2
Testanınİçeri Girme Durumu	Orta	11	4.4
	Fazla	6	2.4
	Kolay	181	72.4
TestaSoyulma Durumu	Orta	49	19.6
	Zor	20	8.0
	Kolay	203	81.2
İçin Ayrılma Durumu	Orta	39	15.6
	Zor	8	3.2
	Açık Krem/Beyaz	179	71.60
İç Rengi	Krem	64	25.60
	Kirli Sarı	7	2.80
	71-75	3	1.2
İç Oranı (%)	76-80	131	52.4
	81-83	88	35.2
	84-86	28	11.2
Tat	Çok İyi	6	2.4
	İyi	167	66.8
	Orta	58	23.2
	Az	19	7.6
Kapsüldeki Meyve Sayısı	1	25	10.0
	2	81	32.4
	3	144	57.6

## 4.2 İkinci Yıl (2018) Sonuçları

İlk yıl (2017) alınan 250 genotipin seleksiyon kriterleri göz önünde bulundurularak yapılan elemeler sonucunda, ikinci yıl (2018) örnek alınması gereken genotip sayısı 29 olarak belirlenmiştir. İkinci yıl tekrar meyve örneği alınan ve



pomolojik analiz yapılan genotiplere ait meyve özellikleri çizelge 4.2'de toplu halde verilmiştir.

#### **4.2.1 Kabuk Rengi**

İkinci yıl incelenen genotiplerin büyük bir çoğunluğunda kabuk rengi koyuca olarak görülmüştür. Kabuk rengi 5 (%17.24) genotipte kestane rengi, 17 (%58.62) genotipte koyuca, 5 (%17.24) genotipte açık kahve ve 2 (%6.90) genotipte ise çok koyu olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

#### **4.2.2 Kabuk Parlaklığı**

İkinci yıl meyve örneği alınan genotiplerde kabuk parlaklığı 19 (%65.52) genotipte mat, 10 (%34.48) genotipte parlak olarak gözlemlenmiştir (Çizelge 4.2).

#### **4.2.3 Meyve Eni**

İkinci yıl incelenen genotiplerde meyve eni en düşük 13.79 mm. en yüksek ise 15.89 mm olarak tespit edilmiştir. Meyve eni 5 (%17.24) genotipte 13.79-13.99 mm aralığında, 13 (%44.83) genotipte 14.00-14.99 mm aralığında ve 11 (%37.93) genotipte ise 15.00-15.89 mm aralığında tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

#### **4.2.4 Meyve Boyu**

İncelenen genotiplerde meyve boyu en düşük 21.02 mm ve en yüksek meyve boyu ise 24.32 mm olarak tespit edilmiştir. Genotiplerden 7 (%24.14) genotipin meyve ağırlığı 21.02-21.99 mm aralığında belirlenirken. 13 (%44.83) genotipin meyve ağırlığı 22.00-22.99 mm aralığında, 8 (%27.59) genotipin 23.00-23.99 mm aralığında ve 1 (%3.45) genotipin meyve ağırlığı ise 24.00-24.32 mm aralığında belirlenmiştir (Çizelge 4.2).

#### **4.2.5 Meyve Yüksekliği**

İncelenen genotipler meyve yüksekliği en düşük 21.58 mm ve en yüksek ise 24.42 mm olarak belirlenmiştir. Selekte edilen genotipler meyve yüksekliği bakımından 21.58-21.99 mm aralığında 1 (%3.45) genotip, 22.00-22.99 mm aralığında 8 (%27.59) genotip, 23.00-23.99 mm aralığında 18 (%62.07) genotip bulunurken 24.00-24.42 mm aralığında ise 2 (%6.90) genotip belirlenmiştir (Çizelge 4.2).

#### **4.2.6 Meyve Şekil İndeksi**

İkinci yıl alınan genotiplerde meyve şekil indeksi oranı en düşük 0.59 ve en yüksek oran ise 0.74 olarak tespit edilmiştir. Meyve şekil indeksi bakımından 0.59-0.60 aralığında 1 (%3.45) genotip belirlenirken, 0.61-0.69 aralığında 21 (%72.41) genotip ve 0.70-0.74 aralığında ise 7 (%24.14) genotip tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

#### **4.2.7 Meyve Ağırlığı (g)**

İkinci yıl alınan 29 genotipin ortalama meyve ağırlıkları 5.71-8.18 g aralığında gözlemlenmiştir. Meyve ağırlığı bakımından 5.71-5.99 g aralığında 5 (%17.24) genotip bulunurken, 6.00-6.99 g aralığında 12 (%41.38) genotip, 7.00- 7.99 g aralığında 10 (%34.48) genotip ve 8.00-8.18 g aralığında ise 2 (%6.90) genotip belirlenmiştir (Çizelge 4.2).

#### **4.2.8 Kabuk Sertliği:**

İncelenen genotiplerde meyve kabuk sertliğinin çoğunlukla yumuşak sertliğe sahip olduğu görülmüştür. Genotiplerden 20 (%68.97) genotip yumuşak 5 (%17.24) genotip orta sert ve 4 (%13.79) genotip ise çok sert kabuk sertliğine sahip genotip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.2).

#### **4.2.9 Kabuk Kalınlığı**

İncelenen genotiplerin ortalama meyve kabuk kalınlığı 0.108-0.146 mm aralığında gözlemlenmiştir. Kabuk kalınlığı 0.108-0.119 mm aralığında 9 (%31.03) genotip, 0.120-0.129 mm aralığında 11 (%37.93) genotip, 0.130-0.139 mm aralığında 6 (%20.69) genotip ve 0.140-0.146 mm aralığında ise 3 (%10.34) genotip tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

#### **4.2.10 İç Ağırlığı (g)**

İkinci yıl (2018) içerisinde meyve örneği alınan genotiplerde ortalama meyve iç ağırlıkları 4.67-6.98 g aralığında ölçülmüştür. Meyve iç ağırlığı bakımından genotiplerin %27.59'u (8 genotip) 4.67-4.99 g aralığında belirlenirken, genotiplerin %37.93'u (11 genotip) 5.00-5.99 g aralığında ve %34.48'u (10 genotip) 6.00-6.98 g aralığında belirlenmiştir (Çizelge 4.2).

#### **4.2.11 Testanın İçeri Girme Durumu**

İncelenen meyve örneklerinde detestanın içeri girme durumu 21 (%72.41) genotipte hafif, 6 (%20.69) genotipte az, 2 (%6.90) genotipte ise orta olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

#### **4.2.12 Testanın Soyulma Durumu**

İncelenen meyve örneklerinde testanın soyulma durumu 22 (%75.86) genotipte kolay, 5 (%17.24) genotipte orta ve 2 (%6.90) genotipte ise zor olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.2).

#### **4.2.13 İçin Ayrılma Durumu**

İkinci yıl örnek alınan genotiplerin meyve örneklerinde için ayrılma durumu 23 (%79.31) genotipte kolay ve 6 (%15.60) genotipte ise orta olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

#### **4.2.14 İç Rengi**

İkinci yıl meyve örnekleri alınan genotiplerden 20 (%68.97) genotipte meyve iç rengi beyaz/açık krem, 8 (%27.59) genotipte krem ve 1 (%3.45) genotipte ise kirli sarı olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

#### **4.2.15 Meyve İç Oranı**

İncelenen genotiplerde ortalama meyve iç oranı en düşük %80.2 en yüksek ise %86.3 olarak gözlemlenmiştir. Yapılan çalışmada 10 (%34.48) genotipte meyve iç oranı %80.2-81.9 aralığında, 6 (%20.69) genotipte %82.0-83.9 aralığında, 12 (%41.38) genotipte %84.0-85.9 aralığında ve 1 (%3.45) genotipte ise %86.0-86.3 aralığında tespit edilmiştir (Çizelge 4. 2).

#### **4.2.16 Tat**

Selekte edilen genotiplerde yapılan duyu analizler sonucunda meyve tatları bakımından 23 (%79.31) genotipin iyi, 4 (%13.79) genotipin orta ve 2 (%6.90) genotipin meyve tadı az olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4. 2).

#### **4.2.17 Kapsüldeki Meyve Sayısı**

İkinci yıl (2018) alınan genotiplerin kapsüldeki meyve sayıları bir ile üç adet arasında belirlenmiştir. genotiplerin büyük çoğunluğunda kapsülde meyve sayısı 3 adet olarak 19 (%65.52) belirlenirken, kapsülde 2 adet meyve 9 (%31.03) genotipte ve kapsülde tek meyve ise 1(%3.45) genotipte belirlenmiştir (Çizelge 4. 2).

**Çizelge: 4.2. İkinci Yıl (2018) İncelenen Genotiplerin Pomolojik Özellikleri**

Özellikler	Değişim Aralığı	Genotip Sayısı	%Oranı
Kabuk Rengi	Kestane Rengi	5	17.24
	Koyuca	17	58.62
	Açık Kahve	5	17.24
	Çok Koyu	2	6.90
Kabuk Parlaklığı	Mat	19	65.52
	Parlak	10	34.48
	Tüylü	0	0.00
Meyve Eni (mm)	13.79-13.99	5	17.24
	14.00-14.99	13	44.83
	15.00-15.89	11	37.93
Meyve Boyu (mm)	21.02-21.99	7	24.14
	22.00-22.99	13	44.83
	23.00-23.99	8	27.59
	24.00-24.32	1	3.45
	21.58-21.99	1	3.45
Meyve Yüksekliği (mm)	22.00-22.99	8	27.59
	23.00-23.99	18	62.07
	24.00-24.42	2	6.90
	0.59-0.60	1	3.45
Meyve Şekil İndeksi	0.61-0.69	21	72.41
	0.70-0.74	7	24.14
	5.71-5.99	5	17.24
Meyve Ağırlığı (gr)	6.00-6.99	12	41.38
	7.00-7.99	10	34.48
	8.00-8.18	2	6.90
	Yumuşak	20	68.97
Kabuk Sertliği	Orta Sert	5	17.24
	Sert	4	13.79
	0.108-0.119	9	31.03
Kabuk Kalınlığı (mm)	0.120-0.129	11	37.93
	0.130-0.139	6	20.69
	0.140-0.146	3	10.34
	4.67-4.99	8	27.59
İç Ağırlığı (gr)	5.00-5.99	11	37.93
	6.00-6.98	10	34.48
	Hafif	21	72.41
Testanın İçeri Girme Durumu	Az	6	20.69
	Orta	2	6.90
	Fazla	0	0.00
Testa Soyulma Durumu	Kolay	22	75.86
	Orta	5	17.24
	Zor	2	6.90
İçin Ayrılma Durumu	Kolay	23	79.31
	Orta	6	20.69
	Zor	0	0.00

**Çizelge 4.2 Devamı**

<b>Özellikler</b>	<b>Değişim Aralığı</b>	<b>Genotip Sayısı</b>	<b>%Oranı</b>
İç Rengi	Açık Krem/Beyaz	20	68.97
	Krem	8	27.59
	Kirli Sarı	1	3.45
İç Oranı (%)	80.2-81.9	10	34.48
	82.0-83.9	6	20.69
	84.0-85.9	12	41.38
	86.0-86.3	1	3.45
Tat	Çok İyi	0	0.00
	İyi	23	79.31
	Orta	4	13.79
	Kötü	2	6.90
Kapsüldeki Meyve Sayısı	1	1	3.45
	2	9	31.03
	3	19	65.52

### **4.3 Ümitvar Genotiplerin Sonuçları**

İki yıl boyunca yapılan çalışmada ilk yıl incelenen 250 kestane genotipinden seleksiyon kriterleri doğrultusundan yapılan elemeler sonucunda, ikinci yıl 29 genotipin meyve örnekleri alınmış ve analiz edilmiştir. Bu analizler sonucunda 20 genotip ümitvar olarak belirlenmiştir. Ümitvar olarak belirlenen genotiplere ait fenolojik, pomolojik ve kimyasal özellikler belirlenmiştir.

#### **4.3.1 Ümitvar Genotiplerin Kabuk Rengi**

Ümitvar olarak belirlenen genotiplerin bir çoğunluğunda kabuk rengi koyuca renk olarak belirlenmiştir. Kabuk rengi 3 (%15.00) genotipte Kestane rengi, 11 (%55.00) genotipte Koyuca, 4 (%20.00) genotipte Açık kahve ve 2 (%10.00) genotipte ise çok koyu olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4. 11).

#### **4.3.2 Kabuk Parlaklığı**

Ümitvar genotiplerden kabuk parlaklığı 15 (%75.00) genotipte Mat ve 5 (%25.00) genotipte ise Parlak olarak belirlenmiştir (Çizelge 4. 11).

### 4.3.3 Meyve Eni

Ümitvar olarak belirlenen genotiplerde meyve eni en düşük 14.03 mm (81 AKC 38), en yüksek meyve eni ise 16.27 mm (81 DÜZ 22) olarak tespit edilmiştir. En yüksek meyve enine sahip 81 DÜZ 22 nolu genotipi sırasıyla 81 DÜZ 39 (15.90 mm) ve 81 YİĞ 22 (15.84 mm) genotipleri takip etmiştir. Ümitvar genotiplerin meyve eni değişimi 14.65-14.99 mm aralığında 7 (%35.00) genotip, 15.00-15.49 mm aralığında 4 (%20.00) genotip ve 15.50-15.90 mm aralığında ise 9 (%45.00) genotip belirlenmiştir (Çizelge 4.3).

**Çizelge 4.3.** Ümitvar genotiplerin meyve eni

Genotip	Meyve Eni (mm)			Örnek Adı	Meyve Eni (mm)		
	2017	2018	Ort.		2017	2018	Ort.
81 DÜZ 39	15.75 ± 0.64	16.05 ± 0.97	15.90±0.15 <sup>(a-b)</sup>	81 AKC 26	14.65 ± 0.77	16.42 ± 0.96	15.53±0.88 <sup>(a-d)</sup>
81 DÜZ 17	15.70 ± 0.50	15.68 ± 0.40	15.69±0.01 <sup>(a-c)</sup>	81 AKC 38	14.70 ± 0.78	13.37 ± 1.14	14.03±0.67 <sup>(e)</sup>
81 DÜZ 22	15.97 ± 0.56	16.58 ± 0.62	16.27±0.31 <sup>(a)</sup>	81 DÜZ 24	14.85 ± 0.54	16.38 ± 0.69	15.61±0.77 <sup>(a-c)</sup>
81 DÜZ 46	15.46 ± 0.56	15.82 ± 0.76	15.64±0.18 <sup>(a-c)</sup>	81 AKC 18	15.52 ± 0.60	15.72 ± 0.21	15.62 ± 0.10 <sup>(a-c)</sup>
81 DÜZ 07	14.94 ± 0.42	15.93 ± 0.45	15.43±0.50 <sup>(a-d)</sup>	81 CUM 14	15.40 ± 0.51	15.40 ± 0.87	15.40±0.01 <sup>(a-d)</sup>
81 DÜZ 23	14.82 ± 0.80	15.6 ± 1.12	15.21±0.39 <sup>(a-e)</sup>	81 YİĞ 22	15.80 ± 0.58	15.88 ± 0.56	15.84±0.04 <sup>(a-c)</sup>
81 AKC 41	14.99 ± 0.63	13.98 ± 0.64	14.48±0.51 <sup>(c-e)</sup>	81 YİĞ 21	15.13 ± 0.57	14.12 ± 0.54	14.62±0.51 <sup>(c-e)</sup>
81 AKC25	14.78 ± 0.78	14.82 ± 0.29	14.80±0.02 <sup>(b-e)</sup>	81 CUM 20	15.14 ± 0.43	14.81 ± 0.67	14.97±0.17 <sup>(a-e)</sup>
81 AKC 27	14.42 ± 0.78	13.98 ± 0.84	14.20±0.22 <sup>(d-e)</sup>	81 ÇİL 22	14.81 ± 0.55	15.11 ± 0.41	14.96±0.15 <sup>(a-e)</sup>
81 AKC 22	15.05 ± 0.48	15.7 ± 1.05	15.37±0.32 <sup>(a-d)</sup>	81 KAY 22	15.41 ± 0.47	15.77 ± 0.24	15.59±0.18 <sup>(a-c)</sup>

Aynı harf ile gösterilen ortalamalar arasında istatistik olarak fark yoktur. (p<0,05)

### 4.3.4 Meyve Boyu

Ümitvar genotiplerde yapılan değerlendirmelerde genotiplerin meyve boyu en düşük 21.50 mm (81 YĞL 22) ve en yüksek ise 25.58 mm (81 DÜZ 39) olarak tespit edilmiştir. En yüksek meyve boyuna sahip 81 DÜZ 39 genotipini sırasıyla 81 DÜZ 23 (24.84 mm) ve 81 DÜZ 17 (24.43 mm) nolu genotipler takip etmiştir. Ümitvar genotiplerin meyve boyu değişimi ise 21.51-21.99 mm aralığında 1 (%50.00) genotip, 22.00-22.99 mm aralığında 4 (%20.00) genotip, 23.00-23.99 mm aralığında 8 (%40.00) genotip ve 24.00-24.32 mm aralığında 7 (%35.00) genotip belirlenmiştir (Çizelge 4.4).

**Çizelge 4.4.** Ümitvar genotiplerin meyve boyu

Genotip	Meyve Boyu (mm)			Örnek Adı	Meyve Boyu (mm)		
	2017	2018	Ort.		2017	2018	Ort.
81 DÜZ 39	24.31±1.71	26.86±0.91	25.58±1.27 <sup>(c)</sup>	81 AKC 26	22.87±0.92	23.15±1.12	23.01±0.14 <sup>(a-c)</sup>
81 DÜZ 17	22.77±1.63	26.09±0.81	24.43±1.66 <sup>(a-c)</sup>	81 AKC 38	23.16±0.99	24.26±0.31	23.71±0.55 <sup>(a-c)</sup>
81 DÜZ 22	22.94±1.37	23.56±1.22	23.25±0.31 <sup>(a-c)</sup>	81 DÜZ 24	23.33±0.75	25.22±0.75	24.27±0.94 <sup>(a-c)</sup>
81 DÜZ 46	23.60±1.14	22.65±1.51	23.12±0.47 <sup>(a-c)</sup>	81 AKC 18	23.45±0.41	24.95±0.95	24.20±0.75 <sup>(a-c)</sup>
81 DÜZ 07	23.64±0.95	23.26±1.41	23.45±0.19 <sup>(a-c)</sup>	81 CUM 14	21.90±0.91	22.91±0.51	22.40±0.50 <sup>(a-b)</sup>
81 DÜZ 23	23.52±1.02	26.17±1.02	24.84±1.30 <sup>(b-c)</sup>	81 YİĞ 22	21.64±0.79	21.37±1.10	21.50±0.13 <sup>(a)</sup>
81 AKC 41	22.73±1.09	22.67±1.29	22.70±0.03 <sup>(a-c)</sup>	81 YİĞ 21	22.83±0.32	23.27±0.69	23.05±0.22 <sup>(a-c)</sup>
81 AKC 25	23.76±0.62	23.05±0.59	23.40±0.35 <sup>(a-c)</sup>	81 CUM 20	22.22±0.85	22.58±1.00	22.40±0.18 <sup>(a-b)</sup>
81 AKC 27	23.96±0.58	24.27±0.34	24.11±0.15 <sup>(a-c)</sup>	81 ÇİL 22	21.90±0.90	22.15±1.45	22.02±0.12 <sup>(a-b)</sup>
81 AKC 22	22.67±0.74	25.12±0.60	23.89±1.22 <sup>(a-c)</sup>	81 KAY 22	21.98±0.61	26.88±0.21	24.43±2.45 <sup>(a-c)</sup>

Aynı harf ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiki olarak fark yoktur. ( $p<0,05$ )

### 4.3.5 Meyve Yüksekliği

Ümitvar genotiplerin meyve yüksekliği en düşük 23.31 mm (81 CUM 20) ve en yüksek ise 24.71 mm (81 DÜZ 46) arasında gözlemlenmiştir. En yüksek 81 DÜZ 46 nolu genotipini sırasıyla 81 DÜZ 17 (24.49 mm) ve 81 DÜZ 39 (24.35 mm) genotipleri takip etmiştir. Ümitvar genotiplerin meyve yüksekliği aralığı ise 23.00-23.49 mm aralığında 5 (%25.00) genotip, 23.50-23.99 mm aralığında 10 (%50.00) genotip ve 24.00-24.71 mm aralığında 5 (%25.00) genotip tespit edilmiştir (Çizelge 4.5).

**Çizelge 4.5.** Ümitvar genotiplerin meyve yüksekliği

Genotip	Meyve Yüksekliği (mm)			Örnek Adı	Meyve Yüksekliği (mm)		
	2017	2018	Ort.		2017	2018	Ort.
81 DÜZ 39	23.94±0.29	24.77±0.37	24.35±0.42 <sup>(a)</sup>	81 AKC 26	23.67±0.41	24.37±0.45	24.02±0.35 <sup>(a)</sup>
81 DÜZ 17	24.41±0.31	24.57±0.36	24.49±0.08 <sup>(a)</sup>	81 AKC 38	23.50±0.42	23.46±0.49	23.48±0.03 <sup>(a)</sup>
81 DÜZ 22	22.93±0.55	24.52±0.28	23.73±0.79 <sup>(a)</sup>	81 DÜZ 24	23.82±0.40	23.85±0.52	23.84±0.01 <sup>(a)</sup>
81 DÜZ 46	24.24±0.31	25.18±0.43	24.71±0.47 <sup>(a)</sup>	81 AKC 18	23.43±0.42	24.18±0.22	23.81±0.37 <sup>(a)</sup>
81 DÜZ 7	23.74±0.44	25.00±0.36	24.37±0.63 <sup>(a)</sup>	81 CUM 14	23.69±0.25	23.20±0.50	23.44±0.25 <sup>(a)</sup>
81 DÜZ 23	23.47±0.41	24.08±0.49	23.77±0.31 <sup>(a)</sup>	81 YİĞ 22	23.28±0.35	24.18±0.33	23.73±0.45 <sup>(a)</sup>
81 AKC 41	23.93±0.20	23.33±0.34	23.63±0.30 <sup>(a)</sup>	81 YİĞ 21	23.13±0.22	23.57±0.17	23.35±0.22 <sup>(a)</sup>
81 AKC25	23.59±0.38	23.74±0.54	23.66±0.08 <sup>(a)</sup>	81 CUM 20	23.10±0.24	23.52±0.56	23.31±0.21 <sup>(a)</sup>
81 AKC 27	23.97±0.30	24.11±0.38	23.54±0.57 <sup>(a)</sup>	81 ÇİL 22	23.35±0.39	23.61±0.48	23.48±0.13 <sup>(a)</sup>
81 AKC 22	22.98±0.45	24.02±0.24	23.85±0.17 <sup>(a)</sup>	81 KAY 22	22.32±0.44	25.12±0.37	23.72±1.40 <sup>(a)</sup>

Aynı harf ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiki olarak fark yoktur. ( $p<0,05$ )



#### 4.3.6 Meyve Şekil İndeksi

Ümitvar olarak belirlenen genotiplerde meyve şekil indeksi oranı en düşük 0.62 (81 DÜZ 23) ve en yüksek oran ise 0.74 (81 YĞL 22) olarak tespit edilmiştir. En yüksek meyve şekil indeksine sahip 81 YĞL 22 genotipini sırası ile 81 DÜZ 17 (0.73) ve 81 CUM 14 (0.72) genotipleri takip etmiştir. Şekil indeksi bakımından ümitvar genotiplerin %60.00'ı (12 genotip) 0.62-0.66 aralığında, %25.00'i (5 genotip) 0.67-0.69 aralığında ve %15.00'i (3 genotip) 0.70-0.74 aralığında belirlenmiştir (Çizelge 4.6).

**Çizelge 4.6.** Ümitvar genotiplerin meyve şekil indeksi

Genotip	Meyve Şekil İndeksi			Örnek Adı	Meyve Şekil İndeksi		
	2017	2018	Ort.		2017	2018	Ort.
81 DÜZ 39	0.69 ± 0.06	0.60 ± 0.04	0.64±0.05 <sup>(a-b)</sup>	81 AKC 26	0.66 ± 0.05	0.72 ± 0.06	0.69±0.03 <sup>(a-b)</sup>
81 DÜZ 17	0.73 ± 0.05	0.60 ± 0.02	0.66±0.07 <sup>(a-b)</sup>	81 AKC 38	0.65 ± 0.05	0.55 ± 0.05	0.60±0.06 <sup>(a)</sup>
81 DÜZ 22	0.72 ± 0.04	0.71 ± 0.04	0.71±0.01 <sup>(a-b)</sup>	81 DÜZ 24	0.64 ± 0.03	0.65 ± 0.03	0.65±0.01 <sup>(a-b)</sup>
81 DÜZ 46	0.67 ± 0.04	0.72 ± 0.05	0.70±0.02 <sup>(a-b)</sup>	81 AKC 18	0.66 ± 0.02	0.63 ± 0.02	0.65±0.02 <sup>(a-b)</sup>
81 DÜZ 7	0.64 ± 0.04	0.7 ± 0.04	0.67±0.03 <sup>(a-b)</sup>	81 CUM 14	0.72 ± 0.04	0.67 ± 0.04	0.69±0.03 <sup>(a-b)</sup>
81 DÜZ 23	0.65 ± 0.05	0.59 ± 0.04	0.62±0.03 <sup>(a)</sup>	81 YİĞ 22	0.74 ± 0.03	0.75 ± 0.04	0.74±0.01 <sup>(b)</sup>
81 AKC 41	0.68 ± 0.05	0.63 ± 0.06	0.66±0.03 <sup>(a-b)</sup>	81 YİĞ 21	0.66 ± 0.02	0.61 ± 0.03	0.63±0.03 <sup>(a-b)</sup>
81 AKC 25	0.63 ± 0.04	0.64 ± 0.02	0.63±0.01 <sup>(a-b)</sup>	81 CUM 20	0.69 ± 0.04	0.66 ± 0.05	0.68±0.02 <sup>(a-b)</sup>
81 AKC 27	0.61 ± 0.04	0.58 ± 0.04	0.63±0.05 <sup>(a-b)</sup>	81 ÇİL 22	0.69 ± 0.04	0.7 ± 0.05	0.69±0.01 <sup>(a-b)</sup>
81 AKC 22	0.67 ± 0.03	0.62 ± 0.04	0.64±0.02 <sup>(a-b)</sup>	81 KAY 22	0.71 ± 0.03	0.58 ± 0.01	0.64±0.07 <sup>(a-b)</sup>

Aynı harf ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiki olarak fark yoktur. (p<0,05)

#### 4.3.7 Meyve Ağırlığı (g)

Ümitvar olarak belirlenen 20 genotipin ortalama meyve ağırlıkları 6.17-8.41 g aralığında gözlemlenmiştir. Meyve ağırlığı en düşük olan genotip 81 ÇİL 22 (6.17 g) ve en yüksek olan genotip ise 81 DÜZ 39 (8.41 g) nolu genotiptir. En yüksek meyve ağırlığındaki 81 DÜZ 39 genotipini sırası ile 81 DÜZ 17 (8.18 g) ve 81 DÜZ 22 (8.03 g) genotipler takip etmiştir. Ümitvar genotiplerin meyve ağırlığı dağılımı ise 5 (%25.00) genotip 6.14-6.99 g aralığında, 12 (%60.00) genotip 7.00-7.99 g aralığında ve 3 (%15.00) genotip 8.00- 8.41 g aralığında tespit edilmiştir (Çizelge 4.7).

