

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI



CİDE (KASTAMONU) YÖRESİ KESTANELERİNİN
(*CASTANEA SATİVA* MİLL.) POMOLOJİK VE
BİYOKİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

BAHÇE BİTKİLERİ YÜKSEK LİSANS TEZİ

FATMA GÜLEÇ

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Ferhad MURADOĞLU

BOLU, OCA - 25

KABUL VE ONAY SAYFASI

**Fatma GÜLEÇ “CİDE (KASTAMONU) YÖRESİ
KESTANELERİNİN (*Castanea sativa* Mill.) POMOLOJİK VE
BİYOKİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ”** adlı tez
çalışması jürimiz tarafından Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans
Tezi olarak oy birliği kabul edilmiştir. 2/01/2025

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman
Prof. Dr Ferhad MURADOĞLU
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye
Doç. Dr Emrah GÜLER
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye
Doç. Dr Orhan KARAKAYA
Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

.....

Üye
Unvanı Adı SOYADI
Üniversitesi

.....

Üye
Unvanı Adı SOYADI
Üniversitesi

.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Onayı

Prof. Dr. İbrahim KÜRTÜL
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzu ve Şablonuna 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.

Teze ilişkin Turnitin adlı programında enstitü müdürlüğünce belirlenen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan benzerlik raporuna göre, tezin benzerlik oranı %30'u geçmemektedir.

.....
FATMA GÜLEÇ

ÖZET

**CİDE (KASTAMONU) YÖRESİ KESTANELERİNİN (*Castanea sativa*
Mill.) POMOLOJİK VE BİYOKİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ
FATMA GÜLEÇ
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI
BAHÇE BİTKİLERİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
(TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. FERHAD MURADOĞLU)**

BOLU, OCAK - 2025

XII + 101 sayfa

Cide (Kastamonu) İlçesinde 2022-2023 yılları arasında çalışma yürütülmüştür. Çalışmanın ilk yılında (2022) tohumdan yetişmiş 250 adet genotip kestanelerin meyve kalitesi bakımından üstün özellikleri olanların belirlenmesi hedeflenmiştir. İki yıllık araştırma sonucunda toplam 20 genotip ümitvar olarak belirlenmiştir. Ümitvar genotiplerin bazı pomolojik ve biyokimyasal özellikleri değerlendirilmiştir. Pomolojik özellikler olarak; meyve ağırlığı 7.00-11.61 gr, meyve iç ağırlığı 5.75 gr-10.06 gr, meyve şekil indeksi 0.56-9.67, meyve kabuk kalınlığı 0.130-0.180 mm, meyve iç oranı %82-% 89, meyve iç rengi 16 genotip krem, kabuk sertliği 11 tip sert kabuklu, meyve eni 16.21-21.29 mm, meyve boyu 26.73-33.58 mm, meyve yüksekliği 24.73-30.95 testanın içeri girme durumu 19 genotipte (%95) orta, testanın soyulma durumu 18 genotipte (%90) zor, için ayrılma durumu 12 genotipte (%60) kolay, kapsüldeki meyve sayısı 18 genotipte 2 adet ve meyve tat durumu ise 14 genotipte çok iyi olarak tespit edilmiştir. Biyokimyasal özellikleri bakımından; nem içeriği %40,93-52.52, kül içeriği %2.08-%3.01, protein %3.33- 3.36, total yağ içeriği %0.59-2.11, toplam fenolitik madde içeriği %3.57-5.99 ve DPPH içeriği ise %4.97-10.51 arasında belirlenmiştir. Çalışma neticesinde seçilen genotiplerin çoğaltılabilecek nitelikte olduğu ve doğal özelliklerinin korunarak gelecek nesillere aktarılması öngörülmüştür.

ANAHTAR KELİMELER: Kestane, Morfoloji, Genotip, Ümitvar, Seleksiyon

ABSTRACT

POMOLOGICAL AND BIOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF GROWN CHESNUT (*CASTANEA SATIVA* MILL.) GENOTYPES IN CİDDE (KASTAMONU) REGION

PHD THESIS

FATMA GÜLEÇ

BOLU ABANT İZZET BAYSAL UNIVERSITY

INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES

DEPARTMENT OF Bir öge seçin.

(SUPERVISOR: PROF. DR. FERHAD MURADOĞLU)

BOLU, JANUARY 2025

XII + 101 pages

The study was carried out in Cide (Kastamonu) District between 2022-2023. In the first year of the study (2022), it was aimed to determine the superior characteristics of 250 genotype chestnuts grown from seed in terms of fruit quality. At the end of the two-year study, a total of 20 genotypes were determined to be promising. Some pomological and biochemical properties of promising genotypes were evaluated. As pomological features; fruit weight 7.00-11.61 gr, fruit inner weight 5.75 gr-10.06 gr, fruit shape index 0.56-9.67, fruit shell thickness 0.130-0.180 mm, fruit inner ratio 82%-89%, fruit inner color 16 genotype cream, shell hardness 11 types of hard shell, fruit width 16.21-21.29 mm, fruit length 26.73-33.58 mm, fruit height 24.73-30.95 testa penetration condition moderate in 19 genotypes (95%), peeling of testan difficult in 18 genotypes (90%), The separation status was found to be easy in 12 genotypes (60%), the number of fruits in the capsule was 2 in 18 genotypes, and the fruit taste status was very good in 14 genotypes. In terms of biochemical properties; moisture content was 40.93-52.52%, ash content was 2.08%-3.01%, protein content was 3.33-3.36%, total fat content was 0.59-2.11%, total phenolitic substance content was 3.57-5.99% and DPPH content was 4.97-10.51%. As a result of the study, it is envisaged that the selected genotypes can be reproduced and their natural properties will be preserved and transferred to future generations.

KEYWORDS: Chestnut, Morphology, Genotype, Prospect, Selection

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	iv
İÇİNDEKİLER	vi
ŞEKİL LİSTESİ.....	ix
TABLO LİSTESİ	x
KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ	xi
TEŞEKKÜR	xii
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Kestane Seleksiyonu Üzerine Yütürütülen Çalışmaları	7
1.2 Kestane Biyokimyasalı Üzerine Yürütülen Çalışmalar	18
2. MATERYAL ve YÖNTEM.....	21
2.1 Materyal.....	21
2.1.1 Araştırma Alanlarının Coğrafik ve İklim Özellikleri	21
2.2 Yöntem	24
2.2.1 Genotiplerin Seçimi	26
2.2.2 İncelenen Pomolojik Özellikler	26
2.2.3 İncelenen Genotiplerde Biyokimyasal Özellikler.....	29
2.3 İstatiksel Analiz Yöntemleri	31
3. BULGULAR	32
3.1 Genotiplerde İlk Yıl (2022) İncelenen Karakterlerin Özellikleri	32
3.1.1 Meyve Kabuk Rengi.....	33
3.1.2 Meyve Kabuk Parlaklığı.....	33
3.1.3 Meyve Boyutları	33
3.1.4 Meyve Şekil İndeksi	34
3.1.5 Meyve Kabuk Kalınlığı	34
3.1.6 Meyve Ağırlığı (gr)	34
3.1.7 İç Ağırlığı (gr)	34
3.1.8 İç Oranı	35
3.1.9 Meyve Kabuk Sertliği.....	35
3.1.10 Meyve İç Rengi	35
3.1.11 Testanın İçeri Girme Durumu	35
3.1.12 Testanın Soyulma Durumu	35
3.1.13 İçin Ayrılma Durumu	36
3.1.14 Kapsüldeki Meyve Sayısı.....	36
3.1.15 Meyvelerin Tat Durumu.....	36
3.1.16 Meyvelerin Hasat Zamanı	36
3.2 Genotiplerin İkinci Yıl (2023) İncelenen Karakterlerin Özellikleri	36
3.2.1 Kabuk Rengi	37

3.2.2 Kabuk Parlaklığı.....	38
3.2.3 Meyve Boyutları.....	38
3.2.4 Meyve Şekil İndeksi.....	39
3.2.5 Meyve Kabuk Kalınlığı.....	39
3.2.6 Meyve Ağırlığı(gr).....	39
3.2.7 İç Ağırlığı (gr).....	40
3.2.8 Meyve İç Oranı.....	40
3.2.9 Meyve Kabuk Sertliği.....	40
3.2.10 Meyve İç Rengi.....	40
3.2.11 Testanın İçeri Girme Durumu.....	41
3.2.12 Testanın Soyulma Durumu.....	41
3.2.13 İçin Ayrılma Durumu.....	41
3.2.14 Kapsüldeki Meyve Sayısı.....	41
3.2.15 Meyvelerin Tat Durumu.....	41
3.2.16 Meyvelerin Hasat Zamanı.....	41
3.3 Ümitvar Genotiplerde İncelenen Karakterlerin Özellikler.....	41
3.3.1 Ümitvar Genotiplerde Meyve Kabuk Rengi.....	42
3.3.2 Ümitvar Genotiplerde Meyve Kabuk Parlaklığı.....	42
3.3.3 Ümitvar Genotiplerde Meyve Boyutları.....	42
3.3.4 Ümitvar Genotiplerde Meyve Şekil İndeksi.....	43
3.3.5 Ümitvar Genotiplerde Meyve Kabuk Kalınlığı.....	44
3.3.6 Ümitvar Genotiplerde Meyve Ağırlığı (gr).....	44
3.3.7 Ümitvar Genotiplerde İç Ağırlığı.....	45
3.3.8 Ümitvar Genotiplerde İç Oranı.....	46
3.3.9 Ümitvar Genotiplerde Meyve kabuk Sertliği.....	46
3.3.10 Ümitvar Genotiplerde Meyve İç Rengi.....	46
3.3.11 Ümitvar Genotiplerde Testanın İçeri Girme Durumu.....	47
3.3.12 Ümitvar Genotiplerde Testanın Soyulma Durumu.....	47
3.3.13 Ümitvar Genotiplerdeİçin Ayrılma Durumu.....	47
3.3.14 Ümitvar Genotiplerde Kapsüldeki Meyve Sayısı.....	47
3.3.15 Ümitvar Genotiplerde Meyvelerin Tat Durumu.....	48
3.3.16 Ümitvar Genotiplerde Meyvelerin Hasat Zamanı.....	48
3.4 Ümitvar Genotiplerde Bazı Biokimyasal Özellikler.....	48
3.4.1 Nem İçeriği.....	48
3.4.2 Kül İçeriği.....	48
3.4.3 Protein.....	49
3.4.4 Total Yağ İçeriği.....	49
3.4.5 Toplan Fenolik Madde İçeriği.....	49
3.4.6 DPPH İçeriği.....	49
3.5 Seçilen Genotiplerin Tanıtılması.....	51
4. TARTIŞMA	71
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	82
KAYNAKLAR	83



ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1. Türkiye’deki Kestane Ağaçlarının Yayılım Alanları (Anonim, 2024) ...	2
Şekil 1.2. Ülkemizdeki Kestane Yetiştirilen İller Haritası.....	6
Şekil 2.1. Cide Yöresi (Kastamonu) Materyal Çalışmasını Oluşturan Harita Bilgisi (Anonim,2023)	28
Şekil 2.2. Genotiplerin Meyve Boyu, Yüksekliği Ve Eninin Kumpasla Ölçümü .	29
Şekil 2.3. Meyve Şekilleri UPOV Kriterleri	30
Şekil 2.4. Meyve Ağırlığının Ölçümü.....	30
Şekil 2.5. Meyve İç Ağırlığı Ve Kabuklu Meyve Ağırlığının Belirlenmesi.....	31
Şekil 3.1. 37 KAS 001 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü.....	51
Şekil 3.2. 37 KAS 005 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü.....	52
Şekil 3.3. 37 KAS 048 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü.....	53
Şekil 3.4. 37 KAS 058 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü.....	54
Şekil 3.5. 37 KAS 059 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü.....	55
Şekil 3.6. 37 KAS 060 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü.....	56
Şekil 3.7. 37 KAS 061 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü.....	57
Şekil 3.8. 37 KAS 073 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü.....	58
Şekil 3.9. 37 KAS 103 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü.....	59
Şekil 3.10. 37 KAS 171 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...	60
Şekil 3.11. 37 KAS 174 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...	61
Şekil 3.12. 37 KAS 176 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...	62
Şekil 3.13. 37 KAS 178. Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü..	63
Şekil 3.14. 37 KAS 179 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...	64
Şekil 3.15. 37 KAS 182 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...	65
Şekil 3.16. 37 KAS 190 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...	66
Şekil 3.17. 37 KAS 205 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...	67
Şekil 3.18. 37 KAS 212 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...	68
Şekil 3.19. 37 KAS 213 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...	69
Şekil 3.20. 37 KAS 214 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü...	70

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1.1. Ülkemizdeki kestane üretimi ile ilgili bilgiler (TÜİK,2024).....	3
Tablo 1.2. Ülkemizdeki Kestane Üretiminde İlk Sıradaki On Şehir	4
Tablo 2.1. Çalışma alanına ait bazı ortalama iklim verileri (1961 - 2023)	24
Tablo 3.1. İlk yıl (2022) incelenen 250 genotipin bazı pomolojik karakterlere ait istatistiksel tanımlamalar.....	32
Tablo 3.2. İkinci yıl (2023) incelenen 20 ümitvar genotipin bazı pomolojik karakterler ve biyokimyasal özelliklere ait istatistiksel tanımlamalar ...	37
Tablo 3.3. Ümitvar olarak seçilen 20 genotipin meyve boyutları	43
Tablo 3.4. Ümitvar olarak seçilen 20 genotipin meyve yüksekliği ve meyve şekil indeksi	44
Tablo 3.5. Ümitvar olarak seçilen 20 genotipin ortalama meyve boyuMeyve kabuk kalınlığı ve meyve ağırlığı.....	45
Tablo 3.6. Ümitvar olarak seçilen 20 genotipiniç ağırlığı ve iç oranları.....	46
Tablo 3.7. Ümitvar olarak seçilen 20 genotipin kapsüldeki meyve sayısı.....	48
Tablo 3.8. Ümitvar olarak seçilen 20 genotipin Biokimyasal özellikleri.....	50
Tablo 3.9. 37 KAS 001 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	51
Tablo 3.10. 37 KAS 005 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	52
Tablo 3.11. 37 KAS 048 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	53
Tablo 3.12. 37 KAS 058 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	54
Tablo 3.13. 37 KAS 059 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	55
Tablo 3.14. 37 KAS 060 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	56
Tablo 3.15. 37 KAS 061 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	57
Tablo 3.16. 37 KAS 073 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	58
Tablo 3.17. 37 KAS 103 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	59
Tablo 3.18. 37 KAS 171 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	60
Tablo 3.19. 37 KAS 174 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	61
Tablo 3.20. 37 KAS 176 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	62
Tablo 3.21. 37 KAS 178 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	63
Tablo 3.22. 37 KAS 179 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	64
Tablo 3.23. 37 KAS 182 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	65
Tablo 3.24. 37 KAS 190 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	66
Tablo 3.25. 37 KAS 205 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	67
Tablo 3.26. 37 KAS 212 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	68
Tablo 3.27. 37 KAS 213 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	69
Tablo 3.28. 37 KAS 214 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.....	70

KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ

gr	: gram
kg	: kilogram
cm	: santimetre
mm	: milimetre
µm	: mikrometre
GÜZ	: Güzelyayla
KAS	: Kasım
SAK	: Sakallı
KAPI	: Kapısıyu
KOVA	: Kovanören Köyü
SOF	: Sofular
VEL	: Velioğlu
KUŞ	: Kuşçu
ÇİL	:Çilekçe
YEN	:Yeniköy
KAY	:Kayaardı
OVA	:Ovacık
FAO	:Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
UPOV	:Uluslararası Yeni Bitki Çeşitleri Koruma Birliği
TUİK	:Türkiye İstatistik Kurumu

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın plan, yönetim ve yazım aşamasında desteğini eksik etmeyen Sayın Hocam Prof Dr. Ferhad MURADOĞLU'na teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Tezimin her çalışmasında her zaman yanımda olan ve desteğini esirgemeyen çok değerli Eşim Hacı Güzel GÜLEÇ'e teşekkürlerimi sunarım.

Saha çalışmasında bana yardımcı olan desteğini esirgemeyen 2019-2024 dönemi Kayaardı Köyü Muhtarı Yakup KILIÇ, Velioğlu Köyü Muhtarı Tuncay UYSAL ve Kardeşine, Güzelyayla Köyü Muhtarı Bahattin ERÇELİK, Kapısuyu Muhtarı Ali GÜMÜŞ, Kovanören Köyü Muhtarı Engin SÖZEN'e, Kuşkayası Muhtarı Mustafa AYTAN, Günebakan Köyü Muhtarı Şaban VURGUN, Yeniköy Muhtarı Recep SÜZEN, Cide İlçesinin diğer Muhtarları ve desteğini esirgemeyen herkese ayrıca teşekkür ederim.

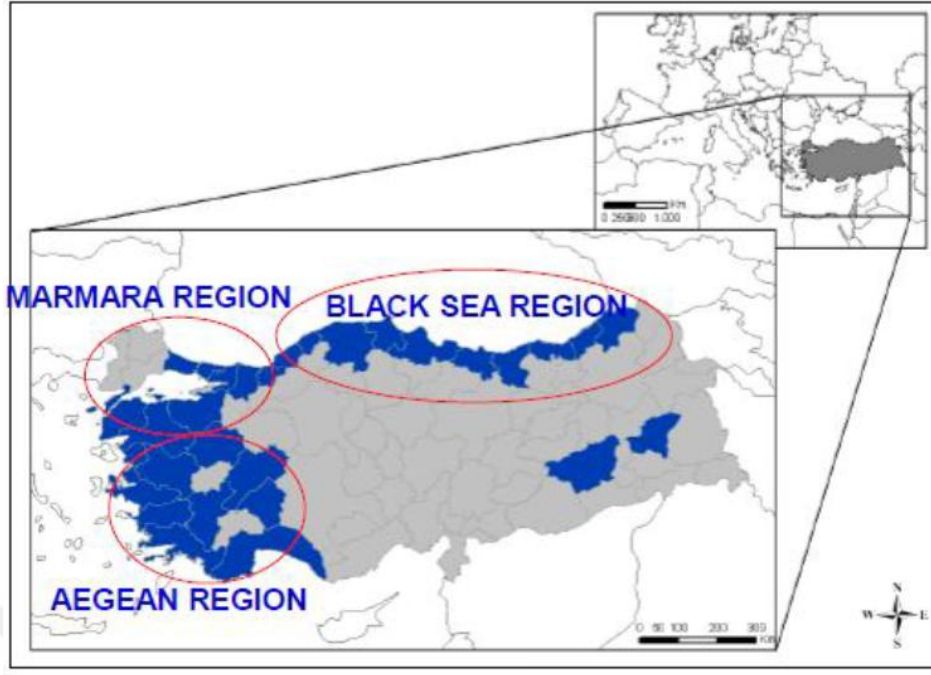
1. GİRİŞ

Kestane, bilimsel adıyla *Castanea Sativa Mill.* olup yaprak dökken meyve ağaçları içerisinde bulunan Kayıngiller (Fagae) familyasına ait olup, ılıman iklime sahip Kuzey yarım kürenin tüm bölgelerinde yetişmektedir. Dünyada kültüre alınan kestane yetiştirme ise çeşitli kaynaklara göre 6000 yıl öncesine dayanmaktadır. Anadolu da M.Ö 5. Yüzyılda başlayan kestane kültürünün, öncelikle Yunanistan ve oradan İtalya gittiği çeşitli kaynaklarda yer almaktadır. İtalya da bulunan kestane çeşitleri ile Batı Anadolu kestane çeşitleri arasında akrabalık ilişkisi olduğunu gösteren son dönemlerdeki genetik araştırmalar tarihi kaynaklara olan güveni ortaya çıkarmıştır. Karadeniz kıyılarından alınan kestanenin Kastamonu bölgesine götürüldüğüne inanılmakta ve Kastamonu ili ile bağlantılı olarak adının *Castanea* cins (genus) adıyla buradan geldiğine bilinmektedir (Özçağırın ve ark.,2007; Soylu,2004; Subası,2004, Bucak,2006).

Bazı yörelerin halkı nezdinde dağlardaki ekmek olarak da adlandırılan kestane yetiştirilmiş olduğu mevsimden ötürü hüzün meyvesi olarak bilinmektedir. Eski dönemlerden bu tarafa insanoğlunun beslenmesinde önem arz eden meyvelerden biridir. İlk dönemlerde Alp bölgesindeki insanların 4 ile 6 ay ağırlıklı olarak kestane ile beslendikleri bilinmektedir. Burada yaşayan insanların kestane tüketimi kişi başına yılda 150 kg olduğu bildirilmiştir (Karahocagil ve Tosun, 2004). Bu sebepten ötürü kestanenin ağacı, ekmek ağacı ve meyvesi de fakir ekmeği olarak ifade edilmektedir.

Kestane ağacı kırmızımtırak kabuklu, yaprakları sert ve dik gövdeli ormandaki doğal ağaçlardan biridir. Kestane ağacının ömrü 200-500 yıl kadar sürmekte hatta 1000 yıl yaşayan ağaçlar bulunduğu uzun ömürlü bir ağaç türüdür. Ağaçların yapısının 30 m'ye hemen hemen yaklaştığı yaşam sürelerinin 500-1000 yıl arasında değiştiği bilinmektedir. Eski çağlardan beri, dayanıklı ve koyu renkten oluşan kerestesi konut ile mobilya yapımında kullanılmaktadır (Karadeniz, 2013).

Birçok meyve türü gibi kestanenin anavatanı ve en eskiye dayanan kültür alanları içinde Anadolu yer almaktadır. Kestane ağaçları Anadolu 'nun Doğu Karadeniz bölgesinden başlayarak Karadeniz bölgesince yayılmakta, Marmara ve Batı Anadolu bölgesinden Antalya kıyılarına kadar uzanmaktadır (Soylu,1984).



Şekil 1.1. Türkiye’deki Kestane Ağaçlarının Yayılım Alanları (Anonim, 2024)

Batı Karadeniz Bölümü ve Türkiye kestane üretimindeki yeri konusunda; Batı Karadeniz’in optimal koşulları nedeniyle Kestane üretiminde önemli bir yer tuttuğu Türkiye Üretiminin %30 nu karşıladığı belirlenmiştir. Üretimin kıyı şeridinde yoğunlaştığı ve kestanenin üretim alanı, miktarı, yetiştirme durumu ve sorunlarına çözüm önerilmektedir (Karadeniz, 2011).

Sert kabuklu meyvelerden biri olan kestanenin ülkemizdeki üretimi azdır. Kestane ağacından mobilya ile bahçe çiti ve kırsal bölgelerde yakacak odun olarak; renk maddesi olarak yaprak ve körpe dalları kullanılmakta; bal üretimi ve kozmetik sanayide çiçeklerinden faydalanılması, asıl ekonomik yönden değere sahip olan meyvelerdir. Meyveler hem taze tüketim hem de işlenerek kullanılması sonucu üretici için önemli gelir kaynağıdır (Kaynak, 2013).

Kestane sert kabuklu meyveler içinde önemli bir yere sahip olup, deniz seviyesinden başlayarak 700-800 metre yüksekliğe kadar yetiştirilse de, bu durum ekolojik çeşitlilikte değişim göstermektedir. Örnek olarak, İspanya’daki yüksekliği 915 m, Kuzey Afrika’daki yüksekliği 1300m ve Kafkaslar’ daki yüksekliği 1800m kadar çıkan bölgelerde yetiştirdiği görülmektedir (Soylu,2004). Yer yer Anadolu’nun 1200 ve 1300 m yüksekliğe sahip alanlarında yayılım göstermektedir.

Kestanenin dünyadaki doğal yayılma alanları ise Türkiye, Doğu Asya (Japonya, Çin ve Kore), Güney Avrupa ile Kuzey Amerika’dan oluşmaktadır. Kuzey Yarım Küre’de daha ziyade yerli çeşitleriyle kestane ormanları olarak doğal

şekilde yetişmektedir. Başta Akdeniz Ülkeleri, Çin, Japonya ve Kore olmak üzere ağırlıklı yetişen ülkelerdir. Kestane doğal olarak Akdeniz havzası içinde yer alan Ülkemizde Anadolunun Karadeniz, Marmara ile Ege bölgesinin nemli ormanlarında *Castanea Sativa Mill.* (Avrupa kestanesi) türü şeklinde yetişmektedir (Subaşı, 2004).

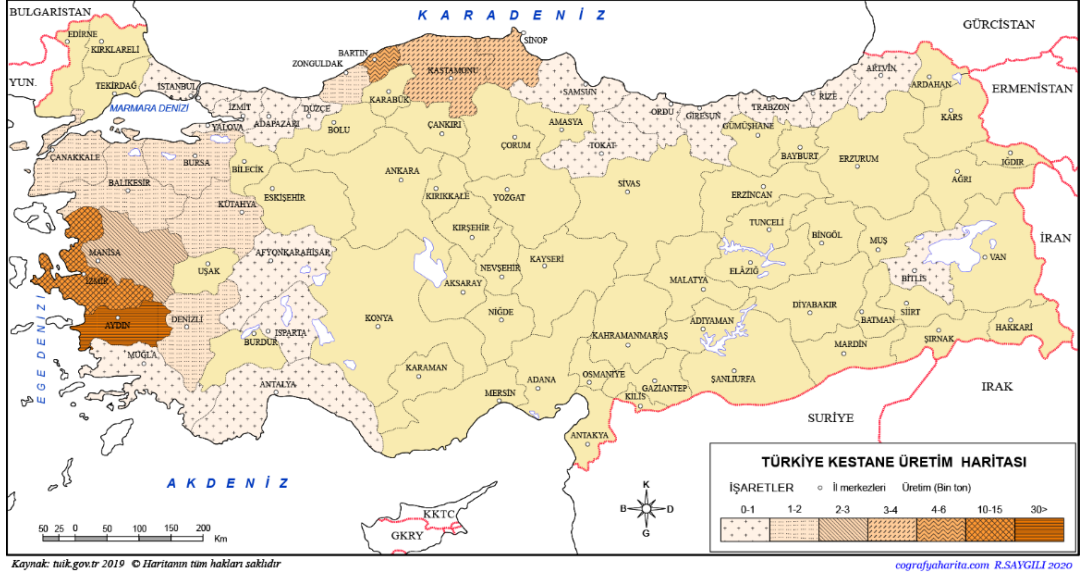
Ülkemizde kestane (*Castanea Sativa Mill.*) Kuzey Anadolu ve Marmara’ da bilhassa yapraklı ağaç türleri ile (kayın, meşe, ıhlamur, gürgen vb.) karışık topluluklar kurmaktadır. Lokal olarak doğal yayılım gösteren Akdeniz ve Ege Bölgesinde çoğunlukla kültür olarak yapılmaktadır (Anonim, Kestane eylem planı, 2013).

Tablo 1.1. Ülkemizdeki Kestane Üretimi İlgili Bilgiler

	Yıllar	Miktar
Toplu Meyveliklerin Alanı (Kestane)- Dekar	2019	127141
	2020	135705
	2021	136132
	2022	139400
	2023	139922
Verim (Kestane)- Kg/Meyve Veren Ağaç	2019	34
	2020	33
	2021	31
	2022	32
	2023	28
Üretim Miktarı (Kestane)- Ton	2019	72655
	2020	76045
	2021	77792
	2022	80200
	2023	71156

(Tüik, 2024).

Ülkemizde 2023 yılında 71.156 ton kestane üretilmiştir. Üretimde 2019 yılı ile 2023 yılında üretimde düşüş görülmektedir. Toplu kestane meyve alanları 2019-2023 yılları arasındaki değerlendirilmede artış görülmektedir. Ağaç başına verim kg bazında 2019 ile 2023 yıllarındaki değerlendirilmede ise; 2019 yılında 34 kg en çok verim alınmıştır. 2023 yılında (28 kg) düşüş yaşanmıştır (Tablo 1.1).



Şekil 1.2. Ülkemizdeki Keşane Yetiştirilen İller Haritası

Tablo 1.2. Ülkemizdeki Keşane Üretiminde İlk Sıradaki On Şehir

Sıra	İller	Üretim (Ton)	Ekili Alan (Dekar)	Verim (kg/Ha)
1	Aydın	22715	79105	31
2	İzmir	20695	37809	37
3	Sinop	1369	140	9
4	Bartın	4013	0	20
5	Kastamonu	2725	2930	32
6	Manisa	2739	8580	31
7	Kütahya	2173	658	21
8	Bursa	3418	4940	32
9	Denizli	1226	1620	17
10	Düzce	645	205	34

(Tüik, 2024a).

Yüksek besin değerine sahip keşane, lezzetli bir tada sahip olup halkımızın damak zevkine uygundur. Dünyada ve ülkemizde keşane meyve üretimi önemli bir yer arz etmektedir. Keşane üretimi doğal yayılım gösteren ülkelerde görülmektedir. Yetiştirme alanı doğal bölgeler dışında kalan yerlerde üretimin az olduğu görülmektedir. Keşane meyvesi kuzey yarım kürede Avrupa, Amerika ve Asya kıtasında kültüre alınmıştır. Ekonomik yönden değerli olan meyvesi olup, ağaç ve yaprakları da yarar sağlamaktadır. Keşane üretimi günümüzde miktar bakımından ilk sırada Asya Kıtası yer alır, sırasıyla Avrupa Kıtası onu Amerika Kıtası takip etmektedir. Çin, Japonya, Türkiye ve Güney Kore Asya Kıtasında keşane üretiminde önemli ülkelerdir. Avrupa Kıtasında İspanya, Portekiz, İtalya, Yunanistan ve Portekiz keşane üreten ülkelerdir. Üretimde son sırada yer alan

Amerika kıtasında üretim oranı düşüktür. Yüzyılın başlarına kadar geçen sürede ABD önem arz eden üretim alanına sahipken kestane kanseri (*Cryphonectria parasitica*) nedeniyle üretim oranı düşmüştür. Üretim miktarları bakımında Asya kıtasındaki üretim Avrupa kıtasının çok üzerindedir. Özellikle Avrupa Ülkelerindeki üretim dalgalanmalarının, hastalıklar (*Cryphonectriaparasitica* ve *phyphorasspp*) nedeniyle ortaya çıkan zararlardan kaynaklandığı belirlenmiştir. Dünyada kestane yetiştiren ülkeler arasında Çin, Türkiye, İtalya, Bolivya ve Güney Kore önemli bir yere sahiptir. Farklı coğrafya ve iklim özelliklere sahip ülkelerden Bolivya, Portekiz, İtalya, Yunanistan, Türkiye ve Çin hektar olarak üretimde Dünyada ilk altı arasında yer almaktadır. Türkiye kestane üretim ve kestane alanlarında Dünyada üçüncü sırada yer alırken, birim başına üretimde beşinci sırada yerini almaktadır. Bu nedenle üretimin yeniden değerlendirilmesi, çeşitlerde ıslaha önem verilmesi, yeni türlerden faydanılması ve neticede kestane eylem planı yapılmasını ihtiyaç haline getirmiştir (Alpaslan, 2019).

Besin içeriği zengin meyve antimikrobiyal, antienflamatuar, antibakteriyel, antispazmodik, antifungal ve antikardiyovasküler özellikler taşımaktadır. Bu çalışmada, Aydın İlindeki kestane meyvesi üretim çalışması ve ticaretinin biyokimyasal özellikleri de ele alınmıştır. Farklı kurum ile kuruluşlardan tarafından hazırlanan kestanenin üretim ile ticaret bulguları elde edilmiş temel istatistiksel yöntemle analiz edilmiştir. Yıllık 60.000-65.000 tonluk kestanenin üretimi ile Türkiye, Dünyada Çin ve Güney Kore' nin arkasından üçüncü sırada yerini almıştır. Aydın şehir olarak Türkiye de yıllık 20.000-26.000 tonluk kestane üretim kapasitesi ile birincidir. Ancak Aydın İlinin kestane ihracat ve üretim miktarı oldukça düşüktür. Aydın İlinde üretimin artması, Biyokimyasal ve sağlık faydaları bulunan meyvenin işleme ve ihracatına yönelik farklı stratejiler izlenmesi gereklidir. Ayrıca, gıda işleme süreçleri için çeşitli katma değeri olan yan ürünlerin üretilmesine dönük adımlar, Aydın İlinde ekonomik anlamda potansiyel olduğu, kestanenin geleceği açısından pozitif değerler katacaktır (Yüksel ve ark., 2020).

Ülkemizde 1975 yılında ilk kestane seleksiyon çalışması Marmara Bölgesinde yapılmıştır. Sonraki dönemlerde kestane üretiminin yoğun olduğu Karadeniz ve Ege bölgesindeki meyve özellikleri, genotip ve çeşitlerin belirlenmesi amaçlanmıştır (Ayfer ve Soylu,1993; Serdar,1994; Gümüşdere,1994; Balta ve ark.,1995; Özkarakaş ve ark.,1995; Serdar ve Bilginer,1995; Serdar ve Soylu,1999; Akça veYılmaz,1 999; Serdar, 1999; Serdar, 2002; Muradoğlu ve ark., 2003;

Özkan, 2003; Duman ve Serdar, 2004; Erper ve ark., 2004; Ertan ve Kılınç, 2005; Ertan, 2007; Ertan ve ark., 2007; Kurt, 2008; Koyuncu ve ark., 2008; Yarılgaç ve ark., 2009; Balcı, 2011, Örmeci, 2012; Kaynak, 2013; Kılınç, 2014; Zenginbal ve ark., 2018; Bostan ve Bilgen, 2018; Alpaslan, 2019; Akyüz ve Serdar, 2020; Ertan ve ark., 2021; Kulaç ve Özkuru, 2021; Karataş, 2021; Aydın ve Karadeniz, 2022, Müftüoğlu ve Mert, 2022).

Kestane gen kaynaklarının belirlenip ve korunması maksadıyla yapılan kestane meyvesi seleksiyon çalışmaları dahilinde Cide Yöresi (Kastamonu) bulunan doğal ortamındaki kestane ağaçlarından selekte edilen meyvelerin bazı morfolojik ve kimyasal özellikleri incelenmiş, ümitvar eden üstün özelliklere sahip genotiplerin belirlenmesi hedeflenmiştir.

1.1 Kestane Seleksiyonu Üzerine Yürütülen Çalışmalar

Kestane seleksiyonu ile ilgili ilk yerli çalışmalar 1975 yılında Marmara Bölgesinde yapılmıştır. İncelemede aynı şartlarda yürütülen 3 yıllık süreçte ilk etapta 120 çeşit ve tip incelenmesi yapılmıştır. İkinci etapta 24 tip seleksiyonla çalışılmıştır. Seleksiyon çalışmasının ilk etabında 120 tip ve çeşit 3 yıl boyunca ele alınmıştır. İkinci etapta 24 tip seleksiyon seçilmiştir. 2-3 yılda genotiplerden verim sağlanmıştır. İlk 3 yıl değerlendirmesi neticesinde; meyvenin iriliğinin değerlendirilmesinde Sarıkestane (20.8 g) birinci, Sarıaşılama Klon- 2 (17.4 g) ikinci, Sarıaşılama Klon- 3 (14.0 g) üçüncü, Dursun kestanesi (13.8 g) dördüncü sırada yerini almıştır. Olgunlaşma yönünden Eylül başında Hacıbiş, Osmanoğlu, Karamehmet, Firdola kestaneleri erkencilik özelliği nedeniyle ön plana çıkmıştır. Kestane şekerli olarak Hacıömer, Sarıaşılama, Klon- 2, Vakıf, Seyrek diken kestaneleri değerlendirilmiştir. Genel kalite yönünden 51206 nolu tip tavsiye edilmiştir. 1982 yılında Batı Karadeniz Bölgesinde 36 tipin incelemesi aynı araştırmacı grup tarafından yapılmıştır. Araştırma neticesinde Batı Karadeniz kestaneleri Marmara Bölgesinden farklı olarak genellikle geç meyveci, küçük ve kolay soyulabilir, tohum içinde olmadıkları tespit edilmiştir. Özellikle Bölgedeki kestanelerin hamur yapımı için uygun olduğu önemle bildirilmiştir. Bu özelliklerden dolayı 10 puan almış, 10 tip saptanmıştır (Ayfer ve ark., 1977; Ayfer ve ark., 1982; Ayfer ve ark., 1986; Ayfer ve Soylu, 1993; Serdar, 1994).

Karadeniz Bölgesinde ilk defa yapılan kestane seleksiyon çalışması 1982 senesinde Ayfer ve arkadaşlarınca gerçekleştirilmiştir. Yapılan araştırma neticesinde hamur yapımına uygun özellikte 10 genotip en yüksek puan almıştır (Ayfer ve ark., 1982).

Kestane Asya, Avrupa ve Amerika kıtalarının bulunduğu kuzey yarım kürede ve az olsada Güney Kutbunda yetiştirilen bir meyvedir. Kestanenin (*Castanea sativa* Mill.) gen merkezlerinden biri olan ve kültüre alınan en eski alanlarından biri Anadolu' dur (Soylu, 2004). Hem odun hemde meyve üretimi ile çift üretim alanına sahip, ekonomik açıdan önemli bir ağaçtır (Gümüştöre, 1994)

Kestane de aynı ağaç üzerinde erkek ve dişi çiçekleri farklı yerlerde (monoik) yer almaktadır. Tomucuk yönünden karışık tomurcuk tipine sahiptir. Bu sebebiyle çiçek püskülleri hem sürgünleri hem de sürgünler üzerinde oluşmaktadır. Kestane iki tip olan çiçek püskülüne sahiptir. Erkek çiçek püskülü bunlardan birincisidir.

Yalnızca erkek çiçek püskülleri, sürgünlerde üst, alt ve orta kısımdaki yaprak koltuklarında yer almaktadır. İkinci tip olan püsküllerin eşeyleri karışıktır. Sürgünlerin uçaltı bölümünde hem dişi hemde erkek çiçekler oluşur. Karışık olan eşeyli püsküllerin üst bölümde erkek çiçek ve alt bölümde dişi çiçekler dizilmektedir Kestane 2n=24 kromozoma sahiptir (Soylu,1984; Burnham ve ark.,1986; Jaynes,1975).

Genellikle kestanenin rüzgarla tozlanan tür olduğu kabul görmektedir. Rüzgâr ile çiçek tozları 60-65m kadar uzağa taşımaktadır. Tozlanmanın etkili olabilmesi için ana çeşitle tozlayıcı arasındaki mesafe en çok bu kadar olması gerekmektedir (Soylu,2004; Burnham ve ark.,1986).

Kestane ağaçları, ilk yapraklar tam gelişmelerini tamamladığında çiçeklerini açarlar, çiçeklenme türü, çeşidi ve yılına göre değişim göstermekte olup, genel olarak haziran ayı içinde oluşmaktadır. Kestane ağacı çiçekleme sürecinde genel olarak öncelikle erkek çiçekler açar, sonrasında dişi çiçeklerin olgunlaşarak çiçek tozlarını kabul ederler ve son aşamada karışık eşeye sahip püsküllerdeki erkek çiçeklerin açtığı görülmektedir. Bu sıralama çiçeklenmede 'çift dikogami' olarak adlandırılmaktadır (Soylu,2004; Jaynes,1975).

Kestanenin Anadoludaki yetiştirme alanları, Doğu Karadeniz'den başlayarak Karadeniz'in uzantısında yayılarak, Marmara Bölgesi ve Batı Anadolu kıyı çevresinden Antalya kıyı şeridine kadar uzanmaktadır. Kestane doğudan başlayıp batıya uzandıkça daha küçük kümeler halinde görülmektedir (Soylu,1984).

Kestane ıslahındaki Türkiye'deki ilk çalışmalara Ayfer ve ark. (1977) tarafınca Marmara Bölgesinde 1975 yılında başlamıştır. Daha sonraki senelerde çeşit seleksiyonuna dönük çalışmalar, Karadeniz ile Ege Bölgelerinde yapılarak, bölgesel seleksiyonlar şeklinde sürmüştür (Ayfer ve Soylu,1993; Serdar,1994; Gümüşdere,1994;Balta ve ark.,1995; Özkarakas ve ark.,1995; Serdar ve Bilginer, 1995; Serdar ve Soylu, 1999; Akça ve Yılmaz, 1999; Serdar, 1999; Serdar, 2002; Muradoğlu ve ark., 2003; Özkan, 2003; Duman ve Serdar, 2004; Erper ve ark., 2004; Ertan ve Kılınç, 2005; Ertan, 2007; Ertan ve ark., 2007; Kurt, 2008; Koyuncu ve ark., 2008; Yarılgâç ve ark., 2009; Balcı, 2011, Örmeci, 2012; Kaynak, 2013; Kılınç, 2014; Zenginbal ve ark., 2018; Bostan ve Bilgen, 2018; Alpaslan, 2019; Akyüz ve Serdar, 2020; Ertan ve ark., 2021; Kulaç ve Özkuru, 2021; Karataş, 2021; Aydın ve Karadeniz, 2022, Müftüoğlu ve Mert, 2022).