**Çizelge 4.7.** Ümitvar genotiplerin meyve ağırlığı

Genotip	Meyve Ağırlığı (g)			Örnek Adı	Meyve Ağırlığı (g)		
	2017	2018	Ort.		2017	2018	Ort.
81 DÜZ 39	8.17 ± 0.47	8.64 ± 0.49	8.41±0.23 <sup>(a)</sup>	81 AKC 26	7.05 ± 0.20	7.78 ± 0.27	7.42±0.36 <sup>(b-e)</sup>
81 DÜZ 17	8.10 ± 0.32	8.25 ± 0.27	8.18±0.07 <sup>(a-c)</sup>	81 AKC 38	6.99 ± 0.22	7.17 ± 0.20	7.08±0.09 <sup>(c-g)</sup>
81 DÜZ 22	7.83 ± 0.43	8.23 ± 0.26	8.03±0.20 <sup>(a-c)</sup>	81 DÜZ 24	6.94 ± 0.11	7.77 ± 0.35	7.36±0.41 <sup>(a-f)</sup>
81 DÜZ 46	7.74 ± 0.35	8.18 ± 0.36	7.96±0.22 <sup>(a-c)</sup>	81 AKC 18	6.86 ± 0.16	7.90 ± 0.24	7.38±0.52 <sup>(a-f)</sup>
81 DÜZ 7	7.44 ± 0.33	8.05 ± 0.31	7.75±0.30 <sup>(a-d)</sup>	81 CUM 14	6.60 ± 0.23	6.82 ± 0.21	6.71±0.11 <sup>(d-g)</sup>
81 DÜZ 23	7.37 ± 0.23	8.32 ± 0.33	7.84±0.48 <sup>(a-c)</sup>	81 YİĞ 22	6.36 ± 0.27	6.54 ± 0.23	6.45±0.01 <sup>(e-g)</sup>
81 AKC 41	7.17 ± 0.20	7.30 ± 0.14	7.23±0.07 <sup>(b-f)</sup>	81 YİĞ 21	6.36 ± 0.26	6.29 ± 0.10	6.32±0.03 <sup>(f-g)</sup>
81 AKC25	7.12 ± 0.20	7.60 ± 0.11	7.36±0.24 <sup>(a-f)</sup>	81 CUM 20	6.32 ± 0.25	6.54 ± 0.15	6.43±0.11 <sup>(e-g)</sup>
81 AKC 27	7.09 ± 0.18	7.10 ± 0.24	7.08±0.02 <sup>(c-g)</sup>	81 ÇİL 22	6.14 ± 0.21	6.19 ± 0.23	6.17±0.02 <sup>(g)</sup>
81 AKC 22	7.06 ± 0.25	7.48 ± 0.20	7.27±0.21 <sup>(b-f)</sup>	81 KAY 22	6.14 ± 0.23	7.87 ± 0.23	7.00±0.07 <sup>(c-g)</sup>

Aynı harf ile gösterilen ortalamalar arasında istatistik olarak fark yoktur. (p<0,05)

#### 4.3.8 Kabuk Sertliği

İncelenen ümitvar genotiplerde meyve kabuk sertliğinin çoğunlukta yumuşak sertliğe sahip olduğu görülmüştür. Ümitvar genotipler içerisinde yumuşak kabuk sertliğine sahip genotip sayısı 15 (%75.00) iken orta sert kabuk sertliğine sahip genotip sayısı 3 (%15.00) ve çok sert kabuk sertliği ise 2 (%10.00) genotipte tespit edilmiştir (Çizelge 4. 11).

#### 4.3.9 Kabuk Kalınlığı

Ümitvar genotiplerin ortalama meyve kabuk kalınlığı 0.106-0.143 mm aralığında gözlemlenmiştir. Meyve kabuk kalınlığı en düşük 0106 mm (81 DÜZ 39) ve en yüksek ise 0.143 mm ( 81 YĞL 22) aralığında tespit edilmiştir. En yüksek kabuk kalınlığı olan 81 YĞL 22 nolu genotip sırası ile 81 AKC 26 (0.137 mm) ve 81 AKC 38 (0.134 mm) nolu genotipler takip etmiştir. Ümitvar genotiplerin kabuk kalınlığı aralıkları 6 (%30.00) genotipte 0.106-0.119 mm aralığında, 8 (%40.00) genotipte 0.120-0.129 mm aralığında, 6 (%30.00) genotipte 0.130-0.143 mm aralığında tespit edilmiştir (Çizelge 4.8).

**Çizelge 4.8.** Ümitvargenotiplerinkabuk kalınlığı.

Genotip	Kabuk Kalınlığı (mm)			Örnek Adı	Kabuk Kalınlığı (mm)		
	2017	2018	Ort.		2017	2018	Ort.
81 DÜZ 39	0.11 ± 0.006	0.10 ± 0.002	0.106±0.01 <sup>(e)</sup>	81 AKC 26	0.13 ± 0.006	0.14 ± 0.010	0.137±0.00 <sup>(a-b)</sup>
81 DÜZ 17	0.10 ± 0.007	0.11 ± 0.004	0.109±0.00 <sup>(d-e)</sup>	81 AKC 38	0.12 ± 0.006	0.14 ± 0.008	0.134±0.01 <sup>(a-c)</sup>
81 DÜZ 22	0.10 ± 0.006	0.13 ± 0.009	0.119±0.01 <sup>(a-e)</sup>	81 DÜZ 24	0.13 ± 0.007	0.13 ± 0.009	0.133±0.00 <sup>(a-d)</sup>
81 DÜZ 46	0.11 ± 0.008	0.11 ± 0.011	0.114±0.00 <sup>(b-e)</sup>	81 AKC 18	0.12 ± 0.006	0.12 ± 0.010	0.121±0.00 <sup>(a-e)</sup>
81 DÜZ 7	0.12 ± 0.007	0.11 ± 0.009	0.118±0.01 <sup>(a-e)</sup>	81 CUM 14	0.13 ± 0.008	0.11 ± 0.002	0.120±0.01 <sup>(a-e)</sup>
81 DÜZ 23	0.14 ± 0.007	0.12 ± 0.015	0.130±0.01 <sup>(a-e)</sup>	81 YIĞ 22	0.14 ± 0.005	0.14 ± 0.010	0.143±0.00 <sup>(a)</sup>
81 AKC 41	0.12 ± 0.008	0.12 ± 0.005	0.121±0.00 <sup>(a-e)</sup>	81 YIĞ 21	0.13 ± 0.005	0.12 ± 0.006	0.125±0.01 <sup>(a-e)</sup>
81 AKC25	0.14 ± 0.007	0.11 ± 0.002	0.126±0.02 <sup>(a-e)</sup>	81 CUM 20	0.12 ± 0.005	0.12 ± 0.009	0.122±0.00 <sup>(a-e)</sup>
81 AKC 27	0.14 ± 0.006	0.13 ± 0.008	0.125±0.00 <sup>(a-e)</sup>	81 ÇİL 22	0.13 ± 0.006	0.12 ± 0.009	0.125±0.01 <sup>(a-e)</sup>
81 AKC 22	0.12 ± 0.005	0.13 ± 0.013	0.132±0.00 <sup>(a-d)</sup>	81 KAY 22	0.12 ± 0.005	0.10 ± 0.004	0.111±0.01 <sup>(c-e)</sup>

Aynı harf ile gösterilen ortalamalar arasında istatistik olarak fark yoktur. (p<0,05)

#### 4.3.10 İç Ağırlığı (g)

Ümitvar olarak belirlenen ve meyve örneği alınan genotiplerde ortalama meyve iç ağırlıkları 5.03 g (81 ÇİL 22) ve 7.19 g (81 DÜZ 39) aralığında belirlenmiştir. En yüksek meyve iç ağırlığına sahip 81 DÜZ 39 genotipini sırasıyla 81 DÜZ 17 (7.00 g) ve 81 DÜZ 46 (6.73 g) nolu genotipler takip etmiştir. Meyve iç ağırlığı dağılımı 5.04-5.49 g aralığında 4 (%20.00) genotip, 5.50-5.99 g aralığında 6 (%30.00) genotip, 6.00-6.99 g aralığında 8 (%40.00) genotip, 7.00-7.19 g aralığında ise 2 (%10) genotip belirlenmiştir (Çizelge 4.9).

**Çizelge 4.9.** Ümitvar genotiplerin iç ağırlığı

Genotip	İç Ağırlığı (g)			Örnek Adı	İç Ağırlığı (g)		
	2017	2018	Ort.		2017	2018	Ort.
81 DÜZ 39	6.98 ± 0.47	7.41 ± 0.45	7.19±0.22 <sup>(a)</sup>	81 AKC 26	5.96 ± 0.21	6.72 ± 0.28	6.34±0.38 <sup>(a-e)</sup>
81 DÜZ 17	6.92 ± 0.34	7.08 ± 0.30	7.00±0.08 <sup>(a-b)</sup>	81 AKC 38	5.91 ± 0.22	5.61 ± 0.21	5.76±0.15 <sup>(d-h)</sup>
81 DÜZ 22	6.68 ± 0.42	6.36 ± 0.40	6.52±0.16 <sup>(a-d)</sup>	81 DÜZ 24	6.00 ± 0.14	6.81 ± 0.32	6.40±0.41 <sup>(a-d)</sup>
81 DÜZ 46	6.58 ± 0.35	6.89 ± 0.36	6.73±0.16 <sup>(a-c)</sup>	81 AKC 18	5.80± 0.15	6.13 ± 0.40	5.96±0.17 <sup>(c-g)</sup>
81 DÜZ 7	6.32 ± 0.30	6.88 ± 0.27	6.60±0.28 <sup>(a-d)</sup>	81 CUM 14	5.48 ± 0.22	5.55 ± 0.29	5.51±0.04 <sup>(e-h)</sup>
81 DÜZ 23	6.24 ± 0.22	7.04 ± 0.27	6.64±0.40 <sup>(a-d)</sup>	81 YIĞ 22	5.27 ± 0.28	5.40 ± 0.25	5.34±0.06 <sup>(f-h)</sup>
81 AKC 41	6.07 ± 0.20	6.13 ± 0.14	6.10±0.03 <sup>(b-g)</sup>	81 YIĞ 21	5.27 ± 0.26	5.17 ± 0.11	5.22±0.05 <sup>(e-h)</sup>
81 AKC25	6.06 ± 0.19	6.45 ± 0.10	6.25±0.20 <sup>(b-f)</sup>	81 CUM 20	5.27 ± 0.23	5.30 ± 0.19	5.28±0.02 <sup>(g-h)</sup>
81 AKC 27	5.75 ± 0.14	5.99 ± 0.21	5.99±0.01 <sup>(c-g)</sup>	81 ÇİL 22	5.04 ± 0.20	5.02 ± 0.23	5.03±0.02 <sup>(h)</sup>
81 AKC 22	6.00 ± 0.24	5.97 ± 0.36	5.97±0.00 <sup>(c-g)</sup>	81 KAY 22	5.04 ± 0.23	6.79 ± 0.21	5.91±0.88 <sup>(c-h)</sup>

Aynı harf ile gösterilen ortalamalar arasında istatistik olarak fark yoktur. (p<0,05)

#### **4.3.11 Testanın İçeri Girme Durumu**

Ümitvar olarak belirlenen genotiplerde tetestanın içeri girme durumu 16 (%80.00) genotipte hafif ve 4 (%20.00) genotipte az olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.11).

#### **4.3.12 Testanın Soyulma Durumu**

İncelenen meyve örneklerinde testanın soyulma durumu 16 (%80.00) genotipte kolay, 2 (%10.00) genotipte orta ve 2 (%10.00) genotipte ise zor olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.11).

#### **4.3.13 İçin Ayrılma Durumu**

Ümitvar genotiplerin meyve örneklerinde için ayrılma durumu 16 (%80.00) genotipte kolay ve 4 (%20.00) genotipte orta olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.11).

#### **4.3.14 İç Rengi**

Ümitvar genotiplerde yapılan duyuşsal analizler sonucunda 13 (%65.00) genotipte iç rengi beyaz/açık krem, 7 (%35.00) genotipte ise iç rengi krem olarak saptanmıştır (Çizelge 4.11).

#### **4.3.15 Meyve İç Oranı**

Ümitvar olarak belirlenen genotiplerde ortalama meyve iç oranı en düşük %80.00 (81 AKC 18) en yüksek ise %86.00 (81 DÜZ 24) olarak gözlemlenmiştir. İç oranı bakımından en yüksek bulunan 81 DÜZ 24 nolu genotipi sırası ile 81 DÜZ 17 (%86.2) ve 81 AKC 25 ve 81 DÜZ 17 (%85.0) nolu genotipler takip etmiştir. Ümitvar genotiplerin iç oranı dağılımları ise %80.0-81.0 aralığında 5 (%25.00)

genotip, %82.0-84.0 aralığında 12 (%60.00) genotip, %85.0-86.0 aralığında 3 (%15.00) genotip tespit edilmiştir (Çizelge 4. 10).

**Çizelge 4.10.** Ümitvar genotiplerin iç oranları

Genotip	İç Oranı (%)			Örnek Adı	İç Oranı (%)		
	2017	2018	Ort.		2017	2018	Ort.
81 DÜZ 39	84 ± 0.011	85 ± 0.010	84±0.001 <sup>(a-b)</sup>	81 AKC 26	84 ± 0.011	86 ± 0.007	85±0.008 <sup>(a-b)</sup>
81 DÜZ 17	85 ± 0.009	85 ± 0.011	85±0.001 <sup>(a-b)</sup>	81 AKC 38	84 ± 0.006	78 ± 0.028	81±0.032 <sup>(a-b)</sup>
81 DÜZ 22	84 ± 0.007	77 ± 0.037	80±0.039 <sup>(a-b)</sup>	81 DÜZ 24	86 ± 0.010	87 ± 0.010	86±0.004 <sup>(b)</sup>
81 DÜZ 46	84 ± 0.009	84 ± 0.011	84±0.004 <sup>(a-b)</sup>	81 AKC 18	84 ± 0.006	77 ± 0.041	80±0.037 <sup>(a)</sup>
81 DÜZ 7	84 ± 0.009	85 ± 0.004	84±0.001 <sup>(a-b)</sup>	81 CUM 14	82 ± 0.005	81 ± 0.029	81±0.010 <sup>(a-b)</sup>
81 DÜZ 23	84 ± 0.009	84 ± 0.008	84±0.003 <sup>(a-b)</sup>	81 YIĞ 22	82 ± 0.009	82 ± 0.009	82±0.003 <sup>(a-b)</sup>
81 AKC 41	84 ± 0.005	83 ± 0.003	83±0.008 <sup>(a-b)</sup>	81 YIĞ 21	82 ± 0.008	82 ± 0.006	82±0.002 <sup>(a-b)</sup>
81 AKC25	84 ± 0.007	84 ± 0.001	84±0.005 <sup>(a-b)</sup>	81 CUM 20	83 ± 0.007	81 ± 0.028	82±0.012 <sup>(a-b)</sup>
81 AKC 27	81 ± 0.017	84 ± 0.011	84±0.005 <sup>(a-b)</sup>	81 ÇİL 22	81 ± 0.009	80 ± 0.009	81±0.010 <sup>(a-b)</sup>
81 AKC 22	84 ± 0.012	80 ± 0.06	82±0.022 <sup>(a-b)</sup>	81 KAY 22	81 ± 0.009	86 ± 0.003	83±0.021 <sup>(a-b)</sup>

Aynı harf ile gösterilen ortalamalar arasında istatistik olarak fark yoktur. (p<0,05)

#### 4.3.16 Tat

Yapılan duyuşsal analizler sonucunda ümitvar genotiplerin meyve tatları 15 (%75.00) genotipte iyi, 4 (%20.00) genotipte orta ve 1 (%5.00) genotipte ise az olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.11).

#### 4.3.17 Kapsüldeki Meyve Sayısı

Ümitvar genotiplerin kapsüldeki meyve sayıları 1 (%5.00) genotipte bir meyve belirlenirken, 5 (%25.00) genotipte iki meyve ve 14 (%70.00) genotipte is üç meyve olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.11).

**Çizelge 4.11.** Ümitvar genotiplerin bazı meyve özellikleri

Genotip	Kabuk Rengi	Kabuk Parlaklığı	Kabuk Sertliği	Testanın İçeri Girme Durumu	Testanın Soyulma Durumu	İçin Ayrılma Durumu	İç Rengi	Tat	Kapsüldeki Meyve Sayısı
81 DÜZ 39	Koyuca	Mat	Orta sert	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	İyi	2
81 DÜZ 17	A.Kahve	Mat	Yumuşak	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	İyi	3
81 DÜZ 22	Ç.Koyu	Mat	Sert	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	İyi	2
81 DÜZ 46	Koyuca	Mat	Yumuşak	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	İyi	3
81 DÜZ 07	A.Kahve	Mat	Yumuşak	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	Kötü	2
81 DÜZ 23	Koyuca	Mat	Yumuşak	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	Orta	2
81 AKC 41	Koyuca	Mat	Yumuşak	Az	Zor	Orta	Krem	İyi	3
81 AKC 25	A.Kahve	Mat	Orta sert	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	İyi	3
81 AKC 27	Kestane	Mat	Orta sert	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	İyi	3
81 AKC 22	Koyuca	Mat	Yumuşak	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	İyi	3
81 AKC 26	Koyuca	Parlak	Yumuşak	Az	Zor	Orta	Krem	Orta	3
81 AKC 38	Koyuca	Mat	Yumuşak	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	Orta	3
81 DÜZ 24	Ç.Koyu	Mat	Yumuşak	Az	Kolay	Kolay	Beyaz	İyi	3
81 AKC 18	Kestane	Parlak	Sert	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	İyi	3
81 CUM 14	Koyuca	Parlak	Yumuşak	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	İyi	3
81 YIĞ 22	Koyuca	Mat	Yumuşak	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	İyi	3
81 YIĞ 21	Kestane	Parlak	Yumuşak	Az	Orta	Orta	Krem	Orta	2
81 CUM 20	A.Kahve	Parlak	Yumuşak	Hafif	Orta	Orta	Beyaz	İyi	3
81 ÇİL 22	Koyuca	Mat	Yumuşak	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	İyi	3
81 KAY 22	Koyuca	Mat	Yumuşak	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	İyi	1

#### 4.4 Selekte Edilen Genotiplerde Bazı Kimyasal İçerikler

Selekte edilen genotiplerde, en düşük protein içeriği %3.51 (81 AKC 25) en yüksek protein içeriği ise %8.90 (81 DÜZ 46) olarak belirlenmiştir. Genotiplerin en düşük yağ içeriği %0.54 (81 AKC 25) ile en yüksek yağ içeriği ise %3.74 (81 AKC 38) olarak belirlenmiştir. Selekte edilen genotiplerin nem ve kül içerikleri bakımından en düşük nem içeriği %51.71 (81 AKC 27) en yüksek nem içeriği ise %58.61 (81 DÜZ 07) olarak belirlenmiştir. İncelenen genotipler kül içeriği bakımından en düşük kül oranı %0.74 (81 AKC 22) ve en yüksek kül oranı ise %1.32 (81 AKC 18) olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.12).

**Çizelge 4.12.** Ümitvar genotiplerin nem, kül, yağ ve protein içerikleri

Genotip	Protein (%)	Yağ (%)	Nem (%)	Kül (%)
81 AKC 18	5.14 ± 0.28 <sup>(g)</sup>	1.93 ± 0.24 <sup>(c-g)</sup>	51.89 ± 0.89 <sup>(a)</sup>	1.32 ± 0.46 <sup>(a)</sup>
81 AKC 22	6.42 ± 0.18 <sup>(c-e)</sup>	1.22 ± 0.11 <sup>(g-i)</sup>	55.12 ± 2.79 <sup>(a)</sup>	0.74 ± 0.39 <sup>(a)</sup>
81 AKC 26	6.66 ± 0.08 <sup>(d-g)</sup>	1.14 ± 0.13 <sup>(g-i)</sup>	54.68 ± 1.79 <sup>(a)</sup>	0.81 ± 0.16 <sup>(a)</sup>
81 AKC 27	8.21 ± 0.16 <sup>(b)</sup>	2.96 ± 0.29 <sup>(b)</sup>	51.71 ± 2.54 <sup>(a)</sup>	0.89 ± 0.20 <sup>(a)</sup>
81 AKC 38	3.74 ± 0.10 <sup>(i)</sup>	3.74 ± 0.17 <sup>(a)</sup>	52.14 ± 2.62 <sup>(a)</sup>	0.92 ± 0.24 <sup>(a)</sup>
81 AKC 41	7.13 ± 0.10 <sup>(c)</sup>	2.51 ± 0.55 <sup>(b-c)</sup>	55.62 ± 0.63 <sup>(a)</sup>	1.24 ± 0.23 <sup>(a)</sup>
81 AKC25	3.51 ± 0.25 <sup>(i)</sup>	0.54 ± 0.2 <sup>(i)</sup>	53.46 ± 1.88 <sup>(a)</sup>	1.08 ± 0.17 <sup>(a)</sup>
81 CUM 14	6.84 ± 0.30 <sup>(c-d)</sup>	0.92 ± 0.11 <sup>(h-i)</sup>	53.11 ± 2.52 <sup>(a)</sup>	1.14 ± 0.25 <sup>(a)</sup>
81 CUM 20	5.42 ± 0.15 <sup>(g-h)</sup>	1.18 ± 0.09 <sup>(g-i)</sup>	54.66 ± 0.21 <sup>(a)</sup>	0.97 ± 0.30 <sup>(a)</sup>
81 ÇİL 22	6.22 ± 0.11 <sup>(e-f)</sup>	2.32 ± 0.29 <sup>(b-d)</sup>	51.96 ± 1.81 <sup>(a)</sup>	0.78 ± 0.18 <sup>(a)</sup>
81 DÜZ 07	6.49 ± 0.17 <sup>(d-f)</sup>	2.41 ± 0.48 <sup>(b-d)</sup>	58.61 ± 2.77 <sup>(a)</sup>	0.86 ± 0.53 <sup>(a)</sup>
81 DÜZ 17	7.18 ± 0.13 <sup>(c)</sup>	2.13 ± 0.12 <sup>(b-d)</sup>	55.14 ± 0.85 <sup>(a)</sup>	1.18 ± 0.19 <sup>(a)</sup>
81 DÜZ 22	8.11 ± 0.14 <sup>(b)</sup>	1.33 ± 0.24 <sup>(f-i)</sup>	53.57 ± 3.75 <sup>(a)</sup>	1.21 ± 0.24 <sup>(a)</sup>
81 DÜZ 23	6.36 ± 0.12 <sup>(d-f)</sup>	2.51 ± 0.20 <sup>(b-c)</sup>	54.46 ± 1.90 <sup>(a)</sup>	0.76 ± 0.21 <sup>(a)</sup>
81 DÜZ 24	5.24 ± 0.27 <sup>(h)</sup>	1.46 ± 0.27 <sup>(e-h)</sup>	53.42 ± 2.32 <sup>(a)</sup>	0.95 ± 0.33 <sup>(a)</sup>
81 DÜZ 39	7.81 ± 0.15 <sup>(b)</sup>	1.62 ± 0.32 <sup>(d-h)</sup>	51.87 ± 1.36 <sup>(a)</sup>	0.88 ± 0.36 <sup>(a)</sup>
81 DÜZ 46	8.90 ± 0.26 <sup>(b)</sup>	2.14 ± 0.17 <sup>(b-f)</sup>	52.49 ± 3.27 <sup>(a)</sup>	0.84 ± 0.21 <sup>(a)</sup>
81 KAY 22	6.74 ± 0.13 <sup>(c-e)</sup>	2.27 ± 0.08 <sup>(b-e)</sup>	52.26 ± 2.11 <sup>(a)</sup>	0.92 ± 0.72 <sup>(a)</sup>
81 YİĞ 21	5.17 ± 0.09 <sup>(h)</sup>	1.59 ± 0.20 <sup>(d-g)</sup>	54.33 ± 2.30 <sup>(a)</sup>	1.11 ± 0.06 <sup>(a)</sup>
81 YİĞ 22	5.93 ± 0.11 <sup>(i)</sup>	2.15 ± 0.16 <sup>(b-f)</sup>	52.12 ± 2.17 <sup>(a)</sup>	0.96 ± 0.11 <sup>(a)</sup>

Aynı harf ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiki olarak fark yoktur. ( $p < 0,05$ )

#### 4.5. Selekte Edilen Genotiplerin Tanıtılması

İki yıllık çalışma sonucunda seleksiyon kriterleri doğrultusunda ümitvar olarak belirlenen 20 kestane genotip kendi tip başlıkları altında tanıtılmıştır. Çizelge 4.13, 4.14, 4.15, 4.16, 4.17, 4.18, 4.19, 4.20, 4.21, 4.22, 4.23, 4.24, 4.25, 4.26, 4.27, 4.28, 4.29, 4.30 ve 4.31 ve 4.32’de verilmiştir. Ayrıca selekte edilen bu genotiplere ait meyve ve ağaç resimleri ise şekil 4.01, 4.02, 4.03, 4.04, 4.05, 4.06, 4.07, 4.08, 4.09, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.15, 4.16, 4.17, 4.18, 4.19 ve 4.20’de gösterilmiştir.

**Çizelge 4.13:** 81 AKC 26 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler

<b>SELEKSİYON NO: 81 AKC 26</b>			
<b>MEYVE ÖZELLİKLERİ</b>			
Kabuk Rengi	: Koyuca	İç Ağırlığı (g)	: 6.34±0.38
Kabukta Parlaklığı	: Parlak	Testanın içeri girme durumu	: Az
Meyve Eni (cm)	: 15.53±0.88	Testanın soyulma durumu	: Zor
Meyve Boyu (cm)	: 23.01±0.14	İçin ayrılma durumu	:Orta
Meyve Yüksekliği (cm)	: 24.02±0.35	İç rengi	:Krem
Meyve Şekil İndeksi	: 0.69±0.03	İç oranı %	: 85±0.008
Meyve Ağırlığı (g)	: 7.42±0.36	Tat	:Orta
Kabuk Sertliği	: Yumuşak	Kapsüldeki meyve sayısı	:3
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.137±0.00 <sup>(4-5)</sup>		
<b>KİMYASAL ÖZELLİKLER</b>			
Protein Oranı (%)	: 6.66 ± 0.08	Nem Oranı (%)	: 54.68 ± 1.79
Yağ Oranı (%)	: 1.14 ± 0.13	Kül Oranı (%)	: 0.81 ± 0.16
<b>YAPRAK ÖZELLİKLERİ</b>			
Yaprak Boyu (cm)	: 27.35±3.21	Yaprak dişlilik durumu	: Nokta
Yaprak Eni (cm)	: 9.65±0.47	Tomurcuk kabarma tarihleri	: 24-27 Mart
İki damar arası mesafe(cm)	: 1.81±0.05	Tomurcuk patlama tarihleri	: 1-3 Nisan
Yaprak Sapı Uzunluğu (cm)	: 1.51±0.01	Erkek çiçeklenmeye başlangıç	: 20-27 Mayıs
Yaprak tüylülüğü	: Seyrek	Dişi çiçeklenmeye başlangıç	: 5-12 Haziran
Yaprak tabanı şekli	: Geniş Açılı	Hasat tarihi	: Eylül 15-Ekim 15
<b>AĞAÇ ÖZELLİKLERİ</b>			
Örnek alınan il	:Düzce	Meşcere Tipi	:KnKsGnbc3
İlçe	:Akçakoca	Tahmini yaşı	:65
Şeflik	:Deredibi	Tahmini boyu	:21
Bölme numarası	:67	Rakım	:330
<b>STOMA ÖZELLİKLERİ</b>			
Stoma sayısı (adet/mm <sup>2</sup> )	: 532.68±10.46	Stoma açıklık eni	: 3.22 ± 0.24
Stoma eni	: 14.62 ± 0.65	Stoma açıklık boyu	: 8.00 ± 0.43
Stoma boyu	: 18.78 ± 0.57	Stoma açıklık en/boy	: 0.41 ± 0.036
Stoma en/boy	: 0.79 ± 0.041		



**Şekil 4.1:** 81 AKC 26 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü.



**Çizelge 4.14:** 81 AKC 38 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler

<b>SELEKSİYON NO: 81 AKC 38</b>			
<b>MEYVE ÖZELLİKLERİ</b>			
Kabuk Rengi	: Koyuca	İç Ağırlığı (g)	: 5.76±0.15
Kabukta Parlaklığı	: Mat	Testanın içeri girme durumu	: Hafif
Meyve Eni (cm)	: 14.03±0.67	Testanın soyulma durumu	: Kolay
Meyve Boyu (cm)	: 23.71±0.55	İçin ayrılma durumu	: Kolay
Meyve Yüksekliği (cm)	: 23.48±0.03	İç rengi	: Beyaz
Meyve Şekil İndeksi	: 0.60±0.06	İç oranı %	: 81±0.032
Meyve Ağırlığı (g)	: 7.08±0.09	Tat	: Orta
Kabuk Sertliği	: Yumuşak	Kapsüldeki meyve sayısı	: 3
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.134±0.01		
<b>KİMYASAL ÖZELLİKLER</b>			
Protein Oranı (%)	: 3.74 ± 0.1	Nem Oranı (%)	: 52.14 ± 2.62
Yağ Oranı (%)	: 3.74 ± 0.17	Kül Oranı (%)	: 0.92 ± 0.24
<b>YAPRAK ÖZELLİKLERİ</b>			
Yaprak Boyu (cm)	: 23.08±1.33	Yaprak dişlilik durumu	: Testere
Yaprak Eni (cm)	: 9.55±0.31	Tomurcuk kabarma tarihleri	: 24-27 Mart
İki damar arası mesafe(cm)	: 1.43±0.05	Tomurcuk patlama tarihleri	: 1-3 Nisan
Yaprak Sapı Uzunluğu (cm)	: 1.42±0.07	Erkek çiçeklenmeye başlangıç	: 20-27 Mayıs
Yaprak tüylülüğü	: Seyrek	Dişi çiçeklenmeye başlangıç	: 5-12 Haziran
Yaprak tabanı şekli	: Geniş Açılı	Hasat tarihi	: Eylül 15-Ekim 15
<b>AĞAÇ ÖZELLİKLERİ</b>			
Örnek alınan il	: Düzce	Meşcere Tipi	: KnKsÇmbc3
İlçe	: Akçakoca	Tahmini yaşı	: 40
Şeflik	: Deredibi	Tahmini boyu	: 14
Bölme numarası	: 45	Rakım	: 300
<b>STOMA ÖZELLİKLERİ</b>			
Stoma sayısı (adet/mm <sup>2</sup> )	: 413.89±3.10	Stoma açıklık eni	: 3.10 ± 0.25
Stoma eni	: 16.85 ± 0.86	Stoma açıklık boyu	: 10.06 ± 1.18
Stoma boyu	: 21.12 ± 0.74	Stoma açıklık en/boy	: 0.33 ± 0.040
Stoma en/boy	: 0.80 ± 0.050		



**Şekil 4.2:** 81 AKC 38 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü.

**Çizelge 4.15:** 81 DÜZ 24 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler

SELEKSİYON NO: 81 DÜZ 24			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: Ç. Koyu	İç Ağırlığı (g)	: 6.40±0.41
Kabukta Parlaklığı	: Mat	Testanın içeri girme durumu	: Az
Meyve Eni (cm)	: 15.61±0.77	Testanın soyulma durumu	: Kolay
Meyve Boyu (cm)	: 24.27±0.94	İçin ayrılma durumu	:Kolay
Meyve Yüksekliği (cm)	: 23.84±0.01	İç rengi	:Beyaz
Meyve Şekil İndeksi	: 0.65±0.01	İç oranı %	: 86±0.004
Meyve Ağırlığı (g)	: 7.36±0.41	Tat	: İyi
Kabuk Sertliği	: Yumuşak	Kapsüldeki meyve sayısı	:3
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.133±0.00		
KİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 5.24 ± 0.27	Nem Oranı (%)	: 53.42 ± 2.32
Yağ Oranı (%)	: 1.46 ± 0.27	Kül Oranı (%)	: 0.95 ± 0.33
YAPRAK ÖZELLİKLERİ			
Yaprak Boyu (cm)	: 22.26±1.29	Yaprak dişlilik durumu	: Testere
Yaprak Eni (cm)	: 8.63±0.79	Tomurcuk kabarma tarihleri	: 30 Mart-3 Nisan
İki damar arası mesafe(cm)	: 1.77±0.15	Tomurcuk patlama tarihleri	: 7-9 Nisan
Yaprak Sapı Uzunluğu (cm)	: 1.39±0.03	Erkek çiçeklenmeye başlangıç	: 26-31 Mayıs
Yaprak tüylülüğü	: Seyrek	Dişi çiçeklenmeye başlangıç	: 7-15 Haziran
Yaprak tabanı şekli	: Geniş Açılı	Hasat tarihi	: Eylül 15-Ekim 15
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Örnek alınan il	:Düzce	Meşçere Tipi	:KnGnbc3-2
İlçe	:Merkez	Tahmini yaşı	:65
Şeflik	: Merkez	Tahmini boyu	:14
Bölme numarası	:151	Rakım (m)	: 460
STOMA ÖZELLİKLERİ			
Stoma sayısı (adet/mm <sup>2</sup> )	: 243.81±4.17	Stoma açıklık eni	: 4.24 ± 0.33
Stoma eni	: 16.62 ± 0.66	Stoma açıklık boyu	: 9.51 ± 0.69
Stoma boyu	: 20.08 ± 0.83	Stoma açıklık en/boy	: 0.45 ± 0.023
Stoma en/boy	: 0.83 ± 0.033		



**Şekil 4.3:** 81 DÜZ 24 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü

**Çizelge 4.16:** 81 AKC 18 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler

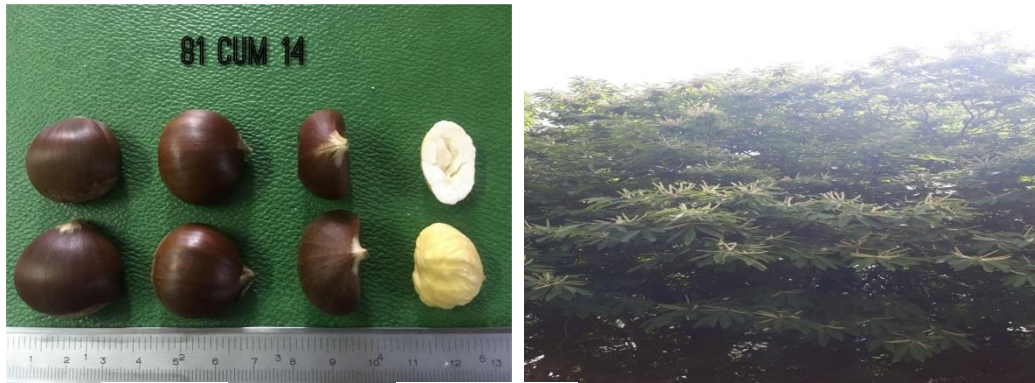
<b>SELEKSİYON NO: 81 AKC 18</b>			
<b>MEYVE ÖZELLİKLERİ</b>			
Kabuk Rengi	: K.Rengi	İç Ağırlığı (g)	: 5.96±0.17
Kabukta Parlaklığı	: Parlak	Testanın içeri girme durumu	: Hafif
Meyve Eni (cm)	: 15.62 ±0.10	Testanın soyulma durumu	: Kolay
Meyve Boyu (cm)	: 24.20±0.75	İçin ayrılma durumu	:Kolay
Meyve Yüksekliği (cm)	: 23.81±0.37	İç rengi	:Krem
Meyve Şekil İndeksi	: 0.65±0.02	İç oranı %	: 80±0.037
Meyve Ağırlığı (g)	: 7.38±0.52	Tat	: İyi
Kabuk Sertliği	: Sert	Kapsüldeki meyve sayısı	:3
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.121±0.00		
<b>KİMYASAL ÖZELLİKLER</b>			
Protein Oranı (%)	: 5.14 ± 0.28	Nem Oranı (%)	: 51.89 ± 0.89
Yağ Oranı (%)	: 1.93 ± 0.24	Kül Oranı (%)	: 1.32 ± 0.46
<b>YAPRAK ÖZELLİKLERİ</b>			
Yaprak Boyu (cm)	: 27.03±2.21	Yaprak dişlilik durumu	: Nokta
Yaprak Eni (cm)	: 8.98±0.35	Tomurcuk kabarma tarihleri	: 24-27 Mart
İki damar arası mesafe(cm)	: 1.60±0.07	Tomurcuk patlama tarihleri	: 1-3 Nisan
Yaprak Sapı Uzunluğu (cm)	: 1.97±0.15	Erkek çiçeklenmeye başlangıç	: 20-27 Mayıs
Yaprak tüylülüğü	: Seyrek	Dişi çiçeklenmeye başlangıç	: 5-12 Haziran
Yaprak tabanı şekli	: Geniş Açılı	Hasat tarihi	: Eylül 15- Eylül 15
<b>AĞAÇ ÖZELLİKLERİ</b>			
Örnek alınan il	:Düzce	Meşcere Tipi	: KnKsGnbc3
İlçe	:Akçakoca	Tahmini yaşı	:50
Şeflik	:Deredibi	Tahmini boyu	:15
Bölme numarası	:67	Rakım	:330
<b>STOMA ÖZELLİKLERİ</b>			
Stoma sayısı (adet/mm <sup>2</sup> )	:397.97±23.41	Stoma açıklık eni	: 2.79 ± 0.24
Stoma eni	: 15.19 ± 0.65	Stoma açıklık boyu	: 7.82 ± 0.41
Stoma boyu	: 17.73 ± 0.64	Stoma açıklık en/boy	: 0.36 ± 0.033
Stoma en/boy	: 0.88 ± 0.053		



**Şekil 4.4:** 81 AKC 18 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü.

**Çizelge 4.17:** 81 CUM 14 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler

<b>SELEKSİYON NO: 81 CUM 14</b>			
<b>MEYVE ÖZELLİKLERİ</b>			
Kabuk Rengi	: Koyuca	İç Ağırlığı (g)	: 5.51±0.04
Kabukta Parlaklığı	: Parlak	Testanın içeri girme durumu	: Hafif
Meyve Eni (cm)	: 15.40±0.01	Testanın soyulma durumu	: Kolay
Meyve Boyu (cm)	: 22.40±0.50	İçin ayrılma durumu	: Kolay
Meyve Yüksekliği (cm)	: 23.44±0.25	İç rengi	: Krem
Meyve Şekil İndeksi	: 0.69±0.03	İç oranı %	: 81±0.010
Meyve Ağırlığı (g)	: 6.71±0.11	Tat	: İyi
Kabuk Sertliği	: Yumuşak	Kapsüldeki meyve sayısı	: 3
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.120±0.01		
<b>KİMYASAL ÖZELLİKLER</b>			
Protein Oranı (%)	: 6.84 ± 0.3	Nem Oranı (%)	: 53.11 ± 2.52
Yağ Oranı (%)	: 6.84 ± 0.37	Kül Oranı (%)	: 1.14 ± 0.25
<b>YAPRAK ÖZELLİKLERİ</b>			
Yaprak Boyu (cm)	: 20.69±1.45	Yaprak dişlilik durumu	: Nokta
Yaprak Eni (cm)	: 7.69±0.63	Tomurcuk kabarma tarihleri	: 27-30 Mart
İki damar arası mesafe(cm)	: 1.46±0.21	Tomurcuk patlama tarihleri	: 5-7 Nisan
Yaprak Sapı Uzunluğu (cm)	: 1.49±0.05	Erkek çiçeklenmeye başlangıç	: 24-30 Mayıs
Yaprak tüylülüğü	: Yoğun	Dişi çiçeklenmeye başlangıç	: 7-15 Haziran
Yaprak tabanı şekli	: Geniş Açılı	Hasat tarihi	: Eylül 15-Ekim 15
<b>AĞAÇ ÖZELLİKLERİ</b>			
Örnek alınan il	:Düzce	Meşcere Tipi	: KnKsbc3
İlçe	:Cumayeri	Tahmini yaşı	:50
Şeflik	:Cumaova	Tahmini boyu	:14
Bölme numarası	:15	Rakım (m)	:350
<b>STOMA ÖZELLİKLERİ</b>			
Stoma sayısı (adet/mm <sup>2</sup> )	: 435.03±7.72	Stoma açıklık eni	: 7.37 ± 0.31
Stoma eni	: 15.83 ± 0.60	Stoma açıklık boyu	: 11.15 ± 0.35
Stoma boyu	: 23.89 ± 0.76	Stoma açıklık en/boy	: 0.67 ± 0.032
Stoma en/boy	: 0.66 ± 0.025		



**Şekil 4.5:** 81 CUM 14 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü.

**Çizelge 4.18:** 81 YİĞ 22 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler

<b>SELEKSİYON NO: 81 YİĞ 22</b>			
<b>MEYVE ÖZELLİKLERİ</b>			
Kabuk Rengi	: Koyuca	İç Ağırlığı (g)	: 5.34±0.06
Kabukta Parlaklığı	: Mat	Testanın içeri girme durumu	: Hafif
Meyve Eni (cm)	: 15.84±0.04	Testanın soyulma durumu	: Kolay
Meyve Boyu (cm)	: 21.50±0.13	İçin ayrılma durumu	:Kolay
Meyve Yüksekliği (cm)	: 23.73±0.45	İç rengi	:Beyaz
Meyve Şekil İndeksi	: 0.74±0.01	İç oranı %	: 82±0.003
Meyve Ağırlığı (g)	: 6.45±0.01	Tat	: İyi
Kabuk Sertliği	: Yumuşak	Kapsüldeki meyve sayısı	:3
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.143±0.00		
<b>KİMYASAL ÖZELLİKLER</b>			
Protein Oranı (%)	: 5.93 ± 0.11	Nem Oranı (%)	: 52.12 ± 2.17
Yağ Oranı (%)	: 2.15 ± 0.16	Kül Oranı (%)	: 0.96 ± 0.11
<b>YAPRAK ÖZELLİKLERİ</b>			
Yaprak Boyu (cm)	: 19.15±0.70	Yaprak dişlilik durumu	: Nokta
Yaprak Eni (cm)	: 7.12±0.06	Tomurcuk kabarma tarihleri	: 28-31 Mart
İki damar arası mesafe(cm)	: 1.31±0.03	Tomurcuk patlama tarihleri	: 6-8 Nisan
Yaprak Sapı Uzunluğu (cm)	: 1.13±0.01	Erkek çiçeklenmeye başlangıç	: 27-31 Mayıs
Yaprak tüylülüğü	: Seyrek	Dişi çiçeklenmeye başlangıç	: 11-19 Haziran
Yaprak tabanı şekli	: Geniş Açılı	Hasat tarihi	: Eylül 15-Ekim 15
<b>AĞAÇ ÖZELLİKLERİ</b>			
Örnek alınan il	:Düzce	Meşcere Tipi	:MKnKscd3
İlçe	:Yığılca	Tahmini yaşı	:40
Şeflik	:Karadere	Tahmini boyu	:13
Bölme numarası	:63	Rakım	:650
<b>STOMA ÖZELLİKLERİ</b>			
Stoma sayısı (adet/mm <sup>2</sup> )	: 443.89±4.49	Stoma açıklık eni	: 4.30 ± 0.13
Stoma eni	: 13.99 ± 0.73	Stoma açıklık boyu	: 7.71 ± 0.33
Stoma boyu	: 17.21 ± 1.05	Stoma açıklık en/boy	: 0.58 ± 0.035
Stoma en/boy	: 0.86 ± 0.064		



**Şekil 4.6:** 81 YİĞ 22 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü.

**Çizelge 4.19:** 81 YIĞ 21 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler

SELEKSİYON NO: 81 YIĞ 21			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: K.Rengi	İç Ağırlığı (g)	: 5.22±0.05
Kabukta Parlaklığı	: Parlak	Testanın içeri girme durumu	: Az
Meyve Eni (cm)	: 14.62±0.51	Testanın soyulma durumu	: Orta
Meyve Boyu (cm)	: 23.05±0.22	İçin ayrılma durumu	: Orta
Meyve Yüksekliği (cm)	: 23.35±0.22	İç rengi	: Krem
Meyve Şekil İndeksi	: 0.63±0.03	İç oranı %	: 82±0.002
Meyve Ağırlığı (g)	: 6.32±0.03	Tat	: Orta
Kabuk Sertliği	: Yumuşak	Kapstüldeki meyve sayısı	: 2
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.125±0.01		
KİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 5.17 ± 0.09	Nem Oranı (%)	: 54.33 ± 2.3
Yağ Oranı (%)	: 1.59 ± 0.2	Kül Oranı (%)	: 1.11 ± 0.06
YAPRAK ÖZELLİKLERİ			
Yaprak Boyu (cm)	: 19.13±0.62	Yaprak dişlilik durumu	: Testere
Yaprak Eni (cm)	: 6.60±0.16	Tomurcuk kabarma tarihleri	: 28-31 Mart
İki damar arası mesafe(cm)	: 1.20±0.04	Tomurcuk patlama tarihleri	: 6-8 Nisan
Yaprak Sapı Uzunluğu (cm)	: 1.04±0.08	Erkek çiçeklenmeye başlangıç	: 27-31 Mayıs
Yaprak tüylülüğü	: Yoğun	Dişi çiçeklenmeye başlangıç	: 11-19 Haziran
Yaprak tabanı şekli	: Dar Açılı	Hasat tarihi	: Eylül 15-Ekim 15
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Örnek alınan il	:Düzce	Meşcere Tipi	:MKnKscd3
İlçe	:Yığılca	Tahmini yaşı	:40
Şeflik	:Karadere	Tahmini boyu	:13
Bölme numarası	:63	Rakım	:650
STOMA ÖZELLİKLERİ			
Stoma sayısı (adet/mm <sup>2</sup> )	:468.15±8.81	Stoma açıklık eni	: 5.54 ± 0.23
Stoma eni	: 15.81 ± 0.72	Stoma açıklık boyu	: 9.27 ± 0.23
Stoma boyu	: 22.77 ± 0.48	Stoma açıklık en/boy	: 0.60 ± 0.025
Stoma en/boy	: 0.69 ± 0.030		



**Şekil 4.7:** 81 YIĞ 21 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü.

**Çizelge 4.20:** 81 CUM 20 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler

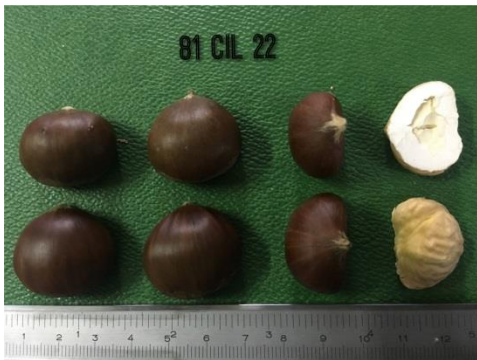
SELEKSİYON NO: 81 CUM 20			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: A.Kahve	İç Ağırlığı (g)	: 5.28±0.02
Kabukta Parlaklığı	: Parlak	Testanın içeri girme durumu	: Hafif
Meyve Eni (cm)	: 14.97±0.17	Testanın soyulma durumu	: Orta
Meyve Boyu (cm)	: 22.40±0.18	İçin ayrılma durumu	: Orta
Meyve Yüksekliği (cm)	: 23.31±0.21	İç rengi	: Beyaz
Meyve Şekil İndeksi	: 0.68±0.02	İç oranı %	: 82±0.012
Meyve Ağırlığı (g)	: 6.43±0.11	Tat	: İyi
Kabuk Sertliği	: Yumuşak	Kapsüldeki meyve sayısı	: 3
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.122±0.00		
KİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 5.42 ± 0.15	Nem Oranı (%)	: 54.66 ± 0.21
Yağ Oranı (%)	: 5.42 ± 0.59	Kül Oranı (%)	: 0.97 ± 0.3
YAPRAK ÖZELLİKLERİ			
Yaprak Boyu (cm)	: 19.38±0.98	Yaprak dişlilik durumu	: Nokta
Yaprak Eni (cm)	: 8.17±0.95	Tomurcuk kabarma tarihleri	: 27-30 Mart
İki damar arası mesafe(cm)	: 1.43±0.02	Tomurcuk patlama tarihleri	: 5-7 Nisan
Yaprak Sapı Uzunluğu (cm)	: 1.50±0.35	Erkek çiçeklenmeye başlangıç	: 24-30 Mayıs
Yaprak tüylülüğü	: Seyrek	Dişi çiçeklenmeye başlangıç	: 7-15 Haziran
Yaprak tabanı şekli	: Geniş Açılı	Hasat tarihi	: Eylül 15-Ekim 15
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Örnek alınan il	:Düzce	Meşcere Tipi	: KnKsbc3
İlçe	:Cuymayeri	Tahmini yaşı	:45
Şeflik	:Cumaova	Tahmini boyu	:12
Bölme numarası	:15	Rakım	:350
STOMA ÖZELLİKLERİ			
Stoma sayısı (adet/mm <sup>2</sup> )	: 442.72±33.45	Stoma açıklık eni	: 6.38 ± 0.73
Stoma eni	: 18.37 ± 1.17	Stoma açıklık boyu	: 11.49 ± 0.75
Stoma boyu	: 23.16 ± 0.37	Stoma açıklık en/boy	: 0.55 ± 0.055
Stoma en/boy	: 0.79 ± 0.048		



**Şekil 4.8:** 81 CUM 20 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünümü

**Çizelge 4.21:** 81 ÇİL 22 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler

SELEKSİYON NO: 81 ÇİL 22			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: Koyuca	İç Ağırlığı (g)	: 5.03±0.02
Kabukta Parlaklığı	: Mat	Testanın içeri girme durumu	: Hafif
Meyve Eni (cm)	: 14.81 ± 0.55	Testanın soyulma durumu	: Kolay
Meyve Boyu (cm)	: 22.02±0.12	İçin ayrılma durumu	:Kolay
Meyve Yüksekliği (cm)	: 23.48±0.13	İç rengi	:Beyaz
Meyve Şekil İndeksi	: 0.69±0.01	İç oranı %	: 81±0.010
Meyve Ağırlığı (g)	: 6.17±0.02	Tat	: İyi
Kabuk Sertliği	: Yumuşak	Kapsüldeki meyve sayısı	: 3
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.125±0.01		
KİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 6.22 ± 0.11	Nem Oranı (%)	: 51.96 ± 1.81
Yağ Oranı (%)	: 6.22 ± 0.17	Kül Oranı (%)	: 0.78 ± 0.18
YAPRAK ÖZELLİKLERİ			
Yaprak Boyu (cm)	: 22.47±4.31	Yaprak dişlilik durumu	: Nokta
Yaprak Eni (cm)	: 7.03±0.79	Tomurcuk kabarma tarihleri	: 30 Mart-3 Nisan
İki damar arası mesafe(cm)	: 1.46±0.79	Tomurcuk patlama tarihleri	: 7-9 Nisan
Yaprak Sapı Uzunluğu (cm)	: 1.72±0.12	Erkek çiçeklenmeye başlangıç	: 26-31 Mayıs
Yaprak tüylülüğü	: Seyrek	Dişi çiçeklenmeye başlangıç	: 7-15 Haziran
Yaprak tabanı şekli	: Kalp Şeklinde	Hasat tarihi	: Eylül 15-Ekim 15
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Örnek alınan il	: Düzce	Meşcere Tipi	: KsIhKncd3
İlçe	: Çilimli	Tahmini yaşı	:35
Şeflik	: Melen	Tahmini boyu	:11
Bölme numarası	: 17	Rakım (m)	: 470
STOMA ÖZELLİKLERİ			
Stoma sayısı (adet/mm <sup>2</sup> )	: 609.20±14.63	Stoma açıklık eni	: 2.92 ± 0.29
Stoma eni	: 17.92 ± 0.93	Stoma açıklık boyu	: 8.77 ± 0.70
Stoma boyu	: 19.69 ± 0.82	Stoma açıklık en/boy	: 0.35 ± 0.040
Stoma en/boy	: 0.92 ± 0.063		



**Şekil 4.9:** 81 ÇİL 22 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünümü.



**Çizelge 4.22:** 81 KAY 22 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler

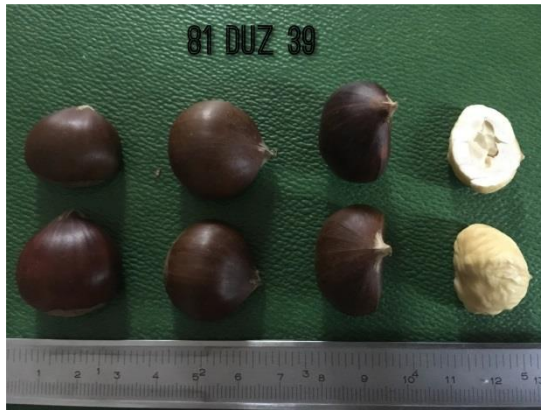
SELEKSİYON NO: 81 KAY 22			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: Koyuca	İç Ağırlığı (g)	: 5.91±0.88
Kabukta Parlaklığı	: Mat	Testanın içeri girme durumu	: Hafif
Meyve Eni (cm)	: 15.59±0.18	Testanın soyulma durumu	: Kolay
Meyve Boyu (cm)	: 24.43±2.45	İçin ayrılma durumu	: Kolay
Meyve Yüksekliği (cm)	: 23.72±1.40	İç rengi	: Beyaz
Meyve Şekil İndeksi	: 0.64±0.07	İç oranı %	: 83±0.021
Meyve Ağırlığı (g)	: 7.00±0.07	Tat	: İyi
Kabuk Sertliği	: Yumuşak	Kapsüldeki meyve sayısı	: 1
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.111±0.01		
KİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 6.74 ± 0.13	Nem Oranı (%)	: 52.26 ± 2.11
Yağ Oranı (%)	: 2.27 ± 0.08	Kül Oranı (%)	: 0.92 ± 0.72
YAPRAK ÖZELLİKLERİ			
Yaprak Boyu (cm)	: 21.22±1.10	Yaprak dişlilik durumu	: Nokta
Yaprak Eni (cm)	: 7.59±1.53	Tomurcuk kabarma tarihleri	: 3-7 Nisan
İki damar arası mesafe(cm)	: 1.20±0.05	Tomurcuk patlama tarihleri	: 10-12 Nisan
Yaprak Sapı Uzunluğu (cm)	: 1.27±0.14	Erkek çiçeklenmeye başlangıç	: 1-7 Haziran
Yaprak tüylülüğü	: Seyrek	Dişi çiçeklenmeye başlangıç	: 15-22 Haziran
Yaprak tabanı şekli	: Geniş Açılı	Hasat tarihi	: Eylül 15-Ekim 15
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Örnek alınan il	: Düzce	Meşcere Tipi	: KnD.KnÇkb
İlçe	: Kaynaşlı	Tahmini yaşı	: 35
Şeflik	: Darıyeri	Tahmini boyu	: 12
Bölme numarası	: 121	Rakım (m)	: 630
STOMA ÖZELLİKLERİ			
Stoma sayısı (adet/mm <sup>2</sup> )	: 443.89±4.49	Stoma açıklık eni	: 2.74 ± 0.21
Stoma eni	: 16.88 ± 0.45	Stoma açıklık boyu	: 8.77 ± 0.50
Stoma boyu	: 20.69 ± 0.55	Stoma açıklık en/boy	: 0.32 ± 0.031
Stoma en/boy	: 0.82 ± 0.028		



**Şekil 4.10:** 81 KAY 22 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünümü.

**Çizelge 4.23:** 81 DÜZ 39 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler

<b>SELEKSİYON NO: 81 DÜZ 39</b>			
<b>MEYVE ÖZELLİKLERİ</b>			
Kabuk Rengi	: Koyuca	İç Ağırlığı (g)	: 7.19±0.22
Kabukta Parlaklığı	: Mat	Testanın içeri girme durumu	: Hafif
Meyve Eni (cm)	: 15.90±0.15	Testanın soyulma durumu	: Kolay
Meyve Boyu (cm)	: 25.58±1.27	İçin ayrılma durumu	: Kolay
Meyve Yüksekliği (cm)	: 24.35±0.42	İç rengi	: Beyaz
Meyve Şekil İndeksi	: 0.64±0.05	İç oranı %	: 84±0.001
Meyve Ağırlığı (g)	: 8.41±0.23	Tat	: İyi
Kabuk Sertliği	: Orta sert	Kapsüldeki meyve sayısı	: 2
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.106±0.01		
<b>KİMYASAL ÖZELLİKLER</b>			
Protein Oranı (%)	: 7.81 ± 0.15	Nem Oranı (%)	: 51.87 ± 1.36
Yağ Oranı (%)	: 1.62 ± 0.32	Kül Oranı (%)	: 0.88 ± 0.36
<b>YAPRAK ÖZELLİKLERİ</b>			
Yaprak Boyu (cm)	: 22.24±0.72	Yaprak dişlilik durumu	: Nokta
Yaprak Eni (cm)	: 8.62±0.17	Tomurcuk kabarma tarihleri	: 30 Mart-3 Nisan
İki damar arası mesafe(cm)	: 1.51±0.05	Tomurcuk patlama tarihleri	: 7-9 Nisan
Yaprak Sapı Uzunluğu (cm)	: 1.48±0.03	Erkek çiçeklenmeye başlangıç	: 26-31 Mayıs
Yaprak tüylülüğü	: Seyrek	Dişi çiçeklenmeye başlangıç	: 7-15 Haziran
Yaprak tabanı şekli	: Geniş Açılı	Hasat tarihi	: Eylül 15-Ekim 15
<b>AĞAÇ ÖZELLİKLERİ</b>			
Örnek alınan il	:Düzce	Meşcere Tipi	:KnGnbc3-3
İlçe	:Merkez	Tahmini yaşı	:70
Şeflik	:Merkez	Tahmini boyu	:16
Bölme numarası	:151	Rakım	:460
<b>STOMA ÖZELLİKLERİ</b>			
Stoma sayısı (adet/mm <sup>2</sup> )	: 410.36±17.98	Stoma açıklık eni	: 2.90 ± 0.15
Stoma eni	: 15.46 ± 0.66	Stoma açıklık boyu	: 9.10 ± 0.39
Stoma boyu	: 19.03 ± 0.74	Stoma açıklık en/boy	: 0.32 ± 0.022
Stoma en/boy	: 0.81 ± 0.032		