Sinop İlinin Erfelek İlçesinde 1992 yılında kestane seleksiyon çalışması yapılmıştır. Birinci yılda tespit edilen kaliteli kestaneler, ikinci yılında ise (1993 yılında) ürün verimi, yaprak özellikleri ve meyve özellikleri değerlendirilmiştir. Yapılan araştırmada yaprak uzunluğunun 21.26-28,12 cm ile yaprak genişliğinin 4.79-8.24 cm olduğu belirlenmiştir. Yaprakta genişlik/uzunluk oranı 0.225-0.353 olarak bildirilmiştir. Yaprak kalınlığının 0.17-0.25 mm ile yaprak sapı uzunluğu 1.72-2,77 cm, küt ve keskin yaprak tabanı şeklinde belirlenmiştir. Yaprak dışlarındaki diş uzunluğu 1.83-4.07 mm ve diş genişliği 1.37-3.13 mmdir. Dişlerde genişlik/uzunluk oranı 0.546-0.990; iki diş arasındaki mesafe 6.75-13.49 mm oranında değiştiği tespit edilmiştir (Serdar, 1994).

Samsun İli Salıpazarı İlçesinde seleksiyon çalışması 1995 yılında başlamıştır. Kestaneler içinden 40 tipin belirleme çalışması yapılmıştır. Kestanelerdeki (*C. sativa*) kabuklu ağırlık, kabuksuz iç meyve ağırlığı, meyve boyutları, iç oran ve hacmi, kabuk sertliği ve kalınlığı, rengi ile testa soyulabilme özelliklerinin tespit çalışması yapılmıştır (Balta ve Yarılgâç, 1995).

Ege Bölgesinde 1990 yılında kestane seleksiyonu çalışması yapılmıştır. İkinci aşamada ise 23 genotip tespit edilmiştir (Özkarakaş ve ark., 1995).

Sinop Kentinde yapılan kestane seleksiyon çalışmasında 5 genotip (Serdar, 1999), Samsun İlindeki çalışmada 7 genotip belirlenmiştir. İkinci aşamada ise seçilmiş genotipler aynı şartlarda yetiştirilerek değerlendirme yapılmıştır (Serdar ve Soylu, 1999).

Tokat İli Niksar İlçesindeki kestane popülasyonunda, tohumdan yetişen 1997-1998 yıllarındaki çeşitlerin ıslah çalışmasında yer alan gen kaynaklarının erozyona uğradığı görülmüştür. Popülasyonda uzun senelerden sonra sağ kalan kestane meyvelerinin çok ufak olduğu, ağaç veriminin yüksek olması nedeniyle gen kaynaklarındaki anaçların ıslahının yapılması yararlı olabileceği belirlenmiştir. Verimi yüksek olarak belirlenen tiplerin ortalama meyve boyu 18.9-27.15 mm arasında, meyve ağırlığı 1.1-5.3 gr arasında, meyve eni 9.99-18.1 mm arasında olduğu tespit edilmiştir. İlerideki dönemlerde popülasyon içinde üstün nitelikli sayılan bir tip bulunamamıştır (Akça ve Yılmaz, 1999).

Artvin İli Borçka İlçesi Camili Bölgesinde yürütülen çalışmada, kestane tiplerinin (*Castanea Sative Mill*) verim ve meyve kalitesinin seçilmesi, tartılı derecelendirme ile yapılmıştır. Araştırma 1999-2001 yıllarını kapsamıştır. Çalışmada 11 tip üzerinde incelemede bulunulmuştur. Süreç sonunda kestane

hamuru ve genel kalite özellikleri yönünden 08-Camili-13 ile 08-Camili-8 numaralı tiplerin seleksiyon çalışması yapılmıştır (Serdar, 2002).

Ordu İlinin İkizce ve Şenbolluk bölgelerindeki kestane genotiplerinde yapılan çalışmada, morfolojik ve pomolojik özelliklerini, doğal bitki ile genetik kaynaklarını korumak için araştırma yapılmıştır. Yapraklardaki alt yüzey ile üst yüzey renginin koyu yeşilden başlayarak açık yeşile değiştiği, üst yüzeyin parlaklığındaysa parlaklıktan matlığa dönüştüğü; tüylülük oranında, yaprak uzunluğunun 145.0-237.6 mm ve yaprak genişliğinin 42.6-82.0 mm, yaprak sapı uzunluğunun ise 8.8-19.4 mm arasında değiştiği tespit edilmiştir (Özkan, 2003).

Zonguldak Kilimli ve Çatalağzı yörelerinde iki yıl süreyle yürütülen seleksiyon araştırmasında, kestane popülasyonu yönünden yoğun alanlardan iri meyveli ile meyve verimi yüksek kestane tipleri içerisinde Kilimli (35) ve Çatalağzı (53) toplamda 88 kestane tipinden kestane meyve örnekleri alınmıştır. Alınan meyve örneklerinin değerlendirmesi sonucunda kestane tiplerinin birinci yıl kestane meyve ağırlıkları 4.2 g ile 12.1 g arasında, ikinci yıl ise 7.9 g ile 13.7 g arasında değişim görülmüştür. İncelenen tiplerdeki tiplerin kabuk renkleri çok koyu ve açık kahverengi, meyve kabuk kalınlıkları ise 0.16 mm- 0.66 mm arasında, kabuk sertlik durumu çok sert ile yumuşak arasında olduğu, tohum zarlarının kolay soyuldukları ve tohum zarlarının tohum içerisine genel olarak girmedikleri tespit edilmiştir. Tiplerden 67 ZÇ 10 nolu tipte kestane hamuru yönünden ve 67 ZÇ 08 nolu tipin normal mevsiminde, 67 ZÇ 25 nolu tipin erkencilik ve toplam değerlendirmedeki puana göre ise 67 ZÇ 08 ve 67 ZÇ 10 nolu tipler ile 67 ZÇ 34 nolu tip ümitvar eden tipler olarak tespit edilmiştir (Balcı, 2011).

Isparta ilinin Yalvaç İlçesinde 2010-2011 yılları döneminde yöredeki kestanelerin seleksiyonu için yürütülen çalışmada kestane tiplerinden 46 tip seçilmiştir. Çalışma süracinde 10 g altındaki tipler elenmiş ve iki yıllık veri elde edilmiştir. İki yıllık çalışma neticesinde seçilen tiplerin ortalama meyve iriliği 97.47 ile 44.80 adet/kg ve meyve ağırlığı 10.26 ile 22.32 g arasında olduğu tespit edilmiştir. Seçilen tiplerin meyve eni 16.92-25.91 mm, meyve boyu 26.80-42.47 mm, meyve şekil indeksi 27.74-39.73 mm ve kabuk kalınlıkları 0.57-0.73 ve 0.26-1.01 mm olarak saptanmıştır (Örmeci, 2012).

Bitlis İlinde 2001-2002 yıllarında Hizan İlçesinde yapılan çalışmada pomolojik özellikler tohumdan yetişen kestelerden belirlenmiştir. Araştırmada en yüksek iç ağırlığı 8,3 gr ve en yüksek meyvenin ağırlığı ise 9,8 gr olarak tespit

edilmiştir. Meyve ağırlığı 7 gramın üstünde olan tiplerin pomolojik özelliklerinin belirlenmesi araştırmada yer almıştır. Meyve eni 17,2-20,9 mm, meyve yüksekliği 26,6-31,6 mm ve meyve boyu 24,7-28,6 mm olarak görülmüştür. Çeşitlerdeki kabuk kalınlıkları 0,25-0,52 mm arasında tespiti yapılmıştır. Genellikle kabuk soyulabilirliğinin kolay olduğu, çoğunlukla çeşitlerde testanın girme miktarının 1 mm'den az olduğu ve embriyoya girmediği tespit edilmiştir. Tiplerin çoğunda kabuk rengi kahverengi olduğu saptanmıştır. Açık kahverengi sadece 1 tip bulunmuştur. Tiplerin çoğunlukla parlak kabuklara sahip olduğu, mat 5 tip, tüylü 1 tip olarak belirlenmiştir. Kestane kabuk sertliği 16 tipte sert ve 7 tipte ise yumuşak olarak tespit edilmiştir. Kestane iç renginin beyaz (oldukça açık renk) ile kirli sarı renk arasında değişim göstermektedir (Muradoğlu ve ark.,2003).

Samsun İli Ladik İlçesindeki çalışma, kestanenin genotiplerinin adaptasyonu hakkında yürütülmüş olup, Marigoule CA 15 (*C. crenata* x *C. sativa*) çeşidi ile 552-10, 554-14, SA 5-1 ve SE 21-9 kestane tiplerinin (*Castanea sativa*) fidan yaşam oranları ve gelişim süreci ile tomurcukların kabarması ve patlaması, derim zamanları, çiçeklenme dönemi ve yaprak dökme zamanları araştırılmıştır. Yapılan araştırmada kestane yetiştiriciliği yönünden denemede genotiplerin risk grubunda olduğu saptanmıştır (Duman ve Serdar, 2004).

Karadeniz Bölgesinde 2002 yılında Ordu İli Fatsa İlçesinden 5 yaşlı fidan, Sinop İlinden selekte edilen (SE3-12, SE18-32, SE-21-2,-21-9), Samsun İlinden 552-8,554-14 ile 556-8 ve SA5-1, Samsun Salıpazarı İlçesinde S78-02 virulent bir izolatta incelemeler yapılmıştır. Kestane dal kanseri hastalığı etmeni *C. Parasitica* (murril) karşı hassasiyet denenmiştir. En duyarlı genotip SA5-1'dir. 556-8 ve SE3-12 genotipleri en küçük alanlı lezyonlu ve az piknit olduğundan en dayanıklı genotip olarak tespit edilmiştir (Erper ve ark., 2004).

Kastamonu İli İnebolu İlçesinde doğal kestane ağaçları popülasyonundan kaliteli ile üstün verimli genotipleri belirlemek için 62 kestane ağacından örnek meyveler alınmış, ümitvar tipleri seçmek için tartılı derecelendirme yöntemi araştırma için kullanılmıştır. Tiplerden yüksek verimli olanlar seçilerek ortalama meyve ağırlığının 5.68-11.94 g aralığında, kabuk kalınlığının 0.25 – 0.44 mm aralığında, meyve eninin 16.1- 20.5mm aralığında, meyve boyunun 25.9- 34.9 mm aralığında, meyve yüksekliğinin 23.9- 34.9mm aralığında olduğu belirlenmiştir. Kilogram başına meyve sayısı meyvelerin ağırlığına bağlı olarak 83 ile 169 adet/kg olarak tespit edilmiştir (Yarılgaç ve ark., 2009).

Aydın'ın Nazilli İlçesinde, üstün özellikli kestane genotiplerini bulmak amacıyla seleksiyon çalışması yürütülmüştür. Çalışma, 2001 ve 2004 yılları aralığında tartılı derecelendirme ile yapılmıştır. Puanlamada en yüksek olan altı kestane seçilmiştir. Seçilen genotiplerde üç yıllık biyokimyasal, morfolojik ve fenolojik özelliklerin değerlendirilmesi ve adaptasyon süreci sonunda, tescil çalışması için alt yapı hazırlıkları yapılmıştır. Seçili altı genotip kestanede kilogram başına 51 ile 78 adet meyve bulunduğu ve adet başına 13,445 g ile 19,383 g arasında meyve ağırlığının olduğu tespit edilmiştir (Ertan ve Kılınç, 2005).

Orta Karadeniz Bölgesi Ordu İlinin Fatsa İlçesinde bulunan deneme bahçesinden, 2006 ve 2007 yıllarının Ağustos ayında alınan yaprak ile stoma örneklerinde materyal olarak SE 21-9, SE 3-12, SE 21-2, SA 5- 1, 552-8 ile 556-7 ve 556-8 kestane meyvesinin genotipleri ile beraber Sariaşlama (Klon 51111) türleri incelemeye alınmıştır. Yaprakların incelemesinde, nokta ile testere arasında dış şekillerine rastlanmıştır. Yaprak ayası tabanının incelenmesinde sapın birleştiği noktada dar açılı ile kalp şekli arasında olduğu saptanmıştır. Tüyler farklı yoğunlukta, yaprakların alt kısmı ve orta damarlarda görülmüştür. Ayrıca yaprakların üst yüzey yan damarlarında da tüyler görülmüştür. Yapraktaki epidermis üzerinde bulunan stomalar genel olarak merkezdeki stoma hücresinden başlayıp, çevreye uzanan halka şeklindedir. Kantitatif özellikler, genotipler içinde istatistiksel farklılıklar göstermiştir. Genotiplerin ölçümlerinde; yaprak ayası uzunluğu 17.0-23.5 cm ile yapraktaki aya genişliği 4.03-6.74 cm ve yaprak alanı ise 60.5-112.2 cm²dir. Yaprak ayası genişlik/uzunluk oranı 0.19-0.34 dur. Yaprak sapı uzunluğu 1.86-2.93 cm ve yaprak uzunluğu 19.9-25.7 cm dir. Yaprak ayası genişliği/yaprak uzunluğu oranı 0.16-0.31; dış uzunluğu 1.80-5.18 mm ve dış genişliği 1.01-3.31 mm; dişlerde genişlik/uzunluk oranı 0.39-0.74, iki diş arası mesafe 7.09-12.21 mm dir. Stoma eni 16.3-19.3 µm ve stoma boyu ise 22.8-26.1 µm; stomada en/boy oranı 0.71-0.76 ile stoma sayısı 283.7-473.5 adet/mm² arasında değiştiği tespit edilmiştir. Araştırma sonucu elde edilen veriler, çeşit özelliklerinin tanımlanmasında yaprak ayasının eni ve boyu; dışın şekli, iki dışın (yan damarlar) arasındaki mesafe ile stoma boyutları; yaprak ayası en/boy oranı, yaprak uzunluğu, yaprak alanı, yaprak ayasının eni/yaprak uzunluğunun güvenilen kriterleri oluşturduğu tespit edilmiştir (Kurt, 2008).

Aydın İli Nazilli İlçesinde kestanenin 10 genotipi meyve özellikleri yönünden değerlendirilmiştir. Değerlendirmede yaprak boyut ve yapraklardaki sap

uzunluğu, diş genişliği ile uzunluğu ve aralığ durumu ele alınmıştır. Araştırmada genotiplerdeki yaprak genişliğinin 54,4-77,3 mm ve yaprak uzunluğunun 154,6-206,3 mm olduğu bildirilmiştir. Yapraktaki sap uzunluğu 17,3-27,6 mm, yapraktaki diş genişliği 1,7-15,4 mm ile diş uzunluğu ise 2,1-3,3 mm bulunmuştur. Diş aralığının 6,1-8,7 mm arasında değiştiği belirlenmiştir (Ertan, 2007).

Ispartadaki 2003-2004 yıllarında 32 ağaçtan örnek alınmıştır. 16 genotip meyve kalitesi bakımından üştün sečilmiřtir. Genotiplerin seçiminde Tartılı derecelendirme kullanılarak yapılmıştır. Seçilen genotiplerde kilogramda 100 ile 39 arası kestane adedi bulunmakta; en yüksek ağırlık kestane ağırlığı 31.7 g, en düşük meyve ağırlığı 10.6 g olarak saptanmıştır (Koyuncu ve ark., 2008).

Bursa İnegöl ilçesindeki kestane üştümü alanı olan Hamidiye, Maden ve Mesruriye köylerinde meyve verim, sağlık ve kalitesi ačíısından 2010-2011 yıllarında yapılan çalışmada 28 genotip incelemeye alınmıştır. İncelemede genotiplerde tartılı derecelendirme yönteminde, işlenmiş üřün nitelikleri, normal mevsim ve erkencilik durumu değerlendirilerek en yüksek puanı 16.05.027 nolu genotip almış, bunu sırayla 16.05.018, 16.05.003, 16.05.004 ve 16.05.024 nolu genotipler takip etmiştir. Çalışmadaki seçilen genotiplerin korunarak, çoğaltılması ve ileriki çalışmalarda kaynak olarak kullanılması önerilmiştir (Kaynak, 2013).

Aydın İli Nazilli İlçesindeki çalışmada selekte edilmiş, kestane (*Castanea Sative* Mill) genotiplerinde erkek iek yapıları incelenmiştir. ieklik dönemi erkek püşküller 2012 yılında toplanarak erkek iek püşkülündeki erkek organlarının tepale boyu, püşkül kümesindeki iek sayısı, püşkül boyu, çiçekte bulunan erkek organ sayısı, anter boylarının ölçüm özellikleri incelemeye alınmış ve mikroskopla çalışmalar yapılmıştır. Çalışma neticesinde N-2-5, N-23-1 ile N-3-4 genotiplerinde anter oluşmamış ve stemensiz olarak nitelendirilmiştir. N-7-3 genotipi orta stemenli olarak belirlenmiştir. N-20-2 genotip uzun stemenli olduğu mikroskopla yapılan incelemede ortaya çıkmıştır (Kılınç, 2014).

Düzce İlinin bazı ilçelerindeki doğal kestaneleri belirlemek hedefiyle 2015 yılında yapılan çalışmada 57 kestane genotipin pomolojik özellikleri değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmelerde genotip meyve ağırlığı 5.06 g (81 DB 08) ve 10.04g (81 DB 11) arasında, kilogram başına meyve sayısı ise en düşük 81DB 08 (197.63 adet kg-1) genotipi en küçük bulunmuş, 81DB11 (99.60 adet kg-1) genotip ise en büyük genotip olarak bulunmuştur. Meyve özellikleri ačíısından seçilen genotipler meyve eni 14.26 mm (81DA12)- 21.34 mm (81DB15), meyve

boyu 23.07mm (81DA26)- 32.18 mm (81DB11) ve yüksekliği 19.64 mm (81DA22) - 27.10 mm (81DK06) arasında saptanmıştır. Belirlenen 57 kestane genotipde i oranlar %74.52 (81DA21) ile % 87.19 aralığında değişim gösterirken ve genotiplerin seleksiyonundaki önem arz eden iki kriter meyve ağırlığı ile meyve boyutu açısından 81DB11, 81DK06, 81DY01 ve 81DY02 nolu genotipler seçilmiş genotipler olarak tespit edilmiştir. (Zenginbal ve ark., 2018).

Bursa İnegöl Bölgesinde 2010-2011 yıllarındaki bir çalışmada, belirlenen 28 genotipte üzerindeki pomolojik analizlerde, 5 genotip ümitvar olarak seçilmiş ve genotiplerin meyve meyve eni 28.1-32.8 mm ve meyve boyu 24.1-30.5 mm, ağırlığı 7.2-11.0 g, meyve yüksekliği 15.5-22.9 mm olup, kabuk kalınlığı ise 0.49-0.56 mm ve kilogram başına meyve sayısının 87-135 adet kg-1 olarak bulunmuştur (Bostan ve Bilgen, 2018).

Seleksiyon sonuçlarının tespitinde, genotiplerin püskül boylarında önem arz etmekte ve bu konuda yapılan çalışmada püskül boylarında farklılaşmalar saptanmıştır. Pskl boy ebatları 13,3-20,8 cm aralıktta değişmektedir. 23 psklde yapılan araştırmada erkek kümelerinin sayıları 74,3 ve 109,2 adetler arasında olduğu belirlenmiştir (Soylu ve Ayfer, 1981).

Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesince 2013-2015 yıllarında, ülkemizdeki kestane yetiştiriciliği tehdit eden kestane gal arısı, kestane kanseri ve kök rklğ hastalıkları ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Melezleme alışmaları sonucunda A14, A25, A41 ve A100 genotipleri kestane gal arısı, kestane kanseri ve kök rklğ hastalıkları için ümitvar bulunmuştur. A14 genotipinin 'Akyüz', A100 genotipinin ise 'Macit 55' adıyla TTSM tarafından tescil edilmiştir. Aşılama çalışmasında seçilen çeşit ve genotipler kullanılmış yaşama oranlarının aşı uyuramazlığı nedeniyle düşük olduğu bildirilmiştir. Genotip ve çeşitlerin akrabalık dereceleri olmasından dolayı kendi ğrleri ile aşı uyurmasının daha uyumlu olacağı kanaatine varılmıştır. Bu araştırmada A25 ile A41 genotiplerinin 'Akyüz' ile 'Macit 55' eşitlerinde analık potansiyel incelemesi yapılmıştır. Kontrol için 'Marigoule' eşidi kullanılmıştır. Araştırmada tohumdaki sağlam olan tohum ve çıkış oranı; aşılamada ise aşı yapılabilen çöğür oranları, ğrlerin çapı, çöğür çaplarının CV değerleri ile birlikte tohumlardan elde edilen çöğür oranlarının incelemesi yapılmıştır. Çalışma neticesinde bütün genotip ve çeşitlerin analık potansiyelleri genaratif bakımından üstün olduğu tespit edilmiştir. Ancak genotip ve çeşitlerin arasında yıllara göre değerşen, analık değerlerinde farklılık olduğu

belirlenmiştir. Zorunlu tohum anaçlarının kullanılması durumlarında, ekseninin anaç adaylarındaki etkisi ilgili araştırma yürütülmelidir. Ayrıca aşı uyumsuzluğu konusunda bu kestane genotip ve çeşitleri ile ilgili aşı uyumu konuları araştırmaya dahil edilmelidir. Neticede bunların arazideki uzun yıllar yaşama oranlarının tespit çalışmaları yürütülmelidir (Akyüz ve Serdar, 2020).

Aydın İli Nazilli İlçesinde yapılan seleksiyon çalışmasında, kestane (*Castanea sativa* Mill.) genotiplerin tozlayıcılarının tespit edilmesi süreci 2018-2020 senelerinde yürütülmüştür. Yürütülen projede öne çıkan, kestane genotiplerindeki eşeysel uyumun (compatibility) tespiti, kısırlık çalışmalarında ise erkek çiçek yapısı ve polen morfolojik yapısının incelenmesi ile meyve tutum özelliklerinin belirlenmesi amaç edinilmiştir. Başarılı döllenmede çimlenme gücü ve çiçek tozu canlılığı önemlidir. Bu özellikler göz önünde bulundurulmuştur. Proje sonucunda elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, melezleme çalışması sonucunda meyve tutum oranları incelenmiş N-2-5 genotipi için %83,33 oranında meyve tutumunu, T4-2 kodlu tozlayıcı sağlarken, yine aynı oranda tutum N-3-4 genotipi için T2-2 kodlu tozlayıcıda tespit edilmiştir. T2-2 kodlu tozlayıcının ise çimlenme ile canlılık testi neticesine göre meyve tutumu oranı ile uyumlu olduğu bildirilmiştir. Çalışmanın amacı, kestanedeki döllenme biyolojisi ile ilgili bilgiler edinmektir. Bununla birlikte asıl hedef selekte edilmiş kestane genotip tozlayıcılarını tespit etmektir. Bunların neticesinde de kestane döllenme biyolojisi ile ilgili pek çok konu değerlendirilmiştir. Çalışma detaylı yürütülerek tüm parametreleri incelenmiş, N-2-5, N-3-4, N-23-1 genotipleri (erkek kısır olduğu) ve N-7-3 ve N-20-2 genotipleri (tozlayıcılık özelliği) için uygun tozlayıcı tespitinde, tozlayıcı adaylar hepsi tozlanma ve döllenmede problem çıkarmadığı bildirilmiştir. Fakat ilginç bulgu N-7-3 genotipi (aynı zamanda T3 kodlu tozlayıcı olarak kullanılmıştır) ve N-20-2 genotipi (aynı zamanda T4 kodlu tozlayıcı olarak kullanılmıştır) yapılan kendileme çalışmasında sonuçlar başarılı değildir. Bununla birlikte, tozlayıcı olarak kullanılan T3 ve T4 digger genotiplerin tozlanma ve döllenmesinde başarı oranı yüksek olduğu tespit edilmiştir (Ertan ve diğ., 2021).

Batı Anadolu’ da Düzce İli Cumayeri İlçesi Kaplandığı ormanlarında çalışma yapılmıştır. Yeni belirlenen bazı kestane genotiplerinin çoğaltılmasında, farklı aşılama yöntemleri kullanımı amaçlanmıştır. Araştırmada en başarılı olan aşı yöntemi ile Düzce Kaplandığı kestane meyvesi topluluğuna en iyi uyumu sağlayan kestanenin genotipleri tespit çalışması yapılmıştır. Kestane tohumları Cumayeri

İlçesi Kaplандаğı mevkiinden doğal ortamından toplanmıştır. Bu çalışmada yeni belirlenen meyve kalitesi yüksek 20 genotip, üç yabancı çeşit (Maraval, Marigoule ve Bethizac) ile iki lokal çeşit (Serdar ve Erfelek) kestane çeşitlerinden faydalanılmıştır. Araştırmadaki çöğürleri, Kaplандаğı popülasyonuna ait 2 yaşındaki yabancı fidanlar oluşturmuştur. Bu fidanlara 25 farklı genotipe (Kabalak, Erfelek, İbradı, Hacıömer, Paşaormanı, Serdar, Alaplı 1, Akçakoca 1, Çongara, Gümeli 1, Fındıklı 1, Fındıklı 2, Ereğli-Yazıören, Gümeli siyahı, Paşaormanı 2, Fındıklı 3, Gümeli sarısı, Ereğli-Nevzat, Yığılca-Vedat, Akçakoca sarısı, Yığılca-Çakır, İbradı 2, Maraval, Marigoule ve Bouche de Bethizac) ait aşı kalemleri, üç farklı aşı yöntemi (yongalı göz, diltikli ve yarma) ile aşıl原因arak aşılama başarıları incelenmiştir. Araştırma sonucunda, sabit sıcaklık ve nem koşulları kestane genotipleri ve aşılama yöntemlerinin aşının başarı etkisi belirlenme çalışması yapılmıştır. En yüksek başarı, yarma ve diltikli aşılarında (%63) bulunmuştur. En düşük aşı başarıları yongalı göz aşıda (%55) görülmüştür. Kestane çeşitlerinde en yüksek aşılama başarıları %98 ile Çongara genotipinde, en düşük başarı ise %20 oranı ile Fındıklı-2 genotipinde tespit edilmiştir. Sonuçta yarma ve diltikli aşılar en başarılı aşılama yöntemleridir. Ayrıca en iyi aşı uyumu sağlayan kestane genotipleri sırasıyla Çongara, İbradı 2 ve Alaplı 1'dır. Bu genotipler Kaplандаğı kestane çöğürlerine en iyi aşı uyumlu olarak bulunmuştur. Araştırma sonucu aşı fidanlar elde edilmiş, Düzce Üniversitesi kampüsünde kurulan materyal bahçesinde ex-situ koruma altına alınmıştır. Kullanılan genotiplerden, Paşaormanı ve Akçakoca 1, gal arısının zararlı etkisine karşı dirençli tip olduğu araştırmada vurgulanmıştır (Kulaç ve Özkuru, 2021).

Aydın İli Efeler İlçesi Kestaneleri (*Castanea Sativa Mill*) anaç seleksiyon çalışması üzerine yapılan araştırmada; 2019-2021 yıllarında 40 km lik kestane alanı ve orman taraması yapılmıştır. Bu çalışmada verim yönünden yüksek 11 adet yabancı kestane ağacı belirlenmiştir. Bu ağaçların tohumlarının özellikleri incelenerek katlama, tohum ve fidan dikimi gerçekleştirilmiştir. Vejetasyon boyunca gözlem yapılmıştır. 2021 yılında fenolojik gözlemler vejetasyon dönemi başlangıcında yapılmıştır. Varyans analiz ve ortalama değerler tartılı derecelendirme yapılması sonucunda, 364 ile 884 aralığında puanlama yapılmıştır. 11 genotip değerlendirilmesinde Ek- 7 genotip 364 puanla en düşük, Ek- 5 kodlu genotip 884 puanla en yüksek puanı almışlardır. Ek- 5 genotipin 884 puan,

Ek-6 nolu genotip 872 puan, Ek-3 genotip 852 puan almıştır. Sonuçta Ek-3, Ek-5 Ek-6 nolu genotipler anaç adayları olarak ümitvar özelliktedir (Karataş, 2021).

İstanbul İli Beykoz Bölgesinde bulunan *Castane Sativa* doğal ormanlık alanlarında 2019-2020 yıllarında agromorfolojik özellikler tespit edilmiştir. 10 genotip belirlenerek ümitvar eden genotiplerin ölçümlerinde eni 23.42-31.56 mm, yükseklik 23.11-30.34 mm, meyve ağırlığı 6.6-12.4 gr ile 23.42-31.56 mm arasındadır. 7 genotip ise yumuşak kabuk, kolay tohum zarının soyulması, tohum içine zarın çoğunlukla girmedeği belirlenmiş ümitvar eden genotipler için ıslah çalışması yürütülebileceği hususunda veriler oluşmuştur (Aydın ve Karadeniz, 2022).

Bursa İli Yıldırım İlçesi Cumalıkızık köyünde 2014 ve 2015 yıllarında yapılan çalışma Kestane Koleksiyon Bahçesinde yürütülmüştür. Çeşitli ekolojik seleksiyon araştırması ile ön planda olan 17 kestane (*Castanea sativa* Mill.) (Kızılcık, Hacıbiş, Sarıaşlama, Hacıömer, Firdola, Derekızık, Mahmutmolla, Alimolla, Gavuraşı, Dursun, Halilibrahim, N 7-3, N 23-1 N 2-5, Erfelek, Serdar, Ersinop) çeşit/genotipi ve iki hibrit (*Castanea sativa* × *Castanea crenata*) (Bouche de Betizac ve Marigoule) çeşiti olmak üzere toplamda 19 kestane çeşit/genotipte çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada 19 kestane çeşit/genotipte erkek çiçek yapısı ile stamen tipi seçilmiştir. Kestanedeki çeşit/genotiplerin beşinde stamensiz, biride kısa stamen, dördünde orta boy stamen ile dokuzun da uzun stamen olduğu tespit edilmiştir. Yine bu çeşit/genotiplerinde erkek çiçek püskül ortalama boyları 6.41 cm ile 20.06 cm'dir. Bir püskülün ortalama erkek çiçek küme sayısı 61.85 ile 154.35 adettir. Çiçek kümesi ortalama çiçek sayısı 3.21 ile 8.68 adettir. Çiçekte bulunan stamen sayısı 7.36 ile 11.61 adet arası değişim göstermiştir. Kısa, orta ve Uzun stamen yapısındaki çeşit/genotiplerde normal çiçek toz ve anter ve çiçek tozu oluşmuştur. Çeşit/genotiplerdeki ortalama anter eni 365.59 ile 609.11 µm ve anter boyu 366.03 ile 732.60 µm, arasında değişim görülmektedir. İnceleme neticesinde; Çeşit/genotiplerdeki ortalama çiçek tozu eni 10.23 µm ile 12.55 µm ve boyu 13.14 µm ile 21.38 µm arasında değişmektedir. Şekil olarak prolata ile subprolate olmak üzere 2 farklı tipi bulunmaktadır (Müftüoğlu ve Mert, 2022).

Sinop ve Samsun İllerinde, Orta Karadeniz Bölgesi İçin Üstün Kestane Genotiplerinin Belirlenmesi ve Çeşit Tescili kapsamında yürütülen projede, Orta Karadeniz Bölgesindeki üstün özellikli kestane genotiplerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada, Sinop ve Samsun İllerinden seleksiyondaki birinci

kademesinde seçilen 10 adet kestane genotipi ile Marigoule çeşidi değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda; Ünal (Se 3-12), Ersinop (Se 21-2), Erfelek (Se 21-9), Eryayla (552-8), Serdar (556-8) ve Marigoule Orta Karadeniz Bölgesinde en üstün özelliklere sahip kestane çeşit adayları olarak belirlenmişlerdir (Anonim,2022).

1.2 Kestane Biyokimyasalı Üzerine Yürütülen Çalışmalar

Endüstriyel dönüşümde uygunluk sağlamak üzere, İspanya'nın Verin-Monterrei bölgesinde yapılan çalışma 15 kestane çeşidinin hepside yüksek nem (%50) içerdiği, kestanenin ana besin maddesi nişastanın (% 69.9-81.7) yüksek oranda, düşük derecede glikoz (% 0.00-0.30) konsantrasyonu, sakarozun (% 6.55-19.5) sınırlarının normal düzeyde ve früktoz (% 0.04-0.31) belirlenmiştir. Araştırma yapılan çeşitlerde protein içerik oranı % 6.0 ila % 8.6, toplam yağ içerikleri % 1.3-3.0, kül içerikleri % 1.8-3.0 ve lif içeriklerinin % 2.0-3.0, arasında değişim gösterdiği bildirilmiştir (Migueléza, 2004).

Portekiz'de iki yıl süren çalışmada on yedi kestane çeşidi üzerine inceleme yapılmış, yüksek doymamış yağ asitleri (%83) ve çeşitlerin toplam yağ ile içerisinde doymuş yağ asit (%17) içeriği belirlenmiştir. Önemli yağ asitlerinin palmiticasit, linoleicveoleic içeriklerinin toplam yağ içeriğinin %85'inden daha fazla oldukları tespit edilmiştir (Borges ve ark.,2007).

2010-2011 yılları arasında Isparta ilinde Yalvaç yöresinde yürütülen araştırmada Seçilmiş tiplerde toplam yağ içeriğinin %1.32-4.52 arasında, ortalama protein içeriğinin %3.69-7.06 aralığında olduğu tespit edilmiştir. Kül içeriğinin %0.85.1.94 aralığında saptanmıştır (Örmeci, 2012).

Kestane yüksek karbonhidrat içeriği nedeniyle, beslenmede önem arz etmektedir. Kestanede karbonhidrat oranı daha yüksek olup, diğer sert kabuklu meyve türlerinde yüksek oranda yağ içeriği mevcuttur. Kestanenin iç kısmında yaklaşık, %5.4 yağ ile %45 su mevcuttur. Yaklaşık olarak Protein %6,2, karbonhidrat %42.1 ve kül %1.3 oranında kestanenin iç kısmında saptanmıştır (Soylu, 1984).

Kestane ununun içeriğinde, temel amino asitleri % 4-7, şeker % 20-30 yüksek miktarda olduğu, nişasta% 50-60, yüksek kaliteli oranda % 4-10 diyet lifi içeren proteinler mevcuttur. Çoğu doymamış yağ asidinden oluşan (% 2-4) az miktarda yağ bulunmaktadır (Demirkese ve ark., 2013)

Taze İtalyan çeşit kestanelerinde ham yağ oranı %3.27 (Castel del Riomarronlarında) ve %4.15 (Marradimarronları) oranında değiştiği belirtilmiştir (Neri ve ark. 2010).

Türkiye'de yetiştirilen farklı 55 kestane inceleme yapılmış ve neticesinde kestanelerdeki ham yağ oranı %0,66 ile %3,08 aralığında olduğu tespit edilmiştir (Üstün ve ark.,1999).

Taze kestanelerdeki bulunan nem oranının %50'nin üzerinde olduğu ortaya çıkarılmıştır (Pereira-Lorenzo ve ark.,2006).

Nişasta ile şeker bakımından yapılan incelemede, kestane ve kestane ürünlerinde %60-70 nişasta ve %20-30 şeker oranının yüksekliği bildirilmiştir (De LaMonta~na-Miguel et al., 2004; Moreira et al., 2013).

Protein içeriğinde kestane unu teknolojik yönden kullanımında parametretik öneme sahiptir. Kestaneden elde edilen glutensiz ürün formüllerinde protein oranı %6-7 aralığındadır (Sacchetti ve ark., 2004; Moreira ve ark.,2013).

Kimyasal bileşen üzerine, Portekiz de sekiz kestane çeşidi için üç farklı alanda yapılan araştırmada, çeşitlerin kuru örneklerindeki nem içeriği (%50) yüksek olarak bulunmuştur. Kestanelerdeki yüksek ortalama ile nişasta içeriğindeki (43 g 100g-1) oranına, ortalama yağ (3 g 100g-1) oranının düşük olduğu belirtilmiştir. Aynı araştırmadaki kestane çeşit içeriklerinde lif oranının (%3) önem içerdiği ve diğer mineraller bakımından Mg (75 mg 100g-1), K (750 mg 100g-1) ve P (120 mg 100g-1) zengindir. Toplam amino asit olarak (6-9 g 100g-1) iyi bir kaynaktır (Borges ve ark., 2008).

Araştırmada stabiliteyi sağlamak üzere kestane çeşitlerinin çoğunda uygun su oranı ile kestanelerdeki nem oranı, korumanın yeterli olması için %49'un altında ya da %60'ın üzerinde olmamalı, Nişasta içeriğinin de %56,74 ile %81,7 aralığında olması gerekliliği belirlenmiştir (Breisch,1995).

Kestanelerin hasat öncesi, hasat ile hasat sonrasında meyve kalite özelliklerindeki değişimin belirlenmesi ve kıyaslanması için yürütülen çalışmada; Geleneksel ve soğuk hava deposunda muhafaza edilen kestanelerin depolama süresinin artması halinde toplam şeker miktarında (%) artış olduğu, bununla beraber toplam nişasta miktarında (%) ise azalma olduğu saptanmıştır. Muhafaza süresinin uzaması halinde kestanelerin muhafaza şekli doğrultusunda aflatoksin bulaşıklığı görülebileceği belirlenmiştir (Erdal,2013).

Düzce yöresi ümitvar kestane genotiplerde protein içeriği %3.51-%8,90, yağ oranı %0.54-%3,74, kül oranı %0,74-%1.32 ve nem içeriği %51,71-%58,61 tespit edilmiştir (Muradoğlu ve ark., 2023).

Bursa yöresinde yürütülen kestane analizlerinde; nem %51,18 – 55.99, protein %5.35 – 8.17, indirgen şeker %1.05 – 2.13, sakkaroz %4.20 – 7.37 ve yağ %0,90 – 2.47 değerleri tespit edilmiştir. Kestane numuneleri yağ asidi bakımından, doymamış yağ asidince zengindir. En çok linoleik asit (%38.03 – 53.23) ile oleik asit (%20.02 – 38.45) olan doymamış yağ asitleri bulunmuştur. Doymuş yağ asidinden en çok palmitik asit (%13.27 – 17.14) belirlenmiştir (Öztürk, 2006).

Bursa İlinde kestane çeşit ve genotip meyvelerindeki kimyasal içerik miktarları belirlenmiştir. Çeşitlerde istatistiki bakımından önemli seviyede farklılıklar bulunmuştur. Meyvedeki nem %41,28-53,95; kabuktaki nem miktarı %29,37-52,81 arasında değişim saptanmıştır. Çeşitlerdeki toplam karbonhidrat %47,23 -76,45, nişasta %29,33 -56,72, protein %3,98- 6,43 toplam şeker %13,24-20,26, invert şeker %1,87 -3,62 ve sakkaroz %9,69 -22,05 arasında değişim olduğu görülmüştür (Eser, 2019).

2. MATERYAL ve YÖNTEM

2.1 Materyal

Kastamonu İline bağlı Cide İlçesinde yapılan çalışma ile tohumdan yetişmiş kestane genotiplerde yapılan survey sonucundan 2022 yılında (ilk yıl) Kasım Mahallesi 12 adet, Sofular Mahallesi 16 adet, Güzelyayla Köyü 20 adet, Sakallı Köyü 15 adet, Kapısuyu Köyü 10 adet, Kovanören Köyü 10 adet, Velioglu Köyü 29 adet, Kuşçu Köyü 19 adet, Çilekçe Köyü 8 adet, Yeniköy Köyü 22 adet, Kayaardı Köyü 53 adet ve Ovacık Köyü 36 adet olmak üzere toplamda sağlıklı 250 genotipten alınan meyve örnekleri çalışma materyalini oluşturmuştur. Çalışmada Cide (Kastamonu) yöresinde bulunan kestane genotiplerinin seleksiyon kriterleri doğrultusunda meyve örneklerini pomolojik, morfolojik ve kimyasal özellikleri yanında en iyi genotiplerin belirlenmesi ve Cide yöresi kestane genetik kaynakları olan bu genotiplerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2.1.1 Araştırma Alanlarının Coğrafi ve İklim Özellikleri

2.1.1.1 ARAŞTIRMA ALANI

Çalışmanın yürütüldüğü Cide (Kastamonu) yöresi toplam nüfusu 22.481 insan varlığıyla Karadeniz Bölgesinin sahil ilçelerinden biridir. Cide'nin 16 Merkez Mahallesi, 75 köyü ve bu köylere bağlı 204 mahallesi bulunmaktadır. İlçe olması 1868 yılında gerçekleşmiştir İlçeye ait belde veya kasaba bulunmamaktadır. Cide sınırlarında, kuzeyde Karadeniz, güneyde Şenpazar, Azdavay ve Pınarbaşı, doğuda Doğanyurt, batıda Bartın iline bağlı Ulus ile Kurucuşile ilçeleri yer alır. Cide'nin tarihi Anadolu'nun diğer yerlerinde olduğu gibi insanlık tarihi ile eşdeğerdir. Homeros tarafından yazılan İlyada'da yaklaşık olarak 2800 yıl önce Cide ile ilgili tespiti şöyledir. "Yüksek kültürlü Henetlerin yurdundan geçtik; Kiteros'tan Aycelos'tan". Aycelos kelimesi Cide 'yi ifade eder. Doğal bir liman Kiteros yani bugünkü adıyla Gideros'un çok eskiye dayanan bir geçmişi vardır. Cide Anadolu Selçukluları tarafından 1213 yılında, Fatih Sultan Mehmet 'in 1460 yılında Kastamonu'yu ele geçirmesiyle Osmanlı İmparatorluğuna katılmıştır. Tarihler boyunca Cide, ipek yolu hattındaki önemli bir liman olmuştur. Cide, Osmanlı İmparatorluğu zamanında Karaağaç İskelesi ismiyle Rus Çarlığından gelen tuzun dağıtımında merkez olmuştur. İmparatorluğun diğer bölgelerine mal sevkiyatında değerli bir liman niteliğindedir (Anonim,2023).

A: Coğrafi Özellikler

Coğrafi yapısını incelediğimizde Bartın-Sinop Karayolunda yer alan ve kıyı şeridi uzunluğu 103 kilometre ile Karadeniz'e açılan bir ilçedir. Karadeniz sahil şeridinde bölgenin en geniş ve uzun kıyı şerididir. Cide bölgesinde 11 kmlik kesintisiz plaj, İlyasbey, Çayyaka, Akbayır, Denikonak, Aydos, Uğurlu ve Gideros sahilleri de denize girmek için uygundur. Cide'de haziran ayında deniz sezonu başlamaktadır. Gideros Koyu ve Pınarbaşı İlçe sınırlarındaki Ilgarini Mağarası ile Valla Kanyonu doğa harikası olup, kesintisiz 11 kmlik sahil şeridi ve yeşil ile mavinin iç içe olduğu bir yerleşim yeridir. Cide – Bartın Güzergahlı Karayolunun kuzey kısmında kalan Döngelce Köyünün Kızıldere Mevkii birinci derece sit alanıdır. Gideros Koyunun bulunduğu mevkii ise ikinci derece arkeolojik sit alanı olarak tescillenmiştir. Cide'de ovalık alanlar sınırlıdır. Çok sayıda yer alan çay ve derelerle toprakları bölünmüştür. Küre Dağlarının uzantısı İlçenin güney ile güneydoğusunda yer almaktadır. Cide'nin Kuzeyinde kıyı şeridine yakın kesimlerinde Kestane Dağı kuzeydoğu-güneybatı yönünde uzanmaktadır. Bölgenin doğusunu Kestane Dağı nedeniyle engebelidir. Bu dağlar zengin orman örtüsüyle kaplıdır. Bölgedeki Zeytinlik Tepe (1.282 m), Halla Tepesi (1.231 m), Kaleburnu Tepesi (1.078 m), Kemrelik Tepesi (1.220 m) Karakaya Tepesi (1.443 m) başlıca yükseltilerdir. Cide 939 km² yüzölçümü ile coğrafi olarak genelde dağlık ve engebeli yapıdadır. İsfendiyar dağları İlçenin doğusunda yer alır. Sarp ve geçit vermeyen tepeliklere yer yer rastlanmaktadır. Nehir ve çaylar geçit vermektedir. Rakım olarak İlçe merkezi sıfır olup, bölgede 800-900 m arasında ortalama rakım görülmektedir. İlçede Kapısuyu, Devrekani, Aydos, Güble ve Fakaz çayları bulunmaktadır. Kuzeybatı-güneydoğu yönünde akan Devrekâni Çayı ilçenin topraklarından geçip Karadeniz'e dökülen en önemli akarsudur (Anonim, 2023a).

B: Bitki Örtüsü

Ormanlık alan İlçenin %70'ni kaplamaktadır. Ormanlık alan kayın, köknar, gürgen, meşe, çam ve kestaneden oluşmaktadır. Cide'nin güneyindeki sırt kesimlerinde hakim olan kayın, çam ve köknar türleri arasında karaağaç, ıhlamur, mersin, kestane, dişbudak, gürgen, kavak ve ahlat ağaçları bulunmaktadır. Kıyı şeridindeki ormanlık alanda, iğne yapraklı ağaç çeşitlerinden, karaçam, kızılçam, sarıçam, porsuk, köknar, yapraklı çeşitlerden ise kayın, dişbudak, meşe, akçaağaç,

karaağaç, kestane, yabanıl fındık, ıhlamur, kızılağaç, şimşir, gürgen, kavak, çınar gibi ağaçlar vardır. Köknar ile kayın, çoğunlukla dağların kuzeye bakan yamaçlarında bulunur. Bölgede bitki yönünden koruma altına alınan bitki çeşidi yoktur (Anonim, 2023b).

Cide’de meyve ürünleri ile meyve ürün gruplarının çoğu üretilmemektedir. Üretim değeri olan sofralık çekirdekli üzüm ile Amasya Elması en çok üretilen meyve olup, Kastamonu İli ve bölgesinde meyve üreticiliğinde önemli yer sahibidir. Ayılar ve karacalardan oluşan hayvan nüfusu koruma altında tutulmakta ve Milli Parklar ve Yaban Hayatını Koruma Genel Müdürlüğünce denetim ve kontrolleri yapılmaktadır. Gökçeler Köyü’nde 20 metre yükseklikten akan Malyas Şelalesi ve Malyas Mağarası, Kalafat Köyü’nde Gideros Koyu ile Sırakaya Köyü’nde bulunan doğal mağara, Çayüstü Köyü’nde ise düz yerleşmesi mevcuttur. Pınarbaşı ilçesi sınırı içerisinde kalan Ilgarini Mağarası ile dünyada üçüncü büyük kanyonu olarak kabul edilen “Valla Kanyonu” doğa mirası olarak yerini almaktadır (Anonim, 2023c).

C: İklim Özellikleri

Cide Bölgesi iklim bakımından yaz ayları serin, kış aylarında ise fazla soğuk geçmeyen, her mevsimi yağışlı olan Batı Karadeniz iklimi hakimdir. Ekim en fazla yağış alan aydır. Yıllık ortalama yağış miktarı m²’ye düşen 1.088,3 kg’dır. Yıllık ortalama sıcaklık 2005 yılındaki verilere göre 14,5 0C olup, temmuz ayında 27,2 0C ile en yüksek sıcaklık görülmüştür. Ocak ayında en düşük sıcaklık ortalaması 2,5 0C yaşanmıştır. Güneybatı rüzgarları hâkim olup, ortalama rüzgâr hızının 4,9 m/sec olduğu belirlenmiştir. Yıllık yağış toplamı ise 1228 mm ‘dir. Bölgedeki engebeli arazi nedeniyle yağış ile sıcaklık iç kesimlere gidildikçe azalmaktadır. Gece ve gündüz arasında sıcaklık farkı azdır. (Anonim, 2023d).

Cide İlçesi Kastamonu İlinin Karadeniz Sahilinde yer aldığı için yükselti nedeniyle karasal iklime sahip Kastamonu merkez ile iklim farkı mevcuttur. İklim yönünden kıyı şeridinde yer alan komşu Bartın İli ile benzerlikler göstermektedir. Bu nedenle iklime ait verilerde Bartın iline ait 1961-2023 verileri kullanılmıştır.

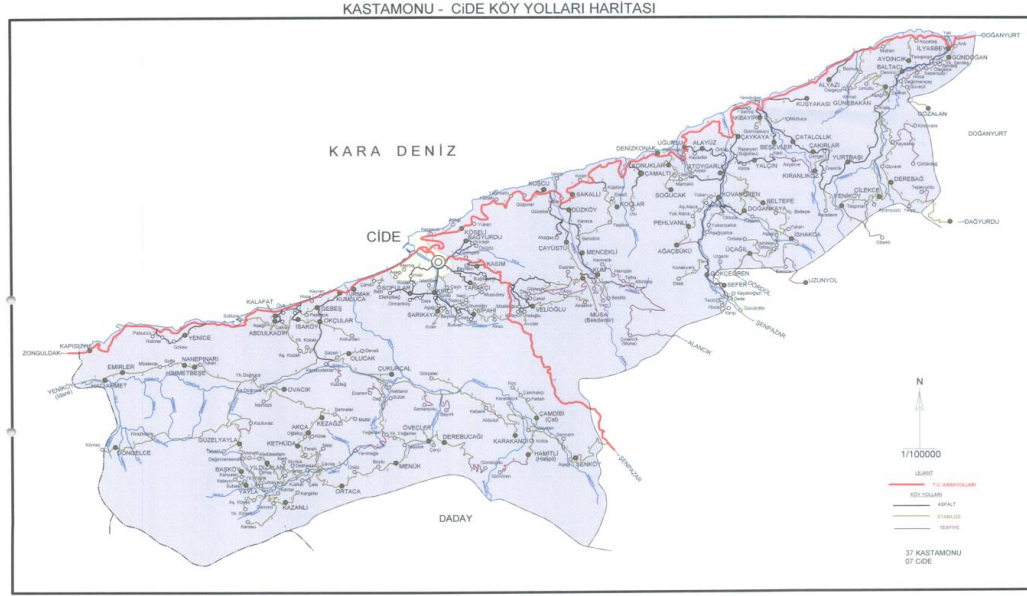
Tablo 2.1. Çalışma alanına ait bazı ortalama iklim verileri (1961 – 2023)

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	En Yüksek Sıcaklık (°C)	En Düşük Sıcaklık (°C)
1	4,1	9,4	0,4	2,3	16,45	119,5	25	-15,4
2	4,9	10,7	0,7	3,2	14,65	87,5	27,2	-18,6
3	7,3	13,4	2,5	4,3	14,15	79,5	31,6	-13,1
4	11,4	18,1	6	5,9	12,05	59,5	34,1	-4,5
5	15,8	22,4	10	7,3	10,5	54,4	39,1	-1,3
6	19,8	26,2	13,6	8,8	9,03	77,3	38	5,3
7	22	28,3	15,8	9,9	6,92	64,4	42,8	8
78	21,9	28,5	15,8	9,4	6,42	75,1	41,3	6,7
9	18	25,2	12,2	7,5	8,55	84,9	40,5	1,5
10	13,9	20,7	8,9	5,2	11,77	107,7	37,1	-3,2
11	9,3	16,1	4,7	3,7	13	117,4	31,2	-5,6
12	5,9	11,4	2,1	2,4	17,23	131,7	27,7	-10,6
Yıllık	12,9	19,2	7,7	5,8	140,7	1058,9	42,8	-18,6

(Meteoroloji Genel Müdürlüğü Verileri, 2024).

2.2 Yöntem

Cide Bölgesinde 2022 -2023 yıllarında yürütülen çalışmada, köy muhtarları, vatandaşlar ve bölgenin coğrafi özellikleri göz önünde bulundurularak yörenin doğal kestane alanlarının tespiti yapılmıştır (Şekil 2.1). Doğal ve homojen bir şekilde bulunan Cide Orman İşletme Müdürlüğüne tespit edilen ve kestane ormanlarının sahaları taranmıştır. Kestane ağaçlarının bulunduğu bölgelerden verimli, kaliteli meyveye sahip, verimi çok, heybetli ve hastaliksız ağaçlar belirlenmiştir. Ağaçların bulunduğu arazilerde çalışmalar yapılmıştır. Kestane ile ilgili gözlemler, vatandaşlardan alınan bilgiler doğrultusunda çiçeklenme, kestane hasat mevsimi öğrenilmiştir. Elde edilen bilgiler doğrultusunda saha çalışmasında hastaliksız meyve kalitesi yüksek olan, sağlıklı olan 250 adet seleksiyon ölçütlerine uygun kestane ağaçlarının genotipleri seçilmiştir.



Şekil 2.1. Cide Yöresi (Kastamonu) Materyal Çalışmasını Oluşturan Harita Bilgisi (Anonim, 2023).

Kastamonu İlının Cide İlçesinde tohumdan yetişen yoğun kestane üretimi yapılan Kasım Mahallesi, Sofular Mahallesi, Güzelyayla Köyü, Sakallı Köyü, Kapısuyu Köyü, Kovanören Köyü, Velioglu Köyü, Kuşçu Köyü, Çilekçe Köyü, Yeniköy Köyü, Kayaardı Köyü, Ovacık Köyü mevkilerinde 2022-2023 yıllarında yürütülmüştür. İlk yıl yapılan survey çalışmalarında seleksiyon kriterleri doğrultusunda, sağlıklı ve verimli genotiplerden iri ve sağlıklı meyvelerden hasat tarihi (15 Ağustos 2022- 30 Ekim 2022) döneminde 250 adet meyve toplanmıştır. Alınan meyve örnekleri meyvede olumsuz durumların oluşmaması amacıyla örnekler delikli kese kağıtlarında en kısa zamanda laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvarda ilk olarak örnekler 15 gün süreyle gölgede oda sıcaklığında daha sonra 30 °C'ye ayarlanmış bir etüvde 24 saat boyunca kurutulmuştur. Gelecek yıl tekrar örnek alınması amacıyla, örnek alınan genotiplere ait ağaçlar kırmızı boya kullanılarak il plakası ve alınan mevkinin baş harflerinden oluşan bir kodlama ile her genotipe 0'dan başlayan sıra numaralarıyla numaralandırılmıştır. Genotiplere ait morfolojik ve pomolojik analizler, kestane için tanımlanmış uluslararası UPOV (TG/124/4/Castanea) kriterlerine göre gerçekleştirilmiştir.

2.2.1 Genotiplerin Seçimi

İlk yıl (2022) Cide (Kastamonu) yöresinde doğal kestane popülasyonunda yapılan survey çalışmasında UPOV kriterlerine uygun toplamda 250 genotipten örnek alınmıştır. İlk yıl örnek alınan 250 genotipte yapılan pomolojik değerlendirmeler sonucunda iç ağırlığı 7 gramın üzerinde olan 20 genotipe ilk yıl yapılan pomolojik değerlendirmelerle ek olarak ikinci yıl pomolojik ve biyokimyasal analizler yapılarak belirlenen 20 genotip ümitvar olarak tespit edilmiştir.

2.2.2 İncelenen Pomolojik Özellikler

2.2.2.1 Meyve Kabuk Rengi

Genotiplere ait meyve örneklerinde kabuk rengi UPOV kriterleri doğrultusunda “Kestane rengi, Koyuca, Açık kahverengi ve Çok koyu” olarak değerlendirilmiştir (UPOV).

2.2.2.2 Meyve Kabuk Parlaklığı

Genotiplerin Meyve kabuk parlaklıkları, parlak, mat ve tüylü olmak üzere belirlenmiştir.

2.2.2.3 Meyve Boyutları

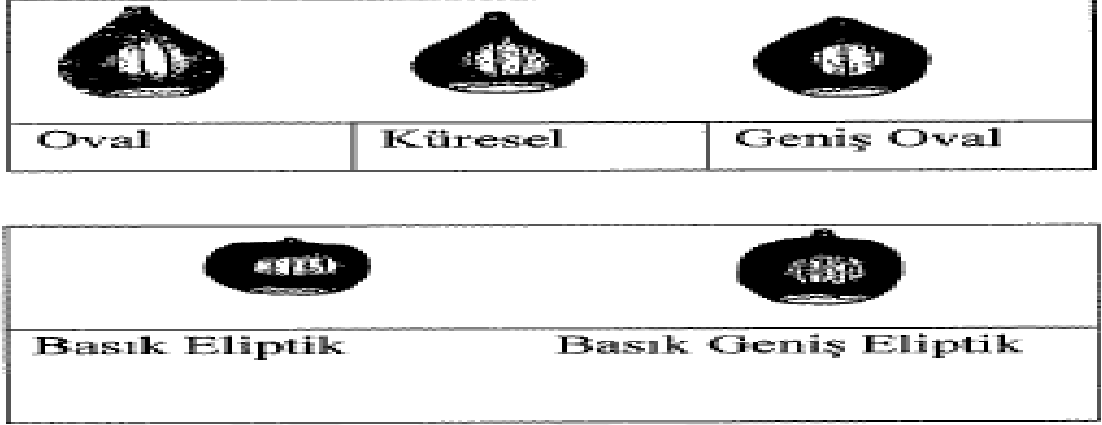
Genotiplerin meyve boyutları olarak meyve boyu, meyve eni ve meyve yüksekliği; meyve örneklerinden rastgele alınan 20 adet kestane meyvesinin 0,01 m duyarlı kumpas yardımıyla ölçülerek tespit edilmiştir.



Şekil 2.2. Genotiplerin meyve boyu, yüksekliği ve eninin kumpasla ölçümü.

2.2.2.4 Meyve Şekil İndeksi

Genotiplerin meyve eninin meyve uzunluğuna bölünmesi sonucu meyve şekil indeksi elde edilmiştir. Meyve şekilleri ise UPOV Kriterlerinde belirlenen “oval”, “küresel”, “geniş oval”, “basık eliptik” ve “basık geniş eliptik” olarak tespit edilmiştir.



Şekil 2.3. Meyve şekilleri UPOV kriterleri

2.2.2.5 Meyve Kabuk Kalınlığı

Genotiplerden alınan meyve örneklerinden 20 meyvenin kabuklarının soyulması sonucunda kabukların orta kısımlarının 0,01 mm duyarlı kumpas yardımıyla ölçülmesi sonucu elde edilmiştir. Genotiplere ait kabuk kalınlıkları ortalama olarak belirlenmiş ve mm cinsinden belirtilmiştir.

2.2.2.6 Meyve Ağırlığı

Genotiplerin meyve ağırlıkları 0,01 gr’a duyarlı hassas terazide her genotipe ait 20 meyvenin her birinin tartılarak ortalamasının alınmasıyla belirlenmiştir.



Şekil 2.4. Meyve Ağırlığının Ölçümü

2.2.2.7 Meyve İç Ağırlığı

Genotiplere ait meyvelerden dış kabuğun ve testanın soyulması sonucunda elde edilen iç meyvenin her birinin 0,01 gr'a duyarlı hassas terazi ile tartılarak genotiplerin ortalama iç ağırlıkları ölçülmüştür.



Şekil 2.5. Meyve iç ağırlığı ve kabuklu meyve ağırlığının belirlenmesi.

2.2.2.8 Meyve İç Oranı

Genotiplerden alınan 20 meyve örneğinin kabuklarından ayrılması sonucu her biri meyvenin kabuklu ağırlığının iç ağırlığına oranlaması ile meyve iç oranı hesaplanmıştır.

2.2.2.9 Meyve Kabuk Sertliği

Genotiplerin dış kabuğunun soyulması esnasında duyuşal olarak kabuk sertlikleri “Orta Sert”, “Sert” ve “Yumuşak” olmak üzere üç kriter belirlenmiştir.

2.2.2.10 Meyve İç Rengi

Genotiplerin meyve iç renklerinin tespiti için “Açık krem veya beyaz”, “Krem” ve “Kirli sarı” olmak üzere üç kriter seçilmiştir.

2.2.2.11 Meyvede Testanın İçeri Girme Durumu

Testanın Embriyoda içeri girme durumu göz önünde bulundurularak “kolay”, “orta” ve “zor” olarak belirlenmiştir.

2.2.2.12 Meyvede İçin Ayrılma Durumu

Genotiplerde iç meyvenin dış kabuğundan ayrılma durumuna göre “hafif”, “orta” ve “az” olarak üç kriter olarak belirlenmiştir.

2.2.2.13 Meyvede Testanın Soyulma Durumu

Testanın Embriyoda ayrılma durumu göz önünde bulundurularak “kolay”, “orta” ve “zor” olarak belirlenmiştir.

2.2.2.14 Kapsüldeki Meyve Sayısı

Genotiplerde meyve toplama esnasında her kapsülde bulunan meyve adedi sayılarak genotiplere ait toplam kapsüldeki meyve adedi belirlenmiştir

2.2.2.15 Meyvelerin Tat Durumu

Genotiplere ait meyvelerde duysal analiz sonucu meyve tadı “Çok İyi”, “İyi”, “Orta” ve “Az tatlı” olarak belirlenmiştir.

2.2.2.16 Meyvelerin Hasat Zamanı

Genotiplerinin kapsüllerinde çatlamanın başladığı ve kapsül içerisinde bulunan meyvelerin kestane rengine dönüştüğü dönem hasat tarihi olarak belirlenmiştir (Alpaslan, 2019).

2.2.3 İncelenen Genotiplerde Biyokimyasal Özellikler

2.2.3.1 Nem Analizi

Genotiplerde nem tayini, AOAC 979.12 yönteminde yapılan değişikliklerle Vakum Etüvü metoduna göre yapılmıştır. Nem tayinin hesaplanmasında aşağıdaki formülden yararlanılmıştır.

Boş olarak tartılıp (W_0) darası alınmış petri kabına, öğütülmüş olan kestane örneği eklenip ve petri kabı ile tartılmıştır. (W_1).

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

W_3 : Nemli kestane ağırlığı (gr) ($W_3 = W_1 - W_0$)

W_4 : Kuru kestane ağırlığı (gr) ($W_4 = W_2 - W_0$)

2.2.3.2 Kül Analizi

Genotiplerin kül tayininde ilk olarak öğütülmüş meyve örnekleri 105 C° ayarlı etüvde kurtulmuştur. Nemi uzaklaşan örnekler ısısı kademeli olarak artırılan kül fırınında yaklaşık 550 C° ve 5 saat yakılarak (AOAC,1995) yöntemine göre kül miktarları % olarak tespit edilmiştir.

2.2.3.3 Toplam Protein Tayini

Öğütülmüş meyve örneklerinde toplam çözünür protein miktarı; Bradford (1976)'un belirlediği yöntemle göre belirlenmiştir. Sıvı azotta öğütülen yaş yaprak örnekleri tüplere konularak üzerine 1.5 ml KH₂PO₄ tamponu (pH 7) eklenmiştir. Daha sonra örnekler 14000 rpm (+4°C'de 20 dakika) santrifüj edilmiştir. Santrifüjden elde edilen süpernatanttan 20 µl alınarak 480 µl distile su ve 5000 µl Bradford çözeltisi ilave edilerek vortekstlenerek karışım absorbans değerleri 595 nm dalga boyunda spektrofotometrik olarak okunmuştur. Yaprak dokularındaki toplam çözünür protein miktarı bovine serum albumin (BSA) ile hazırlanan standart grafik yardımıyla hesaplanmıştır.

2.2.3.4 Toplam Yağ Analizi

Genotiplerin toplam yağ içeriği AOAC,1995 yöntemine göre Soxhlet metodu kullanılarak % olarak hesaplanmıştır.

2.2.3.5 Toplam Fenolik Bileşik

Toplam fenolik bileşik tayini: Singleton ve ark. (1999) tarafından belirlenen yöntemle göre UV Spektrofotometrede kolorimetrik olarak tayin edilmiştir. Standart olarak gallik asit kullanılmış ve kurve oluşturmak amacıyla beş farklı konsantrasyonda hazırlanan gallik asit çözeltisi (0,1-0,5 mg/ml) tüplere alınarak hacmi 1 ml'ye saf suyla tamamlanmıştır. Folin-Ciocalteu reaktifi (2,5 ml) ve sodyum karbonat çözeltisi (7,5 ml, %20'lik, a/h, suda) deney tüpünde karıştırılarak 2 saat oda sıcaklığında bekletilmiştir. Metanol, etanol, etil asetat, kloroform, aseton ve saf su kullanılarak hazırlanan örnek çözeltilerinden 0,5 ml tüplere alınarak üzerine yukarıda ifade edilen Folin- Ciocalteu reaktifi ile işlem yapılmıştır.

Reaksiyon sonunda örneklerin absorbans değerleri spektrofotometrede 760 nm dalga boyunda şahide karşı okunmuştur. Örneklerdeki toplam fenolik bileşik miktarı mgGAE/100g olarak verilmiştir.

2.2.3.6 Toplam Antioksidan Tayini (DPPH)

Öğütülmüş kestane örneklerinin 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) serbest radikalli süpürme aktivitesi, Blois (1958) tarafından önerilen DPPH metodu ile ölçülmüştür. Etanol ile 1/5 oranında seyreltilen 0.1 ml'lik ekstraktlara 2.9 ml DPPH (0.1 mM) eklendikten sonra karışımın absorbans değeri 517 nm de 15 dk sonunda okunmuştur. Her bir uygulamaya ait örneğin, DPPH radikalini süpürme aktivitesi aşağıda belirtilen formül aracılığıyla yüzde (%) olarak ifade edilmiştir.

$$\text{DPPH İnhibisyonu (\%)} = [(Ac-As)/Ac \times 100].$$

Ac: kontrol absorbansı, As; örneklerin absorbansı

As: Örneklerin absorbansı

2.3 İstatiksel Analiz Yöntemleri

Çalışmada Tesadüf Parselleri Deneme Planı'na göre "Varyans Analizi" ve 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.

3. BULGULAR

Cide (Kastamonu) yöresinde iki yıl (2022-2023) boyunca yürütülen çalışmada yörede doğal yetişen kestane genotipleri seleksiyon kriterleri doğrultusunda incelenmiş ve ilk yıl (2022) toplamda 250 genotipinden 20 meyve örneği alınmıştır. Alınan genotiplerden yapılan ön değerlendirmeler sonunda ikinci yılda pomolojik ve biyokimyasal içeriklerin incelenmesi amacıyla 20 genotip ümitvar olarak tespit edilmiş.

3.1 Genotiplerde İlk Yıl (2022) İncelenen Karakterlerin Özellikleri

İlk yıl 250 genotipten alınan meyve örneklerinde incelenen pomolojik ve biyokimyasal özelliklere ait veriler Tablo 3.1 ve Ek 1, Ek 2’de sunulmuştur.

Tablo 3.1. İlk yıl (2022) incelenen 250 genotipin bazı pomolojik karakterlere ait istatistiksel tanımlamalar.

Karakterler	Birim/Kod	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Hata	Kümülatif Varyans
Meyve eni	mm	1.60	41.20	17.75	0.06	14.41
Meyve boyu	mm	3.40	43.70	28.75	0.06	11.15
Meyve yüksekliği	mm	0.29	36.60	27.15	0.06	11.14
Meyve şekil indeksi		0.06	1.08	0.62	0.00	12.61
Meyve Ağırlığı	gr	3.00	16.24	6.68	0.03	22.21
Kabuk kalınlığı	mm	0.01	0.56	0.14	0.00	14.61
İç ağırlığı	gr	0.38	10.92	5.63	0.03	24.07
İç oranı	%	0.08	0.99	0.84	0.00	5.30
Kapsüldeki meyve sayısı	adet	1.00	3.00	2.47	0.01	20.58
Karakterler	Sıklık%					
Kabuk Rengi	Kestane %40.8	Açık Kahve %46.8		Koyuca %8.0	Çok Koyu %4.4	
Kabuk Parlaklığı	Mat %36.4	Parlak % 61.6			Tüylü %2.0	
Kabuk sertliği	Orta sert %51.6	Sert %41.2			Yumuşak %7.2	
Testanın içeri girme durumu	Az %44.0	Hafif %3.2		Orta %50.8	Tam %2.0	
Testanın soyulması	Kolay %41.2	Orta %7.2			Zor %51.6	
İçin ayrılma durumu	Kolay %72.8	Orta %2.0			Zor %25.2	
İç rengi	Açık krem %1.2	Krem %58.4			Kirli sarı %40.4	

3.1.1 Meyve Kabuk Rengi

İlk yıl toplanan genotiplerde yapılan değerlendirmede 117 (%46.8) genotipte kabuk rengi açık kahverengi, 102 (%40.8) genotipte kestane rengi, 20 (%8.0) genotipte koyu ve 11(%4.4) genotipte ise çok koyu olarak belirlenmiştir. Genotiplerin yaklaşık %87.6'sı ıslah kriterleri bakımından istenen açık kahverengi (%46.8) ve kestane (%40.8) rengine belirlenmiştir (Tablo 3.1 ve Ek1, Ek 2).

3.1.2 Meyve Kabuk Parlaklığı

İlk yıl toplanan genotiplerde yapılan değerlendirmede genotiplerin kabuk parlaklığı 154 (%61.6) genotipte parlak, 91 (%36.4) genotipte mat ve 5(%2.0) genotipte tüylü olarak belirlenmiştir. Genotiplerin %61.6'sinde kabuk parlak olarak tespit edilmiştir (Tablo 3.1 ve Ek1, Ek 2).

3.1.3 Meyve Boyutları

Meyve Eni: İlk yıl toplanan genotiplerde yapılan meyve eni değerlendirmesinde, 37 KAS 174 nolu genotip 25.24 mm ile en yüksek eni sahip olduğu değerlendirilmiştir. 37 KAS 209 nolu genotip 25.09 mm ile ikinci sırada ve 37 KAS 080 nolu genotip 23.39 mm ile üçüncü sıradaki en yüksek eni sahip genotip olduğu tespit edilmiştir. 37 KAS 128 nolu genotipin 13.16 mm ile en düşük eni sahip olduğu değerlendirilmiştir. Meyve eni ortalaması 17.75 mm olarak belirlenmiştir (Tablo 3.1 ve Ek1, Ek 2).

Meyve Boyu: İlk yıl toplanan genotiplerde yapılan meyve boyu değerlendirmesinde, 37 KAS 214 nolu genotip 37.96 mm ile en yüksek genotiptir. 37 KAS 190 nolu genotip 37.22 mm ile ikinci sırada ve 37 KAS 179 nolu genotip 36.41 mm ile üçüncü sıradaki en yüksek boya sahip genotip olduğu tespit edilmiştir. 37 KAS 128 nolu genotip 22.95 mm ile en düşük boya sahip olduğu değerlendirilmiştir. Meyve boyu ortalaması 28.75 mm olarak belirlenmiştir (Tablo 3.1 ve Ek1, Ek 2).

Meyve Yüksekliği: İlk yıl toplanan genotiplerde yapılan meyve yüksekliği değerlendirmesinde, 37 KAS 190 nolu genotip 34.88 mm ile en yüksek genotiptir. 37 KAS 214 nolu genotip 34.82 mm ile ikinci sırada ve 37 KAS 212 nolu genotip 34.26 mm ile üçüncü sıradaki en yüksek genotip olduğu tespit edilmiştir. 37 KAS 128 nolu genotip 21.45 mm ile en düşük yüksekliğe sahip olduğu

değerlendirilmiştir. Meyve yükseklik ortalaması 27,15 mm olarak belirlenmiştir (Tablo 3.1 ve Ek1, Ek 2).

3.1.4 Meyve Şekil İndeksi

İlk yıl toplanan genotiplerde yapılan meyve indeksi değerlendirmesinde, 37 KAS 003 nolu genotip %1.11 ile en yüksek indeksli genotiptir. 37 KAS 209 nolu genotip %0.74 ile ikinci sırada ve 37 KAS 162 nolu genotip %0.72 ile üçüncü sıradaki en yüksek indekse sahip genotip olduğu tespit edilmiştir. 37 KAS 138 nolu genotip %0.49 ile en düşük indekse sahip olduğu görülmüştür. Meyve indeks ortalaması %0.62 olarak belirlenmiştir (Tablo 3.1 ve Ek1, Ek 2).

3.1.5 Meyve Kabuk Kalınlığı

İlk yıl toplanan genotiplerde yapılan meyve kabuk kalınlığı değerlendirmesinde, 37 KAS 116 nolu genotip 0.20 mm ile en yüksek meyve kabuk kalınlığına sahip genotiptir. 37 KAS 214 nolu genotip 0.18 mm ile ikinci sırada ve 37 KAS 179 nolu genotip 0.18 mm ile üçüncü sıradaki en yüksek meyve kabuk kalınlığına sahip genotip olduğu tespit edilmiştir. 37 KAS 085 nolu genotip 0.11 mm ile en düşük meyve kabuk kalınlığına sahip olduğu görülmüştür. Meyve kabuk kalınlığı ortalaması 0,14 mm olarak belirlenmiştir (Tablo 3.1 ve Ek1, Ek 2).

3.1.6 Meyve Ağırlığı (gr)

İlk yıl toplanan genotiplerde yapılan meyve ağırlığı değerlendirmesinde, 37 KAS 214 nolu genotip 10.85 gr ile en yüksek ağırlığa sahip genotiptir. 37 KAS 190 nolu genotip 10.38 gr ile ikinci sırada ve 37 KAS 059 nolu genotip 9.98 gr ile üçüncü sıradaki en yüksek ağırlığa sahip genotip olduğu tespit edilmiştir. 37 KAS 100 nolu genotip 3.57 gr ile en düşük ağırlığa sahip olduğu görülmüştür. Meyve ağırlığı ortalaması 6,68 gr olarak belirlenmiştir (Tablo 3.1 ve Ek1, Ek 2).

3.1.7 İç Ağırlığı (gr)

İlk yıl toplanan genotiplerde yapılan meyve iç ağırlığı değerlendirmesinde, 37 KAS 214 nolu genotip 9.28 gr ile en yüksek ağırlığa sahip genotiptir. 37 KAS 190 nolu genotip 8.85 gr ile ikinci sırada ve 37 KAS 059 nolu genotip 8.79 gr ile üçüncü sıradaki en yüksek ağırlığa sahip genotip olduğu tespit edilmiştir. 37 KAS 100 nolu genotip 2.98 gr ile en düşük ağırlığa sahip olduğu görülmüştür. Meyve iç ağırlığı ortalaması 5,63 gr olarak belirlenmiştir (Tablo 3.1 ve Ek1, Ek 2).

3.1.8 İç Oranı

İlk yıl toplanan genotiplerde yapılan meyve iç oranı değerlendirmesinde, 37 KAS 187 nolu genotip %88 ile en yüksek iç orana sahip genotiptir. 37 KAS 155 nolu genotip %88 ile ikinci sırada ve 37 KAS 153 nolu genotip % 88 ile üçüncü sıradaki en yüksek iç orana sahip genotip olduğu tespit edilmiştir. 37 KAS 244 nolu genotip %71 ile en düşük iç orana sahip olduğu görülmüştür. Meyve iç oranı ortalaması % 84 olarak belirlenmiştir (Tablo 3.1 ve Ek1, Ek 2).

3.1.9 Meyve Kabuk Sertliği

İlk yıl toplanan genotiplerde yapılan değerlendirmede genotiplerin meyve kabuk sertliği 129 (%51.6) genotipte orta sert, 103 (%41.2) genotipte sert ve 18 (%7.2) genotipte yumuşak olarak tespit edilmiştir. İncelenen genotiplerin %51.6'ı ıslah kriterlerden olan orta sert olarak belirlenmiştir (Tablo 3.1 ve Ek1, Ek 2).

3.1.10 Meyve İç Rengi

İlk yıl toplanan genotiplerde yapılan değerlendirmede genotiplerin iç rengi krem 146 (%58.4), açık krem 3 (%1.2) ve kirli sarı-koyu sarı 101 (%40.4) adet genotip tespit edilmiştir. İncelenen genotiplerin %1.2 açık krem, %40.4 kirli sarı-koyu sarı ve %58.4'ı ıslah kriterlerden olan krem renginde belirlenmiştir (Tablo 3.1 ve Ek1, Ek 2).

3.1.11 Testanın İçeri Girme Durumu

İlk yıl toplanan genotiplerde yapılan değerlendirmede genotiplerin testanın içeri girme durumu az 110 (%44.0), hafif 8 (%3.2), orta 127(%50.8) ve tam 5 (%2.0) genotip tespit edilmiştir. İncelenen genotiplerin %50.8'i ıslah kriterlerden olan testanın içeri girme durumu orta olarak belirlenmiştir (Tablo 3.1 ve Ek1, Ek 2).

3.1.12 Testanın Soyulma Durumu

İlk yıl toplanan genotiplerde yapılan değerlendirmede genotiplerin testanın soyulma durumu kolay 103 (%41.2), orta 18 (%7.2) ve zor 129 (%51.6) genotip tespit edilmiştir. İncelenen genotiplerin %51.6 ıslah kriterlerden olan testanın soyulma durumu zor olarak belirlenmiştir (Tablo 3.1 ve Ek1, Ek 2).

3.1.13 İçin Ayrılma Durumu

İlk yıl toplanan genotiplerde yapılan değerlendirmede genotiplerin için ayrılma durumu kolay 182 (%72.8), orta 2 (%0.8) ve zor 63 (%25.2) genotip tespit edilmiştir. İncelenen genotiplerin %72.8 ıslah kriterlerden olan için ayrılma durumu kolay olarak belirlenmiştir (Tablo 3.1 ve Ek1, Ek 2).

3.1.14 Kapsüldeki Meyve Sayısı

İlk yıl toplanan genotiplerde yapılan değerlendirmede genotiplerin kapsüldeki meyve sayısı 1, 2 ve 3 olarak tespit edilmiştir. İncelenen genotiplerin kapsüldeki meyve sayısı 2.7 ortalama ile olarak ıslah kriterleri olarak belirlenmiştir (Tablo 3.1 ve Ek1, Ek 2).

3.1.15 Meyvelerin Tat Durumu

İlk yıl toplanan genotiplerde yapılan değerlendirmede genotiplerin meyvelerin tat durumu az tatlı 1(%0.4), çok iyi 146 (%58.4), kötü 4(%1.6), iyi 70 (%28.0) ve orta 27 (%10.8) genotip tespit edilmiştir. İncelenen genotiplerin (%58.4) ıslah kriterlerden olan meyvelerin tat durumu çok iyi olarak belirlenmiştir (Tablo 3.1 ve Ek1, Ek 2).

3.1.16 Meyvelerin Hasat Zamanı

İlk yıl (2022 yılı) genotip araştırmasında hasat tarihi 15 Ağustos 2022- 30 Ekim 2022 tarihleri olarak belirlenmiştir (Tablo 3.1 ve Ek1, Ek 2).

3.2 Genotiplerin İkinci Yıl (2023) İncelenen Karakterlerin Özellikleri

Çalışmada Cide Bölgesinde doğal ortamında yetişen 250 adet kestane örnekleri ilk yılda 2022 yılında seçilmiştir. Alınan Meyve örnekleri değerlendirmesi sonucu 2023 yılında 20 ümit vareden genotip seçilmiştir. Genotiplerin pomolojik özellikleri (Tablo 3.2, 3.8) ve Ek.3'te topluca ve alt başlıklar halinde sunulmuştur.

Tablo 3.2. İkinci yıl (2023) incelenen 20 ümitvar genotipin bazı pomolojik karakterler ve biyokimyasal özelliklere ait istatistiksel tanımlamalar.

Karakterler	Birim/Kod	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Hata	Kümülatif Varyans
Meyve eni	mm	12.90	27.30	18.25	0.19	15.45
Meyve boyu	mm	22.60	37.00	29.30	0.20	9.59
Meyve yüksekliği	mm	21.40	33.10	26.63	0.20	10.83
Meyve şekil indeksi		0.45	0.97	0.62	0.01	12.83
Meyve Ağırlığı	gr	4.38	15.52	8.76	0.17	28.00
Kabuk kalınlığı	mm	0.14	0.18	0.16	00.1	5.70
İç ağırlığı	gr	3.48	14.26	7.56	0.16	29.84
İç oranı	%	73.0	93.0	86.0	0.00	4.07
Kapsüldeki meyve sayısı	adet	2.00	3.00	2.19	0.03	17.96
Nem	%	40.75	52.29	45.77	0.93	9.05
Kül	%	2.07	2.99	2.43	0.05	9.96
Yağ	%	0.58	2.12	1.24	0.05	34.74
Protein	%	3.15	3.34	3.25	0.01	1.64
DPPH	%	10.46	49.48	38.04	2.13	25.09
Toplam Fenolik madde	mg/g (GAE eg)	3.42	6.24	4.45	0.08	15.24
Karakterler	Sıklık%					
Kabuk Rengi	Kestane %50.0	Kahverengi %5.0	Koyuca %20.0	Çok Koyu %25.0		
Kabuk Parlaklığı	Mat %5.0	Parlak % 90.0			Tüylü %5.0	
Kabuk sertliği	Orta sert %40.0	Sert %55.0			Yumuşak %5.0	
Testanın içeri girme durumu	Az %5.0	Hafif %0.0	Orta 95.0		Tam %0.0	
Testanın soyulması	Kolay %10.0	Orta %0.0			Zor %90.0	
İçin ayrılma durumu	Kolay %60.0	Orta %0.0			Zor %40.0	
İç rengi	Açık krem %5.0	Krem %80.0	Beyaz Renk%5.0		Kirli sarı %10.0	

3.2.1 Kabuk Rengi

İkinci yıl (2023) seçilen genotiplerin incelenmesi neticesinde; kabuk renginin büyük çoğunlukla kestane olduğu tespit edilmiştir. Tespit edilen genotiplerin kabuk rengi kestane rengi olan 10 (%50) genotip, koyuca 4 (% 20) genotip, kahverengi 1 (%5) genotip ve koyu renkli 5 (%25) genotip olarak belirlenmiştir (Tablo 3.2 ve Ek 3).

3.2.2 Kabuk Parlaklığı

İkinci yıl (2023) seçilen genotiplerin incelenmesi neticesinde; meyve parlaklığında 18 (% 90) genotip parlak olduğu, 1 (%5.0) genotip mat, 1 (%5.0) genotip tüylü olarak değerlendirilmiştir. Meyve kabuğunun %90 oranıyla parlak olduğu tespit edilmiştir (Tablo 3.2 ve Ek 3).