**Şekil 4.11:** 81 DÜZ 39 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü.

**Çizelge 4.24:** 81 DÜZ 17 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler

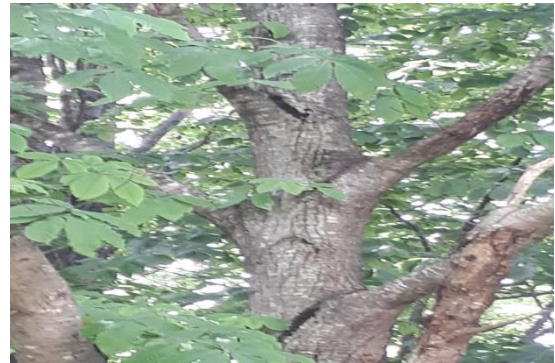
<b>SELEKSİYON NO: 81 DÜZ 17</b>			
<b>MEYVE ÖZELLİKLERİ</b>			
Kabuk Rengi	: A.Kahve	İç Ağırlığı (g)	: 7.00±0.08
Kabukta Parlaklığı	: Mat	Testanın içeri girme durumu	: Hafif
Meyve Eni (cm)	: 15.69±0.01	Testanın soyulma durumu	: Kolay
Meyve Boyu (cm)	: 24.43±1.66	İçin ayrılma durumu	: Kolay
Meyve Yüksekliği (cm)	: 24.49±0.08	İç rengi	: Beyaz
Meyve Şekil İndeksi	: 0.66±0.07	İç oranı %	: 85±0.001
Meyve Ağırlığı (g)	: 8.18±0.07	Tat	: İyi
Kabuk Sertliği	: Yumuşak	Kapsüldeki meyve sayısı	: 3
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.109±0.00		
<b>KİMYASAL ÖZELLİKLER</b>			
Protein Oranı (%)	: 7.18 ± 0.13	Nem Oranı (%)	: 55.14 ± 0.85
Yağ Oranı (%)	: 7.18 ± 0.16	Kül Oranı (%)	: 1.18 ± 0.19
<b>YAPRAK ÖZELLİKLERİ</b>			
Yaprak Boyu (cm)	: 23.69±1.57	Yaprak dişlilik durumu	: Testere
Yaprak Eni (cm)	: 9.06±0.72	Tomurcuk kabarma tarihleri	: 30 Mart-3 Nisan
İki damar arası mesafe(cm)	: 1.65±0.09	Tomurcuk patlama tarihleri	: 7-9 Nisan
Yaprak Sapı Uzunluğu (cm)	: 1.67±0.18	Erkek çiçeklenmeye başlangıç	: 26-31 Mayıs
Yaprak tüylülüğü	: Orta	Dişi çiçeklenmeye başlangıç	: 7-15 Haziran
Yaprak tabanı şekli	: Geniş Açılı	Hasat tarihi	: Eylül 15-Ekim 15
<b>AĞAÇ ÖZELLİKLERİ</b>			
Örnek alınan il	:Düzce	Meşcere Tipi	:KnGnbc3-1
İlçe	:Merkez	Tahmini yaşı	:75
Şeflik	: Merkez	Tahmini boyu	:19
Bölme numarası	:151	Rakım	: 460
<b>STOMA ÖZELLİKLERİ</b>			
Stoma sayısı (adet/mm <sup>2</sup> )	: 466.66±23.02	Stoma açıklık eni	: 4.03 ± 0.19
Stoma eni	: 19.21 ± 0.47	Stoma açıklık boyu	: 9.99 ± 0.37
Stoma boyu	: 20.95 ± 1.02	Stoma açıklık en/boy	: 0.41 ± 0.022
Stoma en/boy	: 1.23 ± 0.360		



**Şekil 4.12:** 81 DÜZ 17 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü.

**Çizelge .4.25: 81 DÜZ 22 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler**

<b>SELEKSİYON NO: 81 DÜZ 22</b>			
<b>MEYVE ÖZELLİKLERİ</b>			
Kabuk Rengi	: Ç.Koyu	İç Ağırlığı (g)	: 6.52±0.16
Kabukta Parlaklığı	: Mat	Testanın içeri girme durumu	: Hafif
Meyve Eni (cm)	: 16.27±0.31	Testanın soyulma durumu	: Kolay
Meyve Boyu (cm)	: 23.25±0.31	İçin ayrılma durumu	: Kolay
Meyve Yüksekliği (cm)	: 23.73±0.79	İç rengi	: Beyaz
Meyve Şekil İndeksi	: 0.71±0.01	İç oranı %	: 80±0.039
Meyve Ağırlığı (g)	: 8.03±0.20	Tat	: İyi
Kabuk Sertliği	: Sert	Kapsüldeki meyve sayısı	: 2
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.119±0.01		
<b>KİMYASAL ÖZELLİKLER</b>			
Protein Oranı (%)	: 8.11 ± 0.14	Nem Oranı (%)	: 53.57 ± 3.75
Yağ Oranı (%)	: 8.11 ± 0.06	Kül Oranı (%)	: 1.21 ± 0.24
<b>YAPRAK ÖZELLİKLERİ</b>			
Yaprak Boyu (cm)	: 22.93±0.48	Yaprak dişlilik durumu	: Nokta
Yaprak Eni (cm)	: 8.28±0.03	Tomurcuk kabarma tarihleri	: 30 Mart-3 Nisan
İki damar arası mesafe(cm)	: 1.15±0.23	Tomurcuk patlama tarihleri	: 7-9 Nisan
Yaprak Sapı Uzunluğu (cm)	: 1.64±0.01	Erkek çiçeklenmeye başlangıç	: 26-31 Mayıs
Yaprak tüylülüğü	: Seyrek	Dişi çiçeklenmeye başlangıç	: 7-15 Haziran
Yaprak tabanı şekli	: Dar Açılı	Hasat tarihi	: Eylül 15-Ekim 15
<b>AĞAÇ ÖZELLİKLERİ</b>			
Örnek alınan il	:Düzce	Meşcere Tipi	:KnGnbc3-2
İlçe	:Merkez	Tahmini yaşı	:75
Şeflik	: Merkez	Tahmini boyu	:20
Bölme numarası	:151	Rakım	: 460
<b>STOMA ÖZELLİKLERİ</b>			
Stoma sayısı (adet/mm <sup>2</sup> )	: 464.11±19.01	Stoma açıklık eni	: 3.51 ± 0.22
Stoma eni	: 19.82 ± 1.27	Stoma açıklık boyu	: 9.31 ± 0.50
Stoma boyu	: 23.58 ± 0.71	Stoma açıklık en/boy	: 0.38 ± 0.023
Stoma en/boy	: 0.84 ± 0.054		



**Şekil 4.13: 81 DÜZ 22 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü.**

**Çizelge 4.26:** 81 DÜZ 46 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler

SELEKSİYON NO: 81 DÜZ 46			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: Koyuca	İç Ağırlığı (g)	: 6.73±0.16
Kabukta Parlaklığı	: Mat	Testanın içeri girme durumu	: Hafif
Meyve Eni (cm)	: 15.64±0.18	Testanın soyulma durumu	: Kolay
Meyve Boyu (cm)	: 23.12±0.47	İçin ayrılma durumu	: Kolay
Meyve Yüksekliği (cm)	: 24.71±0.47	İç rengi	: Beyaz
Meyve Şekil İndeksi	: 0.70±0.02	İç oranı %	: 84±0.004
Meyve Ağırlığı (g)	: 7.96±0.22	Tat	: İyi
Kabuk Sertliği	: Yumuşak	Kapsüldeki meyve sayısı	: 3
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.114±0.00		
KİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 8.9 ± 0.26	Nem Oranı (%)	: 52.49 ± 3.27
Yağ Oranı (%)	: 2.14 ± 0.17	Kül Oranı (%)	: 0.84 ± 0.21
YAPRAK ÖZELLİKLERİ			
Yaprak Boyu (cm)	: 22.91±1.94	Yaprak dişlilik durumu	: Nokta
Yaprak Eni (cm)	: 9.45±0.33	Tomurcuk kabarma tarihleri	: 30 Mart-3 Nisan
İki damar arası mesafe(cm)	: 1.44±0.09	Tomurcuk patlama tarihleri	: 7-9 Nisan
Yaprak Sapı Uzunluğu (cm)	: 1.35±0.10	Erkek çiçeklenmeye başlangıç	: 26-31 Mayıs
Yaprak tüylülüğü	: Yoğun	Dişi çiçeklenmeye başlangıç	: 7-15 Haziran
Yaprak tabanı şekli	: Dar Açılı	Hasat tarihi	: Eylül 15-Ekim 15
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Örnek alınan il	:Düzce	Meşcere Tipi	:KnGnbc3-3
İlçe	:Merkez	Tahmini yaşı	:55
Şeflik	: Merkez	Tahmini boyu	:15
Bölme numarası	:151	Rakım	: 460
STOMA ÖZELLİKLERİ			
Stoma sayısı (adet/mm <sup>2</sup> )	: 341.99±17.90	Stoma açıklık eni	: 2.78 ± 0.20
Stoma eni	: 17.09 ± 0.60	Stoma açıklık boyu	: 7.76 ± 0.63
Stoma boyu	: 20.37 ± 0.90	Stoma açıklık en/boy	: 0.37 ± 0.030
Stoma en/boy	: 0.86 ± 0.066		



**Şekil 4.14:** 81 DÜZ 46 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü.

**Çizelge 4.27:** 81 DÜZ 07 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler

SELEKSİYON NO: 81 DÜZ 07			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: A.Kahve	İç Ağırlığı (g)	: 6.60±0.28
Kabukta Parlaklığı	: Mat	Testanın içeri girme durumu	: Hafif
Meyve Eni (cm)	: 15.43±0.50	Testanın soyulma durumu	: Kolay
Meyve Boyu (cm)	: 23.45±0.19	İçin ayrılma durumu	: Kolay
Meyve Yüksekliği (cm)	: 24.37±0.63	İç rengi	: Beyaz
Meyve Şekil İndeksi	: 0.67±0.03	İç oranı %	: 84±0.001
Meyve Ağırlığı (g)	: 7.75±0.30	Tat	: Kötü
Kabuk Sertliği	: Yumuşak	Kapsüldeki meyve sayısı	: 2
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.118±0.01		
KİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 6.49 ± 0.17	Nem Oranı (%)	: 58.61 ± 2.77
Yağ Oranı (%)	: 2.41 ± 0.48	Kül Oranı (%)	: 0.86 ± 0.53
YAPRAK ÖZELLİKLERİ			
Yaprak Boyu (cm)	: 25.19±2.77	Yaprak dişlilik durumu	: Nokta
Yaprak Eni (cm)	: 9.63±1.00	Tomurcuk kabarma tarihleri	: 30 Mart-3 Nisan
İki damar arası mesafe(cm)	: 1.79±0.05	Tomurcuk patlama tarihleri	: 7-9 Nisan
Yaprak Sapı Uzunluğu (cm)	: 1.60±0.04	Erkek çiçeklenmeye başlangıç	: 26-31 Mayıs
Yaprak tüylülüğü	: Seyrek	Dişi çiçeklenmeye başlangıç	: 7-15 Haziran
Yaprak tabanı şekli	: Geniş Açılı	Hasat tarihi	: Eylül 15-Ekim 15
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Örnek alınan il	:Düzce	Meşcere Tipi	:KnGnbc3-1
İlçe	:Merkez	Tahmini yaşı	:80
Şeflik	:Merkez	Tahmini boyu	:26
Bölme numarası	:151	Rakım	: 460
STOMA ÖZELLİKLERİ			
Stoma sayısı (adet/mm <sup>2</sup> )	: 384.47±18.47	Stoma açıklık eni	: 4.31 ± 0.29
Stoma eni	: 17.91 ± 0.66	Stoma açıklık boyu	: 9.94 ± 0.42
Stoma boyu	: 22.57 ± 0.64	Stoma açıklık en/boy	: 0.45 ± 0.038
Stoma en/boy	: 0.80 ± 0.032		



**Şekil 4.15:** 81 DÜZ 07 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü.

**Çizelge 4.28:** 81 DÜZ 23 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler

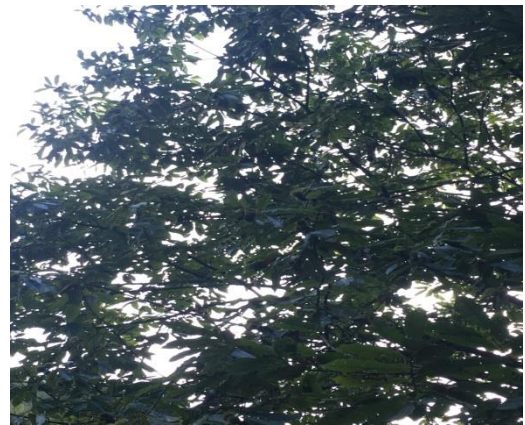
<b>SELEKSİYON NO: 81 DÜZ 23</b>			
<b>MEYVE ÖZELLİKLERİ</b>			
Kabuk Rengi	: Koyuca	İç Ağırlığı (g)	: 6.64±0.40
Kabukta Parlaklığı	: Mat	Testanın içeri girme durumu	: Hafif
Meyve Eni (cm)	: 15.21±0.39	Testanın soyulma durumu	: Kolay
Meyve Boyu (cm)	: 24.84±1.30	İçin ayrılma durumu	: Kolay
Meyve Yüksekliği (cm)	: 23.77±0.31	İç rengi	: Krem
Meyve Şekil İndeksi	: 0.62±0.03	İç oranı %	: 84±0.003
Meyve Ağırlığı (g)	: 7.84±0.48	Tat	: Orta
Kabuk Sertliği	: Yumuşak	Kapsüldeki meyve sayısı	: 2
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.130±0.01		
<b>KİMYASAL ÖZELLİKLER</b>			
Protein Oranı (%)	: 6.36 ± 0.12	Nem Oranı (%)	: 54.46 ± 1.9
Yağ Oranı (%)	: 6.36 ± 0.69	Kül Oranı (%)	: 0.76 ± 0.21
<b>YAPRAK ÖZELLİKLERİ</b>			
Yaprak Boyu (cm)	: 21.98±0.14	Yaprak dişlilik durumu	: Nokta
Yaprak Eni (cm)	: 8.22±0.44	Tomurcuk kabarma tarihleri	: 30 Mart-3 Nisan
İki damar arası mesafe(cm)	: 1.52±0.27	Tomurcuk patlama tarihleri	: 7-9 Nisan
Yaprak Sapı Uzunluğu (cm)	: 1.46±0.10	Erkek çiçeklenmeye başlangıç	: 26-31 Mayıs
Yaprak tüylülüğü	: Orta	Dişi çiçeklenmeye başlangıç	: 7-15 Haziran
Yaprak tabanı şekli	: Geniş Açılı	Hasat tarihi	: Eylül 15-Ekim 15
<b>AĞAÇ ÖZELLİKLERİ</b>			
Örnek alınan il	:Düzce	Meşcere Tipi	:KnGnbc3-2
İlçe	:Merkez	Tahmini yaşı	:65
Şeflik	:Merkez	Tahmini boyu	:19
Bölme numarası	:151	Rakım	: 460
<b>STOMA ÖZELLİKLERİ</b>			
Stoma sayısı (adet/mm <sup>2</sup> )	: 455.77±7.02	Stoma açıklık eni	: 2.68 ± 0.18
Stoma eni	: 15.26 ± 0.46	Stoma açıklık boyu	: 8.43 ± 0.24
Stoma boyu	: 19.48 ± 0.53	Stoma açıklık en/boy	: 0.32 ± 0.027
Stoma en/boy	: 0.79 ± 0.029		



**Şekil 4.16:** 81 DÜZ 23 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü.

**Çizelge 4.29:** 81 AKC 41 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler

<b>SELEKSİYON NO: 81 AKC 41</b>			
<b>MEYVE ÖZELLİKLERİ</b>			
Kabuk Rengi	: Koyuca	İç Ağırlığı (g)	: 6.10±0.03
Kabukta Parlaklığı	: Mat	Testanın içeri girme durumu	: Az
Meyve Eni (cm)	: 14.48±0.51	Testanın soyulma durumu	: Zor
Meyve Boyu (cm)	: 22.70±0.03	İçin ayrılma durumu	: Orta
Meyve Yüksekliği (cm)	: 23.63±0.30	İç rengi	: Krem
Meyve Şekil İndeksi	: 0.66±0.03	İç oranı %	: 83±0.008
Meyve Ağırlığı (g)	: 7.23±0.07	Tat	: İyi
Kabuk Sertliği	: Yumuşak	Kapsüldeki meyve sayısı	: 3
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.121±0.00		
<b>KİMYASAL ÖZELLİKLER</b>			
Protein Oranı (%)	: 7.13 ± 0.1	Nem Oranı (%)	: 55.62 ± 0.63
Yağ Oranı (%)	: 7.13 ± 1.13	Kül Oranı (%)	: 1.24 ± 0.23
<b>YAPRAK ÖZELLİKLERİ</b>			
Yaprak Boyu (cm)	: 22.72±1.26	Yaprak dişlilik durumu	: Nokta
Yaprak Eni (cm)	: 8.83±0.29	Tomurcuk kabarma tarihleri	: 24-27 Mart
İki damar arası mesafe(cm)	: 1.77±0.24	Tomurcuk patlama tarihleri	: 1-3 Nisan
Yaprak Sapı Uzunluğu (cm)	: 1.51±0.24	Erkek çiçeklenmeye başlangıç	: 20-27 Mayıs
Yaprak tüylülüğü	: Seyrek	Dişi çiçeklenmeye başlangıç	: 5-12 Haziran
Yaprak tabanı şekli	: Dar Açılı	Hasat tarihi	: Eylül 15-Ekim 15
<b>AĞAÇ ÖZELLİKLERİ</b>			
Örnek alınan il	:Düzce	Meşcere Tipi	:KnKsÇmbc3
İlçe	:Akçakoca	Tahmini yaşı	:65
Şeflik	:Deredibi	Tahmini boyu	:21
Bölme numarası	:45	Rakım	:320
<b>STOMA ÖZELLİKLERİ</b>			
Stoma sayısı (adet/mm <sup>2</sup> )	: 729.61±1.75	Stoma açıklık eni	: 3.30 ± 0.21
Stoma eni	: 14.46 ± 0.48	Stoma açıklık boyu	: 8.11 ± 0.43
Stoma boyu	: 18.55 ± 0.90	Stoma açıklık en/boy	: 0.41 ± 0.035
Stoma en/boy	: 0.79 ± 0.043		



**Şekil 4.17:** 81 AKC 41Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü.



**Çizelge .4.30:** 81 AKC 25 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler

SELEKSİYON NO: 81 AKC 25			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: A.Kahve	İç Ağırlığı (g)	: 6.25±0.20
Kabukta Parlaklığı	: Mat	Testanın içeri girme durumu	: Hafif
Meyve Eni (cm)	: 14.80±0.02	Testanın soyulma durumu	: Kolay
Meyve Boyu (cm)	: 23.40±0.35	İçin ayrılma durumu	: Kolay
Meyve Yüksekliği (cm)	: 23.66±0.08	İç rengi	: Krem
Meyve Şekil İndeksi	: 0.63±0.01	İç oranı %	: 84±0.005
Meyve Ağırlığı (g)	: 7.36±0.24	Tat	: İyi
Kabuk Sertliği	: Orta sert	Kapsüldeki meyve sayısı	: 3
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.126±0.02		
KİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 3.51 ± 0.25	Nem Oranı (%)	: 53.46 ± 1.88
Yağ Oranı (%)	: 0.54 ± 0.2	Kül Oranı (%)	: 1.08 ± 0.17
YAPRAK ÖZELLİKLERİ			
Yaprak Boyu (cm)	: 22.19±2.57	Yaprak dişlilik durumu	: Nokta
Yaprak Eni (cm)	: 7.70±2.57	Tomurcuk kabarma tarihleri	: 24-27 Mart
İki damar arası mesafe(cm)	: 1.34±0.08	Tomurcuk patlama tarihleri	: 1-3 Nisan
Yaprak Sapı Uzunluğu (cm)	: 1.47±0.05	Erkek çiçeklenmeye başlangıç	: 20-27 Mayıs
Yaprak tüylülüğü	: Orta	Dişi çiçeklenmeye başlangıç	: 5-12 Haziran
Yaprak tabanı şekli	: Dar Açılı	Hasat tarihi	: Eylül 15-Ekim 15
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Örnek alınan il	:Düzce	Meşcere Tipi	:KnKsGnbc3
İlçe	:Akçakoca	Tahmini yaşı	:45
Şeflik	:Deredibi	Tahmini boyu	:14
Bölme numarası	:67	Rakım	:300
STOMA ÖZELLİKLERİ			
Stoma sayısı (adet/mm <sup>2</sup> )	: 419.84±8.61	Stoma açıklık eni	: 2.62 ± 0.33
Stoma eni	: 16.57 ± 0.82	Stoma açıklık boyu	: 7.00 ± 0.72
Stoma boyu	: 18.84 ± 0.71	Stoma açıklık en/boy	: 0.42 ± 0.081
Stoma en/boy	: 0.88 ± 0.035		



**Şekil 4.18:** 81 AKC 25 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü.

**Çizelge 4.31:** 81 AKC 27 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler

<b>SELEKSİYON NO: 81 AKC 27</b>			
<b>MEYVE ÖZELLİKLERİ</b>			
Kabuk Rengi	: K.Rengi	İç Ağırlığı (g)	: 5.99±0.01
Kabukta Parlaklığı	: Mat	Testanın içeri girme durumu	: Hafif
Meyve Eni (cm)	: 14.20±0.22	Testanın soyulma durumu	: Kolay
Meyve Boyu (cm)	: 24.11±0.15	İçin ayrılma durumu	: Kolay
Meyve Yüksekliği (cm)	: 23.54±0.57	İç rengi	: Beyaz
Meyve Şekil İndeksi	: 0.63±0.05	İç oranı %	: 84±0.005
Meyve Ağırlığı (g)	: 7.08±0.02	Tat	: İyi
Kabuk Sertliği	: Orta sert	Kapsüldeki meyve sayısı	: 3
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.125±0.00		
<b>KİMYASAL ÖZELLİKLER</b>			
Protein Oranı (%)	: 8.21 ± 0.16	Nem Oranı (%)	: 51.71 ± 2.54
Yağ Oranı (%)	: 2.96 ± 0.29	Kül Oranı (%)	: 0.89 ± 0.2
<b>YAPRAK ÖZELLİKLERİ</b>			
Yaprak Boyu (cm)	: 22.77±2.63	Yaprak dişlilik durumu	: Nokta
Yaprak Eni (cm)	: 8.32±0.34	Tomurcuk kabarma tarihleri	: 24-27 Mart
İki damar arası mesafe(cm)	: 1.39±0.06	Tomurcuk patlama tarihleri	: 1-3 Nisan
Yaprak Sapı Uzunluğu (cm)	: 1.53±0.02	Erkek çiçeklenmeye başlangıç	: 20-27 Mayıs
Yaprak tüylülüğü	: Orta	Dişi çiçeklenmeye başlangıç	: 5-12 Haziran
Yaprak tabanı şekli	: Geniş Açılı	Hasat tarihi	: Eylül 15-Ekim 15
<b>AĞAÇ ÖZELLİKLERİ</b>			
Örnek alınan il	:Düzce	Meşcere Tipi	:KnKsGnbc3
İlçe	:Akçakoca	Tahmini yaşı	:45
Şeflik	:Deredibi	Tahmini boyu	:15
Bölme numarası	:67	Rakım	:320
<b>STOMA ÖZELLİKLERİ</b>			
Stoma sayısı (adet/mm <sup>2</sup> )	: 413.89±3.10	Stoma açıklık eni	: 3.80 ± 0.28
Stoma eni	: 17.71 ± 0.56	Stoma açıklık boyu	: 9.49 ± 0.64
Stoma boyu	: 22.80 ± 0.63	Stoma açıklık en/boy	: 0.42 ± 0.048
Stoma en/boy	: 0.77 ± 0.023		



**Şekil 4.19:** 81 AKC 27 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü.

**Çizelge 4.32:** 81 AKC 22 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler

<b>SELEKSİYON NO: 81 AKC 22</b>			
<b>MEYVE ÖZELLİKLERİ</b>			
Kabuk Rengi	: Koyuca	İç Ağırlığı (g)	: 5.97±0.00
Kabukta Parlaklığı	: Mat	Testanın içeri girme durumu	: Hafif
Meyve Eni (cm)	: 15.37±0.32	Testanın soyulma durumu	: Kolay
Meyve Boyu (cm)	: 23.89±1.22	İçin ayrılma durumu	: Kolay
Meyve Yüksekliği (cm)	: 23.85±0.17	İç rengi	: Beyaz
Meyve Şekil İndeksi	: 0.64±0.02	İç oranı %	: 82±0.022
Meyve Ağırlığı (g)	: 7.27±0.21	Tat	: İyi
Kabuk Sertliği	: Yumuşak	Kapsüldeki meyve sayısı	: 3
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.132±0.00		
<b>KİMYASAL ÖZELLİKLER</b>			
Protein Oranı (%)	: 6.42 ± 0.18	Nem Oranı (%)	: 55.12 ± 2.79
Yağ Oranı (%)	: 1.22 ± 0.11	Kül Oranı (%)	: 0.74 ± 0.39
<b>YAPRAK ÖZELLİKLERİ</b>			
Yaprak Boyu (cm)	: 27.02±3.6	Yaprak dişlilik durumu	: Testere
Yaprak Eni (cm)	: 9.75±0.20	Tomurcuk kabarma tarihleri	: 24-27 Mart
İki damar arası mesafe(cm)	: 1.53±0.20	Tomurcuk patlama tarihleri	: 1-3 Nisan
Yaprak Sapı Uzunluğu (cm)	: 1.80±0.54	Erkek çiçeklenmeye başlangıç	: 20-27 Mayıs
Yaprak tüylülüğü	: Seyrek	Dişi çiçeklenmeye başlangıç	: 5-12 Haziran
Yaprak tabanı şekli	: Geniş Açılı	Hasat tarihi	: Eylül 15-Ekim 15
<b>AĞAÇ ÖZELLİKLERİ</b>			
Örnek alınan il	:Düzce	Meşcere Tipi	: KnKsGnbc3
İlçe	:Akçakoca	Tahmini yaşı	:45
Şeflik	:Deredibi	Tahmini boyu	:15
Bölme numarası	:67	Rakım	:320
<b>STOMA ÖZELLİKLERİ</b>			
Stoma sayısı (adet/mm <sup>2</sup> )	: 672.02±14.83	Stoma açıklık eni	: 3.22 ± 0.30
Stoma eni	: 14.20 ± 1.07	Stoma açıklık boyu	: 7.55 ± 0.39
Stoma boyu	: 16.22 ± 0.65	Stoma açıklık en/boy	: 0.43 ± 0.041
Stoma en/boy	: 0.90 ± 0.100		



**Şekil 4.20:** 81 AKC 22 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü.

## 4.5 Ümitvar Genotiplerin Yaprak ve Fenolojik Özelliklerinin Belirlenmesi

### 4.5.1 Yaprak Boyu

Ümitvar genotiplerde yaprak boyu en düşük  $19.13 \pm 0.62$  cm (81 YĞL 21) ve en yüksek ise  $27.35 \pm 3.21$  cm (81 AKC 26) arasında ölçülmüştür. En yüksek yaprak boyuna sahip 81 AKC 26 nolu genotipi sırası ile 81 AKC 18 ( $27.03 \pm 2.21$  cm) ve 81 AKC 22 ( $27.02 \pm 2.63$  cm) nolu genotipler takip etmiştir. Genotiplerin yaprak boyunun 19.13-21.99 cm aralığında 6 (%30.00) genotip, 22.00-23.99 cm aralığında 10 (%50.00) genotip, 24.00-26.99 cm aralığında 1 (%5.00) genotip ve 27.00-27.35 cm aralığında ise 3 (%15.00) genotipin dağılım gösterdiği belirlenmiştir (Çizelge 4.33).

### 4.5.2 Yaprak Eni

Ümitvar olarak belirlenen genotiplerde yaprak eni en düşük  $6.60 \pm 0.16$  cm (81 YĞL 21) ve en yüksek ise  $9.75 \pm 0.20$  cm (81 AKC 22) olarak ölçülmüştür. En yüksek 81 AKC 22 nolu genotipi sırası ile 81 AKC 26 ( $9.65 \pm 0.47$  cm) ve 81 DÜZ 7 ( $9.63 \pm 1.00$  cm) nolu genotipler izlemiştir. Ümitvar genotiplerin yaprak enini 6.60-7.49 cm aralığında 3 (%15.00) genotip, 7.50-8.49 cm aralığında 7 (%35.00) genotip, 8.50-8.99 cm aralığında 4 (%20.00) genotip ve 9.00-9.75 cm aralığında ise 6 (%30.00) genotip tespit edilmiştir (Çizelge 4.33).