3.2.3 Meyve Boyutları

Meyve Eni: İkinci yılki (2023) değerlendirmede meyve enleri 37 KAS 048 nolu genotip en düşük $15,29 \pm 0,35$ mm ile 37 KAS 058 nolu genotip en yüksek $23,93 \pm 0,69$ mm ve ortalama ise 18,83 mm olarak bulunmuştur. Değerlendirmede $15,29 \pm 0,35$ - $16,93 \pm 0,54$ mm aralığında 6 (%30) genotip, $17,17 \pm 0,31$ - $19,34 \pm 0,60$ mm aralığında 11 (%55) genotip, $21,69 \pm 0,89$ - $23,93 \pm 0,69$ mm aralığında 3 (%15) genotip olarak tespit edilmiştir. 2022 ile 2023 yıllarının meyve eni ortalamasında; 37 KAS 048 nolu genotip $16,21 \pm 0,39$ mm ile en düşük ve 37 KAS 174 nolu genotip $21,29 \pm 1,02$ mm ile en yüksek genotip olarak tespit edilmiştir. İki yıllık ortalama meyve eni ise 19,16 mm olarak belirlenmiştir (Tablo 3.2-3.3 ve Ek 3).

Meyve Boyu: İkinci yılda (2023) seçilen genotiplerin meyve boyu incelenmesi neticesinde; 37 KAS 048 nolu genotip en düşük $23,94 \pm 0,33$ mm ve 37 KAS 060 nolu genotip en yüksek $33,89 \pm 0,88$ mm ve ortalama ise 29,3 mm olarak bulunmuştur. Değerlendirmede $23,94 \pm 0,33$ - $26,90 \pm 0,46$ aralığında 2 (%10) genotip, $27,15 \pm 0,52$ - $29,65 \pm 0,68$ aralığında 13 (% 65) genotip ve $30,58 \pm 0,52$ - $33,89 \pm 0,88$ aralığında 5 (% 25) genotip belirlenmiştir. 2022 ile 2023 yıllarının meyve boyu ortalamasında; 37 KAS 048 nolu genotip $26,73 \pm 0,74$ mm ile en düşük ve 37 KAS 214 nolu genotip $33,58 \pm 1,07$ mm ile en yüksek genotip olarak tespit edilmiştir. İki yıllık meyve boyu ortalaması ise 30,84 mm olarak belirlenmiştir (Tablo 3.2-3.3 ve Ek 3).

Meyve Yüksekliği: İkinci yıl (2023) seçilen genotiplerde meyve yüksekliği 37 KAS 048 nolu genotip en düşük $23,51 \pm 0,28$ mm ve 37 KAS 058 nolu genotip en yüksek meyve yüksekliği $30,95 \pm 0,56$ mm ve ortalama 29,74 mm olarak değerlendirilmiştir. $23,51 \pm 0,28$ - $24,79 \pm 0,21$ mm aralığında 6 (%30) genotip, $25,26 \pm 0,29$ - $27,17 \pm 0,42$ mm aralığında 12 (%60) genotip, $28,00 \pm 0,34$ - $30,95 \pm 0,56$ mm aralığında 6 (%30) genotip belirlenmiştir. 2022 ile 2023 yıllarının meyve yüksekliği ortalamasında; 37 KAS 048 nolu genotip $24,73 \pm 0,35$ mm ile en düşük

ve 37 KAS 103 nolu genotip $30,95\pm0,71$ mm ile en yüksek genotip olarak tespit edilmiştir. İki yıllık ortalama meyve yüksekliği ise $26,63$ mm olarak belirlenmiştir (Tablo 3.2, 3.4 ve Ek 3).

3.2.4 Meyve Şekil İndeksi

İkinci yılda (2023) seçilen genotiplerin meyve şekil indeksi oranı, 37 KAS 176 nolu genotip en düşük $0,56\pm0,02$ ve 37 KAS 058 nolu genotip en yüksek oran $0,74\pm0,03$ ve ortalama $0,62$ olarak bulunmuştur. Meyve şekil indeks oranları $0,56\pm0,02$ - $0,58\pm0,02$ aralığında 4 (%20) genotip, $0,60\pm0,02$ - $0,64\pm0,03$ aralığında 11 (%55) genotip, $0,65\pm0,02$ - $0,74\pm0,03$ aralığında 5 (%25) genotip belirlenmiştir. 2022 ile 2023 yıllarının meyve şekil indeksi ortalamasında; 37 KAS 176 nolu genotip $0,56\pm0,02$ ile en düşük ve 37 KAS 174 nolu genotip $0,67\pm0,02$ ile en yüksek genotip olarak tespit edilmiştir. İki yıllık meyve şekil ortalaması ise $0,61$ olarak belirlenmiştir (Tablo 3.2, 3.4 ve Ek 3).

3.2.5 Meyve Kabuk Kalınlığı

İkinci yıldaki (2023) çalışmada seçilen genotiplerin kabuk kalınlığı 37 KAS 048 nolu genotip $0,14\pm0,00$ en düşük ve 37 KAS 005 nolu genotip $0,22\pm0,05$ en yüksek olduğu ve ortalama kabuki kalınlığı ise $0,165$ mm olarak değerlendirilmiştir. $0,14\pm0,00$ - $0,15\pm0,00$ mm aralığı 2 (%10) genotip, $0,16\pm0,159$ - $0,17\pm0,00$ mm aralığı 10 (%50) genotip, $0,17\pm0,00$ - $0,22\pm0,05$ mm aralığı 8(% 40) genotip belirlenmiştir. 2022 ile 2023 yıllarının meyve kabuk kalınlığı ortalamasında; 37 KAS 103 nolu genotip $0,13\pm0,00$ mm ile en düşük ve 37 KAS 005 nolu genotip $0,18\pm0,03$ mm ile en yüksek genotip olarak tespit edilmiştir. İki yıllık ortalama meyve kabuki kalınlığı ise $0,163$ mm olarak belirlenmiştir (Tablo 3.2, 3.5 ve Ek 3).

3.2.6 Meyve Ağırlığı (gr)

İkinci yılda (2023) seçilen genotiplerin meyve ağırlığı, 37 KAS 048 nolu genotip en düşük $4,88\pm0,17$ gr ve 37 KAS 060 nolu genotip en yüksek ağırlık $13,77\pm0,57$ gr ve ortalama meyve ağırlığı ise $8,76$ gr olarak belirlenmiştir. Meyve ağırlık oranları $4,88\pm0,17$ - $7,92\pm0,26$ aralığında 9 genotip (%45), $8,06\pm0,17$ - $8,61\pm0,30$ aralığında 6(% 30), $10,15\pm0,49$ - $13,77\pm0,57$ aralığında 5 genotip (%25) belirlenmiştir. 2022 ile 2023 yıllarının meyve ağırlığı ortalamasında; 37 KAS 048 nolu genotip $7,00\pm0,69$ gr ile en düşük ve 37 KAS 60 nolu genotip $11,61\pm0,59$ gr

ile en yüksek genotip olarak tespit edilmiştir. İki yıllık meyve ağırlığı ortalaması ise 8,98 gr olarak belirlenmiştir (Tablo 3.2, 3.5 ve Ek 3).

3.2.7 İç Ağırlığı (gr)

İkinci yılki (2023) çalışmada seçilen örnek genotiplerin meyve iç ağırlığı değerlendirilmesinde; 37 KAS 048 nolu genotip en düşük $04,09 \pm 0,17$ gr ve 37 KAS 060 nolu genotip $11,85 \pm 0,51$ gr ile en yüksek ve ortalama meyve iç ağırlığı ise 7,69 gr olarak bulunmuştur. Genotiplerin meyve iç ağırlığı $4,09 \pm 0,17$ - $6,95 \pm 0,26$ gr aralığında 9 (%45) genotip, $7,05 \pm 0,28$ - $9,17 \pm 0,41$ gr aralığında 7 (% 35) genotip, $11,13 \pm 0,27$ - $11,85 \pm 0,51$ gr aralığında 3 (% 15) genotip ve $9,00$ - $10,92$ gr aralığında 3 (% 15) genotip tespit edilmiştir 2022 ile 2023 yıllarının meyve ağırlığı ortalamasında; 37 KAS 048 nolu genotip $5,75 \pm 0,46$ gr ile en düşük ve 37 KAS 60 nolu genotip $10,06 \pm 0,50$ gr ile en yüksek genotip olarak tespit edilmiştir. İki yıllık ortalama meyve iç ağırlığı 7,69 gr olarak belirlenmiştir (Tablo 3.2, 3.6 ve Ek 3).

3.2.8 Meyve İç Oranı

İkinci yılda (2023) seçilen genotiplerin incelemesinde; 37 KAS 001 nolu genotip en düşük iç oranı %76 ve 37 KAS 061 nolu genotip en yüksek iç oranı %90 ve ortalama meyve iç oranı % 85 olduğu değerlendirilmiştir. $76 \pm 0,01$ - $84 \pm 0,01$ aralığında 3(%15) genotip, $85 \pm 0,01$ - $86 \pm 0,01$ aralığında 8 (%40) genotip, $87 \pm 0,00$ - $90 \pm 0,00$ aralığında 9 (%45) genotip belirlenmiştir. 2022 ile 2023 yıllarının meyve iç oranı ortalamasında; 37 KAS 001 nolu genotip $82 \pm 0,01$ ile en düşük ve 37 KAS 061 nolu genotip $89 \pm 0,01$ ile en yüksek genotip olarak tespit edilmiştir. İki yıllık ortalama meyve iç oranı ise %85 olarak belirlenmiştir (Tablo 3.2, 3.6 ve Ek 3).

3.2.9 Meyve Kabuk Sertliği

İkinci yılki (2023) araştırmadaki genotiplerde kabuk sertliği çoğunluğunun sert olduğu gözlemlenmiştir. Kabuk sertliği yönünden yumuşak 1 genotip (%5), orta sertlikte genotip 8 (%40) ve 11 genotipin sert kabuklu olduğu (%55) tespit edilmiştir (Tablo 3.2, Ek 3).

3.2.10 Meyve İç Rengi

İkinci yıldaki (2023) araştırmadaki duyu organı ile yapılan gözlem sonucunda seçilen genotiplerin iç renkleri; açık krem 1 (%5) genotip, beyaz renk 1

(% 5) genotip, krem 16 (% 80) genotip ve kirli sarı 2 (%10) genotip tespit edilmiştir. Genotiplerin %80 nin iç renginin krem olduğu görülmüştür (Tablo 3.2 ve Ek 3).

3.2.11 Testanın İçeri Girme Durumu

İkinci yılki (2023) incelemesinde, meyvenin içeri girme durumu az olan genotip 1 (%5), orta olan genotip 19 (% 95) olarak belirlenmiştir. Genotiplerin içeri girme durumu orta olarak tespit edilmiştir (Tablo 3.2 ve Ek 3).

3.2.12 Testanın Soyulma Durumu

İkinci yılki (2023) incelemede testanın soyulma durumu kolay 2 (%10) genotip ve zor 18 (%90) genotip belirlenmiştir. Genotiplerde testanın soyulma durumu zor olarak tespit edilmiştir (Tablo 3.2 ve Ek 3).

3.2.13 İçin Ayrılma Durumu

İkinci yılki (2023) incelemede, örneklerin içten ayrılma durumu kolay 12 (%60) genotip, zor 8 (%40) genotip belirlenmiştir. Genotiplerin %60 oranı ile içten ayrılma durumunun kolay olduğu tespit edilmiştir (Tablo 3.2 ve Ek 3).

3.2.14 Kapsüldeki Meyve Sayısı

İkinci yılda (2023) selekte edilen genotiplerin kapsüldeki meyve sayısı 2 adet olan 18 (%90) genotip ve kapsüldeki meyve sayısı 3 adet olan 2(%10) genotip belirlenmiştir. Genotiplerin kapsüldeki meyve sayısı %90 oranıyla 2 adet olduğu tespit edilmiştir (Tablo 3.2 ve Ek 3).

3.2.15 Meyvelerin Tat Durumu

İkinci yılda (2023) incelenen genotiplerin duyusal inceleme neticesinde genotiplerin tatları; 14(%70) genotip çok iyi, iyi tatlı 6(%30) genotip değerlendirilmiştir. Genotiplerin %70 oranıyla çok iyi tada sahip olduğu tespit edilmiştir (Tablo 3.2 ve Ek 3).

3.2.16 Meyvelerin Hasat Zamanı

İkinci yıl (2023 yılı) genotip araştırmasında hasat tarihi 28 Eylül 2023- 15 Kasım 2023 tarihleri olarak belirlenmiştir (Tablo 3.2 ve Ek 3).

3.3 Ümitvar Genotiplerde İncelenen karakterlerin Özellikler

İki yıllık çalışma neticesinde; 2022 yılında 250 genotip toplanmış ve yapılan inceleme sonucu seleksiyona uygun 20 genotip seçilmiştir. Seçilen 20 genotip

üzerinde yapılan araştırma ve analizler neticesinde 20 genotip ümitvar olarak değerlendirilmiştir. Belirlenen ümitvar genotiplere ait iki yıllık pomolojik karakterler ve biokimyasal özellikler Tablo 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7 ve Ek 3'te sunulmuştur.

3.3.1 Ümitvar Genotiplerde Meyve Kabuk Rengi

Ümitvar genotiplerde yapılan değerlendirmede genotiplerin kabuk rengi 1(%5.0) genotip kahverengi, 11(%55) genotip kestane, 5 (%25) genotip koyu ve 4 (%20) genotip koyuca olarak belirlenmiştir. Genotiplerin %55'inde kabuk rengi kestane olarak tespit edilmiştir (Ek4).

3.3.2 Ümitvar Genotiplerde Meyve Kabuk Parlaklığı

Ümitvar genotiplerde yapılan değerlendirmede genotiplerin kabuk parlaklığı 18(%90) genotipte parlak, 1(%5.0) genotipte mat ve 1(%5.0) genotipte tüylü olarak belirlenmiştir. Genotiplerin %90'ında kabuk parlak olarak tespit edilmiştir (Ek 4).

3.3.3 Ümitvar genotiplerde Meyve Boyutları

Meyve Eni: Ümitvar genotiplerin (2022 ile 2023 yıllarının meyve eni ortalaması) meyve enleri incelenmesinde; 37 KAS 174 nolu genotip $21,29 \pm 1,02$ mm ile en yüksek, 37 KAS 214 nolu genotip $21,10 \pm 0,60$ mm ile ikinci sırada ve 37 KAS 060 nolu genotip $20,64 \pm 0,63$ mm ile üçüncü sırada yer almaktadır. 37 KAS 048 nolu genotip $16,21 \pm 0,39$ mm ile en düşük meyve eni olarak belirlenmiş ve ortalama meyve eni ise 19,16 mm olarak bulunmuştur. Değişim aralıklarının değerlendirilmesinde; $21,29 \pm 1,02$ - $20,03 \pm 0,73$ mm aralığında 7(%35) genotip, $19,84 \pm 0,88$ - $18,07 \pm 0,45$ mm aralığında 9 (%45) genotip, $17,64 \pm 0,41$ - $16,21 \pm 0,39$ mm aralığında 4 (%20) genotip olarak tespit edilmiştir. (Tablo 3.3).

Meyve Boyu: Ümitvar genotiplerin (2022 ile 2023 yıllarının meyve boyu ortalaması) meyve boyları incelenmesinde; 37 KAS 214 nolu genotip $33,58 \pm 1,07$ mm ile en yüksek, 37 KAS 179 nolu genotip $32,94 \pm 0,84$ mm ile ikinci sırada ve 37 KAS 060 nolu genotip $32,71 \pm 0,46$ mm ile üçüncü sırada yer almaktadır. 37 KAS 048 nolu genotip $26,73 \pm 0,74$ mm ile en düşük meyve boyu olarak belirlenmiş ve ortalama meyve boyu ise 30,84 mm olarak bulunmuştur. Değişim aralıklarının değerlendirilmesinde; $33,58 \pm 1,07$ - $31,15 \pm 0,51$ mm aralığında 11(%55) genotip,

30,92±0,32-29,89±0,41 mm aralığında 5(%25) genotip, 28,96±0,37-26,73±0,74 mm aralığında 4(%20) genotip olarak tespit edilmiştir (Tablo 3.3).

Meyve Yüksekliği: Ümitvar genotiplerin (2022 ile 2023 yıllarının meyve yüksekliği ortalaması) meyve yüksekliği incelenmesinde; 37 KAS 103 nolu genotip 30,95±0,71 mm ile en yüksek, 37 KAS 179 nolu genotip 30,57±0,82 mm ile ikinci sırada ve 37 KAS 190 nolu genotip 30,07 ±1,12mm ile üçüncü sırada yer almaktadır. 37 KAS 048 nolu genotip 24,73±0,35 mm ile en düşük meyve yüksekliği olarak belirlenmiş ve ortalama meyve yüksekliği ise 26,63 mm olarak bulunmuştur. Değişim aralıklarının değerlendirilmesinde; 30,95±0,71-29,13±0,47 mm aralığında 10 (%50) genotip, 28,29±0,48-27,40±0,43 mm aralığında 3(%15) genotip, 26,98±0,96-24,73±0,35 mm aralığında 7 (%35) genotip olarak tespit edilmiştir (Tablo 3.4).

Tablo 3.3. Ümitvar olarak seçilen 20 genotipin meyve boyutları.

Genotip	Meyve Boyu mm			Meyve Eni mm		
	2022	2023	Ortalama	2022	2023	Ortalama
37 KAS 001	29,50±0,38	29,06±0,75	29,28±0,41efg	18,35±0,57	16,93±0,54	17,64±0,41efg
37 KAS 005	30,45±0,48	29,34±0,24	29,89±0,29defg	17,96±0,61	18,18±0,70	18,07±0,45def
37 KAS 048	29,53±0,69	23,94±0,33	26,73±0,74h	17,13±0,58	15,29±0,35	16,21±0,39g
37 KAS 058	27,80±0,30	32,63±0,50	30,22±0,62defg	17,22±0,43	23,93±0,69	20,58±0,87ab
37 KAS 059	31,67±0,47	33,74±0,38	32,71±0,38abc	18,66±0,52	21,69±0,89	20,18±0,61abc
37 KAS 060	31,67±0,52	33,89±0,58	32,78±0,46abc	18,94±0,59	22,33±0,82	20,64±0,63ab
37 KAS 061	31,26±0,37	30,58±0,52	30,92±0,32cdef	17,12±0,37	19,34±0,60	18,23±0,43def
37 KAS 073	31,12±0,55	31,19±0,90	31,15±0,51bcde	17,54±0,31	18,90±0,94	18,22±0,50def
37 KAS 103	34,36±0,57	28,61±0,41	31,49±0,74bcd	22,24±0,46	17,18±0,57	19,71±0,68abcd
37 KAS 171	35,37±0,47	29,65±0,68	32,51±0,77abc	22,73±0,46	18,07±0,72	20,40±0,68ab
37 KAS 174	35,67±0,42	27,21±0,76	31,44±1,06bcd	25,24±0,68	17,33±0,70	21,29±1,02a
37 KAS 176	28,33±0,56	29,59±0,44	28,96±0,37fg	17,13±0,60	16,58±0,52	16,86±0,39fg
37 KAS 178	30,68±1,02	29,27±0,58	29,98±0,60defg	19,26±0,38	18,46±0,46	18,86±0,31bcde
37 KAS 179	36,41±0,44	29,47±0,30	32,94±0,84ab	22,88±0,60	17,17±0,31	20,03±0,73abc
37 KAS 182	28,71±0,55	28,44±0,44	28,58±0,35gh	19,18±0,73	17,78±0,43	18,48±0,44cdef
37 KAS 190	37,22±0,82	28,06±0,31	32,64±1,13abc	23,24±0,67	16,04±0,48	19,64±0,92abcd
37 KAS 205	29,37±0,52	27,15±0,52	28,26±0,44gh	17,29±0,62	17,64±0,74	17,46±0,47efg
37 KAS 212	35,65±1,23	26,90±0,46	31,28±1,19bcde	22,97±0,62	16,65±0,43	19,81±0,81abcd
37 KAS 213	35,20±0,27	28,09±0,63	31,64±0,88abcd	22,99±0,92	16,70±0,48	19,84±0,88abcd
37 KAS 214	37,96±0,56	29,19±0,51	33,58±1,07a	23,37±0,32	18,83±0,51	21,10±0,60a

3.3.4 Ümitvar genotiplerde Meyve Şekil İndeksi

Ümitvar genotiplerin (2022 ile 2023 yıllarının meyve indeksi ortalaması) meyve indeksi incelenmesinde; 37 KAS 174 nolu genotip 0,67±0,02 ile en yüksek, 37 KAS 058 nolu genotip 0,65±0,03 ile ikinci sırada ve 37 KAS 182 nolu genotip 0,65 ±0,02 ile üçüncü sırada yer almaktadır. 37 KAS 176 nolu genotip 0,56±0,02 ile en düşük meyve indeksi olarak belirlenmiş ve ortalama indeksi ise 0,61 olarak

bulunmuştur. Değişim aralıklarının değerlendirilmesinde; $0,67\pm0,02$ - $0,63\pm0,01$ aralığında 8 (%40) genotip, $0,62,84\pm0,02$ - $0,61\pm0,01$ aralığında 7(%35) genotip, $0,60\pm0,02$ - $0,56\pm0,02$ aralığında 5 (%22) genotip olarak tespit edilmiştir. (Tablo 3.4)

Tablo 3.4. Ümitvar olarak seçilen 20 genotipin meyve yüksekliği ve meyve şekil indeksi.

Genotip	Meyve Yüksekliği mm			Meyve Şekil İndeksi		
	2022	2023	Ortalama	2022	2023	Ortalama
37 KAS 001	26,39 $\pm$ 0,67	26,15 $\pm$ 0,44	26,27 $\pm$ 0,39fg	0,62 $\pm$ 0,02	0,58 $\pm$ 0,02	0,60 $\pm$ 0,01bcde
37 KAS 005	25,37 $\pm$ 0,66	26,56 $\pm$ 0,41	25,97 $\pm$ 0,40fg	0,59 $\pm$ 0,03	0,62 $\pm$ 0,02	0,61 $\pm$ 0,02bcde
37 KAS 048	25,95 $\pm$ 0,33	23,51 $\pm$ 0,28	24,73 $\pm$ 0,35g	0,58 $\pm$ 0,02	0,64 $\pm$ 0,02	0,61 $\pm$ 0,01bcde
37 KAS 058	23,00 $\pm$ 0,31	30,95 $\pm$ 0,56	26,98 $\pm$ 0,96def	0,56 $\pm$ 0,02	0,74 $\pm$ 0,03	0,65 $\pm$ 0,03ab
37 KAS 059	28,06 $\pm$ 0,82	30,88 $\pm$ 0,56	29,47 $\pm$ 0,58abc	0,59 $\pm$ 0,02	0,65 $\pm$ 0,03	0,62 $\pm$ 0,02bcde
37 KAS 060	28,16 $\pm$ 0,84	30,72 $\pm$ 0,45	29,44 $\pm$ 0,55abc	0,59 $\pm$ 0,02	0,66 $\pm$ 0,03	0,63 $\pm$ 0,02bcd
37 KAS 061	27,69 $\pm$ 0,46	30,56 $\pm$ 0,52	29,13 $\pm$ 0,47abc	0,55 $\pm$ 0,01	0,63 $\pm$ 0,02	0,59 $\pm$ 0,01cde
37 KAS 073	28,50 $\pm$ 0,63	29,07 $\pm$ 0,73	28,79 $\pm$ 0,48bcd	0,56 $\pm$ 0,01	0,61 $\pm$ 0,03	0,59 $\pm$ 0,02de
37 KAS 103	33,90 $\pm$ 0,30	28,00 $\pm$ 0,34	30,95 $\pm$ 0,71a	0,65 $\pm$ 0,02	0,60 $\pm$ 0,02	0,62 $\pm$ 0,01bcd
37 KAS 171	32,74 $\pm$ 0,35	26,11 $\pm$ 0,82	29,43 $\pm$ 0,88abc	0,64 $\pm$ 0,02	0,61 $\pm$ 0,02	0,63 $\pm$ 0,01abcd
37 KAS 174	33,39 $\pm$ 0,50	26,22 $\pm$ 0,44	29,81 $\pm$ 0,88ab	0,71 $\pm$ 0,02	0,64 $\pm$ 0,03	0,67 $\pm$ 0,02a
37 KAS 176	28,85 $\pm$ 0,48	25,67 $\pm$ 0,55	25,67 $\pm$ 0,55fg	0,61 $\pm$ 0,02	0,56 $\pm$ 0,02	0,56 $\pm$ 0,02e
37 KAS 178	29,44 $\pm$ 0,27	23,69 $\pm$ 0,32	26,57 $\pm$ 0,69efg	0,63 $\pm$ 0,02	0,63 $\pm$ 0,02	0,63 $\pm$ 0,01abc
37 KAS 179	33,97 $\pm$ 0,35	27,17 $\pm$ 0,42	30,57 $\pm$ 0,82ab	0,63 $\pm$ 0,02	0,58 $\pm$ 0,01	0,61 $\pm$ 0,01bcde
37 KAS 182	28,22 $\pm$ 0,43	23,71 $\pm$ 0,43	25,97 $\pm$ 0,60fg	0,67 $\pm$ 0,03	0,63 $\pm$ 0,01	0,65 $\pm$ 0,02ab
37 KAS 190	34,88 $\pm$ 0,34	25,26 $\pm$ 0,29	30,07 $\pm$ 1,12ab	0,63 $\pm$ 0,03	0,57 $\pm$ 0,02	0,60 $\pm$ 0,02cde
37 KAS 205	28,98 $\pm$ 0,34	25,82 $\pm$ 0,33	27,40 $\pm$ 0,43cdef	0,59 $\pm$ 0,03	0,65 $\pm$ 0,04	0,62 $\pm$ 0,02bcd
37 KAS 212	34,26 $\pm$ 0,32	24,79 $\pm$ 0,21	29,53 $\pm$ 1,10abc	0,65 $\pm$ 0,03	0,62 $\pm$ 0,02	0,64 $\pm$ 0,02abc
37 KAS 213	33,39 $\pm$ 0,25	23,66 $\pm$ 0,33	28,53 $\pm$ 1,13bcde	0,65 $\pm$ 0,03	0,60 $\pm$ 0,02	0,62 $\pm$ 0,02bcd
37 KAS 214	34,82 $\pm$ 0,39	24,10 $\pm$ 0,33	29,46 $\pm$ 1,25abc	0,62 $\pm$ 0,01	0,65 $\pm$ 0,02	0,63 $\pm$ 0,01abcd

3.3.5 Ümitvar Genotiplerde Meyve Kabuk Kalınlığı

Ümitvar genotiplerin (2022 ile 2023 yıllarının meyve kabuk ortalaması) meyve kabuki kalınlığı incelenmesinde; 37 KAS 005 nolu genotip $0,18\pm0,03$ mm ile en yüksek, 37 KAS 178 nolu genotip $0,17\pm0,00$ mm ile ikinci sırada ve 37 KAS 179 nolu genotip $0,17\pm0,00$ mm ile üçüncü sırada yer almaktadır. 37 KAS 103 nolu genotip $0,13\pm0,00$ mm ile en düşük meyve kabuki kalınlığı olarak belirlenmiş ve ortalama meyve kabuki kalınlığı ise $0,16$ mm olarak bulunmuştur. Değişim aralıklarının değerlendirilmesinde; $0,18\pm0,03$ - $0,07\pm0,00$ mm aralığında 6 (%30) genotip, $0,16\pm0,00$ - $0,16\pm0,74$ mm aralığında 13(%65) genotip, $0,16\pm0,00$ - $0,13\pm0,00$ mm aralığında 1 (%5.0) genotip olarak tespit edilmiştir (Tablo 3.5)

3.3.6 Ümitvar Genotiplerde Meyve Ağırlığı (gr)

Ümitvar genotiplerin (2022 ile 2023 yıllarının meyve ağırlığı ortalaması) meyve ağırlığı incelenmesinde; 37 KAS 060 nolu genotip $11,61\pm0,59$ gr ile en

yüksek, 37 KAS 059 nolu genotip $11,53 \pm 0,41$ gr ile ikinci sırada ve 37 KAS 058 nolu genotip $11,07 \pm 0,05$ gr ile üçüncü sırada yer almaktadır. 37 KAS 048 nolu genotip $7,00 \pm 0,69$ gr ile en düşük meyve ağırlığı olarak belirlenmiş ve ortalama meyve ağırlığı ise 8,98 gr olarak bulunmuştur. Değişim aralıklarının değerlendirilmesinde; $11,61 \pm 0,59$ - $9,56 \pm 0,32$ gr aralığında 6(%30) genotip, $8,79 \pm 0,29$ - $8,07 \pm 0,34$ gr aralığında 12 (%60) genotip, $7,71 \pm 0,39$ - $7,00 \pm 0,69$ gr aralığında 2 (%10) genotip olarak tespit edilmiştir (Tablo 3.5)

Tablo 3.5. Ümitvar olarak seçilen 20 genotipin ortalama meyve boyu meyve kabuk kalınlığı ve meyve ağırlığı

Genotip	Meyve Kabuk Kalınlığı mm			Meyve Ağırlığı gr		
	2022	2023	Ortalama	2022	2023	Ortalama
37 KAS 001	$0,15 \pm 0,00$	$0,16 \pm 0,00$	$0,16 \pm 0,00$ b	$8,67 \pm 0,21$	$7,90 \pm 0,39$	$8,29 \pm 0,23$ e
37 KAS 005	$0,15 \pm 0,00$	$0,22 \pm 0,05$	$0,18 \pm 0,03$ b	$8,80 \pm 0,27$	$8,61 \pm 0,30$	$8,70 \pm 0,20$ cde
37 KAS 048	$0,15 \pm 0,00$	$0,14 \pm 0,00$	$6,89 \pm 6,74$ a	$9,12 \pm 1,00$	$4,88 \pm 0,17$	$7,00 \pm 0,69$ f
37 KAS 058	$0,17 \pm 0,00$	$0,16 \pm 0,00$	$0,16 \pm 0,00$ b	$9,08 \pm 0,21$	$13,07 \pm 0,35$	$11,07 \pm 0,50$ a
37 KAS 059	$0,16 \pm 0,00$	$0,17 \pm 0,00$	$0,16 \pm 0,00$ b	$9,98 \pm 0,31$	$13,08 \pm 0,27$	$11,53 \pm 0,41$ a
37 KAS 060	$0,16 \pm 0,00$	$0,17 \pm 0,00$	$0,16 \pm 0,00$ b	$9,46 \pm 0,32$	$13,77 \pm 0,57$	$11,61 \pm 0,59$ a
37 KAS 061	$0,16 \pm 0,00$	$0,17 \pm 0,00$	$0,16 \pm 0,00$ b	$8,98 \pm 0,34$	$10,15 \pm 0,49$	$9,56 \pm 0,32$ bcd
37 KAS 073	$0,17 \pm 0,00$	$0,17 \pm 0,00$	$0,17 \pm 0,00$ b	$9,35 \pm 0,34$	$10,35 \pm 0,64$	$9,85 \pm 0,37$ b
37 KAS 103	$0,11 \pm 0,00$	$0,15 \pm 0,00$	$0,13 \pm 0,00$ b	$8,81 \pm 0,36$	$8,36 \pm 0,28$	$8,58 \pm 0,23$ de
37 KAS 171	$0,17 \pm 0,00$	$0,16 \pm 0,00$	$0,16 \pm 0,00$ b	$8,65 \pm 0,27$	$8,34 \pm 0,50$	$8,49 \pm 0,28$ e
37 KAS 174	$0,17 \pm 0,00$	$0,16 \pm 0,00$	$0,16 \pm 0,00$ b	$8,94 \pm 0,47$	$7,70 \pm 0,41$	$8,32 \pm 0,34$ e
37 KAS 176	$0,17 \pm 0,00$	$0,16 \pm 0,00$	$0,16 \pm 0,00$ b	$8,76 \pm 0,30$	$7,71 \pm 0,39$	$7,71 \pm 0,39$ ef
37 KAS 178	$0,17 \pm 0,00$	$0,17 \pm 0,00$	$0,17 \pm 0,00$ b	$9,41 \pm 0,32$	$8,15 \pm 0,32$	$8,78 \pm 0,26$ cde
37 KAS 179	$0,18 \pm 0,00$	$0,16 \pm 0,00$	$0,17 \pm 0,00$ b	$9,53 \pm 0,45$	$8,06 \pm 0,17$	$8,79 \pm 0,29$ cde
37 KAS 182	$0,16 \pm 0,00$	$0,17 \pm 0,00$	$0,16 \pm 0,00$ b	$8,83 \pm 0,41$	$7,92 \pm 0,26$	$8,38 \pm 0,26$ e
37 KAS 190	$0,17 \pm 0,00$	$0,16 \pm 0,00$	$0,17 \pm 0,00$ b	$10,38 \pm 0,29$	$7,12 \pm 0,12$	$8,75 \pm 0,40$ cde
37 KAS 205	$0,16 \pm 0,00$	$0,16 \pm 0,00$	$0,16 \pm 0,00$ b	$8,78 \pm 0,34$	$7,63 \pm 0,20$	$8,21 \pm 0,23$ e
37 KAS 212	$0,17 \pm 0,00$	$0,16 \pm 0,00$	$0,16 \pm 0,00$ b	$9,66 \pm 0,26$	$6,73 \pm 0,09$	$8,20 \pm 0,36$ e
37 KAS 213	$0,17 \pm 0,00$	$0,16 \pm 0,00$	$0,16 \pm 0,00$ b	$9,00 \pm 0,37$	$7,14 \pm 0,38$	$8,07 \pm 0,34$ e
37 KAS 214	$0,18 \pm 0,00$	$0,17 \pm 0,00$	$0,17 \pm 0,00$ b	$10,85 \pm 0,47$	$8,56 \pm 0,35$	$9,71 \pm 0,39$ bc

3.3.7 Ümitvar Genotiplerde İç Ağırlığı

Ümitvar genotiplerin (2022 ile 2023 yıllarının meyve iç ağırlığı ortalaması) meyve iç ağırlığı incelenmesinde; 37 KAS 060 nolu genotip $10,06 \pm 0,50$ gr ile en yüksek, 37 KAS 059 nolu genotip $9,96 \pm 0,33$ gr ile ikinci sırada ve 37 KAS 058 nolu genotip $9,72 \pm 0,50$ gr ile üçüncü sırada yer almaktadır. 37 KAS 048 nolu genotip $5,75 \pm 0,46$ gr ile en düşük meyve iç ağırlığı olarak belirlenmiş ve ortalama meyve iç ağırlığı ise $7,69$ gr olarak bulunmuştur. Değişim aralıklarının değerlendirilmesinde; $10,06 \pm 0,50$ - $9,72 \pm 0,50$ gr aralığında 3(%15)genotip, $8,68 \pm 0,36$ - $7,16 \pm 0,22$ gr aralığında 11(%55) genotip, $6,99 \pm 0,30$ - $5,57 \pm 0,46$ gr aralığında 6 (%30) genotip olarak tespit edilmiştir.(Tablo 3.6)

3.3.8 Ümitvar Genotiplerde İç Oranı

Ümitvar genotiplerin (2022 ile 2023 yıllarının meyve iç oranı ortalaması) meyve iç oranı incelenmesinde; 37 KAS 061 nolu genotip % 89±0,01 ile en yüksek, 37 KAS 073 nolu genotip % 88±0,01 ile ikinci sırada ve 37 KAS 176 nolu genotip %87 ±0,01 ile üçüncü sırada yer almaktadır. 37 KAS 001 nolu genotip %82±0,01 ile en düşük meyve iç oranı olarak belirlenmiş ve ortalama iç oranı ise %85 olarak bulunmuştur. Değişim aralıklarının değerlendirilmesinde; % 89±0.01-%87±0,00 aralığında 5(%25) genotip, %86±0,02- %86±0,00 aralığında 7(%35.0) genotip, % 85±0,01-%82±0,01 aralığında 8 (%40.0) genotip olarak tespit edilmiştir. (Tablo 3.6)

Tablo 3.6. Ümitvar olarak seçilen 20 genotipiniç ağırlığı ve iç oranları.

Genotip	İç ağırlığı gr			İç Oranı %r		
	2022	2023	Ortalama	2022	2023	Ortalama
37 KAS 001	7,53±0,20	6,05±0,35	6,79±0,26d	87±0,00	76±0,01	82±0,01 g
37 KAS 005	7,59±0,19	7,45±0,28	7,52±0,17cd	86±0,01	86±0,01	86±0,01bcd
37 KAS 048	7,04±0,63	4,09±0,17	5,57±0,46e	86±0,01	84±0,01	85±0,01def
37 KAS 058	7,75±0,22	11,69±0,39	9,72±0,50a	82±0,03	89±0,01	86±0,02bcde
37 KAS 059	8,79±0,31	11,13±0,27	9,96±0,33a	88±0,01	85±0,01	86±0,01bcd
37 KAS 060	8,27±0,31	11,85±0,51	10,06±0,50a	88±0,01	86±0,01	87±0,00abc
37 KAS 061	7,92±0,33	9,17±0,49	8,55±0,32b	88±0,01	90±0,00	89±0,01a
37 KAS 073	8,26±0,34	9,09±0,62	8,68±0,36b	88±0,01	87±0,01	88±0,00ab
37 KAS 103	7,27±0,34	7,05±0,28	7,16±0,22d	82±0,01	84±0,01	83±0,01fg
37 KAS 171	7,30±0,27	7,08±0,46	7,19±0,26d	84±0,01	85±0,01	85±0,01def
37 KAS 174	7,37±0,43	6,62±0,41	6,99±0,30d	82±0,01	86±0,01	84±0,01efg
37 KAS 176	7,50±0,25	6,70±0,39	6,70±0,39d	86±0,01	87±0,01	87±0,01abcd
37 KAS 178	7,94±0,21	7,09±0,29	7,51±0,20cd	85±0,01	87±0,00	86±0,01bcde
37 KAS 179	8,11±0,40	6,89±0,21	7,50±0,26cd	85±0,01	85±0,01	85±0,01cde
37 KAS 182	7,44±0,43	6,95±0,26	7,20±0,25d	84±0,02	88±0,00	86±0,01bcde
37 KAS 190	8,85±0,31	6,17±0,11	7,51±0,35cd	85±0,01	87±0,00	86±0,00bcde
37 KAS 205	7,67±0,33	6,66±0,20	7,16±0,22d	87±0,00	87±0,00	87±0,00abc
37 KAS 212	8,10±0,25	5,76±0,11	6,93±0,30d	84±0,01	85±0,01	85±0,00def
37 KAS 213	7,58±0,37	6,14±0,39	6,86±0,31d	84±0,01	86±0,01	85±0,01def
37 KAS 214	9,28±0,46	7,52±0,38	8,40±0,35bc	85±0,01	87±0,01	86±0,01bcd

3.3.9 Ümitvar Genotiplerde Meyve kabuk Sertliği

İkinci yılki (2023) araştırmadaki genotiplerde kabuk sertliği çoğunluğunun sert olduğu gözlemlenmiştir. Kabuk sertliği yönünden yumuşak 1 (%5.0) genotip, orta sertlikte genotip 8 (%40) genotip ve 11 (% 55) genotipin sert kabuklu olduğu tespit edilmiştir. (Ek. 4)

3.3.10 Ümitvar Genotiplerde Meyve İç Rengi

Ümitvar genotiplerdeki meyve iç rengi incelenmesinde; açık krem 1 (%5.0) genotip, beyaz renk 1 (% 5.0) genotip, krem 16 (% 80) genotip ve kirli sarı 2 (%)

10) genotip tespit edilmiştir. Genotiplerin %80 nin iç renginin krem olduğu görülmüştür. (Ek. 4).

3.3.11 Ümitvar Genotiplerde Testanın İçeri Girme Durumu

Ümitvar genotiplerin meyvenin içeri girme durumu incelenmesinde; az olan genotip 1 (%5.0) genotip, orta olan genotip 19 (%95) olarak belirlenmiştir. Genotiplerin içeri grime durumu orta olarak tespit edilmiştir (Ek. 4)

3.3.12 Ümitvar Genotiplerde Testanın Soyulma Durumu

Ümitvar genotiplerin testanın soyulma durumu incelenmesinde; kolay 2 (%10) genotip ve zor 18 (%90) genotip belirlenmiştir. Genotiplerde testanın soyulma durumu zor olarak tespit edilmiştir (Ek 4)

3.3.13 Ümitvar Genotiplerde İçin Ayrılma Durumu

Ümitvar genotiplerin için ayrılma durumu incelenmesinde; örneklerin içten ayrılma durumu kolay 12 a(%60) genotip, zor 8(%40) genotip belirlenmiştir. Genotiplerin %60 oranı ile içten ayrılma durumunun kolay olduğu tespit edilmiştir. (Ek. 4)

3.3.14 Ümitvar Genotiplerde Kapsüldeki Meyve Sayısı

Ümitvar genotiplerin (2022 ile 2023 yıllarının kapsüldeki meyve sayısı ortalaması) kapsüldeki meyve sayısı incelenmesinde; (2023) selekte edilen genotiplerin kapsüldeki meyve sayısı 2 adet olan 18 (%90) genotip ve kapsüldeki meyve sayısı 3 adet olan 2 (%10) genotip belirlenmiştir. Genotiplerin kapsüldeki meyve sayısı %90 oranıyla 2 adet olduğu tespit edilmiştir. (Tablo 3.7)

Tablo 3.7. Ümitvar olarak seçilen 20 genotipin kapsüldeki meyve sayısı.

Genotip	Kapsüldeki Meyve Sayısı adet		
	2022	2023	Ortalama
37 KAS 001	2,00±0,00	2,00±0,00	2,00±0,00d
37 KAS 005	2,00±0,00	2,00±0,00	2,00±0,00d
37 KAS 048	2,40±0,16	3,00±0,00	2,70±0,11a
37 KAS 058	2,00±0,00	2,00±0,00	2,00±0,00d
37 KAS 059	2,00±0,00	2,00±0,00	2,00±0,00d
37 KAS 060	2,00±0,00	2,00±0,00	2,00±0,00d
37 KAS 061	2,00±0,00	2,00±0,00	2,00±0,00d
37 KAS 073	2,00±0,00	2,00±0,00	2,00±0,00d
37 KAS 103	2,50±0,17	2,20±0,13	2,35±0,11c
37 KAS 171	2,00±0,00	2,00±0,00	2,00±0,00d
37 KAS 174	2,00±0,00	2,00±0,00	2,00±0,00d
37 KAS 176	2,00±0,00	2,40±0,16	2,20±0,16bc
37 KAS 178	2,00±0,00	2,00±0,00	2,00±0,00d
37 KAS 179	2,00±0,00	2,00±0,00	2,00±0,00d

37 KAS 182	2,00±0,00	2,00±0,00	2,00±0,00d
37 KAS 190	2,00±0,00	3,00±0,00	2,50±0,11bc
37 KAS 205	2,00±0,00	2,00±0,00	2,00±0,00d
37 KAS 212	2,00±0,00	3,00±0,00	2,50±0,11bc
37 KAS 213	2,00±0,00	2,00±0,00	2,00±0,00d
37 KAS 214	2,90±0,10	2,20±0,13	2,55±0,11ab

3.3.15 Ümitvar Genotiplerde Meyvelerin Tat Durumu

Ümitvar genotiplerin incelenmesi neticesinde; genotip tatları 14 (% 70) genotip çok iyi ve iyi tatlı 6 (%30) genotip belirlenmiştir. Genotiplerin %70 oranıyla çok iyi tada sahip olduğu tespit edilmiştir (Ek 4)

3.3.16 Ümitvar Genotiplerde Meyvelerin Hasat Zamanı

Ümitvar genotip araştırmasında hasat tarihi 15 Ağustos 2022-30 Ekim 2022 ve 28 Eylül-15 Kasım 2023 tarihleri olarak belirlenmiştir (Ek. 4).

3.4 Ümitvar Genotiplerde Bazı Biokimyasal Özellikleri

3.4.1 Nem İçeriği

İncelemede nem oranı bakımından 37 KAS 005 nolu genotip %52.52 oranıyla en yüksek değere, 37 KAS 176 sayılı genotip %52.38 oranıyla ikinci sırada ve 37 KAS 001 nolu genotip % 52.24 oranla üçüncü sırada olduğu belirlenmiştir. 37 KAS 179 nolu genotip %40.93 oranla en düşük nem oranına ve genotiplerin ortalama nem oranı ise %45.97 olarak tespit edilmiştir. Genotip değişim aralığı değerlendirilmesinde; 52.52-51.52 aralığında 3(%15) genotip, 49.37-45.45 aralığında 6(%30) genotip ve 44.29-40.93 aralığında 11(%55) genotip belirlenmiştir (Tablo 3.8).

3.4.2 Kül İçeriği

İncelemede kül oranı bakımından 37 KAS 182 nolu genotip %3.01 oranıyla en yüksek değere, 37 KAS 178 sayılı genotip % 2.83 oranla ikinci sırada ve 37 KAS 048 % 2.75 oranla üçüncü sırada yer almaktadır. 37 KA 179 nolu genotip %2.08 oranıyla en düşük kül oranına ve genotiplerin ortalama kül oranı ise %2.44 olarak tespit edilmiştir. Genotip değişim aralığı değerlendirilmesinde; 3.01-2.83 aralığında 2 (%10) genotip, 2.75-2.41 aralığında 9 (%45) genotip ve 2.34-2.08 9 (%45) genotip olarak belirlenmiştir (Tablo 3.8).

3.4.3 Protein

İncelemede protein oranı bakımından 37 KAS 058 nolu genotip %3.36 oranıyla en yüksek değere, 37 KAS 048 nolu genotip %3.34 oranla ikinci sırada ve 37 KAS 179 nolu genotip %3.33 oranla üçüncü sırada olduğu belirlenmiştir. 37 KAS 005 sayılı genotip %3.17 oranıyla en düşük değere ve genotiplerin ortalama protein oranı ise %3.26 olarak tespit edilmiştir. Genotip değişim aralığı değerlendirilmesinde; 3.36-3.31 aralığında 6(%30) genotip, 3.29-3.20 aralığında 12 (%60) genotip ve 3.19-3.17 aralığında 2 (%10) genotip belirlenmiştir (Tablo 3.8).

3.4.4 Total Yağ İçeriği

İncelemede yağ oranı bakımından 37 KAS 214 nolu genotip %2.11 oranıyla en yüksek değere, 37 KAS 005 nolu genotip %2.10 ikinci sırada ve 37 KAS 190 nolu genotip %1.88 oranla üçüncü sırada yer almaktadır. 37 KAS 061 sayılı genotip %0.59 oranıyla en düşük yağ oranı değere ve genotiplerin ortalama yağ oranı ise %1.24 olarak tespit edilmiştir. Genotip değişim aralığı değerlendirilmesinde; 2.11-2.10 aralığında 2 (%10) genotip, 1.86-1.03 aralığında 12 (%60) genotip ve 0.99-0.59 aralığında 6 (%30) genotip olarak belirlenmiştir (Tablo 3.8).

3.4.5 Toplan Fenolik Madde İçeriği

İncelemede toplam fenolitik madde bakımından 37 KAS 212 nolu genotip %5.99 oranıyla en yüksek değere, 37 KAS 212 nolu genotip %5.85 oranla ikinci sırada ve 37 KAS 048 nolu genotip %5.32 oranla üçüncü sırada yer almaktadır. 37 KAS 074 sayılı genotip %3.57 oranıyla en düşük değere ve genotiplerin ortalama toplam fenolitik madde oranı ise %4.45 olarak tespit edilmiştir. Genotip değişim aralığı değerlendirmesinde; 5.99-5.32 aralığında 3(%15) genotip, 4.97-4.00 aralığında 12 (% 60) genotip ve 3.92-3.57 aralığında 5 (%25) genotip belirlenmiştir (Tablo 3.8).

3.4.6 DPPH İçeriği

İkinci yıldaki (2023) selekte edilen genotiplerde; en yüksek antioksidan (Dpph) 37 KAS 058 nolu genotip %49.7 oranında ilk sırada, 37 KAS 214 nolu genotip %49.08 ikinci sırada ve 37 KAS 179 nolu genotip %48.18 oranla üçüncü sırada oranla yer almaktadır. 37 KAS 212 nolu genotip %10.51 oranla en düşük değer ve genotiplerin ortalama antioksidan %38.20 oranına sahip oldukları belirlenmiştir. Genotip değişim aralığı değerlendirilmesi ise; 49,70-40.85

aralığında 11 (%55)genotip, 37,05-32,14 aralığında 5(%25) genotip ve 30,97-10.51 aralığında 4 (%20) oranla yer almaktadır (Tablo 3.8).

Tablo 3.8. Ümitvar olarak seçilen 20 genotipin Biokimyasal özellikleri.

Genotip	Nem (%)	Kül (%)	Protein (%)	Yağ Oranı gr/100gr	Toplam Fenolik Madde (Mg/G GAE Eq.)	DPPH (%)
37 KAS 001	52,24±1,25ab	2,61±0,06cde	3,20±0,08a	1,10±0,01h	3,86±0,09ijk	30,97±0,74e
37 KAS 005	52,52±1,26a	2,42±0,06fgh	3,17±0,08a	2,10±0,01a	4,23±0,10fg	30,34±0,73e
37 KAS 048	41,84±1,00hi	2,75±0,07bc	3,34±0,08a	0,84±0,01m	5,32±0,13b	47,62±1,14a
37 KAS 058	48,60±1,16cde	2,41±0,06fgh	3,36±0,08a	0,89±0,01l	4,54±0,11de	49,70±1,19a
37 KAS 059	42,95±1,03ghi	2,65±0,06cd	3,26±0,08a	0,84±0,01m	4,97±0,12c	41,54±0,99c
37 KAS 060	45,92±1,10efg	2,42±0,06fgh	3,24±0,08a	1,50±0,01d	4,68±0,11cd	44,38±1,06b
37 KAS 061	47,81±1,15de	2,45±0,06efg	3,25±0,08a	0,59±0,01n	4,71±0,11cd	36,57±0,88d
37 KAS 073	43,46±1,04fghi	2,32±0,06ghij	3,23±0,08a	1,15±0,01f	3,57±0,09k	22,81±0,55f
37 KAS103	51,52±1,23abc	2,26±0,05hijk	3,24±0,08a	1,09±0,01h	4,00±0,10ghij	43,48±1,04bc
37 KAS 171	44,29±1,06fgh	2,12±0,05kl	3,29±0,08a	1,04±0,01i	4,16±0,10fghi	41,89±1,00bc
37 KAS 174	42,72±1,02hi	2,17±0,05jkl	3,26±0,08a	0,93±0,01k	3,70±0,09jk	35,74±0,86d
37 KAS 176	52,38±1,25ab	2,26±0,05hijk	3,33±0,08a	0,99±0,01j	4,34±0,10ef	41,68±1,00c
37 KAS 178	42,78±1,02ghi	2,83±0,07b	3,31±0,08a	1,75±0,01c	3,92±0,09hij	37,05±0,89d
37 KAS 179	40,93±0,98i	2,08±0,05l	3,33±0,08a	1,74±0,01c	4,18±0,10fgh	48,18±1,15a
37 KAS 182	41,38±0,99hi	3,01±0,07a	3,28±0,08a	1,03±0,01i	4,09±0,10fghi	36,08±0,86d
37 KAS 190	46,45±1,11def	2,63±0,06cd	3,31±0,08a	1,86±0,00b	5,85±0,14a	43,48±1,04bc
37 KAS 205	41,89±1,00hi	2,21±0,05ijkl	3,25±0,08a	1,12±0,01g	4,59±0,11de	32,14±0,77e
37 KAS 212	41,16±0,99hi	2,46±0,06efg	3,21±0,08a	1,18±0,01e	5,99±0,14a	10,51±0,25g
37 KAS 213	49,22±1,18bcd	2,34±0,06fghi	3,23±0,08a	1,03±0,01i	3,73±0,09jk	40,85±0,98c
37 KAS 214	49,37±1,18abcd	2,50±0,06def	3,19±0,08a	2,11±0,01a	4,73±0,11cd	49,08±1,18a

3.5 Seçilen Genotiplerin Tanıtılması

Tablo 3.9. 37 KAS 001 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.

SELEKSİYON NO: 37 KAS 001			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: Kestane	İç Ağırlığı (g)	: 6.79±0.26
Kabukta Parlaklığı	: Parlak	Testanın İçeri Girme Durumu	: Orta
Meyve Eni (cm)	: 17.64±0.41	Testanın Soyulma Durumu	: Zor
Meyve Boyu (cm)	: 29.28±0.41	İçin Ayrılma Durumu	: Kolay
Meyve Yüksekliği (cm)	: 26.27±0.39	İç Rengi	: Krem
Meyve Şekil İndeksi	: 0.60±0.01	İç Oranı %	: 82±0.01
Meyve Ağırlığı (g)	: 8.29±0.23	Tat	: Çok İyi
Kabuk Sertliği	: Orta sert	Kapsüldeki Meyve Sayısı	: 2
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.160±0.00		
BİOKİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 3.20 ± 0.08	Nem Oranı (%)	: 52.24 ± 1.25
Yağ Oranı (%)	: 1.10 ± 0.00	Kül Oranı (%)	: 2.61 ± 0.06
DPPH (%)	: 30.97± 0.74	Toplam Fenolik ((mg/g GAE eq.))	: 3.86 ± 0.09



Şekil 3.1. 37 KAS 001. Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü

Tablo 3.10. 37 KAS 005 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.

SELEKSİYON NO: 37 KAS 005			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: Kestane	İç Ağırlığı (g)	: 7.52±0.17
Kabukta Parlaklığı	: Mat	Testanın İçeri Girme Durumu	: Orta
Meyve Eni (mm)	: 18.07±0.45	Testanın Soyulma Durumu	: Zor
Meyve Boyu (mm)	: 29.89±0.29	İçin Ayrılma Durumu	: Kolay
Meyve Yüksekliği (mm)	: 25.97±0.40	İç Rengi	: Krem
Meyve Şekil İndeksi	: 0.61±0.02	İç Oranı %	: 86±0.01
Meyve Ağırlığı (g)	: 8.70±0.20	Tat	: İyi
Kabuk Sertliği	: Orta sert	Kapsüldeki Meyve Sayısı	: 2
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.180±0.03		
BİOKİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 3.17 ± 0.08	Nem Oranı (%)	: 52.52 ± 1.26
Yağ Oranı (%)	: 2.10 ± 0.01	Kül Oranı (%)	: 2.42 ± 0.06
DPPH (%)	: 30.34± 0.73	Toplam Fenolik ((mg/g GAE eq.))	: 4.23 ± 0.10



Şekil 3.2. 37 KAS 005 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü

Tablo 3.11. 37 KAS 048 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.

SELEKSİYON NO: 37 KAS 048			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: Kestane	İç Ağırlığı (g)	: 5.57±0.46
Kabukta Parlaklığı	: Parlak	Testanın İçeri Girme Durumu	: Orta
Meyve Eni (mm)	: 16.21±0.03	Testanın Soyulma Durumu	: Zor
Meyve Boyu (mm)	: 26.73±0.74	İçin Ayrılma Durumu	: Kolay
Meyve Yüksekliği (mm)	: 24.73±0.35	İç Rengi	: Krem
Meyve Şekil İndeksi	: 0.61±0.01	İç Oranı %	: 85±0.01
Meyve Ağırlığı (g)	: 7.00±0.69	Tat	: İyi
Kabuk Sertliği	: Orta sert	Kapsüldeki Meyve Sayısı	: 3
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.160±0.00		
BİOKİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 3.34 ± 0.08	Nem Oranı (%)	: 41.84 ± 1.00
Yağ Oranı (%)	: 0.84 ± 0.01	Kül Oranı (%)	: 2.75 ± 0.07
DPPH (%)	: 42.62± 1.14	Toplam Fenolik ((mg/g GAE eq.))	: 5.32 ± 0.13



Şekil 3.3. 37 KAS 048 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü

Tablo 3.12. 37 KAS 058 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.

SELEKSİYON NO: 37 KAS 058			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: Koyuca	İç Ağırlığı (g)	: 9.72±0.50
Kabukta Parlaklığı	: Parlak	Testanın İçeri Girme Durumu	: Orta
Meyve Eni (mm)	: 20.58±0.87	Testanın Soyulma Durumu	: Zor
Meyve Boyu (mm)	: 30.22±0.62	İçin Ayrılma Durumu	: Kolay
Meyve Yüksekliği (mm)	: 26.98±0.96	İç Rengi	: Krem
Meyve Şekil İndeksi	: 0.65±0.03	İç Oranı %	: 86±0.02
Meyve Ağırlığı (g)	: 11.07±0.50	Tat	: Çok İyi
Kabuk Sertliği	: Sert	Kapsüldeki Meyve Sayısı	: 2
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.160±0.00		
BİOKİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 3.36 ± 0.08	Nem Oranı (%)	: 48.60 ± 1.16
Yağ Oranı (%)	: 0.89 ± 0.01	Kül Oranı (%)	: 2.41 ± 0.06
DPPH (%)	: 49.70± 1.19	Toplam Fenolik ((mg/g GAE eq.))	: 4.54 ± 0.11



Şekil 3.4. 37 KAS 058 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü

Tablo 3.13. 37 KAS 059 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.

SELEKSİYON NO: 37 KAS 059			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: Koyuca	İç Ağırlığı (g)	: 9.96±0.33
Kabukta Parlaklığı	: Parlak	Testanın İçeri Girme Durumu	: Orta
Meyve Eni (mm)	: 20.18±0.61	Testanın Soyulma Durumu	: Zor
Meyve Boyu (mm)	: 32.71±0.38	İçin Ayrılma Durumu	: Kolay
Meyve Yüksekliği (mm)	: 29.47±0.58	İç Rengi	: Krem
Meyve Şekil İndeksi	: 0.62±0.02	İç Oranı %	: 86±0.01
Meyve Ağırlığı (g)	: 11.53±0.41	Tat	: Çok İyi
Kabuk Sertliği	: Orta Sert	Kapsüldeki Meyve Sayısı	: 2
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.160±0.00		
BİYOKİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 3.26 ± 0.08	Nem Oranı (%)	: 42.95 ± 1.03
Yağ Oranı (%)	: 0.84 ± 0.01	Kül Oranı (%)	: 2.65 ± 0.06
DPPH (%)	: 41.54± 0.99	Toplam Fenolik ((mg/g GAE eq.))	: 4.97 ± 0.12



Şekil 3.5. 37 KAS 059 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü

Tablo 3.14. 37 KAS 060 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.

SELEKSİYON NO: 37 KAS 060			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: Kestane	İç Ağırlığı (g)	: 10.06±0.50
Kabukta Parlaklığı	: Parlak	Testanın İçeri Girme Durumu	: Orta
Meyve Eni (mm)	: 32.78±0.46	Testanın Soyulma Durumu	: Zor
Meyve Boyu (mm)	: 30.22±0.63	İçin Ayrılma Durumu	: Kolay
Meyve Yüksekliği (mm)	: 29.44±0.55	İç Rengi	: Krem
Meyve Şekil İndeksi	: 0.63±0.02	İç Oranı %	: 87±0.00
Meyve Ağırlığı (g)	: 11.61±0.59	Tat	: Çok İyi
Kabuk Sertliği	: Orta Sert	Kapsüldeki Meyve Sayısı	: 2
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.160±0.00		
BİOKİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 3.24 ± 0.08	Nem Oranı (%)	: 45.92 ± 1.10
Yağ Oranı (%)	: 1.50 ± 0.01	Kül Oranı (%)	: 2.42 ± 0.06
DPPH (%)	: 44.38± 1.06	Toplam Fenolik ((mg/g GAE eq.))	: 4.68 ± 0.11



Şekil 3.6. 37 KAS 060 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü

Tablo 3.15. 37 KAS 061 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.

SELEKSİYON NO: 37 KAS 061			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: Kestane	İç Ağırlığı (g)	: 8.55±0.36
Kabukta Parlaklığı	: Parlak	Testanın İçeri Girme Durumu	: Orta
Meyve Eni (mm)	: 18.23±0.43	Testanın Soyulma Durumu	: Zor
Meyve Boyu (mm)	: 30.92±0.32	İçin Ayrılma Durumu	: Kolay
Meyve Yüksekliği (mm)	: 29.13±0.47	İç Rengi	: Krem
Meyve Şekil İndeksi	: 0.59±0.01	İç Oranı %	: 89±0.01
Meyve Ağırlığı (g)	: 9.56±0.32	Tat	: Çok İyi
Kabuk Sertliği	: Orta Sert	Kapsüldeki Meyve Sayısı	: 2
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.160±0.00		
BİOKİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 3.25 ± 0.08	Nem Oranı (%)	: 47.81 ± 1.15
Yağ Oranı (%)	: 0.59 ± 0.01	Kül Oranı (%)	: 2.45 ± 0.06
DPPH (%)	: 36.57± 0.88	Toplam Fenolik ((mg/g GAE eq.))	: 4.71 ± 0.11



Şekil 3.7. 37 KAS 061 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü

Tablo 3.16. 37 KAS 073 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.

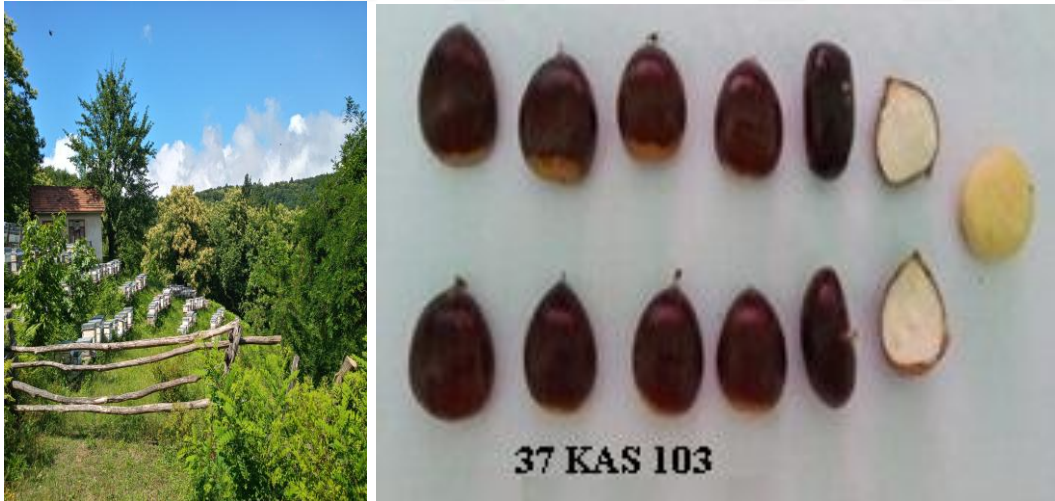
SELEKSİYON NO: 37 KAS 073			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: Kestane	İç Ağırlığı (g)	: 8.68±0.36
Kabukta Parlaklığı	: Parlak	Testanın İçeri Girme Durumu	: Orta
Meyve Eni (mm)	: 18.22±0.50	Testanın Soyulma Durumu	: Zor
Meyve Boyu (mm)	: 31.15±0.51	İçin Ayrılma Durumu	: Zor
Meyve Yüksekliği (mm)	: 28.79±0.48	İç Rengi	: Krem
Meyve Şekil İndeksi	: 0.59±0.02	İç Oranı %	: 86±0.01
Meyve Ağırlığı (g)	: 9.85±0.37	Tat	: Çok İyi
Kabuk Sertliği	: Sert	Kapsüldeki Meyve Sayısı	: 2
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.170±0.00		
BİOKİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 3.23 ± 0.08	Nem Oranı (%)	: 43.46 ± 1.04
Yağ Oranı (%)	: 1.15 ± 0.01	Kül Oranı (%)	: 2.32 ± 0.06
DPPH (%)	: 22.81± 0.55	Toplam Fenolik ((mg/g GAE eq.))	: 3.57 ± 0.09



Şekil 3.8. 37 KAS 073 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü

Tablo 3.17. 37 KAS 103 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.

SELEKSİYON NO: 37 KAS 103			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: Kahverengi	İç Ağırlığı (g)	: 7.16±0.22
Kabukta Parlaklığı	: Tüylü	Testanın İçeri Girme Durumu	: Orta
Meyve Eni (mm)	: 19.71±0.68	Testanın Soyulma Durumu	: Kolay
Meyve Boyu (mm)	: 31.49±0.74	İçin Ayrılma Durumu	: Kolay
Meyve Yüksekliği (mm)	: 30.95±0.71	İç Rengi	: Açık Krem
Meyve Şekil İndeksi	: 0.62±0.01	İç Oranı %	: 83±0.01
Meyve Ağırlığı (g)	: 8.58±0.23	Tat	: Çok İyi
Kabuk Sertliği	: Yumuşak	Kapsüldeki Meyve Sayısı	: 2
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.130±0.00		
BİOKİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 3.24 ± 0.08	Nem Oranı (%)	: 51.52 ± 1.23
Yağ Oranı (%)	: 1.09 ± 0.01	Kül Oranı (%)	: 2.26 ± 0.05
DPPH (%)	: 43.48± 1.04	Toplam Fenolik ((mg/g GAE eq.))	: 4.00 ± 0.10



Şekil 3.9. 37 KAS 103 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünümü

Tablo 3.18. 37 KAS 171 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler

SELEKSİYON NO: 37 KAS 171			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: Koyu	İç Ağırlığı (g)	: 7.19±0.26
Kabukta Parlaklığı	: Parlak	Testanın İçeri Girme Durumu	: Orta
Meyve Eni (mm)	: 20.40±0.68	Testanın Soyulma Durumu	: Zor
Meyve Boyu (mm)	: 32.51±0.77	İçin Ayrılma Durumu	: Kolay
Meyve Yüksekliği (mm)	: 29.43±0.88	İç Rengi	: Kirli Sarı
Meyve Şekil İndeksi	: 0.63±0.01	İç Oranı %	: 85±0.01
Meyve Ağırlığı (g)	: 8.49±0.28	Tat	: İyi
Kabuk Sertliği	: Orta Sert	Kapsüldeki Meyve Sayısı	: 2
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.160±0.00		
BİOKİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 3.29 ± 0.08	Nem Oranı (%)	: 44.29 ± 1.06
Yağ Oranı (%)	: 1.04 ± 0.01	Kül Oranı (%)	: 2.12 ± 0.05
DPPH (%)	: 41.89± 1.00	Toplam Fenolik ((mg/g GAE eq.))	: 4.16 ± 0.01



Şekil 3.10. 37 KAS 171 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü

Tablo 3.19. 37 KAS 174 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.

SELEKSİYON NO: 37 KAS 174			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: Kestane	İç Ağırlığı (g)	: 6.99±0.30
Kabukta Parlaklığı	: Parlak	Testanın İçeri Girme Durumu	: Orta
Meyve Eni (mm)	: 21.29±1.02	Testanın Soyulma Durumu	: Zor
Meyve Boyu (mm)	: 31.44±1.06	İçin Ayrılma Durumu	: Zor
Meyve Yüksekliği (mm)	: 29.81±0.88	İç Rengi	: Krem
Meyve Şekil İndeksi	: 0.67±0.02	İç Oranı %	: 84±0.01
Meyve Ağırlığı (g)	: 8.32±0.34	Tat	: Çok İyi
Kabuk Sertliği	: Sert	Kapsüldeki Meyve Sayısı	: 2
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.160±0.00		
BİOKİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 3.26 ± 0.08	Nem Oranı (%)	: 42.72 ± 1.02
Yağ Oranı (%)	: 0.93± 0.01	Kül Oranı (%)	: 2.17 ± 0.05
DPPH (%)	: 35.74± 0.86	Toplam Fenolik ((mg/g GAE eq.))	: 3.70 ± 0.09



Şekil 3.11. 37 KAS 174 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü

Tablo 3.20. 37 KAS 176 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.

SELEKSİYON NO: 37 KAS 176			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: Koyu	İç Ağırlığı (g)	: 6.70±0.39
Kabukta Parlaklığı	: Parlak	Testanın İçeri Girme Durumu	: Orta
Meyve Eni (mm)	: 16.86±0.39	Testanın Soyulma Durumu	: Kolay
Meyve Boyu (mm)	: 28.96±0.37	İçin Ayrılma Durumu	: Kolay
Meyve Yüksekliği (mm)	: 25.67±0.55	İç Rengi	: Krem
Meyve Şekil İndeksi	: 0.56±0.02	İç Oranı %	: 87±0.01
Meyve Ağırlığı (g)	: 7.71±0.39	Tat	: İyi
Kabuk Sertliği	: Sert	Kapsüldeki Meyve Sayısı	: 2
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.160±0.00		
BİOKİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 3.33 ± 0.08	Nem Oranı (%)	: 52.38 ± 1.25
Yağ Oranı (%)	: 0.99± 0.01	Kül Oranı (%)	: 2.26 ± 0.05
DPPH (%)	: 41.68± 1.00	Toplam Fenolik ((mg/g GAE eq.))	: 4.34 ± 0.10



Şekil 3.12. 37 KAS 176 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü

Tablo 3.21. 37 KAS 178 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.

SELEKSİYON NO: 37 KAS 178			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: Kestane	İç Ağırlığı (g)	: 7.51±0.20
Kabukta Parlaklığı	: Parlak	Testanın İçeri Girme Durumu	: Az
Meyve Eni (mm)	: 18.86±0.31	Testanın Soyulma Durumu	: Zor
Meyve Boyu (mm)	: 29.98±0.60	İçin Ayrılma Durumu	: Kolay
Meyve Yüksekliği (mm)	: 26.57±0.69	İç Rengi	: Krem
Meyve Şekil İndeksi	: 0.63±0.01	İç Oranı %	: 86±0.01
Meyve Ağırlığı (g)	: 8.78±0.26	Tat	: Çok İyi
Kabuk Sertliği	: Sert	Kapsüldeki Meyve Sayısı	: 2
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.170±0.00		
BİOKİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 3.31 ± 0.08	Nem Oranı (%)	: 42.78 ± 1.02
Yağ Oranı (%)	: 1.75 ± 0.01	Kül Oranı (%)	: 2.83 ± 0.07
DPPH (%)	: 37.05± 0.89	Toplam Fenolik ((mg/g GAE eq.))	: 3.92 ± 0.09



Şekil 3.13. 37 KAS 178. Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü

Tablo 3.22. 37 KAS 179 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.

SELEKSİYON NO: 37 KAS 179			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: Koyu	İç Ağırlığı (g)	: 7.50±0.26
Kabukta Parlaklığı	: Parlak	Testanın İçeri Girme Durumu	: Orta
Meyve Eni (mm)	: 20.03±0.84	Testanın Soyulma Durumu	: Zor
Meyve Boyu (mm)	: 32.94±0.84	İçin Ayrılma Durumu	: Zor
Meyve Yüksekliği (mm)	: 30.57±0.82	İç Rengi	: Beyaz
Meyve Şekil İndeksi	: 0.61±0.01	İç Oranı %	: 85±0.01
Meyve Ağırlığı (g)	: 8.79±0.29	Tat	: Çok İyi
Kabuk Sertliği	: Sert	Kapsüldeki Meyve Sayısı	: 2
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.170±0.00		
BİOKİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 3.33± 0.08	Nem Oranı (%)	: 40.93 ± 0.98
Yağ Oranı (%)	: 1.74± 0.01	Kül Oranı (%)	: 2.08 ± 0.05
DPPH (%)	: 48.18± 1.15	Toplam Fenolik ((mg/g GAE eq.))	: 4.18 ± 0.10



Şekil 3.14. 37 KAS 179 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü

Tablo 3.23. 37 KAS 182 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.

SELEKSİYON NO: 37 KAS 182			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: Koyu	İç Ağırlığı (g)	: 7.20±0.25
Kabukta Parlaklığı	: Parlak	Testanın İçeri Girme Durumu	: Orta
Meyve Eni (mm)	: 18.48±0.44	Testanın Soyulma Durumu	: Zor
Meyve Boyu (mm)	: 28.58±0.35	İçin Ayrılma Durumu	: Zor
Meyve Yüksekliği (mm)	: 25.97±0.60	İç Rengi	: Krem
Meyve Şekil İndeksi	: 0.65±0.02	İç Oranı %	: 86±0.01
Meyve Ağırlığı (g)	: 8.38±0.26	Tat	: Çok İyi
Kabuk Sertliği	: Sert	Kapsüldeki Meyve Sayısı	: 2
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.160±0.00		
BİYOKİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 3.28 ± 0.08	Nem Oranı (%)	: 41.38 ± 0.99
Yağ Oranı (%)	: 1.03 ± 0.01	Kül Oranı (%)	: 3.01 ± 0.07
DPPH (%)	: 36.08± 0.86	Toplam Fenolik ((mg/g GAE eq.))	: 4.09 ± 0.10



Şekil 3.15. 37 KAS 182 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü

Tablo 3.24. 37 KAS 190 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.

SELEKSİYON NO: 37 KAS 190			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: Koyu	İç Ağırlığı (g)	: 7.51±0.35
Kabukta Parlaklığı	: Parlak	Testanın İçeri Girme Durumu	: Orta
Meyve Eni (mm)	: 19.64±0.92	Testanın Soyulma Durumu	: Zor
Meyve Boyu (mm)	: 32.64±1.13	İçin Ayrılma Durumu	: Zor
Meyve Yüksekliği (mm)	: 30.07±1.12	İç Rengi	: Krem
Meyve Şekil İndeksi	: 0.60±0.02	İç Oranı %	: 86±0.01
Meyve Ağırlığı (g)	: 8.75±0.40	Tat	: Çok İyi
Kabuk Sertliği	: Sert	Kapsüldeki Meyve Sayısı	: 2
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.170±0.00		
BİOKİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 3.31 ± 0.08	Nem Oranı (%)	: 46.45 ± 1.11
Yağ Oranı (%)	: 1.86 ± 0.00	Kül Oranı (%)	: 2.63 ± 0.06
DPPH (%)	: 43.48± 1.04	Toplam Fenolik ((mg/g GAE eq.))	: 5.85 ± 0.14



Şekil 3.16. 37 KAS 190 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü

Tablo 3.25. 37 KAS 205 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.

SELEKSİYON NO: 37 KAS 205			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: Kestane	İç Ağırlığı (g)	: 7.16±0.22
Kabukta Parlaklığı	: Parlak	Testanın İçeri Girme Durumu	: Orta
Meyve Eni (mm)	: 17.46±0.47	Testanın Soyulma Durumu	: Zor
Meyve Boyu (mm)	: 28.26±0.44	İçin Ayrılma Durumu	: Zor
Meyve Yüksekliği (mm)	: 27.40±0.43	İç Rengi	: Krem
Meyve Şekil İndeksi	: 0.62±0.02	İç Oranı %	: 87±0.00
Meyve Ağırlığı (g)	: 8.21±0.23	Tat	: Çok İyi
Kabuk Sertliği	: Sert	Kapsüldeki Meyve Sayısı	: 2
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.160±0.00		
BİOKİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 3.25 ± 0.08	Nem Oranı (%)	: 41.89 ± 1.00
Yağ Oranı (%)	: 1.12 ± 0.01	Kül Oranı (%)	: 2.21 ± 0.05
DPPH (%)	: 32.14± 0.77	Toplam Fenolik ((mg/g GAE eq.))	: 4.59± 0.11



Şekil 3.17. 37 KAS 205 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü

Tablo 3.26. 37 KAS 212 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler

SELEKSİYON NO: 37 KAS 212			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: Koyuca	İç Ağırlığı (g)	: 6.93±0.30
Kabukta Parlaklığı	: Parlak	Testanın İçeri Girme Durumu	: Orta
Meyve Eni (mm)	: 19.81±0.81	Testanın Soyulma Durumu	: Zor
Meyve Boyu (mm)	: 31.28±1.19	İçin Ayrılma Durumu	: Kolay
Meyve Yüksekliği (mm)	: 29.53±1.10	İç Rengi	: Kirli Sarı
Meyve Şekil İndeksi	: 0.64±0.02	İç Oranı %	: 85±0.00
Meyve Ağırlığı (g)	: 8.20±0.36	Tat	: İyi
Kabuk Sertliği	: Sert	Kapsüldeki Meyve Sayısı	: 2
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.160±0.00		
BİOKİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 3.21 ± 0.08	Nem Oranı (%)	: 41.16 ± 0.99
Yağ Oranı (%)	: 1.18 ± 0.01	Kül Oranı (%)	: 2.46 ± 0.06
DPPH (%)	: 10.51± 0.25	Toplam Fenolik ((mg/g GAE eq.))	: 5.99 ± 0.14



Şekil 3.18. 37 KAS 212 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü

Tablo 3.27. 37 KAS 213 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler

SELEKSİYON NO: 37 KAS 213			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: Koyuca	İç Ağırlığı (g)	: 6.86±0.31
Kabukta Parlaklığı	: Parlak	Testanın içeri girme durumu	: Orta
Meyve Eni (mm)	: 19.84±0.88	Testanın soyulma durumu	: Zor
Meyve Boyu (mm)	: 31.64±0.88	İçin ayrılma durumu	: Zor
Meyve Yüksekliği (mm)	: 28.53±1.13	İç rengi	: Krem
Meyve Şekil İndeksi	: 0.62±0.02	İç oranı %	: 85±0.01
Meyve Ağırlığı (g)	: 8.07±0.34	Tat	: Çok İyi
Kabuk Sertliği	: Sert	Kapsüldeki meyve sayısı	: 2
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.160±0.00		
BİOKİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 3.23 ± 0.08	Nem Oranı (%)	: 49.22 ± 1.18
Yağ Oranı (%)	: 1.03 ± 0.01	Kül Oranı (%)	: 2.34 ± 0.06
DPPH (%)	: 40.85± 0.98	Toplam Fenolik ((mg/g GAE eq.))	: 3.73 ± 0.09



Şekil 3.19. 37 KAS 213 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü

Tablo 3.28. 37 KAS 214 Nolu genotipe ait bazı önemli veriler.

SELEKSİYON NO: 37 KAS 214			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Kabuk Rengi	: Kestane	İç Ağırlığı (g)	: 8.40±0.35
Kabukta Parlaklığı	: Parlak	Testanın İçeri Girme Durumu	: Orta
Meyve Eni (mm)	: 32.78±0.46	Testanın Soyulma Durumu	: Zor
Meyve Boyu (mm)	: 35.58±1.07	İçin Ayrılma Durumu	: Zor
Meyve Yüksekliği (mm)	: 29.46±1.25	İç Rengi	: Krem
Meyve Şekil İndeksi	: 0.63±0.01	İç Oranı %	: 86±0.01
Meyve Ağırlığı (g)	: 9.71±0.59	Tat	: İyi
Kabuk Sertliği	: Orta Sert	Kapsüldeki Meyve Sayısı	: 3
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.170±0.00		
BİOKİMYASAL ÖZELLİKLER			
Protein Oranı (%)	: 3.19± 0.08	Nem Oranı (%)	: 49.37 ± 1.18
Yağ Oranı (%)	: 2.11 ± 0.01	Kül Oranı (%)	: 2.50± 0.06
DPPH (%)	: 49.08± 1.18	Toplam Fenolik ((mg/g GAE eq.))	: 4.73 ± 0.11



Şekil 3.20. 37 KAS 214 Nolu genotipe ait ağaç ve meyvelerin genel görünüşü

4. TARTIŞMA

Meyvecilik üretiminin büyümesi, verimi yüksek meyvelerin tiplerinin kullanılması ve gereken tedbirlerin alınması kaydı ile sağlanacaktır. Kestane, birbirinden ayrı özelliklere sahip bireylerin uygun ortamlarda buluşarak tozlanması ve döllemesi neticesinde oluşan yabancı tozlanmacı bir meyvedir. Bu sebeple dünyada görüldüğü gibi ülkemizin büyük bölümünde geniş yayılım gösteren kestanelerde genotip zenginliği görülmektedir. Ülkemizde bilhassa kıyı şeridi (Ege, Karadeniz ve Marmara) ve bazı geçit alanlarında geniş yayılım ağına sahip yabancı kestane topluluklarından bazı çeşit ve tiplerin kültüre edilmesi ve bazı yerli çeşitlerin üretimi geçmişten günümüze devam etmektedir (Kaynak, 2013)

Kastamonu İline bağlı Cide İlçesinde yapılan çalışma ile tohumdan yetişmiş kestane genotiplerde yapılan survey sonucundan 2022 yılında (ilk yıl) Kasım Mahallesi 12 adet, Sofular Mahallesi 16 adet, Güzelyayla Köyü 20 adet, Sakallı Köyü 15 adet, Kapısuyu Köyü 10 adet, Kovanören Köyü 10 adet, Velioğlu Köyü 29 adet, Kuşçu Köyü 19 adet, Çilekçe Köyü 8 adet, Yeniköy Köyü 22 adet, Kayaardı Köyü 53 adet ve Ovacık Köyü 36 adet olmak üzere toplamda sağlıklı 250 genotipten alınan meyve örnekleri çalışma materyalini oluşturmuştur. İkinci yıl (2023) kaliteli ve verimi yüksek, hastaliksız, iri meyvelerden 20 tane genotip belirlenmiştir. Cide (Kastamonu) yöresinde bulunan kestane genotiplerinin seleksiyon kriterleri doğrultusunda seçilen 20 ümitvar örneğin pomolojik, morfolojik ve kimyasal özellikleri tespit edilmiştir.