### 4.5.3 İki Damar Arası Mesafe

Ümitvar olarak belirlenen genotiplerin incelenen meyve örneklerinde iki damar arası mesafe en düşük  $1.15 \pm 0.23$  cm (81 DÜZ 22) ve en yüksek  $1.81 \pm 0.05$  cm (81 AKC 26) olarak ölçülmüştür. İki damara arası mesafe en yüksek bulunan 81 AKC 26 nolu genotipini sırası ile 81 DÜZ 7 ( $1.79 \pm 0.05$  cm) ve 81 DÜZ 24 ( $1.77 \pm 0.15$  cm) genotipi takip etmiştir. Genotiplerde iki damar arası mesafesi 1.15-

1.39 cm aralığında 6 (%30.00) genotip, 1.40-1.59 cm aralığında 8 (%40.00) genotip ve 1.60-1.81 cm aralığında ise 6 (%30.00) genotip tespit edilmiştir (Çizelge 4.33).

#### 4.5.4 Yaprak Sap Uzunluğu

İncelenen ümitvar genotiplerde yaprak sap uzunluğu en düşük  $1.04 \pm 0.08$  cm (81 YĞL 21) ve en yüksek  $1.97 \pm 0.15$  cm (81 AKC 18) arasında belirlenmiştir. En yüksek sap uzunluğuna sahip 81 AKC 18 genotipi sırası ile 81 AKC 22 ( $1.80 \pm 0.54$  cm) ve 81 ÇİL 22 ( $1.72 \pm 0.49$  cm) genotipleri izlemiştir. Yaprak sapı uzunluğu bakımından genotiplerin dağılımı ise  $1.04-1.29$  cm aralığında 3 (%15.00) genotip,  $1.30-1.59$  cm aralığında 11 (%55.00) genotip ve  $1.60-1.97$  cm aralığında 6 (%30.00) genotip tespit edilmiştir (Çizelge 4.33).

#### 4.5.5 Yaprak Tüylülüğü

Selekte edilen genotiplerde yapılan incelemeler sonucunda genotiplerin yaprak tüylülük durumları; 13 (%65.00) genotipte seyrek, 4 adet (%20.00) genotipte orta ve 3 (%15.00) genotipte yoğun olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.33).

**Çizelge 4.33.** Ümitvar genotiplerin bazı yaprak özellikleri

Genotip	Yaprak Boyu	Yaprak Eni	İki Damar Arası Mesafe	Yaprak Sap Uzunluğu	Yaprak Tüylülüğü	Yaprak Tabanı Şekli	Yaprak Dişlilik Durumu
81 AKC 18	$27.03 \pm 2.21^{(a)}$	$8.98 \pm 0.35^{(a)}$	$1.60 \pm 0.07^{(a-c)}$	$1.97 \pm 0.15^{(a)}$	Seyrek	Geniş Açılı	Nokta
81 AKC 22	$27.02 \pm 3.60^{(a)}$	$9.75 \pm 0.20^{(a)}$	$1.53 \pm 0.20^{(a-c)}$	$1.80 \pm 0.54^{(a-b)}$	Seyrek	Geniş Açılı	Testere
81 AKC 25	$22.19 \pm 2.57^{(a)}$	$7.70 \pm 2.57^{(a)}$	$1.34 \pm 0.08^{(a-c)}$	$1.47 \pm 0.05^{(a-c)}$	Orta	Dar Açılı	Nokta
81 AKC 26	$27.35 \pm 3.21^{(a)}$	$9.65 \pm 0.47^{(a)}$	$1.81 \pm 0.05^{(a)}$	$1.51 \pm 0.01^{(a-c)}$	Seyrek	Geniş Açılı	Nokta
81 AKC27	$22.77 \pm 2.63^{(a)}$	$8.32 \pm 0.34^{(a)}$	$1.39 \pm 0.06^{(a-c)}$	$1.53 \pm 0.02^{(a-c)}$	Orta	Geniş Açılı	Nokta
81 AKC 38	$23.08 \pm 1.33^{(a)}$	$9.55 \pm 0.31^{(a)}$	$1.43 \pm 0.05^{(a-c)}$	$1.42 \pm 0.07^{(a-c)}$	Seyrek	Geniş Açılı	Testere
81 AKC 41	$22.72 \pm 1.26^{(a)}$	$8.83 \pm 0.29^{(a)}$	$1.77 \pm 0.24^{(a)}$	$1.51 \pm 0.24^{(a-c)}$	Seyrek	Dar Açılı	Nokta
81 CUM 14	$20.69 \pm 1.45^{(a)}$	$7.69 \pm 0.63^{(a)}$	$1.46 \pm 0.21^{(a-c)}$	$1.49 \pm 0.05^{(a-c)}$	Yoğun	Geniş Açılı	Nokta
81 CUM 20	$19.38 \pm 0.98^{(a)}$	$8.17 \pm 0.95^{(a)}$	$1.43 \pm 0.02^{(a-c)}$	$1.50 \pm 0.35^{(a-c)}$	Seyrek	Geniş Açılı	Nokta
81 ÇİL 22	$22.47 \pm 4.31^{(a)}$	$7.03 \pm 0.79^{(a)}$	$1.46 \pm 0.79^{(a-c)}$	$1.72 \pm 0.12^{(a-c)}$	Seyrek	Kalp Şeklinde	Nokta
81 DÜZ 17	$23.69 \pm 1.57^{(a)}$	$9.06 \pm 0.72^{(a)}$	$1.65 \pm 0.09^{(a-c)}$	$1.67 \pm 0.18^{(a-c)}$	Orta	Geniş Açılı	Testere
81 DÜZ 22	$22.93 \pm 0.48^{(a)}$	$8.28 \pm 0.03^{(a)}$	$1.15 \pm 0.23^{(c)}$	$1.64 \pm 0.01^{(a-c)}$	Seyrek	Dar Açılı	Nokta
81 DÜZ 23	$21.98 \pm 0.14^{(a)}$	$8.22 \pm 0.44^{(a)}$	$1.52 \pm 0.27^{(a-c)}$	$1.46 \pm 0.10^{(a-c)}$	Orta	Geniş Açılı	Nokta
81 DÜZ 24	$22.26 \pm 1.29^{(a)}$	$8.63 \pm 0.79^{(a)}$	$1.77 \pm 0.15^{(a)}$	$1.39 \pm 0.03^{(a-c)}$	Seyrek	Geniş Açılı	Testere
81 DÜZ 39	$22.24 \pm 0.72^{(a)}$	$8.62 \pm 0.17^{(a)}$	$1.51 \pm 0.05^{(a-c)}$	$1.48 \pm 0.03^{(a-c)}$	Seyrek	Geniş Açılı	Nokta
81 DÜZ 46	$22.91 \pm 1.94^{(a)}$	$9.45 \pm 0.33^{(a)}$	$1.44 \pm 0.09^{(a-c)}$	$1.35 \pm 0.10^{(a-c)}$	Yoğun	Dar Açılı	Nokta

### Çizelge 4.33. Devamı

Genotip	Yaprak Boyu	Yaprak Eni	İki Damar Arası Mesafe	Yaprak Sap Uzunluğu	Yaprak Tüylülüğü	Yaprak Tabanı Şekli	Yaprak Dişlilik Durumu
81 DÜZ 07	25.19±2.77 <sup>(a-)</sup>	9.63±1.00 <sup>(a)</sup>	1.79±0.05 <sup>(a)</sup>	1.60±0.04 <sup>(a-c)</sup>	Seyrek	Geniş Açılı	Nokta
81 KAY 22	21.22±1.10 <sup>(a-)</sup>	7.59±1.53 <sup>(a-)</sup>	1.20±0.05 <sup>(b-c)</sup>	1.27±0.14 <sup>(a-c)</sup>	Seyrek	Geniş Açılı	Nokta
81 YIĞ 21	19.13±0.62 <sup>(c)</sup>	6.60±0.16 <sup>(b)</sup>	1.20±0.04 <sup>(b-c)</sup>	1.04±0.08 <sup>(c)</sup>	Yoğun	Dar Açılı	Testere
81 YIĞ 22	19.15±0.70 <sup>(c)</sup>	7.12±0.06 <sup>(a-)</sup>	1.31±0.03 <sup>(a-c)</sup>	1.13±0.01 <sup>(b-c)</sup>	Seyrek	Geniş Açılı	Nokta

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiki olarak fark yoktur. (p<0,05)

#### 4.5.6 Yaprak Tabanı Şekli

Ümitvar olarak belirlenen genotiplerin incelenmesi sonucu yaprak tabanı şekli 14 (%70.00) genotipte geniş, 5 (%25.00) genotipte dar ve 1 (%5.00) genotipte ise kalp şeklinde saptanmıştır (Çizelge 4.33).

#### 4.5.7 Yaprak Dişlilik Durumu

Ümitvar genotiplerde yaprak dişlilik durumu 15 (%75.00) genotipte nokta ve 5 adet (%25.00) genotipte Testere şeklinde gözlemlenmiştir (Çizelge 4.33).

#### 4.5.8 Tomurcuk Kabarma Tarihleri

İncelenen ümitvar genotiplerde tomurcuk kabarma tarihleri; 24-27 Mart Akçakoca, 27-30 Mart Cumayeri, 30 Mart-3 Nisan Çilimli ve Düzce Merkez, 3-7 Nisan Kaynaşlı ve 28-31 Mart ise Yığılca ilçesindeki genotiplerin tomurcuk kabarma tarihleri olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.34).

#### 4.5.9 Tomurcuk Patlama Tarihleri

Ümitvar olarak belirlenen genotiplerde tomurcuk patlama tarihleri Akçakoca için 1-3 Nisan, Cumayeri için 5-7 Nisan, Çilimli ve Düzce Merkez için 7-9 Nisan, Kaynaşlı için 10-12 Nisan ve Yığılca için 6-8 Nisan olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.34).

#### 4.5.10 Erkek ve Dişi Çiçeklenme Zamanları

Ümitvar olarak belirlenen genotiplerde Düzce il ve ilçelerinde erkek çiçeklenme zamanı 20-31 Mayıs tarihleri aralığında belirlenmiştir. Dişi çiçeklenme zamanı ise 5-19 Haziran tarihleri aralığında belirlenmiştir (Çizelge 4.34).

**Çizelge 4.34.** Ümitvar genotiplerin bazı yaprak ve fenolojik özellikleri

Genotip	Tomurcuk Kabarma Tarihleri	Tomurcuk Patlama Tarihleri	Erkek Çiçeklenme Başlangıcı	Dişi Çiçeklenme Başlangıcı
81 AKC 18	24-27 Mart	1-3 Nisan	20-27 Mayıs	5-12 Haziran
81 AKC 22	24-27 Mart	1-3 Nisan	20-27 Mayıs	5-12 Haziran
81 AKC 25	24-27 Mart	1-3 Nisan	20-27 Mayıs	5-12 Haziran
81 AKC 26	24-27 Mart	1-3 Nisan	20-27 Mayıs	5-12 Haziran
81 AKC27	24-27 Mart	1-3 Nisan	20-27 Mayıs	5-12 Haziran
81 AKC 38	24-27 Mart	1-3 Nisan	20-27 Mayıs	5-12 Haziran
81 AKC 41	24-27 Mart	1-3 Nisan	20-27 Mayıs	5-12 Haziran
81 CUM 14	27-30 Mart	5-7 Nisan	24-30 Mayıs	7-15 Haziran
81 CUM 20	27-30 Mart	5-7 Nisan	24-30 Mayıs	7-15 Haziran
81 ÇİL 22	30 Mart-3 Nisan	7-9 Nisan	26-31 Mayıs	7-15 Haziran
81 DÜZ 17	30 Mart-3 Nisan	7-9 Nisan	26-31 Mayıs	7-15 Haziran
81 DÜZ 22	30 Mart-3 Nisan	7-9 Nisan	26-31 Mayıs	7-15 Haziran
81 DÜZ 23	30 Mart-3 Nisan	7-9 Nisan	26-31 Mayıs	7-15 Haziran
81 DÜZ 24	30 Mart-3 Nisan	7-9 Nisan	26-31 Mayıs	7-15 Haziran
81 DÜZ 39	30 Mart-3 Nisan	7-9 Nisan	26-31 Mayıs	7-15 Haziran
81 DÜZ 46	30 Mart-3 Nisan	7-9 Nisan	26-31 Mayıs	7-15 Haziran
81 DÜZ 07	30 Mart-3 Nisan	7-9 Nisan	26-31 Mayıs	7-15 Haziran
81 KAY 22	3-7 Nisan	10-12 Nisan	1-7 Haziran	15-22 Haziran
81 YIĞ 21	28-31 Mart	6-8 Nisan	27-31 Mayıs	11-19 Haziran
81 YIĞ 22	28-31 Mart	6-8 Nisan	27-31 Mayıs	11-19 Haziran

#### 4.7. Ümitvar Genotiplerin Stoma Özelliklerinin Belirlenmesi

Ümitvar bulunan kestane genotiplerinin yapraklarında bulunan stoma eni, stoma boyu, stoma açıklık eni ve boyu arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir (Çizelge 4.35). Genotipler arasında en yüksek stoma boyu  $23.89 \pm 0.76 \mu\text{m}$  (81 CUM 14) ve en düşük stoma boyu ise  $16.22 \pm 0.65 \mu\text{m}$  (81 AKC 22) olarak tespit edilmiştir. İncelenen kestane genotiplerinde stoma eni  $13.99 \pm 0.73 \mu\text{m}$  (81 YIĞ 22) ile  $19.82 \pm 1.27 \mu\text{m}$  (81 DÜZ 22) aralığında belirlenmiştir.

İncelenen genotiplerin stoma boy/en oranı ise  $0.66 \pm 0.025 \mu\text{m}$  (81 CUM 14) ve  $1.23 \pm 0.360$  (81 DÜZ 17) olarak belirlenmiştir. Selekte edilen kestane genotiplerinde stoma açıklıkları tespit edilmiş ve genotiplerin stoma açıklık boyu  $7.00 \pm 0.72 \mu\text{m}$  (81 AKC25) ile  $11.49 \pm 0.75 \mu\text{m}$  (81 CUM 20) aralığında, stoma açıklık eni  $2.62 \pm 0.33 \mu\text{m}$  (81 AKC 25) ve  $7.37 \pm 0.31 \mu\text{m}$  (81 CUM 14) arasında ve stoma açıklık boy/en oranı ise en yüksek 81 CUM 14 ( $0.67 \pm 0.032 \mu\text{m}$ ) nolu

genotipte en düşük ise 81 DÜZ 23, 81 DÜZ 39 ve 81 KAY 22 ( $0.32\pm 0.031 \mu\text{m}$ ) nolu genotiplerde belirlenmiştir.

Selekte edilen genotiplerde stoma sayısı en yüksek 81 AKC 41 ( $729.61 \pm 1.75 \text{ adet/mm}^2$ ) nolu genotipte belirlenirken en düşük stoma sayısı ise 81 DÜZ 24 ( $243.81\pm 4.17 \text{ adet/mm}^2$ ) nolu genotipte tespit edilmiştir (Çizelge 4.35).





**Çizelge 4.35. Ümitvar genotiplerin stoma özellikleri ve stoma sayısı**

Genotip	Stoma boyu ( $\mu\text{m}$ )	Stoma eni ( $\mu\text{m}$ )	Stoma boyu/eni ( $\mu\text{m}$ )	Stoma açıklık boyu ( $\mu\text{m}$ )	Stoma açıklık eni ( $\mu\text{m}$ )	Stoma açıklık eni/boyu ( $\mu\text{m}$ )	Stoma Sayısı adet/ $\text{mm}^2$
81 AKC 18	17.73±0.64 <sup>(g-i)</sup>	15.19±0.65 <sup>(e-i)</sup>	0.88±0.053 <sup>(a-b)</sup>	7.82±0.41 <sup>(d-f)</sup>	2.79±0.24 <sup>(g)</sup>	0.36±0.033 <sup>(c)</sup>	397.97±23.41 <sup>(h-i)</sup>
81 AKC 22	16.22±0.65 <sup>(i)</sup>	14.20±1.07 <sup>(h-i)</sup>	0.90±0.100 <sup>(a-b)</sup>	7.55±0.39 <sup>(e-f)</sup>	3.22±0.30 <sup>(e-g)</sup>	0.43±0.041 <sup>(c)</sup>	672.02±14.83 <sup>(b)</sup>
81 AKC 26	18.78±0.57 <sup>(f-i)</sup>	14.62±0.65 <sup>(f-i)</sup>	0.79±0.041 <sup>(b)</sup>	8.00±0.43 <sup>(d-f)</sup>	3.22±0.24 <sup>(g)</sup>	0.41±0.036 <sup>(c)</sup>	532.68±10.46 <sup>(d)</sup>
81 AKC 27	22.80±0.63 <sup>(a-d)</sup>	17.71±0.56 <sup>(a-e)</sup>	0.77±0.023 <sup>(b)</sup>	9.49±0.64 <sup>(b-d)</sup>	3.80±0.28 <sup>(d-f)</sup>	0.42±0.048 <sup>(c)</sup>	413.89±3.10 <sup>(f-i)</sup>
81 AKC 38	21.12±0.74 <sup>(b-f)</sup>	16.85±0.86 <sup>(b-g)</sup>	0.80±0.050 <sup>(a-b)</sup>	10.06±1.18 <sup>(a-c)</sup>	3.10±0.25 <sup>(e-g)</sup>	0.33±0.040 <sup>(c)</sup>	413.76±2.52 <sup>(f-i)</sup>
81 AKC 41	18.55±0.90 <sup>(f-i)</sup>	14.46±0.48 <sup>(g-i)</sup>	0.79±0.043 <sup>(b)</sup>	8.11±0.43 <sup>(d-f)</sup>	3.30±0.21 <sup>(e-g)</sup>	0.41±0.035 <sup>(c)</sup>	729.61±1.75 <sup>(a)</sup>
81 AKC25	18.84±0.71 <sup>(f-i)</sup>	16.57±0.82 <sup>(c-h)</sup>	0.88±0.035 <sup>(a-b)</sup>	7.00±0.72 <sup>(d-f)</sup>	2.62±0.33 <sup>(e-g)</sup>	0.42±0.081 <sup>(c)</sup>	419.84±8.61 <sup>(e-i)</sup>
81 CUM 14	23.89±0.76 <sup>(a)</sup>	15.83±0.60 <sup>(d-i)</sup>	0.66±0.025 <sup>(b)</sup>	11.15±0.35 <sup>(a-b)</sup>	7.37±0.31 <sup>(a)</sup>	0.67±0.032 <sup>(a)</sup>	435.03±7.72 <sup>(e-i)</sup>
81 CUM 20	23.16±0.37 <sup>(a-c)</sup>	18.37±1.17 <sup>(a-c)</sup>	0.79±0.048 <sup>(b)</sup>	11.49±0.75 <sup>(a)</sup>	6.38±0.73 <sup>(b)</sup>	0.55±0.055 <sup>(a-b)</sup>	442.72±33.45 <sup>(e-h)</sup>
81 ÇİL 22	19.69±0.82 <sup>(f-h)</sup>	17.92±0.93 <sup>(a-d)</sup>	0.92±0.063 <sup>(a-b)</sup>	8.77±0.70 <sup>(c-f)</sup>	2.92±0.29 <sup>(a-b)</sup>	0.35±0.040 <sup>(c)</sup>	609.20±14.63 <sup>(c)</sup>
81 DÜZ 07	22.57±0.64 <sup>(a-e)</sup>	17.91±0.66 <sup>(a-d)</sup>	0.80±0.032 <sup>(a-b)</sup>	9.94±0.42 <sup>(b-c)</sup>	4.31±0.29 <sup>(4)</sup>	0.45±0.038 <sup>(b-c)</sup>	384.47±18.47 <sup>(i-j)</sup>
81 DÜZ 17	20.95±1.02 <sup>(b-f)</sup>	19.21±0.47 <sup>(a-b)</sup>	1.23±0.360 <sup>(a)</sup>	9.99±0.37 <sup>(a-c)</sup>	4.03±0.19 <sup>(d-e)</sup>	0.41±0.022 <sup>(c)</sup>	466.66±23.02 <sup>(e)</sup>
81 DÜZ 22	23.58±0.71 <sup>(a-b)</sup>	19.82±1.27 <sup>(a)</sup>	0.84±0.054 <sup>(a-b)</sup>	9.31±0.50 <sup>(c-e)</sup>	3.51±0.22 <sup>(d-g)</sup>	0.38±0.023 <sup>(c)</sup>	464.11±19.01 <sup>(e-f)</sup>
81 DÜZ 23	19.48±0.53 <sup>(f-h)</sup>	15.26±0.46 <sup>(e-i)</sup>	0.79±0.029 <sup>(b)</sup>	8.43±0.24 <sup>(c-f)</sup>	2.68±0.18 <sup>(g)</sup>	0.32±0.027 <sup>(c)</sup>	455.77±7.02 <sup>(e-g)</sup>
81 DÜZ 24	20.08±0.83 <sup>(e-g)</sup>	16.62±0.66 <sup>(c-h)</sup>	0.83±0.033 <sup>(a-b)</sup>	9.51±0.69 <sup>(b-d)</sup>	4.24±0.33 <sup>(d)</sup>	0.45±0.023 <sup>(b-c)</sup>	243.81±4.17 <sup>(k)</sup>
81 DÜZ 39	19.03±0.74 <sup>(f-h)</sup>	15.46±0.66 <sup>(d-i)</sup>	0.81±0.032 <sup>(a-b)</sup>	9.10±0.39 <sup>(c-e)</sup>	2.90±0.15 <sup>(f-g)</sup>	0.32±0.022 <sup>(c)</sup>	410.36±17.98 <sup>(g-i)</sup>
81 DÜZ 46	20.37±0.90 <sup>(d-g)</sup>	17.09±0.60 <sup>(b-f)</sup>	0.86±0.066 <sup>(a-b)</sup>	7.76±0.63 <sup>(d-f)</sup>	2.78±0.20 <sup>(g)</sup>	0.37±0.030 <sup>(c)</sup>	341.99±17.90 <sup>(j)</sup>
81 KAY 22	20.69±0.55 <sup>(b-f)</sup>	16.88±0.45 <sup>(b-g)</sup>	0.82±0.028 <sup>(a-b)</sup>	8.77±0.50 <sup>(c-f)</sup>	2.74±0.21 <sup>(g)</sup>	0.32±0.031 <sup>(c)</sup>	443.89±4.49 <sup>(e-h)</sup>
81 YIĞ 21	22.77±0.48 <sup>(a-d)</sup>	15.81±0.72 <sup>(d-i)</sup>	0.69±0.030 <sup>(b)</sup>	9.27±0.23 <sup>(c-e)</sup>	5.54±0.23 <sup>(c)</sup>	0.60±0.025 <sup>(a)</sup>	468.15±8.81 <sup>(e)</sup>
81 YIĞ 22	17.21±1.05 <sup>(h-i)</sup>	13.99±0.73 <sup>(i)</sup>	0.86±0.064 <sup>(a-b)</sup>	7.71±0.33 <sup>(d-f)</sup>	4.30±0.13 <sup>(d)</sup>	0.58±0.035 <sup>(a)</sup>	384.18±7.51 <sup>(i-j)</sup>

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistik olarak fark yoktur. ( $p<0,05$ )

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Meyvecilikte yüksek verimli meyve tiplerini seçerek üretimini sağlamak ve üretimde verimi arttırmak için gerekli tedbirlerin alınmasıyla mümkün olmaktadır. Kestane yabancı tozlanma özelliğine sahip bir tür olduğundan birbirinden farklı bireylerin uygun şartlarda tozlaşması ve döllenesi sonucu meyve oluşmaktadır. Bu nedenle dünyada olduğu gibi ülkemizin de büyük bir bölümünde açılım göstermiş zengin kestane genotiplerine rastlanılmaktadır. Ülkemizde özellikle bazı kıyı kesimlerimizde (Karadeniz, Marmara, Ege) ve bazı geçit bölgelerimizde geniş bir yayılışa sahip yabancı kestane populasyonlarından bazı tip ve çeşitler geçmişten bu günümüze kültüre alınarak kaliteli ve verimli bazı yerel çeşitler geliştirilmiştir (Kaynak, 2013).

Düzce ilinin Akçakoca, Cumayeri, Gölyaka, Kaynaşlı, Merkez, Yığılca ve Çilimli ilçelerinde yapılan çalışma ile ilk yıl tohumdan yetişmiş doğal kestane popülasyonu taranarak Akçakoca (45), Cumayeri (30), Gölyaka (15), Kaynaşlı (44), Merkez (60), Yığılca (25) ve Çilimli (30) olmak üzere meyve verimi yüksek aynı zamanda iri meyveli toplamda 250 ağaçtan meyve örnekleri alınmıştır. Alınan meyve örneklerinin incelenmesi sonucu ikinci yıl için 29 genotip belirlenmiş ve bu belirlenen genotiplerden 2018 yılında tekrar meyve örnekleri alınmıştır. Ümitvar olarak 20 genotip belirlenmiş ve her iki yıl için alınan genotiplerin pomolojik özellikleri belirlenmiş selekte edilen 20 genotipin fenolojik, morfolojik ve kimsayal özellikleri tespit edilmiştir.

Meyve ağırlığı kestane seleksiyonunda en önemli parametrelerden birisidir. Düzce yöresinde yapılan çalışmada Akçakoca, Cumayeri, Gölyaka, Kaynaşlı, Merkez, Yığılca ve Çilimli ilçelerinde ilk yıl alınan örneklerde meyve ağırlığı 85 genotipte 5.20-5.99 g aralığında, 80 genotipte 6.00-6.99 g aralığında, 75 genotipte 7.00-7.99 g aralığında ve 44 genotipte 8.00-8.39 g ölçülmüştür. Dolayısı ile Düzce yöresinde yapılan çalışmada 250 genotipte meyve ağırlığı 5.20 g ile 8.39 g aralığında belirlenmiştir. Düzce ilinin Akçakoca, Cumayeri, Gölyaka, Kaynaşlı, Merkez, Yığılca ve Çilimli ilçelerinde yürütülen çalışmada ikinci yıl incelenen 29 genotipin 5 genotip 5.71-5.99 g aralığında, 12 genotip 6.00-6.99 g aralığında, 10 genotip 7.00-

799 g aralığında ve 2 genotip 8.00-8.18 g aralığında belirlenmiştir. Böylece Düzce ilinde bulunan ilçelerde ikinci yıl yapılan çalışmada meyve ağırlığı 5.71 g ile 8.18 g aralığında tespit edilmiştir. Ümitvar genotiplerin iki yıllık ortalama meyve ağırlığı ise 6.17-8.41 g aralığında belirlenmiştir. Düzce yöresindeki genotiplerde belirlenen meyve ağırlıkları Balcı, (2011) tarafından Karadeniz Bölgesi Zonguldak ilinin Kilimli ve Çatalağzı ilçelerinde yürüttüğü çalışmada belirlediği (ilk yıl 4.2-12.1 g, ikinci yıl ise 10 tip ve çeşitte 7.9-13.7 g) genotiplerle kıyaslandığında Düzce yöresi genotiplerinin meyve ağırlıkları Balcı, (2011); Serdar, (1994) Yarılgaç ve ark., (2009)'a göre daha küçük fakat Akça ve Yılmaz, (1999)'ın incelediği genotiplerin meyve ağırlıklarından daha yüksek bulunmuştur.

Kestane seleksiyonun önemli kriterlerinden biride meyve şekil indeksidir. Isparta ili Yalvaç ilçesi kestaneleri üzerine yürütülen bir çalışmada meyve şekil indeksi değerlerinin ilk yıl 0.47-0.73 aralığında ikinci yıl ise 0.58-0.78 aralığında değiştiği Örmeci, (2012) tarafından bildirilmiştir. Düzce ilinin Akçakoca, Cumayeri, Gölyaka, Kaynaşlı, Merkez, Yığılca ve Çilimli ilçelerindeki kestane genotiplerinde meyve şekil indeksi ilk yıl (2017) 19 genotipte 0.55-0.59 aralığında, 179 genotipte 0.60-0.69 aralığında ve 52 genotipte 0.70-0.77 aralığında belirlenmiştir. İkinci yıl (2018) ise 1 genotip'te 0.59-0.60 aralığında, 21 genotip'te 0.61-0.69 aralığında ve 7 genotip'te 0.70-0.74 aralığında hesaplanmıştır. Böylece Düzce ili ve ilçelerinde yürütülen çalışmada meyve şekil indeksi değerleri ilk yıl (2017) 0.55-0.77 ve ikinci yıl (2018) 0.59-0.74 aralığında hesaplanmıştır. Ümitvar genotiplerim meyve şekil indeksi ise 0.62-0.74 aralığında belirlenmiştir. Düzce yöresi kestane genotiplerinin meyve şekil indeksi Örmeci (2012)'nin Isparta ilinin Yalvaç ilçesinde yapış olduğu çalışma ile paralellik göstermektedir.