Kastamonu İli Cide İlçesinde yapılan çalışmada, kestane seleksiyonu için meyve ağırlığı önem arz eden parametre olarak değerlendirilmiştir. Cide yöresindeki ilk yıl (2022) yapılan araştırmada Kasım Mahallesi, Sofular Mahallesi, Güzelyayla Köyü, Sakallı Köyü, Kapısuyu Köyü, Kovanören Köyü, Velioğlu Köyü, Kuşçu Köyü, Çilekçe Köyü, Yeniköy Köyü, Kayaardı Köyü ve Ovacık Köyünden toplam sağlıklı 250 genotipten alınan meyve örnekleri çalışma materyalini oluşturmuştur. İlk yıl örnek alınan 250 genotipte yapılan pomolojik değerlendirmeler sonucunda; iç ağırlığı 7 gramın üzerinde olan 20 genotipte ilk yıl yapılan pomolojik değerlendirmelere ek olarak ikinci yıl pomolojik ve biyokimyasal analizler yapılarak belirlenen 20 genotip ümitvar olarak tespit edilmiştir. İlk yıl toplanan genotiplerde yapılan meyve ağırlığı değerlendirmesinde, 37 KAS 214 nolu genotip 10.85 gr ile en yüksek ağırlığa sahip genotiptir. 37 KAS

190 nolu genotip 10.38 gr ile ikinci sırada ve 37 KAS 059 nolu genotip 9.98 gr ile üçüncü sıradaki en yüksek ağırlığa sahip genotip olduğu tespit edilmiştir. 37 KAS 100 nolu genotip 3.57 gr ile en düşük ağırlığa sahip olduğu görülmüştür. Meyve ağırlığı ortalaması 6.68 gr olarak belirlenmiştir. İlk yılki değerlendirmede meyve ağırlığı en yüksek 10.85 gr ve en düşük 3.57 gr ve ortalama 6.68 g olarak bulunmuştur. İkinci yılda (2023) seçilen genotiplerin meyve ağırlığı, 37 KAS 048 nolu genotip en düşük 4.88 gr ve 37 KAS 060 nolu genotip en yüksek ağırlık 13.77 gr ve ortalama meyve ağırlığı ise 8,76 gr olarak belirlenmiştir. Meyve ağırlık oranları 4.88-7.92 aralığında 9 genotip (%45), 8.06-8.61 aralığında 6 (% 30), 10.15-13.77 aralığında 5 genotip (%25) belirlenmiştir. 2022 ile 2023 yıllarının meyve ağırlığı ortalamasında; 37 KAS 048 nolu genotip 7.00 gr ile en düşük ve 37 KAS 60 nolu genotip 11.61 gr ile en yüksek genotip olarak tespit edilmiştir. İki yıllık meyve ağırlığı ortalaması ise 8.98 gr olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla Cide Yöresinde ilk yıl seçilen 250 genotipin 3.57-10.85 gr arasındadır. İkinci yıl seçilen 20 genotipin meyve ağırlığı 4.88-13.77 gr arasında olduğu görülmüştür. Cide yöresindeki ümit var eden iki yılın ortalaması meyve ağırlığı 7.00-11.61 gr olarak tespit edilmiştir. Alpaslan (2019) tarafından yapılan çalışmada Karadeniz Bölgesi Düzce ili Kaynaşlı, Çilimli, Cumayeri, Yığılca Akçakoca, Gölyaka, Merkez'den elde edilen ümitvar genotiplerin iki yıllık ortalama meyve ağırlığı ise 6.17-8.41 g aralığında belirlenmiştir. Balcı (2011) tarafından Karadeniz Bölgesinde yer alan Zonguldak ili Çatalağzı ve Kilimli ilçelerinde yürütülen araştırmada ilk yıl 4.2-12.1 g, ikinci yıl ise 10 tip ve çeşitte 7.9-13.7 g genotipler olarak belirlenmiştir. Araştırmamızdaki genotip meyve ağırlıklarının Balcı, (2011); Serdar, (1994); Yarılgâç ve ark.,(2009)'a göre daha düşük ağırlıkta olduğu belirlenmiştir. Fakat Cide yöresi meyve ağırlık ortalamasının Alpaslan (2019) ve Akça ve Yılmaz (1999)'ın araştırdığı genotiplerin meyve ağırlıklarında daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Kestanenin meyve şekil indeksi önemli seleksiyon ölçütlerinden biridir. Cide Yöresinde ilk yıl toplanan genotiplerde yapılan meyve şekil indeksi değerlendirmesinde, 37 KAS 003 nolu genotip %1,11 ile en yüksek indeksli genotiptir. 37 KAS 209 nolu genotip %0,74 ile ikinci sırada ve 37 KAS 162 nolu genotip %0,72 ile üçüncü sıradaki en yüksek indekse sahip genotip olduğu tespit edilmiştir. 37 KAS 138 nolu genotip %0,49 ile en düşük indekse sahip olduğu görülmüştür. Meyve indeksi ortalaması %0,62 olarak belirlenmiştir. İkinci yılda

(2023) seçilen genotiplerin meyve şekil indeksi oranı, 37 KAS 176 nolu genotip en düşük 0.56 ve 37 KAS 058 nolu genotip en yüksek oran 0,74 ve ortalama 0,62 olarak bulunmuştur. Meyve şekil indeks oranları 0,56-0,58 aralığında 4 (%20) genotip, 0,60-0,64 aralığında 11 (%55) genotip, 0,65-0,74 aralığında 5 (%25) genotip belirlenmiştir. 2022 ile 2023 yıllarının meyve şekil indeksi ortalamasında; 37 KAS 176 nolu genotip 0,56 ile en düşük ve 37 KAS 174 nolu genotip 0.67 ile en yüksek genotip olarak tespit edilmiştir. İlk yılda meyve şekil indeksi 0.49-1.11 aralığında ve ikinci yıl meyve şekil indeksi 0,56-0,74 aralığında olduğu belirlenmiştir. Ümitvar genotiplerin meyve indeksi ortalamasının ise 0,56-0,67 olarak tespit edilmiştir. Alpaslan, (2019) tarafından Düzce İlinde ve İlçelerinde yapılan çalışmada meyve şekil indeksi ilk yılda (2017) 0.55-0.77 ve ikinci yılda (2018) ise 0.59-0.74 aralıklarında ve ümitvar genotiplerindeki meyve şekil indeksi 0.62-0.74 aralığında saptanmıştır. Meyve şekil indeksi tespiti için Isparta İli Yalvaç İlçesi kestaneleri üzerinde yapılan bir çalışmada, ilk yılda 0.47-0.73 aralığında ve ikinci yılda ise 0.58-0.78 aralığında değişim gösterdiği Örmeci (2012) tarafından belirtilmiştir. Cide yöresindeki meyve şekil indeksi, Düzce yöresindeki kestane genotiplerindeki meyve şekil indeksleri Alpaslan (2019) ve Örmeci (2012) tarafından yapılan Isparta ili Yalvaç ilçesindeki yaptığı araştırmadaki oranlardan düşük olduğu belirlenmiştir.

Araştırmamızdaki ilk yıl toplanan genotiplerde yapılan meyve iç oranı değerlendirmesinde, 37 KAS 187 nolu genotip %88 ile en yüksek iç orana sahip genotiptir. 37 KAS 155 nolu genotip %88 ile ikinci sırada ve 37 KAS 153 nolu genotip %88 ile üçüncü sıradaki en yüksek iç orana sahip genotip olduğu tespit edilmiştir. 37 KAS 244 nolu genotip %71 ile en düşük iç orana sahip olduğu görülmüştür. Meyve iç oranı ortalaması %84 olarak belirlenmiştir. İkinci yılda (2023) seçilen genotiplerin incelemesinde; 37 KAS 001 nolu genotip en düşük iç oranı %76 ve 37 KAS 061 nolu genotip en yüksek iç oranı %90 ve ortalama meyve iç oranı %85 olduğu değerlendirilmiştir. %76-84 aralığında 3 (%15) genotip, %85-86 aralığında 8 (%40) genotip, %87-90 aralığında 9 (%45) genotip belirlenmiştir. 2022 ile 2023 yıllarının meyve iç oranı ortalamasında; 37 KAS 001 nolu genotip %82 ile en düşük ve 37 KAS 061 nolu genotip %89 ile en yüksek genotip olarak tespit edilmiştir. İki yıllık ortalama meyve iç oranı ise %85 olarak belirlenmiştir. İlk yılda (2022) meyve iç oranı %71- 88 aralığında ve ikinci yılda (2023) ise %76-90 aralığında olduğu belirlenmiştir. Araştırmamızdaki Ümitvar ortalama iç oran ise

%82-89 olarak tespit edilmiştir. Düzce İli merkez ve ilçelerinde yapılan çalışmada ümitvar olarak seçilen kestane genotiplerinin meyve iç oranı ilk yılda %71 ile %86 ikinci yılda ise %80 ile %82 aralıklarında iki yıllık ortalamanın ise %80,0-86.0 olduğu Alpaslan (2019) tarafından belirlenmiştir. Ülkemizdeki meyve iç oranı ile ilgili kestane seleksiyon çalışmalarında ümitvar tiplerde meyve iç oranları %75 ile %84 (Ertan ve Kılınç, 2005), %68 ile %89 (Ertan ve Kılınç, 2007) aralıklarında olduğu bildirilmiştir. Cide yöresindeki iki yıllık ortalama meyve iç oranı Düzce yöresindeki Alpaslan, (2019), Ertan ve Kılınç, (2005)' den daha yüksek ve Zenginbal ve ark., (2018); Ertan ve Kılınç, (2007)' ye göre benzer oranlarda bulunmuştur.

Ümitvar genotiplerin (2022 ile 2023 yıllarının meyve kabuk ortalaması) meyve kabuk kalınlığı incelenmesinde; 37 KAS 005 nolu genotip 0.180 mm ile en yüksek, 37 KAS 178 nolu genotip 0.170 mm ile ikinci sırada ve 37 KAS 179 nolu genotip 0.170 mm ile üçüncü sırada yer almaktadır. 37 KAS 103 nolu genotip 0.130 mm ile en düşük meyve kabuk kalınlığı olarak belirlenmiş ve ortalama meyve kabuk kalınlığı ise 0.160 mm olarak bulunmuştur. Değişim aralıklarının değerlendirilmesinde; 0.180-0.160 mm aralığında 6 (%30) genotip, 0.160-0.160 mm aralığında 13 (%65) genotip, 0.160-0.130 mm aralığında 1 (%5,0) genotip olarak tespit edilmiştir. 2022 ile 2023 yıllarının meyve kabuk kalınlığı ortalamasında; 37 KAS 103 nolu genotip 0.130 mm ile en düşük ve 37 KAS 005 nolu genotip 0.180 mm ile en yüksek genotip olarak tespit edilmiştir. İki yıllık ortalama meyve kabuk kalınlığı ise 0,163 mm olarak belirlenmiştir. Araştırmamızda iki yıllık ortalama meyve kabuk kalınlığı 0.130-0.180 aralığında olduğu saptanmıştır. Düzce yöresindeki ümitvar olarak seçilen tiplerin meyve kabuk kalınlığı ilk yılki ve ikinci yılki yaklaşık olarak 0.100-0.140 mm aralığında değişim gösterdiği, bu sebeple iki yıllık verilerin meyve kabuk kalınlığı açısından benzer olduğu ve iki yıllık ortalamanın kabuk kalınlığı ise 0.106-0.143 mm aralığında olduğu Alpaslan, (2019) tarafından bildirilmiştir. Önceki dönemlerdeki seleksiyon çalışmalarında kestanelerden ümitvar olarak seçilen genotiplerdeki ortalama kabuk kalınlığının 0.34-1.01 mm aralığında (Serdar ve Soylu, 1999), 0.38-0.57 mm aralığında (Serdar ve Bilginer,1995), 0.39-0.70 mm aralığında (Serdar, 2002),0.39-0.58 mm aralığında (Ertan ve ark., 2007), 0.25-0.52 mm aralığında (Muradoğlu ve ark., 2003), 0.26-0.52 mm aralığında (Koyuncu ve ark., 2008), 0.49-0.56 mm aralığında (Bostan ve Bilgen 2018), 0.25 –0.44 mm aralığında (Yarılgaç

ve ark., 2009), değişim gösterdiği belirlenmiş ve Cide Yöresindeki meyve kabuk kalınlarının daha düşük olduğu görölmüştür. Araştırmamızda seçilen ümitvar tiplerdeki kabuk kalınlıklarının Düzce yöresindeki Alpaslan (2019) çalışmasındaki kabuk kalınlığının daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Ümitvar genotiplerin (2022 ile 2023 yıllarının meyve eni ortalaması) meyve enleri incelenmesinde; 37 KAS 174 nolu genotip 21.29 mm ile en yüksek, 37 KAS 214 nolu genotip 21.10 mm ile ikinci sırada ve 37 KAS 060 nolu genotip 20.64 mm ile üçüncü sırada yer almaktadır. 37 KAS 048 nolu genotip 16.21 mm ile en düşük meyve eni olarak belirlenmiş ve ortalama meyve eni ise 19.16 mm olarak bulunmuştur. Değişim aralıklarının değerlendirilmesinde; 21.29-20.03 mm aralığında 7(%35) genotip, 19.84-18.07 mm aralığında 9 (%45) genotip, 17.64-16.21 mm aralığında 4 (%20) genotip olarak tespit edilmiştir. Ümitvar eden meyve tiplerinde 16.21-21.29 mm aralığında olduğu tespit edilmiştir. Düzce İlinde yapılan çalışmada ümitvar tiplerin ortalama meyve eni 14.03-16.27 mm aralığında olduğu Alpaslan, (2019) tarafından tespit edilmiştir. Kestane seleksiyonu için yapılan daha önceki araştırmalarda ümitvar eden tiplerdeki meyve eni ortalaması 16.85-20.50 mm aralığında (Serdar ve Bilginer, 1995), 18.95-23.70 mm aralığında (Ertan ve ark., 2007), ve 18.96-23.69 mm aralığında (Ertan ve Kılınç, 2005) olarak belirlenmiştir. Bu nedenle ümitvar belirlenen tiplerin meyve eni diğer çalışmalarda belirlenen ümitvar tiplerle meyve eni bakımından düşük olduğu görölmüştür. Cide yöresinde yapılan ümitvar eden tiplerin meyve eni ortalaması, Alpaslan (2019) tarafından Düzce İlinde yapılan kestane ümitvar tiplerin meyve eni ortalamasından yüksek olduğu görölmüştür.

Araştırmamızdaki ümitvar genotiplerin (2022 ile 2023 yıllarının meyve boyu ortalaması) meyve boyları incelenmesinde; 37 KAS 214 nolu genotip 33.58 mm ile en yüksek, 37 KAS 179 nolu genotip 32.94 mm ile ikinci sırada ve 37 KAS 060 nolu genotip 32.71 mm ile üçüncü sırada yer almaktadır. 37 KAS 048 nolu genotip 26.73 mm ile en düşük meyve boyu olarak belirlenmiş ve ortalama meyve boyu ise 30.84 mm olarak bulunmuştur. Değişim aralıklarının değerlendirilmesinde; 33.58-31.15 mm aralığında 11 (%55)genotip, 30.92-29.89 mm aralığında 5 (%25) genotip, 28.96-26.73 mm aralığında 4 (%20) genotip olarak tespit edilmiştir. Cide yöresinde ümitvar eden tiplerin meyve boyu ortalaması 26.73-33.58 aralığında tespit edilmiştir. Düzce İlinde Alpaslan (2019) tarafınca yapılan araştırmada ümitvar eden tiplerin meyve boyu ortalaması 21.50-25.58 mm

aralığında belirlenmiştir. Daha önceki dönemlerde yapılan çeşitli seleksiyon araştırmalarda ümitvar tiplerde ortalama meyve boyu ortalaması 26.11-33.30 mm aralığında (Serdar ve Bilginer, 1995), 35.17-41.18 mm (Ertan ve ark., 2007) ve 35.16-41.17 mm aralığında (Ertan ve Kılınç, 2005) olarak belirlenmiştir. Böylece ümitvar olarak belirlenen tiplerin araştırmamızdaki ümitvar olarak seçtiğimiz tiplerin meyve boyu Alpaslan (2019) tarafından bildirilen meyve boyundan daha yüksektir. Serdar ve Bilginer (1995) tarafından yapılan çalışmadaki ümitvar tiplerin meyve boyu ile paraleldir. Erkan ve Arkadaşları (2007) ile Ertan ve Kılınç (2005) tarafınca bildirilen ümitvar eden tiplerin meyve boyundan daha düşüktür.

Araştırmamızdaki ümitvar genotiplerin (2022 ile 2023 yıllarının meyve yüksekliği ortalaması) meyve yüksekliği incelenmesinde; 37 KAS 103 nolu genotip $30,95 \pm 0,71$ mm ile en yüksek, 37 KAS 179 nolu genotip $30,57 \pm 0,82$ mm ile ikinci sırada ve 37 KAS 190 nolu genotip $30,07 \pm 1,12$ mm ile üçüncü sırada yer almaktadır. 37 KAS 048 nolu genotip $24,73 \pm 0,35$ mm ile en düşük meyve yüksekliği olarak belirlenmiş ve ortalama meyve yüksekliği ise 26,63 mm olarak bulunmuştur. Değişim aralıklarının değerlendirilmesinde; $30,95 \pm 0,71$ - $29,13 \pm 0,47$ mm aralığında 10 (%50) genotip, $28,29 \pm 0,48$ - $27,40 \pm 0,43$ mm aralığında 3 (%15) genotip, $26,98 \pm 0,96$ - $24,73 \pm 0,35$ mm aralığında 7 (%35) genotip olarak tespit edilmiştir. Cide yöresinde yapılan çalışmamızda ümitvar eden tiplerin ortalama meyve boyu yüksekliği 24.73-30.95 mm aralığında olduğu belirlenmiştir. Düzce İli ve İlçelerinde Alpaslan (2019) tarafından bildirilen ümitvar tiplerdeki ortalama meyve yüksekliği 23.31- 24.71 mm arasındadır. Daha önceki dönemlerdeki çeşitli seleksiyon araştırmalarında ümitvar eden tiplerin ortalama meyve yüksekliği 26.57-30.75 mm aralığında (Serdar ve Bilginer, 1995), 26.6-31.6 mm aralığında (Muradoğlu ve ark., 2003), 30.39-34.28 mm aralığında (Ertan ve Kılınç, 2005) ve 30,39-34,31 mm aralığında (Ertan ve ark., 2007) bildirilmiştir. Bu sebeple Cide yöresindeki ümitvar eden tiplerin ortalama meyve yüksekliği diğer araştırmalarda seçilen ümitvar tiplerdeki meyve yüksekliğinin daha düşük olduğu görülmüştür. Araştırmamızdaki ümitvar eden tiplerin ortalama meyve yüksekliğinin, Düzce İlinde Alpaslan (2019) tarafından yapılan çalışmadaki ümitvar eden tiplerin meyve boyu yüksekliğinden daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Cide yöresinde kestane meyvesi üzerine yapılan araştırmada meyve iç ağırlığı önemli bir parametreyi oluşturmuştur. Seleksiyon çalışmasında 4 gr üzeri kriter olarak alınmıştır. Ümitvar genotiplerin (2022 ile 2023 yıllarının meyve iç

ağırlığı ortalaması) meyve iç ağırlığı incelenmesinde; 37 KAS 060 nolu genotip 10.06 gr ile en yüksek, 37 KAS 059 nolu genotip 9.96 gr ile ikinci sırada ve 37 KAS 058 nolu genotip 9.72 gr ile üçüncü sırada yer almaktadır. 37 KAS 048 nolu genotip 5.75 gr ile en düşük meyve iç ağırlığı olarak belirlenmiş ve ortalama meyve iç ağırlığı ise 7.69 gr olarak bulunmuştur. Değişim aralıklarının değerlendirilmesinde; 10.06-9.72 gr aralığında (%15) genotip, 8.68-7.16 gr aralığında 11 (%55) genotip, 6.99-5.57 gr aralığında 6 (%30) genotip olarak tespit edilmiştir. Araştırmamızdaki ümitvar eden tiplerin iç ağırlığı 5.75-10.06 gr arasında değişim göstermektedir. Düzce İli ve İlçelerinde yapılan araştırmada ümitvar eden kestane genotiplerindeki meyve iç ağırlığının 5.03-7.19 g arasında olduğu bildirilmiştir (Alpaslan,2019). Kestane meyvesi üzerine yapılan seleksiyon araştırmasında kestane iç ağırlığı Tokat İlinin Niksar İlçesinde ortalama meyve ağırlığı 1.1- 5.3 g (Akça ve Yılmaz, 1999); Zonguldak İli Kilimli ve Çatalağzı yörelerinde meyve iç ağırlıkları ilk yıl 4.2 g ile 12.1 g ve ikinci yıl ise 7.9 g ile 13.7 g (Balcı, 2011), Sinop İlinin Erfelek İlçesinde 6,58-10,19 g (Serdar, 1994), Kastamonu İli İnebolu İlçesinde meyve ağırlığı 5.68- 11.94 g (Yarılgaç ve ark., 2009); Bitlis İli Hizan İlçesinde meyve ağırlığı 8.8-9,8 (Muradoğlu ve ark., 2003); Bursa İnegöl bölgesindeki meyve ağırlığı 7.2-11.0 g (Bostan ve Bilgen, 2018) ve Düzce'nin bazı ilçelerinde bulunan doğal kestanelerin meyve ağırlığı 5.06-10.04 g (Zenginbal ve ark., 2018) arasında değişim gösterdiği araştırmacılarca bildirilmiştir. Araştırmamızda ümitvar eden ortalama meyve iç ağırlığının değerleri diğer araştırmacıların bulduğu değerlerinden daha düşük bulunurken bazı araştırmacıların bulduğu değerleri ile paralellik gösterdiği belirlenmiştir. Kastamonu İli Cide İlçesinde selekte edilen ümitvar eden tiplerin ortalama meyve iç ağırlığının, Tokat İlinin Niksar İlçesinde selekte edilen ortalama meyve iç ağırlığı ve Düzce İlinde yapılan araştırmalardaki ortalama meyve iç ağırlığından daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Araştırmada ikinci yılda (2023) belirlenen ümitvar eden genotiplerde kabuk sertliği çoğunluğunun sert olduğu gözlemlenmiştir. Kabuk sertliği yönünden yumuşak 1 genotip, orta sertlikte 8 genotip ve 11 genotipin sert kabuklu olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmadaki ümitvar genotiplerde testanın içeri girme durumu incelenmesinde; az olan genotip 1 (%5) genotip, orta olan genotip 19 (% 95) olarak belirlenmiştir. Genotiplerin içeri girme durumu orta olarak tespit edilmiştir. Düzce İlindeki araştırmada ümitvar genotiplerindeki testanın içeri girme durumu 4 (%20)

genotipte az ve 16 (%80.00) genotipte hafif olduğu bildirilmiştir (Alpaslan,2019). Yapılan diğerk araştırmalarda ümitvar olarak seçilen tiplerdeki testanın içeri girme durumunun olmadığı tespit edilmiştir (Serdar ve Bilginer,1995; Serdar, 2002; Muradoğlu ve ark., 2003). Testanın embriyonun içine girdiğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Ertan ve ark., 2007; Koyuncu ve ark., 2008).

Araştırmadaki ümitvar genotiplerin testanın soyulma durumu incelenmesinde; kolay 2 (%10) genotip ve zor 18 (%90) genotip belirlenmiştir. Cide yöresindeki ümitvar eden genotiplerde testanın soyulma durumu zor olarak tespit edilmiştir. Düzce İlindeki araştırmada belirlenen ümitvar genotiplerdeki testanın soyulma durumu, 2 (%10) genotipte ise zor, 2 (%10) genotipte orta ve 16 (%80.00) genotipte kolay olarak bulunmuştur (Alpaslan,2019). Çeşitli seleksiyon araştırmalarında ümitvar tiplerde testanın soyulma durumunun kolay olarak tespit edilmiştir (Ertan ve ark., 2007; Serdar, 2002). Bu sebeple yapılan araştırmalardaki testanın soyulma durumunu gösteren diğerk bulgular (Ertan ve ark., 2007; Serdar, 2002; Alpaslan,2019) birbiriyle benzerlik göstermektedir. Koyuncu ve ark. (2008), yaptıkları çalışmada testanın soyulma durumu orta kolay ile zor arasında değişim gösterdiği bildirilmiştir. Alpaslan (2019) çalışmaları ve Koyuncu ve ark. (2008)'ın çalışmaları arasında testanın soyulabilirliğinin benzer değerler göstermediği bildirilmiştir. Cide yöresinde ümitvar eden tiplerde testanın soyulma durumu diğerk araştırmalardan farklı olarak çoğunlukla zor olarak bulunmuştur.

Araştırmamızdaki ümitvar genotiplerdeki meyve iç rengi incelenmesinde; açık krem 1 (%5) genotip, beyaz renk 1 (% 5) genotip, krem 16 (% 80) genotip ve kirli sarı 2 (%10) genotip tespit edilmiştir. Genotiplerin %80 nin iç renginin krem olduğu görölmüştür. Düzce İlinde yapılan araştırmada ümitvar tiplerde meyve iç rengi 4 (%20) genotipte krem ve 16 (%80.00) genotipte ise iç renk beyaz/açık krem olarak belirlenmiştir (Alpaslan,2019). Daha önceki dönemlerdeki seleksiyon araştırmalarında ümitvar eden tiplerde meyve iç rengi krem ile açık krem arasında (Serdar, 2002), beyaz ve kirli sarı arasında (Muradoğlu ve ark.,2003), değişim gösterdiği belirlenmiştir. Koyuncu ve ark. (2008), tarafından genotiplerdeki meyve iç renkleri açık krem, krem ile koyu krem arasında değişimi olduğu belirlenmiştir. Ertan ve Kılınç (2005), tarafınca yapılan çalışmada genotiplerin meyve iç renklerinin açık krem olarak bildirilmiştir. Kastamonu İli Cide yöresinde selekte edilen ümitvar olarak belirlenen genotip meyve iç rengi diğerk yapılan çalışmalarla uyum gösterdiği tespit edilmiştir.

İncelemede protein oranı bakımından 37 KAS 058 nolu genotip %3.36 oranıyla en yüksek değere, 37 KAS 005 sayılı genotip %3.17 oranıyla en düşük değere ve genotiplerin ortalama protein oranı ise %3.26 olarak tespit edilmiştir. Cide yöresindeki araştırmamızda ümitvar olarak seçilen genotiplerdeki protein oranı 3.17-3.36 aralığında bulunmuştur. Düzce İlindeki araştırmada ümitvar olan genotiplerin protein içeriği %3.51-%8.90 olarak belirlenmiştir (Alpaslan,2019). Kestanelerdeki protein içeriği ile ilgili daha önceden yapılan incelemelerde protein oranı 4,02-11,05 aralığında değişimi tespit edilmiştir (Ertan ve Kılınç, 2005; Ertürk ve ark.,2006; Koyuncu ve ark., 2008). İspanya'nın Monterrei Bölgesi kestane protein içerik durumunun %6 ile %8.6, arasında oldukları tespit edilmiştir (Miguelaza, 2004). Daha önce yapılan araştırmalarda ümitvar genotiplerdeki protein 6.57- 11.05 g 100g-1 (Koyuncu ve ark., 2008), %3.69-7.06 (Örmeci, 2012) ve %6.2 (Soylu, 1984) oranları belirtilmiştir. Araştırmamızda incelenen ümitvar tiplerin protein oranları daha önce yapılan araştırmalardaki genotiplerin protein oranlarından daha düşük olduğu bulunmuştur.

İncelemede yağ oranı bakımından 37 KAS 214 nolu genotip %2.11 oranıyla en yüksek değere, 37 KAS 061 sayılı genotip %0.59 oranıyla en düşük değere ve genotiplerin ortalama yağ oranı ise %1.24 olarak tespit edilmiştir. Sert kabuklu meyve türleri yüksek oranda yağ içermesine karşın kestanede karbonhidrat oranı yüksek yağ oranı ise düşüktür. Araştırmamızda ümitvar genotiplerde yağ oranı % 0.59- 2.11 arasında olduğu belirlenmiştir. Arslan (2019) tarafından yapılan araştırmamızda seçilen ümitvar genotiplerde en düşük yağ içeriği %0.54 ile en yüksek %3.74 arasında belirlenmiştir. Kestane üzerine yapılan araştırmalarda yerli çeşit/genotiplerde yağ içeriğinin %0.66 ile % 3,08 (Üstün ve ark.,1999), %0.49- 3.08 (Ertan ve Kılınç,2005; Ertürk ve ark.,2006), %1.32-4.52 (Örmeci, 2012), arasında değişim gösterirken, yabancı çeşitlerde ise İtalyan çeşitlerindeki taze kestane meyvelerinde %3.27-% 4.1 (Neri ve ark., 2010), İspanya'nın çeşitlerinde % 1.3-3.0 (Miguelaza, 2004), arasında olduğu bildirilmiştir. Araştırmamızdaki ümitvar eden genotiplerde tespit edilen ortalama yağ oranları daha önceki dönemlerde yapılan diğer araştırmalarının yağ oranları ile benzeştiği görülmüştür.

İncelemede kül oranı bakımından 37 KAS 182 nolu genotip %3.01 oranıyla en yüksek değere, 37 KAS 179 sayılı genotip %2.08 oranıyla en düşük değere ve genotiplerin ortalama kül oranı ise %2.44 olarak tespit edilmiştir. Araştırmamızdaki ümitvar eden genotiplerde kül oranı %2.08-%3.01 arasında tespit edilmiştir. Düzce

İlinde seçilen ümitvar genotiplerdeki kül içeriği %0.74-%1.32 arasında bildirilmiştir (Alpaslan,2019). Daha önceki dönemlerde yapılan çeşitli araştırmalarda Koyuncu ve ark., (2008) ümitvar eden kestane tiplerinde kül oranı %1.3-2.8, Ertürk ve ark., (2006), %1.3 Soylu, (1984) ve %1.02-3.22 Örmeci, (2012) arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Araştırmamızdaki ümitvar kestane genotiplerindeki kül oranları yukarıda belirtilen çalışmaların kül oranlarından daha yüksek olduğu fakat Örmeci (2012)'in belirttiği oranla benzer olduğu belirlenmiştir.

İncelemede nem oranı bakımından 37 KAS 005 nolu genotip %52.52 oranıyla en yüksek değere, 37 KAS 179 sayılı genotip %40.93 oranıyla en düşük değere ve genotiplerin ortalama nem oranı ise %45.97 olarak tespit edilmiştir. Cide yöresindeki çalışmamızda ümitvar eden genotiplerin nem oranı %40.93-52.52 arasında olduğu belirlenmiştir. Düzce İli ve İlçelerinde seçilen kestane genotiplerindeki nem içeriği %51,71-58.61 arasında tespit belirlenmiştir (Alpaslan, 2019). İspanya'daki Verin-Monterrei bölgesindeki seçilen 15 adet kestane genotiplerindeki tümünde nem oranının (%50) yüksek olduğu tespit edilmiştir (Migueliza, 2004). Taze kestanelerdeki nem oranı %50'nin üzerinde olduğu Pereira-Lorenzove ark. (2006), tespit edilmiştir. Portekizde yapılan araştırmada sekiz kestane kuru çeşitlerinde nem oranı %50 olduğu bildirilmiştir (Borges ve ark.,2008). Kestane çeşitlerinde yeterli bir koruma sağlanması için nem içeriğinin % 49'un altında veya % 60'ın üzerinde olmaması gerekli olduğu Breisch (1995) tarafından bildirilmiştir. Cide İlçesinde yürütülen kestane seleksiyon çalışmamızda nem içeriği açısından diğer araştırmalardaki nem içeriğinden daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmamızdaki ümitvar genotiplerde; en yüksek antioksidan (Dpph) 37 KAS 058 nolu genotip %49.7 oranında, 37 KAS 212 nolu genotip %10.51 oranında en düşük değer ve genotiplerin ortalama Dpph %38.20 oranına sahip oldukları belirlenmiştir. Cide yöresindeki %10.51-49.7 arasında Dpph (antioksidan) içermektedir.

İncelememizde toplam fenolitik madde bakımından 37 KAS 212 nolu genotip %5.99 oranıyla en yüksek değere, 37 KAS 074 sayılı genotip %3.57 oranıyla en düşük değere ve genotiplerin ortalama toplam fenolitik madde oranı ise %4.45 olarak tespit edilmiştir. Cide yöresindeki fenolitik madde oranı %3.57 ile %5.99 arasında tespit edilmiştir.

Cide y6resinde yapılan çalışmada 6mitvar olarak seçilen kestane genotipleri fenolojik 6zellikler bakımından çalışmada tomurcuk kabarma tarihleri; 24 Mart-27 Mart tarihlerinde belirlenmiştir. Selekte edilen genotiplerin tomurcuk patlama tarihleri ise 1 Nisan-5 Nisan tarihleri arasında, erkek çiçeklenme zamanı 20-31 Mayıs dişi çiçeklenme ise 5-19 Haziran tarihleri aralığında ve hasat tarihleri 15 Ağustos 2022-30 Ekim 2022 ile 28 Eyl6l 2023-15 Kasım 2023 arasında belirlenmiştir.



5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Kastmonu İline bağlı Cide İlçesinde doğal ortamında tohumdan yetişmiş kestane genotipleri arasında UPOV kriterlei doğrultusunda iki yıl (2022-2023) yürütülen seleksiyon çalışmasında 20 genotip ümitvar olarak seçilmiştir. Belirlenen genotiplerde yapılan pomolojik analizlerde meyve ağırlığı 7.00-11.61 gr, meyve iç ağırlığı 5.75 gr-10.06 gr, meyve şekil indeksi 0.56-9.67, meyve kabuk kalınlığı 0.130-0.180 mm, meyve iç oranı %0.82-% 0.89, meyve iç rengi 16 genotip krem, kabuk sertliği 11 tip sert kabuklu, meyve eni 16.21-21.29 mm, meyve boyu 26.73-33.58 mm, meyve yüksekliği 24.73-30.95 testanın içeri girme durumu 19 genotipte (%95) orta, testanın soyulma durumu 18 genotipte (%90) zor, için ayrılma durumu 12 genotipte (%60) kolay, kapsüldeki meyve sayısı 18 genotipte 2 adet ve meyve tat durumu ise 14 genotipte çok iyi olarak tespit edilmiştir. Ayrıca ümitvar genotiplerde biyokimyasal analizlerde ise nem içeriği %40,93-52.52, kül içeriği %2.08-%3.01, protein %3.33- 3.36, total yağ içeriği %0.59-2.11, toplam fenolitik madde içeriği %3.57-5.99 ve DPPH içeriği ise %4.97-10.51 olarak tespit edilmiştir.

Ümitvar genotiplerin gen kaynağı olarak korunması, genotillerin aşıl原因arak farklı ekolojilerde performanslarının belirlenmesi, ıslah çalışmalarıda gen kaynağı olarak kullanılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Akça, Y., Yılmaz, S. (1999). Tokat İli Niksar İlçesi Kestanelerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. *In 3rd National Horticultural Congress (Pp. 14-17).*
- Alpaslan K. (2019). *Düzce Yöresi Kestalerinin (Castanea sativa Mill) Bazı Pomolojik ve Morfolojik Özelliklerinin Belirlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi Bolu İzzet Baysal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü 1-93.
- Anonim (2013). <https://Kutuphane.Tarimorman.Gov.Tr/Vufind/Record/1205494>.
- Anonim (2023) www.cide.gov.tr.
- Anonim (2023a) <http://www.cide.gov.tr/cide-tarihcesi>.
- Anonim (2023b) www.cide.gov.tr.
- Anonim (2023c) <https://kastamonu.ktb.gov.tr/TR-169990/iklim-ve-bitki-ortusu.html>.
- Anonim (2023d) <http://www.cide.gov.tr/cide-tarihcesi>.
- Anonim (2024) Cide Kaymakamlığı Verileri Cide Kaymakamlığı Web sayfası
- Anonim (2024a) (<https://S.Milimaj.Com/Others/İmage/Harita/Turkiye-2019-Kestane-Uretim-Haritasi.Png>).
- AOAC (1995). *Official Methods Of Analysis 16th Ed. Association Of Official Analytical Chemists*, Washington DC, USA.
- Aydın, F., Karadeniz, T. (2022). İstanbul Beykoz Deredeki Bölgesinde Doğal Olarak Yetişen Ümitvar Kestane Genotiplerinin Meyve Özellikleri. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 26(4), 415-421.
- Ayfer, M., A. Soylu, 1993. Selection of Chestnut Cultivars (Castanea Sativa Mill.) in Marmara Region of Turkey. *Proceedings of the International Congress on Chestnut. Spoleto, Italy, (1993) P: 285-289.*
- Ayfer, M., Soylu, A., Çelebioğlu, G., 1977. Marmara Bölgesi kestanelerinin seleksiyon yoluyla ıslahı. TUBITAK VI. Bilişim Kongresi TOAG. Tebliğler Serisi 84: 123-133.
- Ayfer, M., Soylu, A., Çelebioğlu, G., 1982. Marmara Bölgesi Kestanelerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı. 1982 Yılı Raporu.
- Ayfer, M., Soylu, A., Çelebioğlu, G., Mermer, S., 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* (Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Balta, F., Yarılgıç, T. (1995). Salıpazarı İlçesinde Yetiştirilen (Samsun) Kestanelerin Seleksiyonu Üzerine İlk Gözlemler. *Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu. OM Ü. ZF*, 10-11.
- Balta, M. F., Yarılgıç, T., Çolak, F. (2007). Fruit Characteristics Of Selected Chestnut (Castanea Sativa Mill.) İn Inebolu (Kastamonu/Turkey) District. *In I Balkan Symposium On Fruit Growing 825: Pp. 201-206.*
- Bernardez, M., J. Miguelez., J. Queijeiro, J. Queijeiro (2004). HPLC kararlılık ile ilgili şekerler içinde Galiçya'dan kestane meyve çeşitleri (S pain). *J. Gıda Bileşenleri. Anal.* 17, 63–67
- Bilgen, Z., Bostan, S. Z. (2017). Selection Of Chestnut (Castanea Sativa MILL.) Genotypes İn İnegöl County (Bursa Province, Turkey). *In VI International Chestnut Symposium 1220 (Pp. 61-66).*

- Blois, M. S., (1958). Antioxidant Determinations by the Use of a Stable Free Radical. *Nature*. 181: 1199-1200.
- 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, O. P., Carvalho, J. S., Correia, P. R., & Silva, A. P. (2007). Lipid And Fatty Acid Profiles Of Castanea Sativa Mill. Chestnuts Of 17 Native Portuguese Cultivars. *Journal Of Food Composition And Analysis*, 20(2), 80-89.
- Bradford, M.M. (1976). A rapid and sensitive method for the quantization of micro-gram quantities of protein utilizing the principle of the protein-dye binding. *Anal. Biochem.* 72, 248–254.
- Breisch, H (1995) *Cha[^] 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 Lorum Önerileri. *Ege Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi* 2, 62-82.
- Burnham, C. R., Rutter, P. A., & French, D. W. (1986). Breeding Blight-Resistant Chestnuts. *Plant Breeding Reviews*, 4, 347-397.
- 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., Sahin, S. (2013). Image Analysis Of Gluten-Free Breads Prepared With Chestnut And Rice Flour And Baked In Different Ovens. *Food And Bioprocess Technology*, 6, 1749-1758.
- Duman, C., Serdar Ü (2004). Newly Germinated Chestnut Seeds And Young Seedlings Of SA 5-1, *Horticultural Science*. :33 (1): 7, 1-4.
- Erdal, E. (2013). Kestanelerde (Castanea sativa Mill.) hasat öncesi ve sonrası dönemlerde meyve kalite özelliklerinin değişimi üzerine bir araştırma (Master's thesis, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Erper İ, Serdar Ü, Karaca G (2004). Bazı kestane (Castanea sativa Mill.) genotiplerinin Cryphonectria parasitica (Murrill) Barr' ya duyarlılıklarının belirlenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi (Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi)*, 19(1), 46 - 49.
- Ertan ve Diğerleri (2021). Seleksiyonla Belirlenmiş Kestane (Castanea Sativa Mill.) Genotiplerinin Döllenme Biyolojisi Üzerinde Araştırmalar Program Kodu: 1001 Proje No: 117O127
- Ertan, E., Kılınç, S. S. (2005). Seleksiyon ile belirlenmiş kestane genotiplerinin morfolojik, fenolojik ve biyokimyasal özellikleri. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2(2), 67-77.
- Ertan, E., Seferoğlu, G., Dalkilic, G. G., Tekintaş, F. E., Seferoğlu, S., Babaeren, F., Dalkilic, Z. (2007). Selection Of Chestnuts (Castanea Sativa Mill.) Grown In Nazilli District, Turkey. *Turkish Journal Of Agriculture And Forestry*, 31(2), 115-123.
- Eser, H. (2019). Bursa ekolojik koşullarında yetiştirilen kestane çeşit ve genotiplerin meyvelerinde morfolojik karakterizasyon ve kimyasal içeriğin belirlenmesi (Master's thesis, Bursa Uludag University (Turkey)).
- Gümüşdere, İ. (1994). Ormanlarımızda Önemli Bir Ağaç Türü Kestane. *Tabiat ve İnsan*, 27(4), 2126.
- <http://www.cide.gov.tr/cide-tarihcesi>
- <https://acikders.ankara.edu.tr/course/view.php?id=2301>
- <https://kastamonu.ktb.gov.tr/TR-169990/iklim-ve-bitki-ortusu.html>

<https://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/akademik/ulusal-destek-programlari/icerik-1001-bilimsel-ve-teknolojik-arastirma-projelerini-destekleme-programi-2022>

https://www.kuzka.gov.tr/Icerik/Dosya/www.kuzka.gov.tr_16_LG5Z01PC_cide_ilce_analizi.pdf.