Düzce yöresinde yürütülen çalışmada ümitvar olarak belirlenen kestane genotiplerinde meyve iç oranı ilk yıl %71 ile %86 ikinci yıl ise %80 ile % 82 aralığında iki yılın ortalaması ise %80.0-86.0 olarak belirlenmiştir. Ülkemizde kestane seleksiyonu üzerine yapılan çalışmalarında ümitvar olarak belirlenen tiplerde meyve iç oranı % 75 ile % 84 (Ertan ve Kılınç, 2005), %68 ile %89 (Ertan ve Kılınç, 2007) aralığında olduğu ve bu değerlerin Düzce yöresinde belirlediğimiz genotiplerin meyve iç oranları Ertan ve Kılınç, (2005)' den daha yüksek Zenginbal ve ark., (2018); Ertan ve Kılınç, (2007)' ye göre benzer olarak bulunmuştur.

Araştırmamızda ümitvar olarak belirlenen tiplerin meyve kabuk kalınlığı ilk yıl ve ikinci yıl yaklaşık olarak 0.100-0.140 mm aralığında belirlenmiştir. Bu nedenle her iki yıl verilerimiz meyve kabuk kalınlıkları bakımından benzerlik göstermekte ve iki yılın ortalama kabuk kalınlığı ise 0.106-0.143 mm aralığında gözlemlenmiştir. Daha önceki kestane seleksiyon araştırmalarında ümitvar olarak belirlenen genotiplerde ortalama kabuk kalınlığı 0.38-0.57 mm aralığında (Serdar ve Bilginer, 1995), 0.34-1.01 mm aralığında (Serdar ve Soylu, 1999), 0.39-0.70 mm aralığında (Serdar, 2002), 0.25-0.52 mm aralığında (Muradoğlu ve ark., 2003), 0.26-0.52 mm aralığında (Koyuncu ve ark., 2008), 0.39-0.58 mm aralığında (Ertan ve ark., 2007), 0.25 – 0.44 mm (Yarılgaç ve ark., 2009), 0.49-0.56 mm (Bostan ve Bilgen 2018) deđiştđđ belirlenmiştir. Araştırmamızda belirlenen ümitvar tiplerin kabuk kalınlıkları daha önce yapılan çalışmaların kabuk kalınlıklarından daha düşük belirlenmiştir.

Yapmış olduğumuz araştırmada ümitvar olarak belirlenen tiplerde ortalama meyve eni en düşük 14.03 mm (81 AKC 38), en yüksek meyve eni ise 16.27 mm (81 DÜZ 22) olarak tespit edilmiştir. Kestane seleksiyonu üzerine yapılan çalışmalarda ümitvar olarak seçilen tiplerde ortalama meyve eni 18.95-23.70 mm aralığında (Ertan ve ark., 2007), 16.85-20.50 mm aralığında (Serdar ve Bilginer, 1995) ve 18.96-23.69 mm aralığında (Ertan ve Kılınç, 2005) olarak belirlenmiştir. Bu nedenle ümitvar olarak belirlenen tiplerin meyve eni diğer çalışmalarda belirlenen ümitvar tiplerin meyve eninden daha düşük bulunmuştur.

Araştırmamızda ümitvar olarak belirlenen tiplerin ortalama meyve boyu en düşük 21.50 mm (81 YĖL 22) ve en yüksek meyve boyu ise 25.58 mm (81 DÜZ 39) olarak tespit edilmiştir. Daha önce yapılan farklı seleksiyon çalışmalarında ümitvar olarak seçilen tiplerde ortalama meyve boyu 35.17-41.18 mm (Ertan ve ark., 2007), 26.11-33.30 mm a (Serdar ve Bilginer, 1995) ve 35.16-41.17 mm aralığında (Ertan ve Kılınç, 2005) olarak belirlenmiştir. Böylece ümitvar olarak belirlenen tiplerin ortalama meyve boyu diğer çalışmalarda belirlenen ümitvar tiplerin meyve boyundan daha düşüktür. Ümitvar olarak belirlenen tiplerde ortalama meyve yüksekliği en düşük 23.31 mm (81 CUM 20) ve en yüksek ise 24.71 mm (81 DÜZ 46) arasında gözlemlenmiştir. Daha önce yapılan farklı seleksiyon çalışmalarında ümitvar olarak seçilen tiplerde ortalama meyve yüksekliği 30,39-34,31 mm (Ertan ve ark., 2007), 26.57-30.75 mm (Serdar ve Bilginer, 1995), meyve yüksekliği 26.6-31.6 mm

(Muradoğlu ve ark., 2003) ve 30.39-34.28 mm aralığında (Ertan ve Kılınç, 2005) olarak belirlenmiştir. Bu nedenle ümitvar olarak belirlenen tiplerin meyve yüksekliği diğer çalışmalarda belirlenen ümitvar tiplerin meyve yüksekliğinden daha düşük belirlenmiştir.

Kestane üzerine yapılan çalışmalarda meyve iç ağırlığı en önemli parametrelerden biri olmuştur. Bu nedenle kestane seleksiyon çalışmalarında araştışıcılar ümitvar genotipleri meyve ağırlığını 5 g ve üzeri olarak belirlemişlerdir. Yapılan çalışmada ümitvar olarak seçilen kestane genotiplerinde meyve iç ağırlığı 5.03 g (81 ÇİL 22) ve 7.19 g (81 DÜZ 39) aralığında belirlenmiştir. Kestane seleksiyonu üzerine yapılan önceki çalışmalarında, kestane iç ağırlığı Sinop ilinin Erfelek ilçesinde 6,58-10,19 g (Serdar, 1994), Tokat İlinin Niksar ilçesinde ortalama meyve ağırlığı 1.1- 5.3 g (Akça ve Yılmaz, 1999); Bitlis ili Hizan ilçesinde meyve ağırlığı 8.8-9,8 (Muradoğlu ve ark., 2003); Kastamonu ili İnebolu ilçesinde meyve ağırlığı 5.68- 11.94g (Yarılgaç ve ark., 2009), Zonguldak ili Kilimli ve Çatalağzı yörelerinde meyve ağırlıkları ilk yıl 4.2 g ile 12.1 g ve ikinci yıl ise 7.9 g ile 13.7 g (Balcı, 2011), Düzce'nin bazı ilçelerinde bulunan doğal kestanelerin meyve ağırlığı 5.06-10.04 g (Zenginbal ve ark., 2018) ve Bursa İnegöl bölgesindeki meyve ağırlığı 7.2-11.0 g (Bostan ve Bilgen 2018), arasında olduğu araştışmacılar tarafından belirlemişdir. Meyve ağırlığı üzerine bulduğumuz değerler diğer araştışıcıların değerlerinden daha düşük bulunurken bazı araştışıcıların bulduğu değerlerle paralellik göstermiştir.

Araştışmamızda incelenen ümitvar genotiplerde meyve kabuk sertliğinin çoğunlukta yumuşak sertliğe sahip olduğu görölmüştür. Bunlardan 15 adet genotip yumuşak, 3 adet genotip orta sert ve 2 adet genotip çok sert kabuk sertliğine sahip olarak belirlenmiştir. Ayrıca araştışmamızda incelenen ümitvar genotiplerde tetestanın içeri girme durumu 16 (%80.00) genotipte hafif ve 4 (%20.00) genotipte az olarak belirlenmiştir. Yapılan çalışmalarda ümitvar olarak belirlenen tiplerde testanın embriyoya girme durumunun söz konusu olmadığı belirtilmiştir (Serdar ve Bilginer,1995; Serdar, 2002; Muradoğlu ve ark., 2003). Testanın embriyoya girdiğini belirten çalışmalar mevcuttur (Ertan ve ark., 2007; Koyuncu ve ark., 2008).

Araştışmamızda incelenen ümitvar genotiplerde testanın soyulma durumu 16 (%80.00) genotipte kolay, 2 (%10.00) genotipte orta ve 2 (%10.00) genotipte ise zor

olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.12). Farklı seleksiyon çalışmalarında ümitvar olarak belirlenen tiplerde testanın soyulma durumunun kolay olduğu belirlenmiştir (Ertan ve ark., 2007; Serdar, 2002). Bu nedenle araştırmamız testanın soyulma durumu ile ilgili yapılan diğer çalışmalarla (Ertan ve ark., 2007; Serdar, 2002) benzerlik göstermektedir. Koyuncu ve ark. (2008), yaptıkları araştırmada testanın soyulma durumunun zor ile orta kolay arasında değiştiğini belirtmiştir. Koyuncu ve ark. (2008)'in çalışmaları ile çalışmamız testanın soyulabilirliği açısından bulduğumuz değerler benzer değildir.

Yapmış olduğumuz araştırmada ümitvar olarak belirlenen tiplerde meyve iç rengi 16 (%80.00) genotipte iç rengi beyaz/açık krem, 4 (%20.00) genotipte ise iç rengi krem olarak tespit edilmiştir. Önceki seleksiyon çalışmalarında ümitvar olarak belirlenen tiplerde meyve iç rengi beyaz ve kirli sarı arasında (Muradoğlu ve ark., 2003), krem ile açık krem arasında (Serdar, 2002) değiştiği belirlenmiştir. Koyuncu ve ark. (2008), yaptıkları çalışmada genotiplerin meyve iç renginin açık krem, krem ve koyu krem arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Ertan ve Kılınç (2005), yapmış oldukları çalışmada meyve iç renginin açık krem olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmamızda belirlenen ümitvar tiplerin meyve iç rengi diğer araştırmalarla belirlenen ümitvar tiplerin meyve iç renkleri ile uyumaktadır.

Araştırmamızda incelenen ümitvar genotiplerde protein içeriği %3.51 - %8.90 olarak belirlenmiştir. Kestanelerin protein içeriği üzerine daha önceleri yürütülen çalışmalarda protein oranının 4,02-11,05 aralığında değiştiği bildirilmiştir (Koyuncu ve ark., 2008; Ertürk ve ark., 2006; Ertan ve Kılınç, 2005). İspanya'nın Monterrei bölgesi kestanelerinin protein içeriğinin %6.0 ile %8.6, arasında olduğu belirlenmiştir (Migueliza, 2004). Yapılan araştırmamızda incelenen ümitvar tiplerin protein oranları daha önce yapılan araştırmalarda bulunan protein %3.69-7.06 (Örmeci, 2012), %6.2 (Soylu, 1984), 6.57 - 11.05 g 100g<sup>-1</sup> (Koyuncu ve ark., 2008) oranlar ile benzerlik göstermesine rağmen bazı genotiplerde ise daha düşük bulunmuştur.

Sert kabuklu meyve türleri yüksek oranda yağ içermesine karşın kestanede karbonhidrat oranı yüksek yağ oranı ise düşüktür. Araştırmamızda incelenen ümitvar genotiplerde en düşük yağ içeriği %0.54 ile %3.74 arasında belirlenmiştir. Kestane üzerine yürütülen çalışmalarda yerli çeşit/genotiplerde yağ içeriğinin %0.49-3.08

(Ertürk ve ark., 2006; Ertan ve Kılınç,2005), %1.32-4.52 (Örmeci, 2012), % 0.66 ile % 3,08 (Üstün ve ark., 1999) arasında değişirken yabancı çeşitlerde ise İspanya çeşitlerinde % 1.3-3.0 (Miguelza, 2004), İtalyan çeşitlerinin taze kestanelerinde %3.27 -% 4.1 (Neri ve ark. 2010) arasında olduğu bildirilmiştir. Araştırmamızda ümitvar genotiplerde tespit ettiğimiz ortalama yağ oranları daha önce yapılan diğer araştırmadaki yağ oranları ile benzerlik göstermiştir.

Araştırmamızda incelenen ümitvar genotiplerde kül içeriği %0.74 - %1.32 arasında belirlenmiştir. Yapılan farklı araştırmalarda Koyuncu ve ark. (2008) ümitvar olarak belirlenen kestane tiplerinde kül oranı %1.3-2.8, Ertürk ve ark.,(2006) %1.02-3.22 Örmeci, (2012) ve %1.3 Soylu, (1984) arasında değiştiği belirlenmiştir. Çalışmamızda selekte edilen kestane genotiplerinin kül oranları yukarıda belirtilen çalışmalarda belirlenen kül oranlarından daha düşük fakat Soylu 1984'in belirttiği oranla benzer bulunmuştur.

Düzce yöresinde selekte edilen kestane genotiplerinin nem içeriği %51,71-58.61 aralığında tespit edilmiştir. İspanya'nın Verin-Monterrei bölgesinde 15 adet kestane genotipinde yapılan çalışmada genotiplerin tümünün yüksek nem oranına (%50) sahip olduğu belirlenmiştir (Miguelza, 2004). Portekizde sekiz kestane çeşidinin kuru örneklerinde nem içeriğinin %50 olduğu belirtilmişti (Borges ve ark., 2008). Taze kestanede bulunan nem oranı %50'nin üzerinde olduğu Pereira-Lorenzo ve ark (2006), tarafından bildirilmiştir. Breisch (1995)'e göre kestane çeşitlerinin nem içeriğinin yeterli bir koruma için% 49'un altında veya% 60'ın üzerinde olmamalı. Düzce ilinin ilçelerinde yürütülen kestane seleksiyonu çalışmasında bulunduğumun nem içerikleri belirlenen değerler arasında tespit edilmiştir.

Düzce yöresinde yürütülen çalışmada ümitvar olarak belirlenen kestane genotipleri fenolojik özellikler bakımından çalışmada tomurcuk kabarma tarihleri; 24 Mart-7 Nisan tarihlerinde belirlenmiştir. Selekte edilen genotiplerin tomurcuk patlama tarihleri ise 1 Nisan-12 Nisan tarihleri arasında, erkek çiçeklenme zamanı 20-31 Mayıs dişi çiçeklenme ise 5-19 Haziran tarihleri aralığında belirlenmiştir. Yaprak özellikleri incelendiğinde selekte edilen genotiplerin yaprak boyu 19.13-27.35 cm, yaprak eni 6.60-9.75 cm, yaprakların iki damar arası mesafesi 1.15-1.81 cm olarak belirlenmiştir. İncelenen ümitvar genotiplerde yaprak sap uzunluğu 1.04-1.97 cm olarak belirlenmiştir. Benzer yapılan çalışmalarda, Marmara Bölgesinde

kestanelerinin yaprak morfolojisinin belirlendiği çalışmada 17 kestane tipinin yaprak boyu 16.2-23.6 cm, yaprak eni 5.1-6.7 cm, yaprak en/boy oranı 0.248 ile 0.333 arasında belirlenmiştir. Yapraklarda iki diş arası uzunluk 7.2-9.8 mm, diş uzunluğu 1.8-5.2 mm, diş genişliği 1.5- 3.4 mm, diş genişlik/uzunluk oranı 0.487-0.968 arasında değiştiği bildirilmiştir (Şahin ve Soylu, 1991). Sinop'un Erfelek ilçesinde yürütülen kestane seleksiyonu çalışmasında selekte edilen tiplerin yaprakları üzerine yapılan çalışmada yaprak uzunluğu 21.26-28.12 cm, genişliği 4.79-8.24 cm, genişlik/uzunluk oranı 0.225-0.353 arasında belirlenmiştir. Ayrıca, genotiplerin yaprak sap uzunluğu 1.72-2.77 cm, yaprak kalınlığı 0.17-0.25 mm, yaprak tabanı şekli ise küt ile keskin arasında değiştiği belirtilmiştir. Çalışmada yaprak dişleri üzerine yürütülen çalışmada ise diş uzunluğunun 1.83-4.07 mm, diş genişliğinin 1.37-3.13 mm, dişlerde genişlik/uzunluk oranının 0.546-0.990 ve iki diş arası mesafenin ise 6.75-13.49 mm arasında değiştiği belirtilmiştir (Serdar, 1994).

Ümitvar bulunan kestane genotiplerinin yapraklarındaki stoma özellikleri incelendiğinde genotiplerin stoma boyu 16.22-23.89  $\mu\text{m}$ , stoma eni 13.99-19.82  $\mu\text{m}$ , stoma boy/en oranı 0.66-1.23  $\mu\text{m}$  olarak belirlenmiştir. Selekte edilen kestane genotiplerinde stoma açıklıkları incelendiğinde genotiplerin stoma açıklık boyu 7.00 -11.49  $\mu\text{m}$ , stoma açıklık eni 2.62-7.37  $\mu\text{m}$  ve stoma açıklık boy/en oranı 0.32-0.67  $\mu\text{m}$  olarak belirlenmişti. Genotiplerin stoma sayısı olarak 243.81-729.61adet/ $\text{mm}^2$  olarak tespit edilmiştir. Benzer çalışmalarda, Orta Karadeniz Bölgesi'nden seçilmiş bazı kestane genotiplerinin yaprak ve stoma özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada genotiplerin stoma eni 16.3-19.3  $\mu\text{m}$ , stoma boyu ise 22.8-26.1  $\mu\text{m}$ , stomada en/boy oranı 0.71-0.76 ve stoma sayısı 283.7-473.5 adet/ $\text{mm}^2$  arasında belirlenmiştir (Kurt, 2008). Bir başka çalışmada ise Marmara Bölgesi kestanelerinin stoma dağılımları üzerine yapılan çalışmada 17 adet kestane genotipi incelenmiştir. İnceleme sonucunda stomaların yaprak alt yüzeyinde bulunduğu ve incelenen çeşitlerin kuzeye bakan yönünde 409-556 adet / $\text{mm}^2$ , güney yönünde 407-558 adet  $\text{mm}^2$  arasında değiştiği bildirilmiştir (Şahin ve Soylu, 1991). Düzce yöresinde incelenen genotiplerin stoma sayılarının önceki çalışmalarda bulunan stoma sayılarından daha yüksek olduğu stoma boyutlarının ise benzer ve bazı genotiplerde ise daha yüksek bulunmuştur.



. Çalışma bölgesinde yetişen kestaneler meyvesi amacıyla değerlendirilmekte, dolayısıyla var olan kestane ormanlarından bölgeye adapte olmuş, hastalıktan arı ümitvar genotiplerin tespiti ülkemiz meyveciliği açısından önem arz etmektedir. Çalışma sonucunda, Selekte edilen genotiplerin meyve kalitesi, verim ve erkencilik özelliklerinin karşılaştırılması için bu genotiplerin aynı anaç ve iklim koşullarında yetiştirilip incelenmesi gereklidir. İleri çalışmalarda, selekte edilen genotiplerden aşılı fidan üretilmeli ve genetik materyalin korunması sağlanmalıdır.



## 6. KAYNAKLAR

Akça Y ve Yılmaz S (1999) Tokat İli Niksar İlçesi Kestanelerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar, Türkiye Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 14-17 Eylül, Ankara, Türkiye.

Anonim (2013). Kestane Eylem Planı.

Anonim (2018a) Ege İhracatçı Birlikleri, <http://www.egebirlik.org.tr/>

Anonim (2018b). <https://www.atlasbig.com/tr/ulkelerin-kestane-uretimi>

Anonim (2019b). <http://www.duzce.gov.tr/tarihi-ve-cografi-yapisi>

Anonim (2019l) <https://www.nufusu.com/il/duzce-nufusu>

Anonim, (2019a). [https://www.wikiwand.com/tr/D%C3%BCzce%27nin\\_il%C3%A7eleri](https://www.wikiwand.com/tr/D%C3%BCzce%27nin_il%C3%A7eleri)

Anonim, (2019c). [file:///C:/Users/alpaslan/Desktop/D%C3%BCzce%20\(il\)%20%20Wikiwand.html](file:///C:/Users/alpaslan/Desktop/D%C3%BCzce%20(il)%20%20Wikiwand.html)

Anonim (2019d) <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=A&m=DUZCE>

Anonim (2019f) <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=A&m=DUZCE>

Anonim (2019g). [file:///C:/Users/alpaslan/Desktop/D%C3%BCzce%20\(il\)%20%20Wikiwand.html](file:///C:/Users/alpaslan/Desktop/D%C3%BCzce%20(il)%20%20Wikiwand.html)

Anonim (2019h). [https://www.meteoblue.com/tr/hava/tahmin/archive/d%C3%BCzce%20T%C3%BCrkiye\\_747764?fcstlength=1y&year=2018&month=3](https://www.meteoblue.com/tr/hava/tahmin/archive/d%C3%BCzce%20T%C3%BCrkiye_747764?fcstlength=1y&year=2018&month=3)

Anonim (2019ı) <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=A&m=DUZCE>

Anonim (2019j). <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=A&m=DUZCE>

Anonim (2019k). [file:///C:/Users/alpaslan/Desktop/D%C3%BCzce%20\(il\)%20%20Wikiwand.html](file:///C:/Users/alpaslan/Desktop/D%C3%BCzce%20(il)%20%20Wikiwand.html)

AOAC (1995) Official Methods Of Analysis 16th Ed. Association Of Official Analytical Chemists, Washington DC, USA.

- Aravanopoulos FA (2005) "Phenotypic Variation And Population Relationships Of Chestnut (*Castanea sativa*) in Greece, Revealed By Multivariate Analysis Of Leaf Morphometrics", Proceedings of the Third International Chestnut Congress, Chaves, Portugal, 20-23 October, 2004, Acta Horticulturae 693: 233-240.
- Ayfer, MA ve Soylu A (1993) "Selections of Chesnuts Cultivars (*Castanea sativa* Mill.) in Marmara Regions of Turkey", International Congress on Chesnuts in spoletto, October 20-22, Italy.
- Ayfer M ve Soylu A (1995). "Selection of chestnut cultivars (*Castanea sativa* Mill.) in Marmara Region of Turkey", Proc. Int. Congress on Chestnut, (October 20-23 1993, Spoleto, Italy), 285-290.
- Ayfer M, Soylu A ve Çelebioğlu G (1977) "Marmara Bölgesi Kestanelerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı", TÜBİTAK VI. Bilim Kongresi, TOAG Tebliğler Serisi, 84: 123-133, (1977).
- Ayfer M, Soylu A, Çelebioğlu G, Mermer S ve Sağlam H (1986) Marmara Bölgesi Kestanelerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı-II. Bahçe, 15 (1-2): 71-81.
- Balcı H (2011) Zonguldak İli Kilimli ve Çatalağzı Yörelerinde Kestane (*Castanea sativa* Mill.) seleksiyonu. Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı (Yüksek Lisans). Ordu.
- Balta F ve Yarılgaç T (1995) "Salıpazarı İlçesinde Yetiştirilen (Samsun) Kestanelerin Seleksiyonu Üzerine İlk Gözlemler", Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu. O. M. Ü. Z.F. 10-11 Ocak 1996, Samsun.
- Bilgen Z ve Bostan SZ (2018) "Selection Of Chestnut (*Castanea sativa* MILL.) Genotypes İn İnegöl County (Bursa province, Turkey)", Acta Horti, 1220: 133-138.
- Borges O alves, BG, Soeiro de Carvalho J ve Silva AP (2008) "Nutritional Quality Of Chestnut (*Castanea sativa* Mill.)" Cultivars From Portugal. Food Chemistry 106: 976-984.
- Borges OP, Carvalho JS, Correia PR ve Silva AP (2007) Lipid And Fatty Acid Profiles Of *Castanea sativa* Mill. Chestnuts Of 17 Native Portuguese Cultivars, Journal of Food Composition and Analysis, 20, 80-89.
- Breisch,H (1995) Cha<sup>^</sup> Taignes Et Marrons, Monographie, Centro Technique Interprofessionnel des Fruits et Le'gumes (CTILF).
- Bucak C (2006) "Kestane (*Castanea Sativa* Mill.) Ormanlarının Türkiye'deki Doğal Yayılışı ve Bu Alanları Koruma".
- Burnham CR, Rutter PA ve French DW (1986) "Breeding Blight Resistant Chestnuts", Plant Breeding Review, 4:347-397.

- Çağlar S, Sütyemez M ve Bayezit S (2004) “Seçilmiş Bazı Ceviz (*Juglans regia*) Tiplerinin Stoma Yoğunlukları”, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 17 (2), 169-174.
- De La Montana Miguelez J, Miguez Bernardez M ve Garcia Queijeiro JM (2004) “Composition Of Varieties Of Chestnuts From Galicia (Spain)”, Food Chemistry 84, p. 401–404
- Demirkesen I, Sumnu G ve Sahin S (2013) “Image Analysis Of Gluten-Free Breads Prepared With Chestnut And Rice Flour And Baked In Different Ovens”, Food Bioprocess Technol, 6, 1749–1758.
- Duman C ve Serdar Ü (2004) Newly Germinated Chestnut Seeds And Young Seedlings of SA 5-1, Horticultural Science (PRAGUE), Cilt:33, Sayı:1.
- Ertan E, Seferoğlu G, Dalkılıç GG, Tekintaş F E, Seferoğlu S, Babaeren FE, Önal M ve Dalkılıç Z (2007) Selection of Chestnuts (*Castanea sativa* Mill.) Grown in Nazilli District, Turkey, Turk. J. Agric, For, 3: 577-584.
- Gümüştöre İ (1994) Ormanlarımızda Önemli Bir Ağaç Türü Kestane, Tabiat ve İnsan, <https://www.ogm.gov.tr/Lists/Haberler/Attachments/457/KESTANE%20EYLEM%20PLANI.pdf>.
- Jaynes RA (1975) “Chesnuts. In: J. Janick and J.N. Mooro (eds.)”, Advances in fruit breeding, Purdue Univ. Press, West Lafayette, IN. 490-503 pp.
- Karadeniz V (2013). Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi “The Journal of International Social Research” Cilt:6 Sayı:27
- Karahocagil P ve Tosun H (2004) “Kestane”, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Bakış, Sayı: 7, s. 1-4.
- Kaynak Z (2013) İnegöl Kestanelerinin( *Castanea sativa* mill.) Seleksiyonu. Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı (Yüksek Lisans). Ordu.
- Koyuncu F, Çetinbaş M ve Yıldırım AN (2008) “Pomological Properties and Proximate Analysis of Native Chestnut (*Castanea sativa* Mill.) Germplasm from Isparta, Turkey”, J.of the American Pomological Society, 62(3):98-109.
- Kurt N (2008) Orta Karadeniz Bölgesi Bazı Kestane Genotiplerinin Yaprak ve Stoma Özellikleri, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı (Yüksek Lisans) Samsun
- Miguelza JDLM, Bernardez MM ve Queijeiro JMG (2004) “Composition of varieties of chestnuts from Galicia (Spain)”, Food Chemistry 84: 401–404.
- Míguez JDLM, Miguez-Bernárdez M ve García-Queijeiro JM (2004) “Composition of varieties of chestnuts from Galicia (Spain)”, Food Chem. 84,401–404.

- Moreira R, Chenlo F ve Torres MD (2013) “Rheology of gluten-free doughs from blends of chestnut and rice flours”, *Food Bioprocess Technol*, 6, 1476–1485.
- Muradoğlu F ve Gündoğdu M (2011) “Stomata Size And Frequency In Some Walnut (*Juglans regia*) cultivars”, *Int. J. Agric. Biol.*, 13:1011–1015.
- Muradoğlu F, Yıldız K ve Oğuz Hİ (2003) “Hizan’da Yetişen Kestane’lerin Pomolojik Özellikleri”, Türkiye IV Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 229-231; Antalya
- Neri L, Dimitri G ve Sacchetti G (2010) “Chemical composition and antioxidant activity of cured chestnuts from three sweet chestnut (*Castanea sativa* Mill.) ecotypes from Italy”, *J. Food Compos. Anal*, 23, 23–29.
- Örmeci Y (2012) Yalvaç Kestanelerinin (*Castanea sativa* Mill.) Seleksiyonu, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans), Tokat.
- Özbek S (1977) Genel Meyvecilik. Çukurova Üni. Zir. Fak. Yayınları III, Adana 386s.
- Özçagırın R, Ünal A, Özeke E ve İsfendiyaroğlu M (2007) “Ilıman iklim Meyve Türleri Sert Kabuklu Meyveler”, Cilt-III, İzmir: Ege Üniversitesi Yayınları Ziraat Fakültesi Yayın No:566.
- Özkan Y (2003) “Investigations On Morphological And Pomological Characteristics Of Chestnut Genotypes In İkizce And Senbolluk Natural Areas Of Ordu Vicinity”, Proceedings of the international symposium on sustainable use of plant biodiversity to promote new opportunities for horticultural production development, Antalya, Turkey, 6-9 November, 2001. *Acta Horticulturae* 598: 205-210.
- Özkarakaş I, Gönülşen N, Ulubelde M, Özakman S ve Önal K (1995) “Ege Bölgesi Kestane(*C. mill.*) Çeşit Seleksiyonu Çalışmaları”, II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt: I, S: 505-509, Ç. Ü. Z. F., Adana.
- Pereira-Lorenzo S, Ramos-Cabrer AM, Diaz-Hernandez MB, Ciordia-Ara ve M Rios-Mesa D (2006) “Chemical Composition Of Chestnut Cultivars From Spain. *Scientia Horticulturae*”, 107, p. 306 - 314.
- Sacchetti G, Pinnavaia GG, Guidolin E ve Dalla Rosa M (2004) “Effects Of Extrusion Temperature And Feed Composition On The Functional, Physical And Sensory Properties Of Chestnut And Rice Flour-Based Snack-Like Products”, *Food Res. Int*, 37, 527–534.
- şahin T ve A Soylu (1991) Seleksiyonla Elde Edilmis Bazı Önemli Kestane Çesitlerinin Yaprak Morfolojileri ve Stoma Dağılımları Üzerinde Araştırmalar. Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Bilimsel Raporlar Serisi: 10, Bursa.