Janick, J., Moore, J. N. (Eds.). (1975). *Advances In Fruit Breeding* (Pp. 623-Pp).

Karadeniz, V. (2011). Batı Karadeniz Bölümü Kestane Üretimi ve Türkiye Üretimindeki. *Uluslararası Katılımlı Coğrafya Kongresi pp. 320-329*

Karadeniz, V. (2013). Türkiye'de Kestane Tarımı ve Başlıca Sorunları. *Journal Of International Social Research*, 6(27).

Karahocagil, P. Tosun, İ. (2004). “Kestane”, *Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Bakış, Sayı: 7, s. 1-4*

Karataş, K. (2021). *Aydın ili Efeler ilçesi kestanelerinde (castanea sativa mill.) anaç seleksiyonu üzerinde araştırmalar* (Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).

Kaynak, Z. (2013). *İnegöl Kestanelerinin (Castanea Sativa Mill.) Seleksiyonu* (Master's Thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü) Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü 83 sfy.

Kılınç, Ö. (2014). *Seleksiyonla Belirlenmiş Kestane (Castanea Sativa Mill.) Genotiplerinin Erkek Çiçek Yapıları Üzerinde Araştırmalar* (Master's Thesis, Adnan Menderes Üniversitesi).

Koyuncu, F., Çetinbas, M., Yildirim, A. N. (2008). Pomological Properties And Proximate Analysis Of Native Chestnut (Castanea Sativa Mill.) Germplasm From Isparta, Turkey. *Journal Of The American Pomological Society*, 62(3), 98.

Kulaç, Ş., Özkuru, Y. (2021). Reproduction Of Some Newly Identified Chestnut Genotypes By Different Grafting Methods From West Anatolia. *Kastamonu University Journal Of Forestry Faculty*, 21(3), 218-228.

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.

Mıcık, M., Özçankaya, İ. M., Fikriye, Ö. Ç. A. L., İpekdağ, K. (2021). The chestnut growing hotspot of Turkey in danger: introduction of the Asian chestnut gallwasp into Aegean region. *Turkish Journal of Forestry*, 22(1), 62-64.

Migueléza JDLM, Bernardez MM., Queijeiro JMG (2004) “Composition of varieties of chestnuts from Galicia (Spain). *Food Chemistry* 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, Alpaslan K, Başak İ (2023) Identification of promising genotypes of chestnut (Castanea sativa mill.) based on phenotypic and pomological characteristics using multivariate analysis. *Erwerbs-Obstbau* 65:1513–1523.

Muradoğlu, F., Yıldız, K., Oğuz, H. İ. (2003). Hizan’da Yetişen Kestane’lerin Pomolojik Özellikleri. *Türkiye IV Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, 229-231.

Müftüoğlu, B., Mert, C. (2022). Bazı Kestane Çeşitlerinin Erkek Çiçek Yapıları Üzerinde Araştırmalar. *Bahçe*, 51(2), 109-115.

Neri, L., Dimitri, G., & Sacchetti, G. (2010). Chemical Composition And Antioxidant Activity Of Cured Chestnuts From Three Sweet Chestnut (Castanea Sativa Mill.) Ecotypes From Italy. *Journal Of Food Composition And Analysis*, 23(1), 23-29.

- Örmeci, Y. (2012). *Yalvaç Kestanelerinin (Castanea Sativa Mill.) Seleksiyonu*, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans), Tokat.
- Özçağırın, R., Ünal, A., Özeker, E., İsfendiyoğlu, M. (2007). *Ilıman İklim Meyve Türleri: Sert Kabuklu Meyveler*. Cilt III, EÜ Ziraat Fakültesi Yayınları, (566).
- Özkan, Y. (2003). Investigations On Morphological And Pomological Characteristics Of Chestnut Genotypes İn İkizce And Şenbolluk Natural Areas Of Ordu Vicinity. *ActaHortic*: 598.
- Özkarakaş, İ., Gönülşen, N., Ulubelde, M., Özakman, K., Önal, K. (1995). Ege Bölgesinde Kestane Çeşit Seleksiyonu Çalışmaları. *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildirileri*, 1, 505-509.
- Öztürk, S. (2006). Bursa yöresinde yetişen bazı kestane türlerinin belirli kimyasal içeriklerinin karakterizasyonu (Master's thesis, Bursa Uludag University (Turkey).
- Pereira-Lorenzo, S., Ramos-Cabrera, A. M., Díaz-Hernández, M. B., Ciordia-Ara, M., Ríos-Mesa, D. (2006). Chemical Composition Of Chestnut Cultivars From Spain. *Scientia Horticulturae*, 107(3), 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.
- Serdar Ü (1994) *Sinop'un Erfelek İlçesinde Kestanenin (Castanea Sativa Mill.) Seleksiyon Yoluyla Islahı*, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), Samsun.
- Serdar, Ü. (1999). Selection of chestnut (C. sativa Mill.) in Sinop vicinity. Proc. 2 ndInt. Symp. On Chestnut. *ActaHort*. 494, pp: 327-332.
- Serdar, Ü. (2002). Camili yöresinde (Artvin-Borçka) kestane seleksiyonu. *O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 17(1): 57-60.
- Serdar, Ü., Bilgener Ş (1995) "Sinop'un Erfelek İlçesinde Kestanenin (Castanea Sativa Mill.) Seleksiyon Yoluyla Islahı", *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt 1*: 510-514.
- Serdar, Ü., Soylu, A., (1999). Selection of chestnut (C. sativa Mill.) in Samsun vicinity, Proc.2nd Int. Symp. On Chestnut. *Acta Hort*. 494: 333-338.
- Singleton, V.L., Orthofer, R., Lamuela-Raventos, R.M. (1999). Analysis of Total Phenols and Other Oxidation Substrates and Antioxidants by Means of Folin-Ciocalteu Reagent. *Methods in Enzymology*, 299:152-178.
- Soylu A (1984). *Kestane Yetiştiriciliği ve Özellikler*. Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 59, Yalova, 1984.
- Soylu, A. (2004). *Kestane Yetiştiriciliği ve Özellikleri*. Hasad Yayıncılık.
- Soylu, A., Ayfer, M. (1981). Marmara Bölgesinde Yetistirilmekte Olan Bazı Önemli Kestane Çesitlerinin Cicek Yapilari ve Meyve Tutmalari Uzerinde Arastirmalar. *Bahce*. 10(2):45-67.
- Subaşı, B. (2004). *Kestane Sektör Profili*. İstanbul Ticaret Odası Etüt ve Araştırma Şubesi, İstanbul.
- TÜİK (2024) <https://data.tuik.gov.tr/>
- TÜİK (2024a) <https://data.tuik.gov.tr/>
- Üstün N, Tosun Y Serdar Ü (1999). Technological Properties of Chestnut Varieties Grown İn Erfelek District of Sinop City. *Proc. 2nd Int. Symp. On Chestnut. Ed. G. Saleses, Acta Hort*. 494, ISHS, s.107-110

Yüksel, N., Balçık, E. Ü., Şirinyıldız, D. D., Binat, Z., Boyacıoğlu, O. (2020). Aydın'ın Değerlerinden Biri Olan Kestane Meyvesinin Önemi. *Türk Doğa ve Fen Dergisi*, 9(1), 162-166.

Zenginbal, H., Ertürk, U., Koşar, M. B., Ahı, D. İ. L. A. N. (2018). Evaluation Of Chestnut Genotypes From Düzce Vicinity, Turkey. *Acta Horti*, 1220, 29-34.



EKLER

EK 1. İlk yıl incelenen genotiplerin bazı meyve özellikleri

Genotip	KR	KP	KS	TİGRD	TS	İAD	İÇR	TAT	HT	İA (g)	İO (%)	KK (mm)	KMS	MA (g)	MB (mm)	ME (mm)	MŞİ	MY (mm)
37 KAS 001	Kestane	Parlak	Os	Orta	Zor	Kolay	K	Çi	15-17.08	7,53±0,20	87±0,00	0,15±0,00	2,00±0,00	8,67±0,21	29,50±0,38	18,35±0,57	0,62±0,02	26,39±0,67
37 KAS 002	Koyu	Parlak	S	Orta	Zor	Zor	K	İ	15-17.08	7,36±0,22	85±0,00	0,14±0,00	2,00±0,00	7,60±0,19	29,33±0,21	15,87±0,51	0,56±0,02	23,78±0,47
37 KAS 003	Kestane	Parlak	Os	Orta	Zor	Zor	K	İ	15-17.08	7,43±0,33	86±0,00	0,15±0,00	2,00±0,00	8,33±0,36	29,83±0,46	17,83±0,81	1,11±0,51	25,86±0,46
37 KAS 004	Açık Kahve	Mat	Os	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	6,99±0,24	85±0,02	0,15±0,00	2,00±0,00	8,23±0,29	30,36±0,37	17,59±0,49	0,58±0,02	26,05±0,51
37 KAS 005	Kestane	Mat	Os	Orta	Zor	Zor	K	İ	15-17.08	7,59±0,19	86±0,01	0,15±0,00	2,00±0,00	8,80±0,27	30,45±0,48	17,96±0,61	0,59±0,03	25,37±0,66
37 KAS 006	Kestane	Mat	Os	Orta	Kolay	Zor	Ks	Çi	15-17.08	6,38±0,24	86±0,01	0,15±0,00	2,00±0,00	7,44±0,24	28,40±0,36	17,11±0,69	0,60±0,03	25,40±0,54
37 KAS 007	Kestane	Parlak	S	Az	Orta	Kolay	K	İ	15-17.08	6,37±0,18	85±0,01	0,16±0,00	2,00±0,00	7,48±0,18	28,44±0,33	17,38±0,66	0,61±0,03	24,50±0,47
37 KAS 008	Açık Kahve	Mat	S	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	5,07±0,20	83±0,01	0,15±0,00	3,00±0,00	6,13±0,21	27,17±0,45	16,49±0,60	0,61±0,03	24,94±0,44
37 KAS 009	Açık Kahve	Mat	Os	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	4,76±0,21	80±0,02	0,13±0,00	3,00±0,00	5,90±0,19	27,40±0,52	15,36±0,29	0,56±0,01	23,91±0,37
37 KAS 010	Açık Kahve	Mat	S	Orta	Zor	Zor	Ks	Çi	15-17.08	5,18±0,26	82±0,01	0,15±0,00	3,00±0,00	6,33±0,25	28,15±0,60	15,82±0,34	0,56±0,01	25,38±0,44
37 KAS 011	Açık Kahve	Mat	Os	Az	Kolay	Kolay	K	İ	15-17.08	4,86±0,15	82±0,01	0,14±0,00	3,00±0,00	5,95±0,14	25,85±0,28	16,10±0,68	0,63±0,03	24,84±0,44
37 KAS 012	Kestane	Mat	Os	Orta	Zor	Zor	K	İ	15-17.08	5,21±0,15	83±0,01	0,14±0,00	3,00±0,00	6,28±0,14	27,56±0,38	15,35±0,38	0,56±0,02	22,74±0,45
37 KAS 013	Açık Kahve	Mat	Os	Orta	Zor	Zor	K	İ	15-17.08	5,75±0,20	85±0,01	0,15±0,00	3,00±0,00	6,79±0,18	27,78±0,53	16,49±0,35	0,60±0,02	24,99±0,68
37 KAS 014	Açık Kahve	Parlak	S	Orta	Zor	Zor	Ks	İ	15-17.08	5,93±0,19	86±0,00	0,14±0,00	3,00±0,00	6,89±0,19	28,50±0,35	16,25±0,73	0,57±0,03	23,90±0,54
37 KAS 015	Kestane	Mat	Os	Orta	Zor	Zor	K	O	15-17.08	5,90±0,19	86±0,00	0,14±0,00	3,00±0,00	6,86±0,19	27,63±0,39	17,15±0,67	0,62±0,03	23,76±0,46
37 KAS 016	Kestane	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	K	İ	15-17.08	5,15±0,18	85±0,00	0,13±0,00	3,00±0,00	6,07±0,18	26,87±0,42	15,48±0,60	0,58±0,03	24,17±0,44
37 KAS 017	Açık Kahve	Mat	S	Az	Orta	Kolay	Ks	İ	15-17.08	5,16±0,09	85±0,01	0,14±0,00	3,00±0,00	6,08±0,11	27,08±0,30	15,36±0,42	0,57±0,02	22,12±2,22
37 KAS 018	Açık Kahve	Mat	Os	Orta	Zor	Kolay	Ks	İ	15-17.08	6,10±0,14	87±0,00	0,13±0,00	2,00±0,00	7,03±0,13	27,60±0,33	18,08±0,69	0,66±0,03	24,15±0,58
37 KAS 019	Açık Kahve	Parlak	Os	Orta	Zor	Zor	K	Çi	15-17.08	5,96±0,17	86±0,00	0,13±0,00	2,00±0,00	6,90±0,18	27,51±0,39	18,29±0,38	0,67±0,02	23,91±0,40
37 KAS 020	Açık Kahve	Mat	Os	Az	Orta	Kolay	K	O	15-17.08	5,34±0,16	85±0,00	0,13±0,00	2,00±0,00	6,31±0,19	28,22±0,24	15,19±0,58	0,54±0,02	22,86±0,28
37 KAS 021	Açık Kahve	Parlak	Os	Orta	Zor	Zor	K	Çi	15-17.08	4,05±0,37	82±0,02	0,12±0,00	3,00±0,00	4,88±0,36	29,82±0,56	20,40±1,08	0,69±0,04	28,41±0,54
37 KAS 022	Açık Kahve	Parlak	Os	Orta	Zor	Zor	K	Çi	15-17.08	4,04±0,37	83±0,01	0,12±0,00	3,00±0,00	4,85±0,40	30,95±0,62	18,97±0,69	0,61±0,02	29,27±0,46
37 KAS 023	Açikkahve	Parlak	Y	Orta	Zor	Zor	Ks	İ	15-17.08	4,01±0,30	84±0,01	0,12±0,00	2,00±0,00	4,73±0,32	30,36±1,16	20,99±0,87	0,70±0,04	28,88±0,37
37 KAS 024	Açık Kahve	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	Ks	K	15-17.08	4,65±0,22	82±0,01	0,13±0,00	3,00±0,00	5,70±0,25	31,84±0,60	20,08±0,45	0,63±0,02	30,68±0,59
37 KAS 025	Açık Kahve	Parlak	Os	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	5,68±0,10	85±0,00	0,13±0,00	2,00±0,00	6,65±0,10	32,09±0,43	20,32±0,42	0,63±0,02	32,31±0,24

EK 1. İlk yıl incelenen genotiplerin bazı meyve özellikleri (Devam)

Genotip	KR	KP	KS	TİGRD	TS	İAD	İÇR	TAT	HT	İA (g)	İO (%)	KK (mm)	KMS	MA (g)	MB (mm)	ME (mm)	MŞİ	MY (mm)
37 KAS 026	Kestane	Mat	Os	Orta	Zor	Zor	K	O	15-17.08	4,28±0,33	82±0,02	0,12±0,00	3,00±0,00	5,20±0,31	30,22±0,44	20,60±0,97	0,68±0,03	28,41±0,54
37 KAS 027	Kestane	Mat	Os	Orta	Zor	Zor	K	O	15-17.08	4,05±0,37	82±0,02	0,12±0,00	3,00±0,00	4,87±0,37	29,82±0,56	20,40±1,08	0,69±0,04	28,41±0,54
37 KAS 028	Açık Kahve	Parlak	Os	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	5,08±0,18	85±0,01	0,13±0,00	2,00±0,00	5,97±0,20	31,64±0,44	19,08±0,56	0,61±0,02	30,78±0,42
37 KAS 029	Kestane	Mat	S	Orta	Zor	Zor	K	O	15-17.08	4,51±0,32	84±0,01	0,12±0,00	3,00±0,00	5,37±0,30	29,42±0,74	20,40±1,00	0,70±0,04	28,21±0,65
37 KAS 030	Açık Kahve	Parlak	Os	Orta	Orta	Kolay	K	Çi	15-17.08	3,38±0,37	73±0,07	0,12±0,00	3,00±0,00	4,61±0,14	29,98±0,55	19,71±0,62	0,66±0,03	28,41±0,58
37 KAS 031	Kestane	Mat	Os	Az	Zor	Zor	K	Çi	15-17.08	3,85±0,31	83±0,02	0,13±0,00	3,00±0,00	4,59±0,30	28,49±0,54	18,06±0,51	0,64±0,02	27,46±0,60
37 KAS 032	Kestane	Tüylü	Os	Orta	Zor	Zor	K	O	15-17.08	4,25±0,36	82±0,02	0,12±0,00	3,00±0,00	5,15±0,34	30,22±0,52	20,00±0,99	0,66±0,03	28,21±0,55
37 KAS 033	Kestane	Parlak	S	Az	Kolay	Kolay	K	Çi	15-17.08	6,65±0,30	83±0,01	0,15±0,00	2,00±0,00	7,98±0,31	29,50±0,50	17,39±0,69	0,59±0,03	26,59±0,64
37 KAS 034	Açık Kahve	Parlak	Y	Az	Kolay	Kolay	K	Çi	15-17.08	6,91±0,35	85±0,01	0,13±0,00	2,00±0,00	8,09±0,36	29,78±0,39	17,40±0,57	0,59±0,02	26,90±0,54
37 KAS 035	Kestane	Parlak	S	Az	Kolay	Kolay	K	Çi	15-17.08	5,94±0,18	83±0,01	0,15±0,00	2,00±0,00	7,17±0,16	28,22±0,38	16,78±0,56	0,60±0,03	24,79±0,55
37 KAS 036	Kestane	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	K	O	15-17.08	6,02±0,22	84±0,01	0,15±0,00	2,00±0,00	7,16±0,22	28,18±0,47	17,40±0,55	0,62±0,03	26,15±0,50
37 KAS 037	Açık Kahve	Parlak	S	Az	Kolay	Kolay	K	O	15-17.08	5,61±0,26	83±0,01	0,15±0,00	3,00±0,00	6,73±0,26	28,76±0,42	15,67±0,29	0,55±0,01	26,59±0,41
37 KAS 038	Kestane	Mat	Os	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	5,86±0,31	83±0,01	0,14±0,00	2,00±0,00	7,01±0,32	28,65±0,58	15,81±0,38	0,55±0,02	25,47±0,57
37 KAS 039	Açık Kahve	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	K	İ	15-17.08	5,00±0,08	83±0,00	0,14±0,00	3,00±0,00	6,06±0,10	27,70±0,33	16,29±0,45	0,59±0,02	24,90±0,36
37 KAS 040	Açık Kahve	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	5,01±0,10	82±0,01	0,15±0,00	3,00±0,00	6,08±0,10	27,71±0,32	16,11±0,44	0,58±0,02	25,17±0,58
37 KAS 041	Açık Kahve	Parlak	Y	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	4,90±0,12	82±0,01	0,13±0,00	3,00±0,00	5,99±0,12	27,68±0,32	16,41±0,50	0,59±0,02	24,49±0,23
37 KAS 042	Kestane	Parlak	Y	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	4,88±0,18	82±0,01	0,13±0,00	3,00±0,00	5,88±0,16	25,99±0,29	15,81±0,43	0,61±0,02	24,77±0,59
37 KAS 043	Kestane	Parlak	Os	Az	Orta	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	6,17±0,28	84±0,01	0,13±0,00	2,30±0,15	7,32±0,29	28,97±0,63	15,99±0,58	0,56±0,03	25,42±0,71
37 KAS 044	Kestane	Mat	Os	Orta	Orta	Zor	Ks	İ	15-17.08	5,03±0,23	83±0,01	0,13±0,00	2,00±0,00	6,07±0,23	27,25±0,49	14,94±0,33	0,55±0,02	25,15±0,38
37 KAS 045	Açık Kahve	Parlak	Os	Az	Orta	Kolay	Ks	İ	15-17.08	6,37±0,36	85±0,01	0,15±0,00	1,80±0,13	7,51±0,35	29,02±0,32	16,79±0,47	0,58±0,01	26,20±0,35
37 KAS 046	Koyuca	Mat	Y	Orta	Zor	Kolay	Ks	İ	15-17.08	6,44±0,26	86±0,01	0,15±0,00	2,20±0,13	7,47±0,26	29,29±0,29	16,44±0,29	0,56±0,01	25,91±0,74
37 KAS 047	Açık Kahve	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	K	İ	15-17.08	6,50±0,44	84±0,01	0,14±0,00	2,40±0,16	7,71±0,46	29,37±0,44	17,42±1,15	0,57±0,02	26,80±0,56
37 KAS 048	Açık Kahve	Parlak	Os	Orta	Zor	Kolay	K	İ	15-17.08	7,04±0,63	86±0,01	0,15±0,00	2,40±0,16	9,12±1,00	29,53±0,69	17,13±0,58	0,58±0,02	25,95±0,33
37 KAS 049	Koyuca	Parlak	Os	Orta	Zor	Kolay	Ks	İ	15-17.08	6,50±0,25	85±0,01	0,16±0,00	2,10±0,10	7,48±0,33	27,62±0,31	17,60±0,61	0,64±0,02	25,61±0,20
37 KAS 050	Kestane	Parlak	Os	Orta	Zor	Zor	K	İ	15-17.08	6,54±0,29	85±0,00	0,16±0,00	2,30±0,15	7,69±0,33	28,54±0,40	16,92±0,58	0,59±0,02	25,11±0,53

EK 1. İlk yıl incelenen genotiplerin bazı meyve özellikleri (Devam)

Genotip	KR	KP	KS	TİGRD	TS	İAD	İÇR	TAT	HT	İA (g)	İO (%)	KK (mm)	KMS	MA (g)	MB (mm)	ME (mm)	MŞİ	MY (mm)
37 KAS 051	Açık Kahve	Parlak	Os	Orta	Zor	Kolay	Ks	İ	15-17.08	5,34±0,26	86±0,01	0,13±0,00	2,90±0,10	6,30±0,25	26,67±0,36	16,35±0,55	0,62±0,02	23,55±0,59
37 KAS 052	Açık Kahve	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	K	Çi	15-17.08	5,20±0,23	86±0,01	0,14±0,00	2,80±0,13	6,06±0,25	26,36±0,47	16,24±0,87	0,62±0,04	23,83±0,55
37 KAS 053	Açık Kahve	Parlak	Os	Az	Orta	Kolay	K	İ	15-17.08	4,77±0,49	83±0,01	0,13±0,00	2,90±0,10	5,23±0,30	25,17±0,47	14,67±0,51	0,58±0,02	23,26±0,61
37 KAS 054	Açık Kahve	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	K	Çi	15-17.08	5,44±0,22	85±0,01	0,14±0,00	2,80±0,13	6,39±0,21	25,87±0,70	16,61±0,66	0,62±0,03	24,02±0,55
37 KAS 055	Kestane	Parlak	Os	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	5,62±0,27	86±0,01	0,14±0,00	2,80±0,13	6,55±0,31	26,65±0,37	16,43±0,60	0,62±0,02	24,69±0,47
37 KAS 056	Açık Kahve	Parlak	Os	Orta	Zor	Zor	Ks	Çi	15-17.08	5,74±0,29	87±0,01	0,13±0,00	2,80±0,13	6,58±0,30	27,41±0,35	16,06±0,40	0,59±0,01	24,71±0,52
37 KAS 057	Açık Kahve	Mat	Os	Orta	Zor	Zor	Ks	İ	15-17.08	4,48±0,16	87±0,01	0,13±0,00	2,80±0,13	5,24±0,18	25,22±0,43	14,46±0,24	0,58±0,01	23,00±0,31
37 KAS 058	Koyuca	Parlak	S	Orta	Zor	Kolay	K	Çi	15-17.08	7,75±0,22	82±0,03	0,17±0,00	2,00±0,00	9,08±0,21	27,80±0,30	17,22±0,43	0,56±0,02	23,00±0,31
37 KAS 059	Koyuca	Parlak	Os	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	8,79±0,31	88±0,01	0,16±0,00	2,00±0,00	9,98±0,31	31,67±0,47	18,66±0,52	0,59±0,02	28,06±0,82
37 KAS 060	Kestane	Parlak	Os	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	8,27±0,31	88±0,01	0,16±0,00	2,00±0,00	9,46±0,32	31,67±0,52	18,94±0,59	0,59±0,02	28,16±0,84
37 KAS 061	Kestane	Parlak	Os	Orta	Kolay	Zor	K	Çi	15-17.08	7,92±0,33	88±0,01	0,16±0,00	2,00±0,00	8,98±0,34	31,26±0,37	17,12±0,37	0,55±0,01	27,69±0,46
37 KAS 062	Açık Kahve	Parlak	Os	Orta	Zor	Kolay	K	İ	15-17.08	7,16±0,19	86±0,00	0,16±0,00	2,00±0,00	8,17±0,17	29,90±0,41	16,12±0,33	0,54±0,02	26,95±0,25
37 KAS 063	Açık Kahve	Mat	Os	Az	Kolay	Kolay	K	Çi	15-17.08	6,28±0,22	83±0,02	0,15±0,00	2,00±0,00	7,60±0,17	28,89±0,37	16,60±0,33	0,58±0,01	27,44±0,58
37 KAS 064	Kestane	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	K	Çi	15-17.08	6,34±0,19	86±0,01	0,15±0,00	2,00±0,00	7,43±0,17	28,36±0,41	16,18±0,41	0,56±0,02	27,41±0,59
37 KAS 065	Kestane	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	K	Çi	15-17.08	6,34±0,19	86±0,01	0,15±0,00	2,00±0,00	7,43±0,17	28,36±0,41	16,18±0,41	0,56±0,02	27,41±0,59
37 KAS 066	Kestane	Mat	S	Az	Zor	Zor	K	Çi	15-17.08	5,15±0,16	83±0,00	0,14±0,00	2,00±0,00	6,24±0,19	26,50±0,38	15,48±0,59	0,59±0,03	25,76±0,95
37 KAS 067	Açık Kahve	Parlak	S	Orta	Zor	Zor	Ks	İ	15-17.08	6,02±0,19	84±0,01	0,16±0,00	2,00±0,00	7,18±0,25	28,30±0,69	16,03±0,54	0,57±0,02	27,04±0,61
37 KAS 068	Açık Kahve	Parlak	Os	Orta	Zor	Zor	Ks	İ	15-17.08	5,23±0,29	83±0,01	0,14±0,00	2,80±0,13	6,32±0,29	26,24±0,76	15,69±0,44	0,59±0,02	26,17±0,70
37 KAS 069	Açık Kahve	Parlak	S	Orta	Zor	Zor	Ks	İ	15-17.08	5,42±0,21	83±0,01	0,13±0,00	2,90±0,10	6,44±0,30	26,75±0,54	16,14±0,50	0,61±0,01	26,36±0,46
37 KAS 070	Açık Kahve	Parlak	S	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	6,11±0,34	85±0,01	0,16±0,00	2,50±0,17	7,19±0,35	28,09±0,57	15,99±0,50	0,57±0,01	26,49±0,48
37 KAS 071	Kestane	Mat	Os	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	5,28±0,32	82±0,01	0,15±0,00	2,70±0,15	6,37±0,32	26,03±0,55	15,56±0,33	0,59±0,01	27,08±0,66
37 KAS 072	Açık Kahve	Parlak	S	Orta	Zor	Zor	Ks	İ	15-17.08	5,84±0,33	85±0,01	0,16±0,00	2,50±0,17	6,76±0,32	27,53±0,58	16,08±0,48	0,59±0,02	27,08±0,66
37 KAS 073	Kestane	Parlak	S	Orta	Zor	Zor	K	İ	15-17.08	8,26±0,34	88±0,01	0,17±0,00	2,00±0,00	9,35±0,34	31,12±0,55	17,54±0,31	0,56±0,01	28,50±0,63
37 KAS 074	Açık Kahve	Parlak	S	Orta	Zor	Zor	Ks	İ	15-17.08	5,78±0,37	84±0,02	0,15±0,00	2,60±0,16	6,79±0,35	34,04±0,44	21,14±1,18	0,62±0,02	32,30±0,41
37 KAS 075	Açık Kahve	Parlak	S	Az	Kolay	Kolay	K	İ	15-17.08	4,59±0,24	82±0,01	0,14±0,00	2,90±0,10	5,54±0,25	32,04±0,44	20,16±0,72	0,62±0,03	29,93±0,66

EK 1. İlk yıl incelenen genotiplerin bazı meyve özellikleri (Devam)

Genotip	KR	KP	KS	TİGRD	TS	İAD	İÇR	TAT	HT	İA (g)	İO (%)	KK (mm)	KMS	MA (g)	MB (mm)	ME (mm)	MŞİ	MY (mm)
37 KAS 076	Koyuca	Mat	Os	Az	Kolay	Kolay	K	İ	15-17.08	4,54±0,21	82±0,01	0,13±0,00	2,60±0,16	5,51±0,23	32,14±0,32	21,54±0,57	0,67±0,02	30,05±0,50
37 KAS 077	Koyuca	Mat	Os	Orta	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	5,23±0,41	83±0,01	0,16±0,00	2,90±0,10	6,25±0,45	32,56±0,35	22,15±0,75	0,67±0,02	31,32±0,34
37 KAS 078	Koyuca	Mat	S	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	5,10±0,35	79±0,01	0,16±0,00	2,70±0,15	6,38±0,36	32,79±0,42	21,89±0,58	0,67±0,02	30,85±0,50
37 KAS 079	Açık Kahve	Parlak	Os	Orta	Kolay	Kolay	Ks	O	15-17.08	4,26±0,57	77±0,02	0,14±0,00	3,00±0,00	4,94±0,24	31,26±0,60	19,23±0,55	0,62±0,02	30,45±0,32
37 KAS 080	Kestane	Parlak	Os	Orta	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	5,84±0,24	82±0,01	0,16±0,00	2,00±0,00	7,07±0,24	29,56±2,94	23,39±0,86	0,72±0,03	31,49±0,48
37 KAS 081	Açık Kahve	Parlak	S	Az	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	4,23±0,18	80±0,01	0,14±0,00	2,90±0,10	5,29±0,22	31,45±0,61	19,06±0,36	0,61±0,02	31,04±0,38
37 KAS 082	Açık Kahve	Parlak	S	Az	Kolay	Kolay	Ks	İ	15-17.08	5,02±0,18	81±0,01	0,15±0,00	2,80±0,13	5,93±0,21	31,98±0,65	21,36±0,67	0,66±0,03	31,29±0,62
37 KAS 083	Açık Kahve	Parlak	S	Az	Kolay	Kolay	Ks	İ	15-17.08	4,04±0,31	81±0,01	0,14±0,00	3,00±0,00	4,98±0,31	31,10±0,35	20,24±0,69	0,65±0,02	30,19±0,41
37 KAS 084	Açık Kahve	Parlak	Y	Hafif	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	5,78±0,26	85±0,00	0,12±0,00	2,50±0,17	6,80±0,29	32,53±0,48	22,13±0,58	0,68±0,02	28,17±0,99
37 KAS 085	Kestane	Parlak	Y	Az	Zor	Kolay	K	İ	15-17.08	4,93±0,27	81±0,01	0,11±0,00	2,60±0,16	6,03±0,28	32,68±0,59	19,92±0,54	0,61±0,02	28,39±0,68
37 KAS 086	Kestane	Parlak	Y	Az	Kolay	Kolay	K	İ	15-17.08	5,73±0,26	84±0,01	0,11±0,00	2,50±0,17	6,73±0,26	32,11±0,33	22,65±0,71	0,70±0,02	27,04±0,75
37 KAS 087	Koyuca	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	K	O	15-17.08	5,48±0,11	81±0,00	0,11±0,00	2,10±0,10	6,74±0,15	33,64±0,35	20,56±0,39	0,61±0,01	28,74±0,21
37 KAS 088	Kestane	Parlak	Os	Az	Zor	Kolay	K	İ	15-17.08	5,07±0,15	81±0,01	0,13±0,00	2,50±0,17	6,17±0,17	33,45±0,31	19,19±0,33	0,57±0,01	28,62±0,40
37 KAS 089	Koyuca	Parlak	Os	Orta	Zor	Kolay	K	İ	15-17.08	4,30±0,12	81±0,01	0,12±0,00	2,90±0,10	5,30±0,15	31,14±0,46	19,05±0,42	0,61±0,01	27,90±0,39
37 KAS 090	Koyuca	Mat	Y	Az	Kolay	Kolay	K	İ	15-17.08	5,40±0,26	83±0,01	0,12±0,01	2,40±0,16	6,48±0,29	32,50±0,49	20,36±0,31	0,62±0,01	29,93±0,56
37 KAS 091	Açık Kahve	Parlak	Y	Orta	Zor	Zor	Ks	İ	15-17.08	6,65±0,18	85±0,00	0,11±0,00	2,00±0,00	7,75±0,20	33,99±0,47	22,72±0,71	0,64±0,03	28,96±0,28
37 KAS 092	Kestane	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	5,50±0,25	84±0,01	0,11±0,00	2,50±0,17	6,62±0,34	32,34±0,44	21,54±0,58	0,65±0,02	29,20±0,30
37 KAS 093	Kestane	Parlak	Y	Orta	Zor	Zor	Ks	İ	15-17.08	5,73±0,21	83±0,02	0,11±0,00	2,50±0,17	6,89±0,24	33,75±0,36	20,89±0,53	0,62±0,02	29,45±0,27
37 KAS 094	Koyuca	Parlak	S	Hafif	Kolay	Kolay	K	Çi	15-17.08	3,45±0,22	80±0,01	0,13±0,00	3,00±0,00	4,26±0,24	28,52±0,16	18,77±0,39	0,66±0,01	28,11±0,77
37 KAS 095	Kestane	Parlak	Os	Hafif	Kolay	Kolay	K	Çi	15-17.08	3,75±0,20	81±0,01	0,12±0,00	3,00±0,00	4,46±0,19	28,80±0,25	19,61±0,54	0,68±0,02	27,16±0,23
37 KAS 096	Koyuca	Parlak	S	Az	Kolay	Kolay	K	Çi	15-17.08	4,20±0,22	84±0,01	0,12±0,00	2,80±0,13	5,01±0,24	29,82±0,33	19,94±0,63	0,67±0,03	27,05±0,34
37 KAS 097	Kestane	Parlak	S	Az	Kolay	Kolay	K	Çi	15-17.08	3,92±0,16	82±0,01	0,12±0,00	3,00±0,00	4,61±0,16	30,72±0,49	20,10±0,52	0,65±0,02	27,91±0,42
37 KAS 098	Açık Kahve	Parlak	Os	Hafif	Kolay	Kolay	K	Çi	15-17.08	4,00±0,12	82±0,01	0,12±0,00	3,00±0,00	4,93±0,11	29,87±0,34	19,57±0,49	0,66±0,02	27,70±0,98
37 KAS 099	Kestane	Parlak	S	Hafif	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	4,51±0,26	83±0,01	0,13±0,00	2,90±0,10	5,49±0,28	30,63±0,32	19,34±0,54	0,63±0,02	28,29±0,35
37 KAS 100	Kestane	Parlak	Os	Hafif	Kolay	Kolay	K	İ	15-17.08	2,98±0,09	84±0,01	0,12±0,00	3,00±0,00	3,57±0,12	27,54±0,27	17,80±0,51	0,64±0,02	26,41±0,14

EK 1. İlk yıl incelenen genotiplerin bazı meyve özellikleri (Devam)

Genotip	KR	KP	KS	TİGRD	TS	İAD	İÇR	TAT	HT	İA (g)	İO (%)	KK (mm)	KMS	MA (g)	MB (mm)	ME (mm)	MŞİ	MY (mm)
37 KAS 101	Açık Kahve	Parlak	S	Hafif	Kolay	Kolay	K	İ	15-17.08	3,04±0,09	81±0,01	0,12±0,00	3,00±0,00	3,74±0,12	27,12±0,21	17,92±0,36	0,66±0,01	26,56±0,23
37 KAS 102	Kestane	Mat	Os	Az	Kolay	Kolay	K	O	15-17.08	4,88±0,31	81±0,01	0,11±0,00	2,90±0,10	5,95±0,33	30,94±0,96	18,64±0,77	0,60±0,02	27,82±0,91
37 KAS 103	Kestane	Tüylü	Y	Az	Kolay	Kolay	Ak	Çi	15-17.08	7,27±0,34	82±0,01	0,11±0,00	2,50±0,17	8,81±0,36	34,36±0,57	22,24±0,46	0,65±0,02	33,90±0,30
37 KAS 104	Kestane	Parlak	Os	Orta	Zor	Kolay	Ak	O	15-17.08	6,55±0,33	81±0,01	0,11±0,00	2,00±0,00	8,04±0,36	34,14±0,32	21,85±0,47	0,64±0,01	32,55±0,48
37 KAS 105	Kestane	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	K	İ	15-17.08	5,13±0,35	82±0,01	0,11±0,00	2,80±0,13	6,22±0,39	32,10±0,55	19,97±0,55	0,62±0,02	30,80±0,41
37 KAS 106	Kestane	Parlak	S	Az	Kolay	Kolay	Ks	O	15-17.08	3,54±0,16	73±0,01	0,11±0,00	2,70±0,15	4,79±0,20	28,73±1,07	18,99±0,50	0,64±0,02	29,70±0,32
37 KAS 107	Kestane	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	Ks	İ	15-17.08	3,99±0,14	75±0,00	0,11±0,00	2,90±0,10	5,32±0,16	29,63±0,96	19,71±0,48	0,64±0,02	30,17±0,24
37 KAS 108	Kestane	Parlak	S	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	3,99±0,14	74±0,00	0,11±0,00	2,90±0,10	5,04±0,18	30,33±0,46	19,11±0,31	0,63±0,01	30,14±0,28
37 KAS 109	Koyuca	Parlak	S	Az	Kolay	Kolay	K	At	15-17.08	4,19±0,19	74±0,01	0,11±0,00	2,90±0,10	5,62±0,23	30,28±0,45	19,99±0,45	0,66±0,02	27,58±2,54
37 KAS 110	Kestane	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	K	O	15-17.08	6,04±0,23	82±0,01	0,11±0,00	2,90±0,10	7,09±0,42	33,53±0,46	21,50±0,46	0,63±0,02	31,56±0,43
37 KAS 111	Kestane	Parlak	Os	Orta	Zor	Kolay	K	O	15-17.08	6,67±0,19	79±0,01	0,11±0,00	2,00±0,00	8,29±0,20	34,37±0,29	22,57±0,25	0,65±0,01	31,79±0,44
37 KAS 112	Kestane	Mat	Os	Az	Kolay	Kolay	K	O	15-17.08	4,88±0,31	81±0,01	0,11±0,00	2,90±0,10	5,95±0,33	30,93±0,96	18,24±0,73	0,60±0,02	27,92±0,93
37 KAS 113	Kestane	Mat	S	Orta	Zor	Zor	Ks	O	15-17.08	5,77±0,15	84±0,00	0,16±0,00	2,00±0,00	6,84±0,15	24,78±2,55	15,65±0,37	0,58±0,02	26,62±0,41
37 KAS 114	Kestane	Parlak	S	Orta	Zor	Orta	Ks	Çi	15-17.08	6,44±0,13	84±0,02	0,16±0,00	2,00±0,00	7,66±0,17	28,88±0,47	17,87±0,55	0,59±0,03	26,38±0,25
37 KAS 115	Kestane	Parlak	S	Orta	Zor	Kolay	Ks	O	15-17.08	4,68±0,42	84±0,01	0,13±0,00	3,00±0,00	6,29±0,10	24,99±0,49	17,11±0,58	0,68±0,02	25,34±0,26
37 KAS 116	Açık Kahve	Parlak	S	Az	Zor	Zor	Ks	O	15-17.08	5,57±0,18	85±0,01	0,20±0,04	2,80±0,13	6,59±0,22	26,65±0,49	16,36±0,40	0,61±0,01	25,75±0,32
37 KAS 117	Açık Kahve	Mat	Os	Az	Kolay	Kolay	Ks	İ	15-17.08	5,69±0,16	81±0,04	0,14±0,00	2,00±0,00	6,73±0,14	26,54±0,37	17,70±0,49	0,67±0,02	25,71±0,58
37 KAS 118	Açık Kahve	Mat	S	Az	Orta	Kolay	Ks	O	15-17.08	5,28±0,21	84±0,01	0,15±0,00	2,80±0,13	6,22±0,25	27,27±0,83	17,22±0,77	0,64±0,04	25,33±0,57
37 KAS 119	Açık Kahve	Parlak	S	Orta	Zor	Kolay	K	O	15-17.08	5,65±0,13	85±0,00	0,16±0,00	2,80±0,13	6,61±0,16	27,85±0,35	17,07±0,58	0,61±0,02	24,74±0,66
37 KAS 120	Kestane	Mat	Os	Orta	Zor	Zor	Ks	O	15-17.08	5,38±0,14	84±0,00	0,16±0,00	3,00±0,00	6,43±0,17	27,51±0,69	16,32±0,78	0,60±0,03	26,16±0,45
37 KAS 121	Açık Kahve	Mat	Os	Az	Kolay	Kolay	Ks	İ	15-17.08	5,14±0,19	84±0,01	0,12±0,00	3,00±0,00	6,07±0,20	25,73±0,49	16,17±0,39	0,63±0,01	24,72±0,55
37 KAS 122	Açık Kahve	Mat	Os	Orta	Zor	Kolay	Ks	O	15-17.08	4,77±0,09	85±0,01	0,13±0,00	3,00±0,00	5,62±0,12	25,32±0,26	15,06±0,47	0,59±0,02	25,01±0,34
37 KAS 123	Açık Kahve	Mat	S	Orta	Kolay	Kolay	Ks	O	15-17.08	4,85±0,17	84±0,01	0,13±0,00	3,00±0,00	5,79±0,19	25,36±0,45	14,96±0,32	0,59±0,01	24,47±0,65
37 KAS 124	Kestane	Mat	S	Orta	Zor	Zor	Ks	K	15-17.08	5,32±0,18	82±0,03	0,13±0,00	3,00±0,00	6,19±0,18	25,80±0,46	17,26±0,58	0,67±0,03	24,98±0,39
37 KAS 125	Açık Kahve	Parlak	S	Orta	Zor	Zor	Ks	O	15-17.08	4,74±0,18	0,82±0,01	0,15±0,02	3,00±0,00	5,77±0,24	25,31±0,55	15,23±0,48	0,60±0,02	23,59±0,73