- Serdar Ü (1999) "Selection of Chestnut (*Castanea sativa* Mill.) in Sinop Vicinity", Proc. 2nd Intl. Symp. on Chestnut, Acta Hortic. 494, pp: 327-332.
- Serdar Ü ve Soylu A (1999) "Selection of Chestnut (*Castanea sativa* Mill.) in Samsun Vicinity. Proc. 2nd Intl. Symp. on Chestnut", Acta Hortic, 494, pp: 333-338.
- Serdar Ü (1994) Sinop'un Erfelek ilçesinde Kestanenin (*Castanea sativa* Mill.) Seleksiyon Yoluyla Islahı, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamıs), Samsun.
- Serdar Ü (2002) "Camili yöresinde (Artvin-Borçka) kestane seleksiyonu", O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 17 (1): 57-60.
- Serdar Ü ve Bilgener Ş (1995) "Sinop'un Erfelek İlçesinde kestanenin (*Castanea sativa* Mill.) seleksiyon yoluyla ıslahı", Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt 1, (3-6 Ekim 1995, Adana) 510-514.
- Soylu A (2004) "Kestane Yetiştiriciliği ve Özellikleri", Hasad Yayıncılık Ltd. Şti., Altan
- Soylu A (1984) "Kestane yetiştiriciliği ve özellikleri", Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 59, Yalova.
- Soylu A (1990) "Heredity of Male Sterility in Some Chestnut Cultivars ( *Castanea sativa* Mill.) XXIII", International Horticultural Congress, August 27-September 1, 1990, Firenze, Italy. Acta Horticultura, 317: 181-186.
- Soylu A ve Ayfer M (1982) Marmara Bölgesinde Yetiştirilmekte Olan Bazı Önemli Kestane Çeşitlerinin Çiçek Yapıları ve Meyve Tutumları Üzerine Araştırmalar, Bahçe 10.
- Soylu A (1984) "Kestane Yetiştiriciliği ve Özellikleri", Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 59, Yalova, 1984.
- Soylu A, Serdar Ü, Ertan E ve Mert C (2007) "Türkiye Kestane Yetiştiriciliğinde Son Gelişmeler, V. Ulusal Bahçe Kongresi, 4-7 Eylül 2007, Erzurum.
- Subası B (2004) İstanbul Ticaret Odası Etüt Araştırma Şubesi Kestane Sektör Profili.
- Tatar (2005) [https://www.duzce.edu.tr/Dokumanlar/Dosyalar/DuzceIGP\\_Cevre.pdf](https://www.duzce.edu.tr/Dokumanlar/Dosyalar/DuzceIGP_Cevre.pdf)
- TÜİK (2019) <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>
- TÜİK (2018) <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>
- Üstün N, Tosun Y ve Serdar Ü (1999) Technological Properties of Chestnut Varieties Grown İn Erfelek District of Sinop City. Proc. 2<sup>nd</sup> Int. Symp. on Chestnut. Ed. G. Salesses, Acta Hort. 494, ISHS, s.107-110.

Yarılgaç T, Colak F ve Balta MF (2009) “Fruit Characteristics Of Selected Chestnut (*Castanea sativa* Mill.) in Inebolu (Kastamonu/Turkey) district”, Proceedings of the I. Balkan Symposium on Fruit Growing, Acta Horticulturae 825: 201-206.

Zenginbal H, Ertürk U, Koşar MB ve Ahı D (2018) “Evaluation of chestnut genotypes from Düzce vicinity”, Turkey. Acta Hortic. 1220:29.33.



## 7. EKLER

### Ek 1: İlk İncelenen Genotiplerin Meyve Özellikleri

Örnek İsmi	Kabuk Rengi	Kabuk Parlaklığı	Meyve Eni (mm)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Yüksekliği (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Meyve Ağırlığı (gr)	Kabuk Sertliği	Kabuk Kalınlığı (mm)	İç ağırlığı	Testanın içeri grime durumu	Testa soyulma	İçin Ayrılma Durumu	İç Rengi	İç Oranı	Tat	Kapsüldeki Meyve Sayısı	Hasat Tarihi
81 GÖL 1	Koyuca	Mat	13,79	23,27	22,70	0,59	5,81	Yumuşak	0,120	4,70	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,80	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 GÖL 10	Koyuca	Mat	13,59	22,81	22,30	0,60	5,61	Yumuşak	0,119	4,46	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,79	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 GÖL 11	K. Rengi	Parlak	13,16	22,98	23,33	0,58	5,73	Orta sert	0,110	4,54	Az	Orta	Orta	Krem	0,79	Orta	2	Eylül 15- Ekim 15
81 GÖL 12	K. Rengi	Parlak	12,86	22,54	23,00	0,57	5,52	Orta sert	0,113	4,30	Az	Orta	Orta	Krem	0,77	Orta	2	Eylül 15- Ekim 15
81 GÖL 13	A.kahve	Parlak	13,40	22,71	22,82	0,59	5,69	Orta sert	0,115	4,52	Fazla	Orta	Zor	K.sarı	0,79	Kötü	1	Eylül 15- Ekim 15
81 GÖL 14	K. Rengi	Mat	13,41	22,21	23,09	0,62	5,68	Yumuşak	0,116	4,53	Hafif	Kolay	Orta	Beyaz	0,79	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 GÖL 15	Koyuca	Mat	13,38	22,34	21,90	0,60	5,41	Yumuşak	0,119	4,22	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,77	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 GÖL 2	Koyuca	Parlak	13,43	22,35	22,22	0,60	5,65	Orta sert	0,117	4,38	Fazla	Kolay	Kolay	Beyaz	0,76	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 GÖL 3	K. Rengi	Mat	13,65	22,58	22,42	0,61	5,81	Orta sert	0,115	4,59	Hafif	Zor	Orta	Krem	0,78	Orta	2	Eylül 15- Ekim 15
81 GÖL 4	Koyuca	Parlak	12,76	22,81	22,00	0,56	5,34	Yumuşak	0,112	4,06	Hafif	Zor	Orta	Krem	0,76	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 GÖL 5	A.kahve	Parlak	13,36	21,85	22,03	0,61	5,49	Sert	0,113	4,31	Az	Zor	Zor	Beyaz	0,77	Orta	1	Eylül 15- Ekim 15
81 GÖL 6	K. Rengi	Mat	13,19	22,87	21,87	0,58	5,23	Sert	0,113	4,08	Az	Orta	Kolay	Beyaz	0,77	İyi	1	Eylül 15- Ekim 15
81 GÖL 7	Koyuca	Mat	12,94	22,61	22,82	0,58	5,44	Yumuşak	0,114	4,23	Fazla	Orta	Kolay	K.sarı	0,77	Orta	2	Eylül 15- Ekim 15
81 GÖL 8	Koyuca	Parlak	13,70	22,34	22,51	0,62	5,65	Yumuşak	0,115	4,54	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,79	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 GÖL 9	K. Rengi	Mat	12,69	22,74	22,59	0,56	5,32	Sert	0,114	4,13	Hafif	Kolay	Orta	Beyaz	0,77	Kötü	3	Eylül 15- Ekim 15
81 YİĞ 22	Koyuca	Mat	15,80	21,64	23,28	0,74	6,37	Yumuşak	0,146	5,28	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,82	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15



## Ek 1 Devamı

Örnek İsmi	Kabuk Rengi	Kabuk Parlaklığı	Meyve Eni (mm)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Yüksekliği (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Meyve Ağırlığı (gr)	Kabuk Sertliği	Kabuk Kalınlığı (mm)	İç ağırlığı	Testanın içeri grime durumu	Testa soyulma	İçin Ayrılma Durumu	İç Rengi	İç Oram	Tat	Kapsüldeki Meyve Sayısı	Hasat Tarihi
81 YİĞ 21	K. Rengi	Parlak	15,14	22,84	23,14	0,66	6,36	Yumuşak	0,131	5,27	Az	Orta	Orta	Krem	0,82	Orta	2	Eylül 15- Ekim 15
81 YİĞ 5	A.kahve	Mat	13,72	22,39	22,67	0,65	6,34	Yumuşak	0,120	5,15	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,81	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 YİĞ 4	Koyuca	Mat	14,90	22,43	23,30	0,67	6,30	Yumuşak	0,122	5,17	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,82	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 YİĞ 23	Koyuca	Parlak	15,54	21,47	23,33	0,74	6,27	Yumuşak	0,146	5,17	Az	Kolay	Kolay	Beyaz	0,82	Orta	2	Eylül 15- Ekim 15
81 YİĞ 12	A.kahve	Parlak	14,91	21,60	23,27	0,70	6,21	Yumuşak	0,136	5,09	Hafif	Orta	Kolay	Krem	0,82	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 YİĞ 24	Koyuca	Mat	15,49	22,48	23,35	0,70	6,20	Yumuşak	0,133	5,11	Hafif	Orta	Kolay	Beyaz	0,82	İyi	1	Eylül 15- Ekim 15
81 YİĞ 17	K. Rengi	Mat	14,85	21,29	23,33	0,72	6,16	Yumuşak	0,143	5,05	Az	Kolay	Kolay	Beyaz	0,82	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 YİĞ 20	Koyuca	Parlak	14,69	21,96	22,98	0,68	6,16	Yumuşak	0,131	5,05	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,81	Orta	2	Eylül 15- Ekim 15
81 YİĞ 25	Koyuca	Parlak	15,09	21,67	23,49	0,71	6,14	Yumuşak	0,136	5,00	Hafif	Orta	Kolay	Beyaz	0,81	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 YİĞ 15	Ç.Koyu	Mat	14,29	21,87	23,24	0,67	6,07	Yumuşak	0,125	4,92	Az	Kolay	Kolay	Krem	0,81	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 YİĞ 2	Koyuca	Mat	14,43	23,02	23,32	0,63	6,03	Yumuşak	0,126	4,93	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,81	İyi	1	Eylül 15- Ekim 15
81 YİĞ 14	K. Rengi	Mat	14,82	21,26	23,51	0,72	5,96	Yumuşak	0,137	4,83	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,81	kötü	1	Eylül 15- Ekim 15
81 YİĞ 18	K. Rengi	Mat	14,57	22,74	23,46	0,65	5,90	Yumuşak	0,129	4,80	Az	Kolay	Kolay	Krem	0,81	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 YİĞ 7	Koyuca	Parlak	14,56	19,72	23,46	0,78	5,87	Yumuşak	0,133	4,72	Hafif	Orta	Kolay	Beyaz	0,80	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 YİĞ 10	K. Rengi	Mat	14,20	21,28	23,66	0,70	5,85	Yumuşak	0,128	4,71	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,80	Orta	2	Eylül 15- Ekim 15
81 YİĞ 16	Koyuca	Mat	14,13	22,42	23,40	0,64	5,82	Yumuşak	0,128	4,68	Az	Kolay	Kolay	Beyaz	0,80	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 YİĞ 6	A.kahve	Mat	14,21	21,71	23,57	0,69	5,82	Yumuşak	0,116	4,70	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,81	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 YİĞ 13	Koyuca	Mat	14,10	21,32	23,78	0,69	5,82	Yumuşak	0,135	4,67	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,80	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 YİĞ 19	Koyuca	Tüylü	14,22	21,77	22,91	0,66	5,80	Yumuşak	0,129	4,66	Hafif	Orta	Kolay	Beyaz	0,79	Orta	2	Eylül 15- Ekim 15
81 YİĞ 11	K. Rengi	Mat	13,54	22,54	22,92	0,60	5,79	Yumuşak	0,114	4,63	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,79	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 YİĞ 9	Koyuca	Mat	14,18	21,67	23,42	0,69	5,77	Yumuşak	0,117	4,65	Az	Kolay	Kolay	Beyaz	0,80	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15

## Ek 1 Devamı

Örnek İsmi	Kabuk Rengi	Kabuk Parlaklığı	Meyve Eni (mm)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Yüksekliği (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Meyve Ağırlığı (gr)	Kabuk Sertliği	Kabuk Kalınlığı (mm)	İç ağırlığı	Testanın içeri grime durumu	Testa soyulma	İçin Ayrılma Durumu	İç Rengi	İç Oram	Tat	Kapsüldeki Meyve Sayısı	Hasat Tarihi
81 YİĞ 8	K. Rengi	Tüylü	14,06	21,96	23,64	0,67	5,76	Yumuşak	0,116	4,63	Hafif	Kolay	Kolay	k.sarı	0,80	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 YİĞ 1	K. Rengi	Mat	13,34	22,62	23,51	0,60	5,70	Yumuşak	0,113	4,54	Az	Orta	Kolay	Beyaz	0,79	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 YİĞ 3	K. Rengi	Mat	13,42	20,95	23,57	0,67	5,64	Yumuşak	0,127	4,47	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,79	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 14	Koyuca	parlak	15,41	21,91	23,69	0,72	6,60	Yumuşak	0,131	5,48	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,83	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 21	Koyuca	Mat	14,98	22,86	22,84	0,66	6,41	Yumuşak	0,124	5,23	Hafif	Kolay	Orta	Beyaz	0,82	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 28	Koyuca	Mat	14,28	22,84	22,88	0,63	6,38	Yumuşak	0,121	5,18	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,81	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 20	A.kahve	parlak	15,15	22,23	23,11	0,70	6,32	Yumuşak	0,125	5,27	Hafif	Orta	Orta	Beyaz	0,83	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 5	Koyuca	Mat	14,13	21,33	22,68	0,69	6,24	Yumuşak	0,115	5,02	Az	Kolay	Kolay	Krem	0,80	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 27	K. Rengi	parlak	15,35	22,07	23,38	0,71	6,19	Yumuşak	0,126	5,09	Hafif	Orta	Orta	Beyaz	0,82	kötü	2	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 24	Koyuca	Mat	15,03	22,29	23,46	0,68	6,15	Yumuşak	0,127	5,07	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,82	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 17	Koyuca	Mat	15,12	21,93	22,74	0,71	6,14	Yumuşak	0,129	5,06	Az	Kolay	Kolay	Krem	0,82	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 26	Ç.Koyu	parlak	14,77	22,81	22,78	0,65	6,13	Yumuşak	0,123	4,99	Hafif	Orta	Kolay	Beyaz	0,81	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 3	Koyuca	parlak	13,61	22,14	22,84	0,63	6,12	Yumuşak	0,115	4,93	Hafif	Kolay	zor	Krem	0,81	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 4	K. Rengi	Mat	14,58	22,62	23,72	0,66	6,12	Yumuşak	0,120	5,01	Az	Kolay	Kolay	Krem	0,82	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 9	K. Rengi	Mat	14,09	22,68	23,14	0,64	6,11	Yumuşak	0,118	4,91	Hafif	Zor	Kolay	Krem	0,81	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 22	Koyuca	Mat	15,03	21,54	23,36	0,71	6,07	Yumuşak	0,134	4,99	orta	Kolay	Kolay	Krem	0,82	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 23	K. Rengi	Mat	15,00	21,39	22,78	0,71	6,04	Yumuşak	0,139	4,88	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,81	Orta	1	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 1	Koyuca	parlak	13,72	22,73	23,01	0,61	6,03	Yumuşak	0,113	4,81	orta	Zor	Orta	Beyaz	0,80	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 8	A.kahve	Mat	14,44	21,08	23,58	0,72	6,01	Yumuşak	0,123	4,83	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,80	kötü	3	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 15	Koyuca	Mat	14,41	21,70	23,16	0,68	5,98	Yumuşak	0,130	4,75	Hafif	Orta	Kolay	Krem	0,79	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 29	Koyuca	Mat	14,77	21,19	23,33	0,72	5,97	Yumuşak	0,131	4,88	Hafif	Kolay	Orta	Beyaz	0,81	İyi	1	Eylül 15- Ekim 15

## Ek 1 Devamı

Örnek İsmi	Kabuk Rengi	Kabuk Parlaklığı	Meyve Eni (mm)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Yüksekliği (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Meyve Ağırlığı (gr)	Kabuk Sertliği	Kabuk Kalınlığı (mm)	İç ağırlığı	Testanın içeri grime durumu	Testa soyulma	İçin Ayrılma Durumu	İç Rengi	İç Oram	Tat	Kapsüldeki Meyve Sayısı	Hasat Tarihi
81 CUM 12	Koyuca	parlak	14,51	21,19	23,21	0,71	5,97	Yumuşak	0,133	4,88	Fazla	Orta	Kolay	Beyaz	0,82	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 7	Koyuca	parlak	14,18	21,41	23,09	0,68	5,96	Yumuşak	0,124	4,75	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,80	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 2	K. Rengi	Mat	14,64	22,05	23,19	0,68	5,94	Yumuşak	0,123	4,88	Hafif	Kolay	zor	Beyaz	0,82	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 13	Koyuca	parlak	14,23	22,08	23,03	0,66	5,93	Yumuşak	0,121	4,74	Az	Zor	zor	k.sarı	0,80	İyi	1	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 19	Koyuca	Mat	14,20	22,84	22,83	0,62	5,92	Yumuşak	0,121	4,77	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,81	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 11	A.kahve	Mat	13,63	23,01	22,88	0,59	5,91	Yumuşak	0,114	4,72	Fazla	Orta	Kolay	Beyaz	0,80	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 30	Koyuca	Mat	13,43	22,58	22,85	0,60	5,91	Yumuşak	0,114	4,70	Az	Kolay	Orta	Beyaz	0,79	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 10	K. Rengi	parlak	14,19	21,49	23,38	0,69	5,91	Yumuşak	0,126	4,72	Hafif	Orta	Orta	Beyaz	0,80	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 16	Koyuca	Mat	14,23	21,86	23,24	0,67	5,90	Yumuşak	0,116	4,81	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,81	kötü	2	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 6	K. Rengi	parlak	13,99	21,73	22,98	0,67	5,87	Yumuşak	0,121	4,66	Hafif	Orta	Kolay	Beyaz	0,80	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 25	Koyuca	parlak	14,73	21,21	23,12	0,71	5,85	Yumuşak	0,132	4,73	Az	Kolay	Orta	Beyaz	0,81	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 CUM 18	K. Rengi	Mat	14,55	22,02	22,98	0,67	5,79	Yumuşak	0,129	4,73	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,81	kötü	3	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 22	Koyuca	Mat	14,82	21,91	23,35	0,69	6,15	Yumuşak	0,130	5,05	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,82	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 6	Koyuca	parlak	13,84	22,04	23,39	0,65	6,13	Yumuşak	0,114	4,99	Az	Kolay	Kolay	Beyaz	0,81	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 5	K. Rengi	Mat	13,85	21,98	23,01	0,65	6,11	Sert	0,115	4,99	Hafif	Orta	Kolay	Beyaz	0,82	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 16	Koyuca	Mat	14,20	22,65	22,67	0,63	6,11	Sert	0,118	4,90	Hafif	Kolay	Orta	Krem	0,80	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 14	A.kahve	Mat	14,57	22,64	23,00	0,65	6,09	Orta sert	0,122	4,88	orta	Kolay	Kolay	Beyaz	0,80	İyi	1	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 3	Koyuca	parlak	13,47	22,43	22,93	0,62	6,07	Sert	0,116	4,87	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,80	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 8	Koyuca	Mat	14,18	20,57	23,74	0,73	6,07	Yumuşak	0,118	4,69	Hafif	Kolay	Orta	Beyaz	0,78	kötü	3	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 1	K. Rengi	Mat	13,94	22,94	23,12	0,61	6,03	Yumuşak	0,114	4,81	Az	Zor	Kolay	Beyaz	0,80	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 21	Koyuca	Tüylü	14,82	23,14	22,69	0,64	6,02	Orta sert	0,116	4,88	Hafif	Kolay	Orta	Krem	0,81	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15

## Ek 1 Devamı

Örnek İsmi	Kabuk Rengi	Kabuk Parlaklığı	Meyve Eni (mm)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Yüksekliği (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Meyve Ağırlığı (gr)	Kabuk Sertliği	Kabuk Kalınlığı (mm)	İç ağırlığı	Testanın içeri grime durumu	Testa soyulma	İçin Ayrılma Durumu	İç Rengi	İç Oram	Tat	Kapsüldeki Meyve Sayısı	Hasat Tarihi
81 ÇİL 9	Koyuca	parlak	12,89	22,75	22,95	0,57	6,02	Orta sert	0,115	4,81	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,80	İyi	1	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 20	Koyuca	Mat	14,12	22,12	22,69	0,65	6,02	Yumuşak	0,125	4,85	Az	Kolay	Kolay	Krem	0,81	İyi	1	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 17	K. Rengi	Mat	14,12	22,42	22,35	0,63	6,01	Yumuşak	0,120	4,72	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,79	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 11	Koyuca	Mat	13,18	22,85	22,72	0,58	6,01	Orta sert	0,115	4,64	Hafif	Orta	zor	Krem	0,77	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 19	K. Rengi	Mat	13,79	21,84	22,31	0,65	6,00	Yumuşak	0,113	4,67	Az	Kolay	Kolay	Beyaz	0,78	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 7	Ç.Koyu	parlak	13,70	22,02	22,99	0,63	5,99	Yumuşak	0,121	4,78	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,80	Orta	2	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 13	Koyuca	Mat	14,34	22,30	22,38	0,66	5,99	Yumuşak	0,117	4,70	orta	Zor	Kolay	Krem	0,79	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 29	K. Rengi	parlak	14,38	22,78	22,72	0,63	5,96	Orta sert	0,119	4,50	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,76	kötü	2	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 18	K. Rengi	Mat	13,74	22,40	22,49	0,61	5,96	Orta sert	0,123	4,80	orta	Kolay	Orta	Krem	0,81	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 12	Koyuca	Mat	14,35	21,14	23,34	0,71	5,95	Yumuşak	0,123	4,82	Hafif	Orta	Kolay	Krem	0,81	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 28	K. Rengi	Tüylü	13,95	22,31	22,85	0,64	5,95	Yumuşak	0,121	4,76	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,80	İyi	1	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 23	Koyuca	Mat	13,91	21,21	22,34	0,67	5,94	Yumuşak	0,119	4,63	Hafif	Kolay	Orta	Krem	0,78	Orta	2	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 15	A.kahve	parlak	13,42	21,88	22,38	0,62	5,94	Orta sert	0,122	4,64	Fazla	Orta	Kolay	Beyaz	0,78	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 26	Koyuca	Mat	13,26	22,69	22,63	0,59	5,94	Yumuşak	0,114	4,69	Hafif	Orta	Kolay	Beyaz	0,79	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 4	K. Rengi	parlak	14,01	22,26	23,49	0,64	5,93	Yumuşak	0,120	4,81	Hafif	Kolay	zor	Beyaz	0,81	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 10	Koyuca	parlak	13,48	22,35	22,98	0,62	5,91	Yumuşak	0,115	4,67	Hafif	Kolay	zor	Krem	0,79	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 27	Koyuca	parlak	13,70	22,05	22,78	0,64	5,90	Orta sert	0,118	4,67	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,79	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 24	K. Rengi	Mat	14,27	22,77	23,08	0,63	5,90	Yumuşak	0,123	4,80	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,81	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 30	Koyuca	Mat	13,24	22,06	23,08	0,61	5,90	Yumuşak	0,119	4,61	orta	Orta	Kolay	Krem	0,78	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 2	A.kahve	parlak	13,95	22,82	23,43	0,61	5,87	Orta sert	0,123	4,79	Hafif	Orta	Orta	Beyaz	0,82	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 25	Koyuca	Mat	14,99	21,84	23,02	0,70	5,83	Yumuşak	0,123	4,73	Hafif	Kolay	Kolay	k.sarı	0,81	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15

## Ek 1 Devamı

Örnek İsmi	Kabuk Rengi	Kabuk Parlaklığı	Meyve Eni (mm)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Yüksekliği (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Meyve Ağırlığı (gr)	Kabuk Sertliği	Kabuk Kalınlığı (mm)	İç ağırlığı	Testanın içeri grime durumu	Testa soyulma	İçin Ayrılma Durumu	İç Rengi	İç Oram	Tat	Kapsüldeki Meyve Sayısı	Hasat Tarihi
81 KAY 1	Koyuca	Mat	15,38	20,41	22,12	0,78	6,45	Sert	0,107	5,21	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,81	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 8	Koyuca	parlak	14,13	22,10	22,50	0,68	6,36	Orta sert	0,119	5,07	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,80	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 14	K. Rengi	Mat	15,03	21,53	22,71	0,71	6,28	Sert	0,117	5,05	orta	Orta	Kolay	Beyaz	0,79	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 12	Koyuca	parlak	14,77	20,95	22,76	0,73	6,27	Yumuşak	0,121	5,05	Hafif	Kolay	Orta	Beyaz	0,80	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 20	A.kahve	Mat	15,19	22,13	22,45	0,69	6,24	Yumuşak	0,123	5,07	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,80	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 5	Koyuca	Tüylü	14,05	21,96	22,49	0,67	6,23	Orta sert	0,118	5,03	Az	Zor	Orta	Krem	0,81	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 10	Koyuca	parlak	14,00	23,06	22,27	0,62	6,19	Yumuşak	0,120	4,86	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,78	kötü	3	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 6	Koyuca	Mat	14,20	22,59	21,57	0,65	6,19	Yumuşak	0,116	4,94	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,79	Orta	2	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 3	A.kahve	Mat	13,94	22,52	23,05	0,63	6,18	Yumuşak	0,124	4,82	Az	Orta	Kolay	Beyaz	0,77	Orta	2	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 9	Koyuca	Mat	14,09	22,25	21,55	0,65	6,17	Yumuşak	0,112	4,86	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,78	İyi	1	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 22	Koyuca	Mat	15,41	21,98	22,33	0,71	6,14	Yumuşak	0,123	5,04	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,82	İyi	1	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 2	Koyuca	parlak	14,39	22,82	22,27	0,64	6,09	Yumuşak	0,111	5,04	Az	Orta	Kolay	Beyaz	0,82	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 33	K. Rengi	Mat	14,15	22,69	22,94	0,64	6,09	Yumuşak	0,114	4,81	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,79	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 4	Koyuca	parlak	13,87	22,21	21,58	0,65	6,08	Yumuşak	0,115	4,93	orta	Kolay	Kolay	Beyaz	0,81	kötü	3	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 16	Koyuca	Mat	14,57	21,49	22,69	0,71	6,05	Sert	0,112	4,89	Hafif	Kolay	Orta	Beyaz	0,80	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 19	K. Rengi	Mat	14,56	21,72	22,50	0,69	6,05	Orta sert	0,114	4,87	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,79	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 32	Koyuca	Mat	13,82	23,03	22,72	0,62	6,04	Sert	0,117	4,83	Hafif	Kolay	Orta	Krem	0,80	İyi	1	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 26	K. Rengi	Mat	14,40	21,64	22,49	0,68	6,00	Yumuşak	0,127	4,76	Az	Orta	Kolay	Beyaz	0,79	Orta	2	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 42	Koyuca	Tüylü	13,67	21,89	22,21	0,65	5,99	Yumuşak	0,120	4,70	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,78	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 7	K. Rengi	Mat	13,69	23,01	21,89	0,61	5,96	Orta sert	0,118	4,59	Az	Kolay	Kolay	Beyaz	0,77	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 11	Koyuca	Mat	13,90	22,13	22,04	0,64	5,96	Yumuşak	0,111	4,66	Hafif	Zor	Kolay	Beyaz	0,78	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15

## Ek 1 Devamı

Örnek İsmi	Kabuk Rengi	Kabuk Parlaklığı	Meyve Eni (mm)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Yüksekliği (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Meyve Ağırlığı (gr)	Kabuk Sertliği	Kabuk Kalınlığı (mm)	İç ağırlığı	Testanın içeri grime durumu	Testa soyulma	İçin Ayrılma Durumu	İç Rengi	İç Oram	Tat	Kapsüldeki Meyve Sayısı	Hasat Tarihi
81 KAY 31	Koyuca	parlak	14,16	22,32	22,96	0,65	5,95	Yumuşak	0,115	4,83	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,81	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 37	K. Rengi	parlak	13,96	22,30	22,92	0,65	5,94	Yumuşak	0,118	4,64	orta	Kolay	Kolay	Beyaz	0,78	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 35	K. Rengi	Mat	13,50	21,99	22,51	0,64	5,93	Yumuşak	0,121	4,65	Hafif	Orta	Kolay	Beyaz	0,78	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 44	Koyuca	Mat	13,63	22,20	22,66	0,64	5,89	Sert	0,121	4,73	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,80	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 45	Koyuca	parlak	13,55	22,58	22,60	0,62	5,87	Orta sert	0,119	4,64	orta	Kolay	Orta	Beyaz	0,79	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 43	Koyuca	Mat	13,71	22,45	22,69	0,63	5,86	Sert	0,119	4,64	Hafif	Orta	Kolay	Beyaz	0,79	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 38	K. Rengi	Mat	13,66	22,94	22,87	0,61	5,86	Yumuşak	0,122	4,68	Hafif	Kolay	Orta	Krem	0,80	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 40	Koyuca	Mat	13,77	22,10	22,59	0,64	5,85	Yumuşak	0,121	4,66	Az	Kolay	Kolay	Beyaz	0,80	İyi	1	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 39	K. Rengi	parlak	13,71	22,45	22,69	0,63	5,85	Orta sert	0,119	4,64	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,79	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 34	Ç.Koyu	parlak	13,71	22,45	22,69	0,63	5,85	Yumuşak	0,119	4,64	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,79	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 36	Koyuca	Mat	13,71	21,66	22,84	0,66	5,84	Yumuşak	0,124	4,65	Az	Kolay	Kolay	Beyaz	0,79	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 13	K. Rengi	Mat	14,21	21,59	22,58	0,67	5,84	Yumuşak	0,111	4,56	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,77	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 27	K. Rengi	Mat	13,84	22,41	23,23	0,62	5,82	Yumuşak	0,125	4,68	Hafif	Kolay	Kolay	K.sarı	0,80	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 41	Koyuca	parlak	13,85	22,39	22,84	0,64	5,78	Yumuşak	0,119	4,66	Az	Kolay	Kolay	Beyaz	0,80	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 18	K. Rengi	Mat	14,68	21,21	22,16	0,70	5,78	Sert	0,114	4,57	Hafif	Orta	Kolay	Beyaz	0,78	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 23	Koyuca	Mat	14,64	21,02	22,76	0,72	5,77	Orta sert	0,129	4,68	orta	Kolay	Kolay	K.sarı	0,81	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 28	A.kahve	parlak	14,15	21,90	22,70	0,67	5,76	Sert	0,127	4,64	Hafif	Kolay	Orta	Beyaz	0,80	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 17	Koyuca	Mat	14,54	21,41	22,44	0,70	5,73	Yumuşak	0,118	4,64	Hafif	Zor	Kolay	Beyaz	0,80	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 24	K. Rengi	Mat	14,28	21,91	22,70	0,66	5,71	Yumuşak	0,124	4,67	Hafif	Kolay	Orta	Krem	0,81	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 21	Koyuca	Mat	14,71	21,49	21,82	0,70	5,70	Orta sert	0,116	4,58	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,80	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 15	Koyuca	parlak	13,54	21,58	22,45	0,63	5,39	Yumuşak	0,117	4,13	Hafif	Orta	Kolay	Krem	0,76	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15

## Ek 1 Devamı

Örnek İsmi	Kabuk Rengi	Kabuk Parlaklığı	Meyve Eni (mm)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Yüksekliği (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Meyve Ağırlığı (gr)	Kabuk Sertliği	Kabuk Kalınlığı (mm)	İç ağırlığı	Testanın içeri grime durumu	Testa soyulma	İçin Ayrılma Durumu	İç Rengi	İç Oram	Tat	Kapsüldeki Meyve Sayısı	Hasat Tarihi
81 KAY 29	K. Rengi	Mat	13,54	20,29	22,47	0,69	5,31	Yumuşak	0,121	4,21	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,78	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 KAY 25	Koyuca	Mat	13,66	22,11	22,67	0,62	5,26	Yumuşak	0,126	4,18	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,78	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 43	A.kahve	Mat	14,80	22,54	23,68	0,67	7,26	Yumuşak	0,119	6,13	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,84	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 19	Koyuca	parlak	14,98	23,15	23,40	0,67	7,19	Yumuşak	0,133	5,60	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,79	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 41	Koyuca	Mat	14,99	22,74	23,93	0,69	7,17	Yumuşak	0,122	6,08	Az	Zor	Orta	Krem	0,85	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 21	Koyuca	parlak	14,83	23,89	23,05	0,64	7,15	Sert	0,139	5,60	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,79	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 25	A.kahve	Mat	14,78	23,77	23,59	0,63	7,13	Orta sert	0,142	6,06	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,85	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 17	Koyuca	Mat	15,28	23,41	23,98	0,67	7,12	Sert	0,146	5,74	Az	Orta	Kolay	Beyaz	0,81	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 14	Koyuca	parlak	15,09	23,03	23,51	0,68	7,09	Yumuşak	0,138	5,80	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,82	kötü	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 30	Koyuca	parlak	14,74	23,94	23,39	0,63	7,09	Yumuşak	0,144	5,83	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,82	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 16	K. Rengi	Mat	14,75	23,41	23,28	0,66	7,09	Yumuşak	0,133	5,79	Az	Orta	Kolay	Beyaz	0,82	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 34	Koyuca	Mat	14,82	22,92	23,72	0,67	7,08	Yumuşak	0,124	5,91	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,83	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 22	Koyuca	Mat	15,05	22,68	22,98	0,68	7,06	Yumuşak	0,121	6,00	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,85	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 13	K. Rengi	Mat	14,62	24,27	23,62	0,62	7,06	Yumuşak	0,149	5,55	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,79	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 26	Koyuca	parlak	14,65	22,88	23,68	0,66	7,06	Sert	0,135	5,97	Az	Zor	Orta	Krem	0,84	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 27	K. Rengi	Mat	14,65	22,88	23,68	0,66	7,06	Orta sert	0,135	5,97	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,84	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 29	Koyuca	Mat	15,04	23,69	23,36	0,65	7,05	Sert	0,136	5,75	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,82	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 40	Koyuca	Mat	13,66	23,25	23,14	0,60	7,05	Yumuşak	0,120	5,85	Az	Orta	Kolay	Beyaz	0,83	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 2	Koyuca	parlak	15,55	23,75	23,47	0,68	7,04	Yumuşak	0,135	5,68	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,81	Orta	2	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 35	Koyuca	parlak	14,28	23,61	23,87	0,62	7,03	Yumuşak	0,132	5,76	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,82	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 5	Koyuca	Mat	15,42	24,52	23,29	0,65	7,03	Yumuşak	0,134	5,91	Az	Orta	Kolay	Beyaz	0,84	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15

## Ek 1 Devamı

Örnek İsmi	Kabuk Rengi	Kabuk Parlaklığı	Meyve Eni (mm)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Yüksekliği (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Meyve Ağırlığı (gr)	Kabuk Sertliği	Kabuk Kalınlığı (mm)	İç ağırlığı	Testanın içeri grime durumu	Testa soyulma	İçin Ayrılma Durumu	İç Rengi	İç Oram	Tat	Kapsüldeki Meyve Sayısı	Hasat Tarihi
81 AKC 42	Koyuca	parlak	14,32	23,69	23,33	0,60	7,03	Yumuşak	0,126	5,78	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,82	Orta	2	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 44	K. Rengi	Mat	15,16	21,83	22,42	0,71	7,02	Sert	0,111	5,83	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,83	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 12	Koyuca	Mat	14,39	22,79	24,16	0,65	7,02	Orta sert	0,130	5,91	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,84	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 8	Koyuca	Mat	14,34	22,94	23,55	0,64	7,02	Sert	0,129	5,36	Az	Zor	Orta	Krem	0,77	kötü	2	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 24	K. Rengi	Mat	15,34	23,63	23,70	0,66	7,01	Yumuşak	0,141	5,81	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,83	kötü	2	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 28	Koyuca	Mat	15,36	22,69	23,54	0,70	7,01	Yumuşak	0,143	5,66	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,81	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 36	A.kahve	parlak	13,14	22,46	23,23	0,61	7,01	Yumuşak	0,133	5,70	Az	Orta	Kolay	Beyaz	0,81	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 38	Koyuca	Mat	14,70	23,17	23,51	0,66	7,00	Yumuşak	0,128	5,91	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,84	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 7	Koyuca	parlak	14,22	23,91	23,34	0,61	7,00	Yumuşak	0,128	5,40	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,77	Orta	2	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 6	Koyuca	Mat	14,20	23,89	22,97	0,62	6,99	Sert	0,604	5,64	Az	Orta	Kolay	Beyaz	0,81	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 33	A.kahve	Mat	14,07	23,11	23,34	0,62	6,99	Orta sert	0,122	5,81	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,83	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 15	Koyuca	parlak	13,77	24,84	23,45	0,56	6,98	Sert	0,137	5,60	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,81	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 20	Koyuca	parlak	14,81	24,22	23,23	0,63	6,96	Yumuşak	0,141	5,68	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,82	İyi	1	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 23	Koyuca	Mat	15,55	23,37	23,28	0,68	6,96	Yumuşak	0,140	5,72	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,82	İyi	1	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 11	K. Rengi	Mat	14,79	24,87	23,38	0,60	6,95	Yumuşak	0,146	5,52	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,80	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 31	Koyuca	Mat	14,58	22,43	23,52	0,67	6,91	Yumuşak	0,128	5,63	Az	Zor	Orta	Krem	0,81	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 32	Koyuca	Mat	14,06	23,19	23,43	0,62	6,89	Yumuşak	0,117	5,76	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,83	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 18	K. Rengi	parlak	15,52	23,45	23,44	0,67	6,87	Sert	0,122	5,80	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,84	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 3	Koyuca	Mat	15,09	21,90	23,64	0,71	6,84	Orta sert	0,131	5,35	Az	Orta	Kolay	Beyaz	0,79	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 9	K. Rengi	Mat	14,17	22,61	22,76	0,64	6,84	Sert	0,116	5,55	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,81	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 39	Koyuca	Mat	13,95	22,87	23,15	0,62	6,77	Yumuşak	0,128	5,53	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,81	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15



## Ek 1 Devamı

Örnek İsmi	Kabuk Rengi	Kabuk Parlaklığı	Meyve Eni (mm)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Yüksekliği (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Meyve Ağırlığı (gr)	Kabuk Sertliği	Kabuk Kalınlığı (mm)	İç ağırlığı	Testanın içeri grime durumu	Testa soyulma	İçin Ayrılma Durumu	İç Rengi	İç Oram	Tat	Kapsüldeki Meyve Sayısı	Hasat Tarihi
81 AKC 37	Koyuca	parlak	14,17	22,80	22,98	0,64	6,67	Yumuşak	0,116	5,51	Az	Orta	Kolay	Beyaz	0,83	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 10	Koyuca	parlak	14,47	22,39	22,82	0,67	6,58	Orta sert	0,116	5,41	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,82	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 4	Koyuca	Mat	15,46	22,53	22,68	0,71	6,50	Yumuşak	0,123	5,33	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,82	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 1	Koyuca	parlak	15,05	21,67	22,46	0,72	6,23	Sert	0,119	5,20	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,83	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 AKC 45	Koyuca	Mat	14,47	21,23	23,06	0,69	6,14	Yumuşak	0,125	4,96	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,80	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 60	A.kahve	Mat	15,82	22,50	24,14	0,74	8,28	Yumuşak	0,112	7,03	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,85	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 3	Koyuca	parlak	15,73	24,36	24,49	0,67	8,28	Sert	0,126	6,98	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,84	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 39	Koyuca	Mat	15,75	24,32	23,94	0,69	8,18	Orta sert	0,113	6,98	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,85	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 14	Koyuca	parlak	15,61	24,85	23,86	0,64	8,11	Sert	0,137	6,88	Az	Zor	Orta	Krem	0,85	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 17	A.kahve	Mat	15,71	22,78	24,42	0,73	8,11	Yumuşak	0,108	6,93	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,85	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 42	Koyuca	Mat	15,66	22,80	24,45	0,72	8,07	Yumuşak	0,109	6,36	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,78	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 49	Koyuca	Mat	15,82	21,47	24,62	0,78	8,03	Yumuşak	0,114	6,41	Az	Orta	Kolay	Beyaz	0,79	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 44	Koyuca	Mat	15,71	22,78	24,42	0,73	8,01	Yumuşak	0,108	6,45	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,84	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 2	A.kahve	Mat	15,46	24,68	24,30	0,64	8,00	Yumuşak	0,107	6,79	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,84	Orta	2	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 35	Koyuca	parlak	15,96	24,54	24,77	0,66	7,97	Yumuşak	0,115	6,13	Hafif	kolay	Kolay	Beyaz	0,76	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 4	Koyuca	Mat	15,13	25,48	23,53	0,60	7,97	Sert	0,114	6,68	Hafif	kolay	Kolay	Beyaz	0,83	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 57	Koyuca	parlak	15,72	23,01	24,59	0,72	7,87	Orta sert	0,108	6,68	Hafif	kolay	Kolay	Beyaz	0,85	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 22	Ç.koyu	Mat	15,98	22,95	22,94	0,72	7,84	Sert	0,109	6,68	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,85	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 55	Koyuca	Mat	15,37	22,41	24,71	0,71	7,77	Yumuşak	0,111	6,46	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,83	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 46	Koyuca	Mat	15,46	23,61	24,24	0,68	7,74	Yumuşak	0,118	6,58	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,85	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 5	Koyuca	Mat	15,40	24,90	23,86	0,63	7,73	Yumuşak	0,129	6,38	Az	Zor	Orta	Krem	0,83	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15

## Ek 1 Devamı

Örnek İsmi	Kabuk Rengi	Kabuk Parlaklığı	Meyve Eni (mm)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Yüksekliği (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Meyve Ağırlığı (gr)	Kabuk Sertliği	Kabuk Kalınlığı (mm)	İç ağırlığı	Testanın içeri grime durumu	Testa soyulma	İçin Ayrılma Durumu	İç Rengi	İç Oramı	Tat	Kapsüldeki Meyve Sayısı	Hasat Tarihi
81 DÜZ 53	A.kahve	Mat	15,55	23,16	24,27	0,70	7,72	Yumuşak	0,108	6,32	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,83	Ç. İyi	1	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 56	Koyuca	parlak	15,61	22,23	24,44	0,73	7,72	Yumuşak	0,115	6,47	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,84	Ç. İyi	1	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 38	Koyuca	Mat	14,95	22,23	24,58	0,69	7,71	Sert	0,106	6,37	Az	Orta	Kolay	Beyaz	0,82	Orta	2	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 33	Koyuca	parlak	15,22	22,35	24,73	0,71	7,70	Orta sert	0,105	6,44	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,83	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 11	A.kahve	Mat	15,31	25,21	23,89	0,61	7,70	Sert	0,134	6,18	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,80	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 52	Koyuca	Mat	15,16	22,19	24,34	0,72	7,70	Yumuşak	0,114	6,48	Hafif	kolay	Kolay	Beyaz	0,84	kötü	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 54	Koyuca	Mat	15,78	22,28	23,77	20,61	7,69	Yumuşak	0,118	6,22	Hafif	kolay	Kolay	Beyaz	0,80	kötü	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 34	A.kahve	Mat	15,43	22,26	24,01	0,73	7,67	Yumuşak	0,109	6,24	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,81	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 32	Koyuca	parlak	15,54	23,01	24,01	0,71	7,67	Sert	0,113	6,26	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,81	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 51	Koyuca	Mat	15,91	22,51	24,24	0,73	7,65	Orta sert	0,116	6,42	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,84	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 36	Koyuca	parlak	14,87	20,90	24,02	0,76	7,62	Sert	0,109	6,40	Az	Zor	Orta	Krem	0,84	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 45	A.kahve	Mat	14,93	22,90	24,24	0,68	7,61	Yumuşak	0,111	5,76	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,75	Ç. İyi	1	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 1	Koyuca	Mat	15,99	24,69	23,15	0,66	7,57	Yumuşak	0,130	6,38	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,84	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 47	Koyuca	Mat	15,02	22,50	24,39	0,70	7,55	Yumuşak	0,110	6,31	Az	Orta	Kolay	Beyaz	0,83	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 37	Ç.koyu	Mat	15,75	24,05	24,15	0,68	7,55	Yumuşak	0,115	6,26	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,83	Orta	2	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 41	Koyuca	Mat	14,95	22,66	24,13	0,69	7,54	Yumuşak	0,109	6,28	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,83	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 13	A.kahve	Mat	15,94	23,97	23,75	0,68	7,48	Yumuşak	0,132	6,37	Hafif	kolay	Kolay	Beyaz	0,85	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 40	Koyuca	parlak	15,33	22,72	24,41	0,70	7,47	Sert	0,113	6,08	Hafif	kolay	Kolay	Beyaz	0,81	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 6	Koyuca	Mat	14,99	23,74	23,44	0,65	7,47	Orta sert	0,120	6,24	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,83	kötü	2	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 20	Koyuca	parlak	15,45	22,65	23,56	0,72	7,45	Sert	0,130	6,07	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,82	İyi	1	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 7	A.kahve	Mat	14,95	23,65	23,75	0,65	7,45	Yumuşak	0,127	6,32	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,85	kötü	2	Eylül 15- Ekim 15

## Ek 1 Devamı

Örnek İsmi	Kabuk Rengi	Kabuk Parlaklığı	Meyve Eni (mm)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Yüksekliği (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Meyve Ağırlığı (gr)	Kabuk Sertliği	Kabuk Kalınlığı (mm)	İç ağırlığı	Testanın içeri grime durumu	Testa soyulma	İçin Ayrılma Durumu	İç Rengi	İç Oram	Tat	Kapsüldeki Meyve Sayısı	Hasat Tarihi
81 DÜZ 50	Koyuca	Mat	15,11	22,55	24,39	0,70	7,38	Yumuşak	0,120	6,08	Az	Zor	Orta	Krem	0,82	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 48	Koyuca	Mat	15,45	22,24	24,28	0,72	7,38	Yumuşak	0,119	6,16	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,83	Ç. İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 23	Koyuca	Mat	14,83	23,53	23,47	0,65	7,37	Yumuşak	0,141	6,24	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,85	Orta	2	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 58	Koyuca	Mat	15,37	22,71	24,50	0,70	7,36	Yumuşak	0,119	5,95	Az	Orta	Kolay	Beyaz	0,80	Ç. İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 15	Koyuca	Mat	14,78	23,65	23,31	0,65	7,36	Sert	0,127	6,19	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,84	kötü	2	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 59	A.kahve	Mat	14,80	21,96	23,90	0,72	7,36	Orta sert	0,110	6,09	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,83	Ç. İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 16	Koyuca	parlak	14,92	23,36	23,68	0,68	7,30	Sert	0,133	6,17	Az	kolay	Kolay	Beyaz	0,84	İyi	1	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 28	Koyuca	Mat	15,39	23,33	23,73	0,67	7,29	Yumuşak	0,122	6,13	Hafif	kolay	Kolay	Beyaz	0,84	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 43	Koyuca	parlak	15,24	22,93	24,17	0,69	7,25	Yumuşak	0,118	5,89	Az	kolay	Kolay	Beyaz	0,81	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 8	A.kahve	Mat	15,64	23,45	23,73	0,68	7,23	Yumuşak	0,121	5,93	Hafif	kolay	Kolay	Beyaz	0,82	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 9	Koyuca	Mat	14,39	23,06	23,02	0,65	7,23	Yumuşak	0,124	6,06	Hafif	kolay	Kolay	Beyaz	0,84	Orta	2	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 12	Koyuca	Mat	15,11	21,86	23,42	0,72	7,22	Yumuşak	0,132	6,11	Az	Kolay	Kolay	Beyaz	0,85	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 18	Koyuca	Mat	15,67	23,39	23,41	0,69	7,21	Yumuşak	0,119	5,99	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,83	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 27	A.kahve	Mat	15,00	23,33	23,50	0,68	7,15	Orta sert	0,116	6,03	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,84	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 26	Koyuca	parlak	14,01	23,81	23,47	0,60	7,12	Yumuşak	0,131	5,95	Az	Zor	Orta	Krem	0,84	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 19	Koyuca	Mat	14,58	22,80	23,61	0,67	7,12	Yumuşak	0,132	5,60	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,79	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 10	Koyuca	parlak	15,34	24,03	23,08	0,64	7,10	Yumuşak	0,127	5,96	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,83	İyi	2	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 29	A.kahve	Mat	14,79	22,41	23,88	0,68	7,06	Sert	0,126	5,83	Az	Orta	Kolay	Beyaz	0,83	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 31	Koyuca	Mat	15,08	22,54	23,66	0,68	7,04	Yumuşak	0,119	5,02	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,71	İyi	1	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 25	Koyuca	Mat	14,81	23,61	23,96	0,64	7,04	Yumuşak	0,131	5,74	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,82	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 30	Ç.koyu	Mat	14,94	23,15	23,76	0,65	7,01	Sert	0,133	5,88	Az	kolay	Kolay	Beyaz	0,84	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 21	Koyuca	Mat	15,31	24,16	23,02	0,65	6,98	Yumuşak	0,142	5,56	Hafif	kolay	Kolay	Beyaz	0,80	Orta	3	Eylül 15- Ekim 15
81 DÜZ 24	Ç.koyu	Mat	14,86	23,34	23,83	0,65	6,95	Yumuşak	0,137	6,00	Az	kolay	Kolay	Beyaz	0,86	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 ÇİL 13	Koyuca	parlak	14,34	22,30	22,38	0,66	5,99	Orta sert	0,117	4,70	Az	Orta	Orta	Krem	0,79	Orta	2	Eylül 15- Ekim 15

## Ek 2: İkinci Yıl İncelenen Genotiplerin Meyve Özellikleri

Örnek İsmi	Kabuk Rengi	Kabuk Parlaklığı	Meyve Eni (mm)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Yüksekliği (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Meyve Ağırlığı (gr)	Kabuk Sertliği	Kabuk Kalınlığı (mm)	İç ağırlığı	Testanın içeri grime durumu	Testa soyulma	İçin Ayrılma Durumu	İç Rengi	İç Oranı	Tat	Kapsüldeki Meyve Sayısı	Hasat Tarihi
81 GÖL 01	Koyuca	Mat	13,79	23,27	22,70	0,59	5,81	Yumuşak	0,120	4,70	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,802	İyi	3	Eylül 15- Ekim 15
81 YIĞ 22	Koyuca	Mat	15,80	21,64	23,28	0,74	6,37	Yumuşak	0,146	5,28	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,825	İyi	3	Eylül 15- Ekim 16
81 YIĞ 21	K.rengi	Parlak	15,14	22,84	23,14	0,66	6,36	Yumuşak	0,131	5,27	Az	Orta	Orta	Krem	0,824	Orta	2	Eylül 15- Ekim 17
81 CUM 14	Koyuca	parlak	15,41	21,91	23,69	0,72	6,60	Yumuşak	0,131	5,48	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,829	İyi	3	Eylül 15- Ekim 18
81 CUM 20	A.kahve	parlak	15,15	22,23	23,11	0,70	6,32	Yumuşak	0,125	5,27	Hafif	Orta	Orta	Beyaz	0,833	İyi	3	Eylül 15- Ekim 19
81 ÇİL 22	Koyuca	Mat	14,82	21,91	23,35	0,69	6,15	Yumuşak	0,130	5,05	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,820	İyi	3	Eylül 15- Ekim 20
81 ÇİLİ 06	Koyuca	parlak	13,84	22,04	23,39	0,65	6,13	Yumuşak	0,114	4,99	Az	Kolay	Kolay	Beyaz	0,813	İyi	3	Eylül 15- Ekim 21
81 ÇİL05	K.rengi	Mat	13,85	21,98	23,01	0,65	6,11	Sert	0,115	4,99	Hafif	Orta	Kolay	Beyaz	0,816	İyi	2	Eylül 15- Ekim 22
81 ÇİL 02	A.kahve	parlak	13,95	22,82	23,43	0,61	5,87	Orta sert	0,123	4,79	Hafif	Orta	Orta	Beyaz	0,816	İyi	2	Eylül 15- Ekim 23
81 KAY 22	Koyuca	Mat	15,41	21,98	22,33	0,71	6,14	Yumuşak	0,123	5,04	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,819	İyi	1	Eylül 15- Ekim 24
81 KAY 02	Koyuca	parlak	14,39	22,82	22,27	0,64	6,09	Yumuşak	0,111	5,04	Az	Orta	Kolay	Beyaz	0,818	İyi	2	Eylül 15- Ekim 25
81 KAY 04	Koyuca	parlak	13,87	22,21	21,58	0,65	6,08	Yumuşak	0,115	4,93	Orta	Kolay	Kolay	Beyaz	0,806	Kötü	3	Eylül 15- Ekim 26
81 KAY 31	Koyuca	parlak	14,16	22,32	22,96	0,65	5,95	Yumuşak	0,115	4,83	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,807	İyi	3	Eylül 15- Ekim 27
81 KAY 23	Koyuca	Mat	14,64	21,02	22,76	0,72	5,77	Orta sert	0,129	4,68	Orta	Kolay	Kolay	K.sarı	0,809	İyi	2	Eylül 15- Ekim 28
81 KAY 24	K.rengi	Mat	14,28	21,91	22,70	0,66	5,71	Yumuşak	0,124	4,67	Hafif	Kolay	Orta	Krem	0,807	İyi	3	Eylül 15- Ekim 29
81 AKC 41	Koyuca	Mat	14,99	22,74	23,93	0,69	7,17	Yumuşak	0,122	6,08	Az	Zor	Orta	Krem	0,846	İyi	3	Eylül 15- Ekim 30
81 AKC 25	A.kahve	Mat	14,78	23,77	23,59	0,63	7,13	Orta sert	0,142	6,06	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,850	İyi	3	Eylül 15- Ekim 31
81 AKC 22	Koyuca	Mat	15,05	22,68	22,98	0,68	7,06	Yumuşak	0,121	6,00	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,849	İyi	3	Eylül 15- Ekim 32
81 AKC 26	Koyuca	parlak	14,65	22,88	23,68	0,66	7,06	Sert	0,135	5,97	Az	Zor	Orta	Krem	0,844	orta	3	Eylül 15- Ekim 33
81 AKC 27	K.rengi	Mat	14,65	22,88	23,68	0,66	7,06	Orta sert	0,135	5,97	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,844	İyi	3	Eylül 15- Ekim 34

## Ek 2: Devamı

81 AKC 38	Koyuca	Mat	14,70	23,17	23,51	0,66	7,00	Yumuşak	0,128	5,91	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,843	orta	3	Eylül 15- Ekim 35
81 AKC 18	K.rengi	parlak	15,52	23,45	23,44	0,67	6,87	Sert	0,122	5,80	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,844	İyi	3	Eylül 15- Ekim 36
81 DÜZ 39	Koyuca	Mat	15,75	24,32	23,94	0,69	8,18	Orta sert	0,113	6,98	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,849	İyi	2	Eylül 15- Ekim 37
81 DÜZ 17	A.kahve	Mat	15,71	22,78	24,42	0,73	8,11	Yumuşak	0,108	6,93	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,852	İyi	3	Eylül 15- Ekim 38
81 DÜZ 22	Ç.koyu	Mat	15,98	22,95	22,94	0,72	7,84	Sert	0,109	6,68	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,848	İyi	2	Eylül 15- Ekim 39
81 DÜZ 46	Koyuca	Mat	15,46	23,61	24,24	0,68	7,74	Yumuşak	0,118	6,58	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,848	İyi	3	Eylül 15- Ekim 40
81 DÜZ 07	A.kahve	Mat	14,95	23,65	23,75	0,65	7,45	Yumuşak	0,127	6,32	Hafif	Kolay	Kolay	Beyaz	0,848	Kötü	2	Eylül 15- Ekim 41
81 DÜZ 23	Koyuca	Mat	14,83	23,53	23,47	0,65	7,37	Yumuşak	0,141	6,24	Hafif	Kolay	Kolay	Krem	0,846	orta	2	Eylül 15- Ekim 42
81 DÜZ 24	Ç.koyu	Mat	14,86	23,34	23,83	0,65	6,95	Yumuşak	0,137	6,00	Az	Kolay	Kolay	Beyaz	0,863	İyi	3	Eylül 15- Ekim 43

## 8. ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı** : Koray ALPASLAN

**Doğum Yeri ve Tarihi** : Gerede/Bolu 12.10.1988

**Lisans Üniversite** :Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman  
Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü

**Y. Lisans Üniversite (varsa):**

**Elektronik posta** :

**İletişim Adresi** :

**Yayın Listesi** :

**Ödüller** :