EK 1. İlk yıl incelenen genotiplerin bazı meyve özellikleri (Devam)

Genotip	KR	KP	KS	TİGRD	TS	İAD	İÇR	TAT	HT	İA (g)	İO (%)	KK (mm)	KMS	MA (g)	MB (mm)	ME (mm)	MŞİ	MY (mm)
37 KAS 126	Açık Kahve	Mat	Os	Az	Kolay	Kolay	K	O	15-17.08	5,08±0,22	84±0,01	0,13±0,00	3,00±0,00	5,51±0,25	24,28±0,41	15,87±0,46	0,66±0,02	24,78±0,38
37 KAS 127	Açık Kahve	Mat	S	Az	Kolay	Kolay	K	O	15-17.08	4,77±0,16	86±0,00	0,13±0,00	3,00±0,00	5,28±0,18	23,39±0,24	15,23±0,33	0,65±0,01	23,54±0,46
37 KAS 128	Açık Kahve	Mat	S	Az	Kolay	Kolay	K	K	15-17.08	4,33±0,19	83±0,01	0,13±0,00	3,00±0,00	5,19±0,18	22,95±0,41	13,16±1,39	0,63±0,01	21,45±2,22
37 KAS 129	Kestane	Parlak	S	Orta	Zor	Zor	Ks	Çi	15-17.08	7,05±0,09	86±0,01	0,15±0,01	1,00±0,00	8,11±0,16	28,90±0,63	17,92±0,58	0,63±0,03	28,73±0,35
37 KAS 130	Kestane	Parlak	S	Orta	Zor	Zor	K	Çi	15-17.08	5,70±0,12	86±0,00	0,17±0,00	3,00±0,00	6,57±0,14	25,64±0,31	18,11±0,44	0,71±0,02	25,45±0,29
37 KAS 131	Açık Kahve	Mat	Os	Orta	Zor	Zor	K	K	15-17.08	4,85±0,19	84±0,01	0,13±0,00	3,00±0,00	5,72±0,23	24,66±0,29	15,50±0,42	0,62±0,01	23,23±0,33
37 KAS 132	Açık Kahve	Mat	Y	Orta	Zor	Kolay	Ks	O	15-17.08	6,03±0,15	84±0,01	0,14±0,00	2,00±0,00	7,21±0,20	27,72±0,29	16,49±0,25	0,59±0,01	26,36±0,23
37 KAS 133	Kestane	Mat	Y	Az	Kolay	Kolay	Ks	İ	15-17.08	6,05±0,16	87±0,00	0,15±0,00	2,40±0,16	6,93±0,17	27,85±0,36	15,71±0,26	0,57±0,01	25,49±0,32
37 KAS 134	Kestane	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	Ks	İ	15-17.08	5,88±0,22	87±0,00	0,16±0,00	2,50±0,17	6,88±0,20	27,61±0,33	16,04±0,24	0,58±0,01	25,94±0,39
37 KAS 135	Kestane	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	Ks	O	15-17.08	6,06±0,23	86±0,00	0,16±0,00	2,40±0,16	7,04±0,25	27,17±0,49	17,31±0,51	0,63±0,01	25,75±0,44
37 KAS 136	Açık Kahve	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	Ks	İ	15-17.08	5,35±0,22	84±0,00	0,15±0,00	3,00±0,00	6,24±0,26	26,05±0,48	15,38±0,50	0,59±0,03	25,14±0,48
37 KAS 137	Açık Kahve	Mat	Os	Orta	Orta	Kolay	Ks	İ	15-17.08	5,44±0,09	85±0,00	0,15±0,00	3,00±0,00	6,40±0,08	27,24±0,35	15,99±0,27	0,59±0,01	25,57±0,43
37 KAS 138	Açık Kahve	Mat	S	Orta	Orta	Kolay	Ks	O	15-17.08	5,21±0,12	85±0,00	0,14±0,00	3,00±0,00	6,10±0,11	27,21±0,54	13,39±0,37	0,49±0,02	26,38±0,48
37 KAS 139	Açık Kahve	Mat	Os	Az	Kolay	Kolay	Ks	İ	15-17.08	4,81±0,09	86±0,01	0,14±0,00	3,00±0,00	5,64±0,16	25,28±0,45	15,39±0,26	0,61±0,01	24,37±0,39
37 KAS 140	Kestane	Mat	S	Az	Kolay	Kolay	K	Çi	15-17.08	6,95±0,23	87±0,01	0,17±0,00	2,00±0,00	7,97±0,27	27,91±0,39	18,33±0,57	0,66±0,02	27,33±0,58
37 KAS 141	Koyuca	Mat	S	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	6,91±0,12	87±0,00	0,17±0,00	2,00±0,00	7,95±0,14	28,04±0,53	17,80±0,37	0,64±0,02	27,59±0,37
37 KAS 142	Kestane	Mat	S	Az	Kolay	Kolay	Ak	Çi	15-17.08	6,83±0,13	85±0,02	0,16±0,00	2,00±0,00	7,61±0,26	28,15±0,44	17,74±0,35	0,63±0,02	28,16±0,64
37 KAS 143	Açık Kahve	Mat	S	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	6,28±0,12	85±0,01	0,16±0,00	2,00±0,00	7,34±0,09	27,38±0,35	16,76±0,37	0,61±0,02	26,73±0,55
37 KAS 144	Açık Kahve	Parlak	Os	Az	Orta	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	6,50±0,21	85±0,01	0,16±0,00	2,00±0,00	7,66±0,22	27,81±0,44	17,38±0,69	0,62±0,02	26,97±0,51
37 KAS 145	Açık Kahve	Mat	Os	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	6,67±0,15	85±0,01	0,17±0,00	2,00±0,00	7,78±0,15	28,26±0,54	16,95±0,36	0,60±0,02	26,60±0,38
37 KAS 146	Kestane	Mat	Os	Az	Kolay	Kolay	K	Çi	15-17.08	7,04±0,27	84±0,01	0,16±0,00	2,00±0,00	8,45±0,28	28,45±0,35	18,22±0,44	0,64±0,01	27,50±0,36
37 KAS 147	Açık Kahve	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	K	Çi	15-17.08	6,23±0,13	86±0,00	0,17±0,00	3,00±0,00	7,24±0,14	27,27±0,27	17,19±1,30	0,63±0,05	26,96±0,42
37 KAS 148	Açık Kahve	Mat	S	Orta	Zor	Zor	Ks	Çi	15-17.08	6,46±0,24	85±0,02	0,17±0,00	2,00±0,00	7,59±0,19	28,15±1,15	15,66±1,63	0,57±0,07	26,50±0,40
37 KAS 149	Koyuca	Parlak	S	Orta	Zor	Zor	Ks	Çi	15-17.08	6,72±0,23	83±0,03	0,17±0,00	2,00±0,00	8,12±0,18	28,23±0,38	17,48±0,35	0,62±0,02	27,57±0,43
37 KAS 150	Kestane	Parlak	S	Orta	Zor	Kolay	K	Çi	15-17.08	7,23±0,31	86±0,00	0,17±0,00	2,00±0,00	8,37±0,34	28,25±0,65	18,29±0,42	0,65±0,02	27,85±0,54

EK 1. İlk yıl incelenen genotiplerin bazı meyve özellikleri (Devam)

Genotip	KR	KP	KS	TİGRD	TS	İAD	İÇR	TAT	HT	İA (g)	İO (%)	KK (mm)	KMS	MA (g)	MB (mm)	ME (mm)	MŞİ	MY (mm)
37 KAS 151	Kestane	Mat	S	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	6,67±0,19	88±0,01	0,15±0,00	2,00±0,00	7,59±0,23	27,66±0,37	16,73±0,27	0,61±0,01	26,39±0,23
37 KAS 152	Kestane	Mat	S	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	6,47±0,20	86±0,00	0,17±0,00	2,00±0,00	7,51±0,21	26,97±0,52	19,26±1,28	0,72±0,05	28,13±0,49
37 KAS 153	Açık Kahve	Mat	S	Az	Zor	Orta	Ks	İ	15-17.08	6,72±0,18	88±0,01	0,17±0,00	2,00±0,00	7,64±0,19	28,17±0,60	16,89±0,53	0,60±0,03	27,50±0,50
37 KAS 154	Açık Kahve	Mat	Os	Az	Kolay	Kolay	K	İ	15-17.08	6,18±0,14	87±0,01	0,16±0,00	2,00±0,00	7,11±0,13	27,78±0,52	17,93±0,70	0,65±0,03	27,33±0,48
37 KAS 155	Kestane	Mat	Os	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	7,36±0,21	88±0,01	0,17±0,00	2,00±0,00	8,36±0,24	28,60±0,55	19,15±0,49	0,67±0,02	28,39±0,53
37 KAS 156	Kestane	Mat	S	Orta	Zor	Kolay	K	İ	15-17.08	6,01±0,08	85±0,01	0,16±0,00	2,00±0,00	7,13±0,10	27,68±0,42	17,09±0,43	0,62±0,01	27,97±0,33
37 KAS 157	Kestane	Mat	S	Orta	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	5,82±0,24	84±0,02	0,16±0,00	2,60±0,16	6,90±0,16	27,20±0,55	17,34±0,54	0,64±0,02	27,00±0,59
37 KAS 158	Açık Kahve	Mat	Os	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	7,09±0,23	88±0,00	0,16±0,00	2,00±0,00	8,09±0,24	28,35±0,32	18,29±0,44	0,65±0,02	27,94±0,59
37 KAS 159	Açık Kahve	Mat	Os	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	6,50±0,18	87±0,01	0,17±0,00	2,00±0,00	7,47±0,19	28,05±0,28	17,03±0,63	0,61±0,02	26,55±0,33
37 KAS 160	Kestane	Mat	S	Az	Orta	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	6,62±0,14	86±0,01	0,15±0,01	2,00±0,00	7,71±0,16	27,93±0,46	18,07±0,34	0,65±0,01	27,13±0,55
37 KAS 161	Kestane	Mat	S	Orta	Zor	Kolay	K	Çi	15-17.08	7,20±0,21	87±0,01	0,16±0,00	2,00±0,00	8,28±0,21	28,90±0,34	17,55±0,35	0,61±0,01	27,45±0,36
37 KAS 162	Kestane	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	K	İ	15-17.08	6,83±0,30	87±0,01	0,18±0,00	2,00±0,00	7,85±0,34	27,93±0,78	19,67±1,24	0,72±0,06	26,83±0,49
37 KAS 163	Açık Kahve	Mat	Os	Az	Kolay	Kolay	K	Çi	15-17.08	5,38±0,22	83±0,01	0,16±0,00	3,00±0,00	6,52±0,27	25,73±0,54	16,90±0,44	0,66±0,02	27,13±0,37
37 KAS 164	Kestane	Parlak	Os	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	6,15±0,18	85±0,00	0,17±0,00	2,00±0,00	7,24±0,20	27,69±0,53	17,19±0,39	0,62±0,02	26,75±0,42
37 KAS 165	Kestane	Parlak	S	Tam	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	5,95±0,17	83±0,02	0,17±0,00	2,00±0,00	7,20±0,19	29,29±0,33	18,66±0,62	0,64±0,02	27,48±0,53
37 KAS 166	Kestane	Parlak	Os	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	5,73±0,21	81±0,02	0,16±0,00	2,00±0,00	7,05±0,25	26,38±0,54	17,02±0,29	0,65±0,02	26,07±0,48
37 KAS 167	Kestane	Parlak	S	Az	Orta	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	6,29±0,28	83±0,02	16,75±16,58	2,00±0,00	7,53±0,25	28,02±0,44	17,28±0,46	0,62±0,02	27,68±0,68
37 KAS 168	Kestane	Parlak	Os	Orta	Zor	Kolay	K	Çi	15-17.08	5,32±0,23	86±0,01	0,15±0,00	3,00±0,00	6,24±0,31	32,10±0,64	20,68±0,56	0,65±0,02	29,44±0,42
37 KAS 169	Kestane	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	6,15±0,15	85±0,00	0,15±0,00	2,00±0,00	7,25±0,16	28,66±0,52	17,01±0,53	0,60±0,02	27,51±0,57
37 KAS 170	Kestane	Parlak	S	Orta	Zor	Zor	Ks	İ	15-17.08	6,70±0,51	85±0,01	0,16±0,00	2,00±0,00	7,88±0,54	34,27±0,52	22,31±0,77	0,65±0,02	32,72±0,52
37 KAS 171	Çok Koyu	Parlak	Os	Orta	Zor	Kolay	Ks	İ	15-17.08	7,30±0,27	84±0,01	0,17±0,00	2,00±0,00	8,65±0,27	35,37±0,47	22,73±0,46	0,64±0,02	32,74±0,35
37 KAS 172	Kestane	Parlak	S	Orta	Zor	Kolay	K	Çi	15-17.08	5,80±0,13	83±0,00	0,16±0,00	2,00±0,00	6,94±0,14	27,05±0,62	16,90±0,36	0,63±0,02	27,81±0,46
37 KAS 173	Kestane	Mat	S	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	5,44±0,06	81±0,01	0,15±0,00	3,00±0,00	6,70±0,10	27,61±0,38	16,20±0,32	0,59±0,01	27,11±0,60
37 KAS 174	Kestane	Parlak	S	Orta	Zor	Zor	K	Çi	15-17.08	7,37±0,43	82±0,01	0,17±0,00	2,00±0,00	8,94±0,47	35,67±0,42	25,24±0,68	0,71±0,02	33,39±0,50
37 KAS 175	Açık Kahve	Parlak	S	Hafif	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	6,28±0,26	81±0,01	0,16±0,00	2,00±0,00	7,79±0,30	35,51±0,25	23,02±0,88	0,65±0,03	33,14±0,19

EK 1. İlk yıl incelenen genotiplerin bazı meyve özellikleri (Devam)

Genotip	KR	KP	KS	TİGRD	TS	İAD	İÇR	TAT	HT	İA (g)	İO (%)	KK (mm)	KMS	MA (g)	MB (mm)	ME (mm)	MŞİ	MY (mm)
37 KAS 176	Çok Koyu	Parlak	S	Az	Kolay	Kolay	K	İ	15-17.08	7,50±0,25	86±0,01	0,17±0,00	2,00±0,00	8,76±0,30	28,33±0,56	17,13±0,60	0,61±0,02	28,85±0,48
37 KAS 177	Kestane	Mat	S	Az	Kolay	Kolay	K	İ	15-17.08	6,77±0,19	85±0,00	0,16±0,00	2,00±0,00	7,97±0,20	29,32±0,66	17,00±0,56	0,58±0,03	26,88±0,45
37 KAS 178	Kestane	Parlak	S	Az	Zor	Kolay	K	Çi	15-17.08	7,94±0,21	85±0,01	0,17±0,00	2,00±0,00	9,41±0,32	30,68±1,02	19,26±0,38	0,63±0,02	29,44±0,27
37 KAS 179	Çok Koyu	Parlak	S	Orta	Zor	Zor	K	Çi	15-17.08	8,11±0,40	85±0,01	0,18±0,00	2,00±0,00	9,53±0,45	36,41±0,44	22,88±0,60	0,63±0,02	33,97±0,35
37 KAS 180	Çok Koyu	Parlak	S	Orta	Zor	Zor	K	İ	15-17.08	6,78±0,24	83±0,01	0,16±0,00	2,00±0,00	8,12±0,26	34,19±0,32	22,86±0,72	0,67±0,02	32,02±0,45
37 KAS 181	Çok Koyu	Parlak	S	Orta	Zor	Zor	Ks	Çi	15-17.08	6,45±0,23	84±0,02	0,16±0,00	2,00±0,00	7,68±0,24	28,71±0,38	17,51±0,62	0,61±0,03	27,96±0,23
37 KAS 182	Çok Koyu	Parlak	S	Orta	Zor	Orta	Ks	Çi	15-17.08	7,44±0,43	84±0,02	0,16±0,00	2,00±0,00	8,83±0,41	28,71±0,55	19,18±0,73	0,67±0,03	28,22±0,43
37 KAS 183	Çok Koyu	Parlak	S	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	6,12±0,16	85±0,00	0,16±0,00	2,00±0,00	7,18±0,18	27,76±0,38	15,65±0,40	0,57±0,02	26,73±0,35
37 KAS 184	Çok Koyu	Parlak	S	Orta	Zor	Kolay	K	Çi	15-17.08	6,54±0,36	83±0,04	0,17±0,00	2,00±0,00	7,84±0,23	27,77±0,35	18,10±0,61	0,65±0,02	26,12±0,58
37 KAS 185	Açık Kahve	Parlak	S	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	4,87±0,17	83±0,00	0,15±0,00	3,00±0,00	5,89±0,22	25,36±0,42	14,72±0,38	0,58±0,01	25,10±0,37
37 KAS 186	Kestane	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	K	Çi	15-17.08	5,72±0,21	83±0,01	0,15±0,00	3,00±0,00	6,87±0,25	26,10±0,44	16,81±0,55	0,65±0,03	27,40±0,54
37 KAS 187	Açık Kahve	Parlak	S	Orta	Orta	Kolay	Ks	İ	15-17.08	6,94±0,26	88±0,01	0,16±0,00	2,00±0,00	7,91±0,28	29,64±0,53	17,37±0,52	0,59±0,02	27,91±0,33
37 KAS 188	Kestane	Parlak	S	Orta	Zor	Zor	Ks	Çi	15-17.08	5,45±0,19	85±0,01	0,13±0,00	3,00±0,00	6,44±0,21	26,33±0,45	15,80±0,37	0,60±0,01	26,21±0,49
37 KAS 189	Kestane	Parlak	S	Orta	Zor	Zor	Ks	Çi	15-17.08	6,20±0,22	85±0,01	0,17±0,00	2,00±0,00	7,27±0,23	28,19±0,45	17,11±0,39	0,61±0,01	26,50±0,59
37 KAS 190	Çok Koyu	Parlak	S	Orta	Zor	Zor	K	Çi	15-17.08	8,85±0,31	85±0,01	0,17±0,00	2,00±0,00	10,38±0,29	37,22±0,82	23,24±0,67	0,63±0,03	34,88±0,34
37 KAS 191	Açık Kahve	Parlak	S	Orta	Zor	Zor	Ks	Çi	15-17.08	5,59±0,17	84±0,01	0,14±0,00	3,00±0,00	6,66±0,19	25,34±1,07	16,52±0,51	0,66±0,04	26,38±1,05
37 KAS 192	Kestane	Parlak	S	Orta	Zor	Zor	Ks	Çi	15-17.08	6,23±0,12	85±0,00	0,15±0,02	2,20±0,13	7,36±0,16	27,63±0,45	17,18±0,65	0,62±0,02	26,35±0,65
37 KAS 193	Koyuca	Mat	S	Orta	Zor	Zor	Ks	Çi	15-17.08	6,15±0,17	84±0,03	0,17±0,00	2,70±0,15	7,36±0,17	27,43±0,57	15,98±0,44	0,58±0,02	27,01±0,36
37 KAS 194	Koyuca	Mat	Os	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	7,01±0,23	84±0,01	0,17±0,00	2,00±0,00	8,30±0,23	34,72±0,33	22,72±0,41	0,66±0,01	30,30±0,27
37 KAS 195	Açık Kahve	Parlak	S	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	5,67±0,10	85±0,00	0,16±0,00	3,00±0,00	6,68±0,12	26,76±0,50	15,68±0,54	0,59±0,02	24,70±0,49
37 KAS 196	Kestane	Mat	S	Az	Kolay	Kolay	Ks	İ	15-17.08	5,83±0,13	86±0,01	0,16±0,01	3,00±0,00	6,75±0,12	27,76±0,41	16,27±0,26	0,59±0,01	26,59±0,71
37 KAS 197	Açık Kahve	Parlak	S	Tam	Zor	Zor	K	Çi	15-17.08	5,91±0,32	84±0,02	0,16±0,00	2,00±0,00	6,99±0,30	27,44±0,66	16,93±0,61	0,62±0,02	26,52±0,71
37 KAS 198	Çok Koyu	Parlak	S	Az	Kolay	Kolay	K	Çi	15-17.08	7,05±0,28	85±0,01	0,17±0,00	2,00±0,00	8,27±0,30	28,59±0,53	16,92±0,38	0,59±0,02	27,44±0,43
37 KAS 199	Kestane	Parlak	S	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	6,24±0,12	85±0,00	0,15±0,00	2,00±0,00	7,37±0,13	28,38±0,54	15,95±0,43	0,56±0,02	27,24±0,33
37 KAS 200	Açık Kahve	Parlak	S	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	5,09±0,18	83±0,00	0,13±0,00	3,00±0,00	6,14±0,21	27,58±0,44	14,36±0,26	0,52±0,01	26,18±0,48

EK 1. İlk yıl incelenen genotiplerin bazı meyve özellikleri (Devam)

Genotip	KR	KP	KS	TİGRD	TS	İAD	İÇR	TAT	HT	İA (g)	İO (%)	KK (mm)	KMS	MA (g)	MB (mm)	ME (mm)	MŞİ	MY (mm)
37 KAS 201	Kestane	Parlak	S	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	6,12±0,26	83±0,01	0,16±0,00	2,00±0,00	7,34±0,27	27,22±0,42	16,37±0,24	0,60±0,01	27,16±0,52
37 KAS 202	Açık Kahve	Parlak	S	Orta	Zor	Zor	Ks	Çi	15-17.08	5,97±0,17	85±0,01	0,13±0,00	2,00±0,00	7,06±0,22	26,95±1,10	16,88±0,31	0,64±0,03	27,47±0,42
37 KAS 203	Kestane	Tüylü	S	Orta	Zor	Zor	Ks	Çi	15-17.08	5,17±0,09	84±0,00	0,14±0,00	3,00±0,00	6,16±0,10	26,01±0,44	15,30±0,25	0,59±0,02	26,03±0,40
37 KAS 204	Kestane	Tüylü	S	Az	Kolay	Kolay	K	Çi	15-17.08	4,93±0,32	81±0,01	0,14±0,00	3,00±0,00	6,04±0,34	25,80±0,65	14,62±0,37	0,57±0,01	26,74±0,62
37 KAS 205	Kestane	Parlak	S	Orta	Zor	Zor	Ks	Çi	15-17.08	7,67±0,33	87±0,00	0,16±0,00	2,00±0,00	8,78±0,34	29,37±0,52	17,29±0,62	0,59±0,03	28,98±0,34
37 KAS 206	Açık Kahve	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	K	İ	15-17.08	5,08±0,28	84±0,02	0,16±0,00	3,00±0,00	6,02±0,27	26,01±0,56	16,86±0,44	0,65±0,02	27,39±0,38
37 KAS 207	Kestane	Parlak	S	Az	Kolay	Kolay	K	Çi	15-17.08	6,16±0,28	85±0,01	0,16±0,00	2,00±0,00	7,25±0,28	28,21±0,40	15,36±0,58	0,55±0,02	26,09±0,42
37 KAS 208	Açık Kahve	Parlak	S	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	5,69±0,11	85±0,01	0,16±0,00	3,00±0,00	6,70±0,11	27,46±0,40	16,17±0,25	0,59±0,01	26,68±0,58
37 KAS 209	Kestane	Parlak	Os	Orta	Zor	Zor	Ks	Çi	15-17.08	7,28±0,13	86±0,00	0,16±0,00	2,10±0,10	8,49±0,15	33,83±0,41	25,09±0,56	0,74±0,02	32,14±0,29
37 KAS 210	Kestane	Parlak	S	Orta	Zor	Kolay	Ks	İ	15-17.08	5,45±0,19	81±0,01	0,16±0,00	2,00±0,00	6,71±0,18	33,20±0,31	20,79±0,38	0,63±0,01	30,69±0,18
37 KAS 211	Kestane	Parlak	S	Orta	Zor	Zor	Ks	Çi	15-17.08	7,16±0,25	86±0,01	0,17±0,00	2,00±0,00	8,29±0,26	28,85±0,48	16,85±0,49	0,58±0,02	27,66±0,53
37 KAS 212	Koyuca	Parlak	S	Orta	Zor	Kolay	Ks	İ	15-17.08	8,10±0,25	84±0,01	0,17±0,00	2,00±0,00	9,66±0,26	35,65±1,23	22,97±0,62	0,65±0,03	34,26±0,32
37 KAS 213	Koyuca	Parlak	S	Orta	Zor	Zor	K	Çi	15-17.08	7,58±0,37	84±0,01	0,17±0,00	2,00±0,00	9,00±0,37	35,20±0,27	22,99±0,92	0,65±0,03	33,39±0,25
37 KAS 214	Kestane	Parlak	Os	Orta	Zor	Zor	K	İ	15-17.08	9,28±0,46	85±0,01	0,18±0,00	2,90±0,10	10,85±0,47	37,96±0,56	23,37±0,32	0,62±0,01	34,82±0,39
37 KAS 215	Açık Kahve	Mat	Os	Orta	Zor	Zor	Ks	Çi	15-17.08	4,87±0,19	86±0,01	0,13±0,00	3,00±0,00	5,66±0,17	26,01±0,36	16,38±0,64	0,63±0,02	26,43±0,54
37 KAS 216	Açık Kahve	Mat	Os	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	4,98±0,12	86±0,01	0,13±0,00	3,00±0,00	5,78±0,10	27,11±0,30	15,71±0,32	0,58±0,01	23,39±2,37
37 KAS 217	Kestane	Mat	S	Orta	Orta	Kolay	Ks	İ	15-17.08	4,18±0,42	81±0,01	0,12±0,01	2,10±0,10	5,13±0,49	29,41±1,20	18,89±0,47	0,65±0,03	28,95±0,68
37 KAS 218	Kestane	Parlak	Os	Orta	Zor	Zor	K	Çi	15-17.08	4,82±0,16	82±0,01	0,13±0,00	2,90±0,10	5,89±0,19	31,99±0,44	21,29±0,50	0,67±0,02	28,27±0,32
37 KAS 219	Açık Kahve	Mat	Os	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	4,63±0,10	85±0,02	0,13±0,00	2,00±0,00	5,46±0,10	26,42±0,26	15,02±0,47	0,57±0,02	25,25±0,59
37 KAS 220	Koyuca	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	K	Çi	15-17.08	3,55±0,27	78±0,01	0,13±0,00	2,90±0,10	4,52±0,31	30,49±0,47	18,91±0,28	0,62±0,01	28,32±0,25
37 KAS 221	Açık Kahve	Mat	Os	Orta	Zor	Kolay	Kçok	Çi	15-17.08	4,82±0,08	86±0,01	0,13±0,00	3,00±0,00	5,58±0,10	26,33±0,37	15,67±0,36	0,60±0,02	25,79±0,58
37 KAS 222	Açık Kahve	Mat	Os	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	4,87±0,15	86±0,01	0,13±0,00	3,00±0,00	5,63±0,13	24,72±0,39	16,01±0,32	0,65±0,02	24,35±0,45
37 KAS 223	Açık Kahve	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	4,78±0,13	85±0,01	0,15±0,00	3,00±0,00	5,62±0,12	26,61±0,49	16,56±0,38	0,63±0,02	23,54±2,38
37 KAS 224	Açık Kahve	Mat	Os	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	4,23±0,11	81±0,02	0,13±0,00	2,10±0,10	5,22±0,15	26,32±0,45	15,42±0,37	0,59±0,02	26,02±0,34
37 KAS 225	Açık Kahve	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	K	Çi	15-17.08	4,26±0,22	84±0,01	0,13±0,00	2,00±0,00	5,06±0,22	24,54±0,53	15,26±0,54	0,63±0,03	24,37±0,37

EK 1. İlk yıl incelenen genotiplerin bazı meyve özellikleri (Devam)

Genotip	KR	KP	KS	TİGRD	TS	İAD	İÇR	TAT	HT	İA (g)	İO (%)	KK (mm)	KMS	MA (g)	MB (mm)	ME (mm)	MŞİ	MY (mm)
37 KAS 226	Açık Kahve	Mat	Os	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	4,98±0,16	86±0,01	0,13±0,00	2,00±0,00	5,78±0,14	26,28±0,28	16,30±0,35	0,62±0,02	26,17±0,53
37 KAS 227	Açık Kahve	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	4,94±0,19	87±0,02	0,13±0,00	2,00±0,00	5,64±0,15	26,42±0,43	15,80±0,45	0,60±0,02	26,24±0,62
37 KAS 228	Açık Kahve	Parlak	Os	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	4,56±0,11	86±0,01	0,13±0,00	3,00±0,00	5,31±0,11	25,13±0,46	15,17±0,45	0,61±0,02	25,27±0,58
37 KAS 229	Açık Kahve	Mat	Os	Orta	Orta	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	4,23±0,16	85±0,00	0,13±0,00	2,10±0,10	4,95±0,18	25,60±0,27	15,97±0,51	0,62±0,02	25,26±0,40
37 KAS 230	Kestane	Mat	Os	Orta	Zor	Zor	Ks	Çi	15-17.08	4,02±0,19	75±0,02	0,13±0,00	2,00±0,00	5,41±0,29	31,44±0,91	19,02±0,70	0,61±0,03	25,29±2,83
37 KAS 231	Açık Kahve	Mat	S	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	4,16±0,21	80±0,02	0,13±0,00	2,00±0,00	5,22±0,23	31,90±0,30	19,31±0,58	0,61±0,02	29,52±0,58
37 KAS 232	Açık Kahve	Parlak	Os	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	4,43±0,32	83±0,01	0,13±0,00	2,00±0,00	5,32±0,35	32,20±0,48	19,12±0,60	0,59±0,02	29,84±0,30
37 KAS 233	Açık Kahve	Mat	Os	Tam	Zor	Zor	Ks	Çi	15-17.08	4,07±0,17	81±0,01	0,13±0,00	2,00±0,00	5,03±0,17	32,35±0,37	18,96±0,60	0,59±0,01	29,00±0,58
37 KAS 234	Açık Kahve	Tüylü	Os	Orta	Zor	Kolay	K	Çi	15-17.08	4,82±0,26	83±0,01	0,13±0,00	2,00±0,00	5,76±0,28	31,06±0,46	18,42±0,55	0,59±0,02	31,01±0,29
37 KAS 235	Açık Kahve	Parlak	Os	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	5,04±0,19	87±0,01	0,13±0,00	2,00±0,00	5,82±0,19	25,96±0,47	16,28±0,68	0,63±0,03	26,87±0,46
37 KAS 236	Açık Kahve	Mat	Y	Az	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	3,40±0,18	81±0,01	0,12±0,00	2,90±0,10	4,18±0,21	25,54±0,75	13,81±0,67	0,55±0,03	24,83±0,67
37 KAS 237	Açık Kahve	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	3,74±0,30	84±0,01	0,13±0,00	3,00±0,00	4,45±0,31	25,96±0,60	14,17±0,37	0,55±0,01	25,88±0,60
37 KAS 238	Açık Kahve	Parlak	Os	Az	Kolay	Kolay	K	Çi	15-17.08	4,40±0,16	84±0,02	0,13±0,00	3,00±0,00	5,20±0,13	24,19±0,42	15,47±0,55	0,64±0,03	23,82±0,41
37 KAS 239	Açık Kahve	Parlak	Os	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	4,65±0,11	85±0,00	0,14±0,00	3,00±0,00	5,44±0,12	25,53±0,37	16,10±0,35	0,63±0,02	26,51±0,40
37 KAS 240	Açık Kahve	Parlak	Y	Az	Kolay	Kolay	Ks	İ	15-17.08	4,74±0,19	85±0,01	0,14±0,00	3,00±0,00	5,59±0,19	25,28±0,37	16,60±0,53	0,66±0,02	24,14±0,37
37 KAS 241	Açık Kahve	Parlak	Y	Az	Orta	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	4,56±0,12	84±0,01	0,14±0,00	3,00±0,00	5,44±0,13	26,23±0,21	15,49±0,70	0,59±0,03	26,46±0,38
37 KAS 242	Açık Kahve	Parlak	Y	Az	Kolay	Kolay	Ks	İ	15-17.08	3,90±0,14	81±0,02	0,12±0,00	3,00±0,00	4,87±0,21	25,08±0,27	13,54±0,35	0,54±0,02	24,53±0,43
37 KAS 243	Açık Kahve	Mat	Os	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	4,79±0,12	84±0,01	0,13±0,00	2,10±0,10	5,73±0,15	26,19±0,40	15,80±0,34	0,60±0,01	26,54±0,59
37 KAS 244	Açık Kahve	Mat	S	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	4,59±0,07	71±0,02	0,16±0,00	2,00±0,00	6,50±0,08	23,09±0,44	14,27±0,37	0,62±0,02	22,60±0,51
37 KAS 245	Açık Kahve	Parlak	Os	Orta	Zor	Orta	Ks	Çi	15-17.08	4,89±0,31	83±0,01	0,13±0,00	2,90±0,10	5,90±0,34	32,70±0,31	20,53±0,79	0,63±0,02	31,01±0,44
37 KAS 246	Açık Kahve	Mat	Os	Az	Kolay	Kolay	K	Çi	15-17.08	4,93±0,12	86±0,01	0,14±0,00	3,00±0,00	5,74±0,11	26,25±0,29	15,84±0,67	0,61±0,03	24,40±0,46
37 KAS 247	Açık Kahve	Mat	Os	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	4,83±0,12	84±0,02	0,13±0,00	3,00±0,00	5,75±0,12	26,98±0,34	15,12±0,39	0,56±0,02	25,02±0,49
37 KAS 248	Açık Kahve	Mat	Os	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	4,93±0,13	86±0,00	0,14±0,00	3,00±0,00	5,71±0,13	25,92±0,50	14,75±0,52	0,57±0,03	24,18±0,63
37 KAS 249	Açık Kahve	Mat	Os	Az	Kolay	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	4,81±0,14	83±0,02	0,14±0,00	2,10±0,10	5,76±0,11	25,86±0,42	15,87±0,51	0,61±0,02	25,88±0,53
37 KAS 250	Açık Kahve	Mat	Os	Orta	Zor	Kolay	Ks	Çi	15-17.08	5,03±0,17	85±0,01	0,15±0,00	3,00±0,00	5,89±0,17	27,42±0,49	16,84±0,54	0,62±0,02	25,68±0,46

KR: kabuk Rengi; KP Kabuk Parlaklığı, KS: Kabuk Sertliği, Kabuk Sertliği: S: Sert, OS: orta Sert, Y: Yumuşak, TİGR: Testanın İçeri Girme Durumu, TS: Testanın Soyulması, İAD: için Ayrılması, İÇR, İç Rengi, İO Rengi: K: Krem, KS: Kirli Sarı, AK: Açık Krem, HT: Hasat Tarihi, İA: İç Ağırlığı, İÇ: İç Oranı, KK: Kabuk Kalınlığı, KMS: Kapsüldeki Meyve Sayısı, MA: Meyve Ağırlığı, MB: metve Boyu, ME: Meyve Eni, MŞİ: Meyve Şekil İndeksi, MY: meyve Yüksklüğü, Tat: K: kötü, O: Orta, AZ: Az Tatlı, İ: iyi, Çİ: Çok İyi

EK 2. İlk yıl (2022) ümitvar genotiplerde meyve özelliklerinin genel dağılımı

Özellikler	Değişim Aralığı	Genotip Sayısı	%Oranı
Kabuk Rengi	Kestane	102	40.8
	Koyuca	20	8
	Açık Kahve	117	46.8
	Koyu ve Çok Koyu	11	4.4
Kabuk Parlaklığı	Mat	91	36.4
	Parlak	154	61,6
	Tüylü	5	2
Meyve Eni (mm)	13.16-15.99	61	24.4
	16.00-19.99	144	57.6
	20.00-25.24	43	17.2
Meyve Boyu(mm)	22.95-24.99	10	4
	25.00-29.99	174	69.6
	30.99-37.96	66	26.4
Meyve Yüksekliği (mm)	21.45-24.99	48	19.2
	25.00-29.99	169	67.6
	30.00-34.8	33	13.2
Meyve Şekil İndeksi	0.49-0.60	98	39.2
	0.61-0.70	143	57.2
	0.71-1.11	9	3.6
Meyve Ağırlığı(gr)	3.57-4.99	22	8.8
	5.00-6.99	132	52.8
	7.00-10.85	96	38.4
Kabuk Sertliği	Yumuşak	18	7.2
	Orta Sert	129	51.6
	Sert	103	41.2
Kabuk Kalınlığı(mm)	0.110-0.140	127	50.8
	0.150-0.160	90	36
	0.170-0.200	33	13.2
İç Ağırlığı (gr)	2.98-3.99	14	5.6
	4.00-6.99	202	80.8
	7.00-9.28	48	19.2
Testanın İçeri Girme Durumu	Hafif	8	3.2
	Az	110	44
	Orta	127	50.8
	Tam	5	2.0
Testanın Soyulma durumu	Kolay	103	41.2
	Orta	18	7.2
	Zor	129	51.6
İçten Ayrılma durumu	Kolay	182	72.8
	Orta	5	2
	Zor	63	25.2

EK 2. İlk yıl (2022) ümitvar genotiplerde meyve özelliklerinin genel dağılımı (Devam)

İç Rengi	Açık Beyaz/Açık Krem	3	1.2
	Krem	146	58.4
	Koyu Sarı/Kirli sarı	101	40.4
İç Oranı	71-79	11	4.4
	80-84	126	50.4
	85-88	113	45.2
Tat	Çok İyi	146	58.4
	İyi	70	28
	Orta	27	10.8
	Az Tatlı	1	0.4
	Kötü	4	1.6
Kapsüldeki Meyve Sayısı	1	2	0.8
	2	170	68
	3	78	31.2

EK 3. İkinci yıl (2023) ümitvar genotiplerde meyve özelliklerinin genel dağılımı

Özellikler	Değişim Aralığı	Genotip Sayısı	%Oranı
Kabuk Rengi	Kestane	10	50
	Koyuca	4	20
	Açık Kahverengi	0	0
	Koyu Kahverengi	0	0
	Kahverengi	1	5
	Açık Kahve	0	0
	Koyu	5	25
Kabuk Parlaklığı	Mat	1	10
	Parlak	18	90
	Tüylü	1	10
Meyve Eni (mm)	22,6-29,9	6	30
	30,0-34,9	8	40
	35,0-38,9	5	25
	39,0-43,7	1	5
Meyve boyu(mm)	12,6-15,9	2	10
	16,00-19,9	6	30
	20,00-24,9	10	50
	25,00-28,7	2	10
Meyve Yüksekliği (mm)	21,3-24,9	3	15
	25,0-29,9	7	35
	30,0-34,9	8	40
	35,0-36,6	2	10
Meyve Şekil İndeksi	0,23-0,49		
	0,50-0,59		
	0,60-0,69		
	0,70-1,39		

EK 3. İkinci yıl (2023) ümitvar genotiplerde meyve özelliklerinin genel dağılımı (Devam)

Özellikler	Değişim Aralığı	Genotip Sayısı	%Oranı
Meyve Ağırlığı(gr)	4,38-7,9	3	15
	8,0-8,9	6	30
	9,0-9,9	7	35
	10,0-13,0	4	20
Kabuk Sertliği	Yumuşak	1	5
	Orta Sert	8	40
	Sert	11	55
Kabuk kalınlığı(mm)	0,111-0,149	3	15
	0,150-0,159	5	25
	0,160-0,169	6	30
	0,10-0,185	6	30
İç Ağırlığı (gr)	3,48-4,99	1	5
	5,0-6,9	3	15
	7,0-8,9	13	65
	9,0-10,92	3	15
Testanın İçeri Girme Durumu	Hafif	0	0
	Az	3	15
	Orta	17	85
	Tam	0	0
Testanın Soyulma durumu	Kolay	2	10
	Orta	0	0
	Zor	18	0
İçten ayrılma durumu	Kolay	11	55
	Orta	1	5
	Zor	8	40
İç Rengi	Açık Beyaz/Beyaz	1	5
	Krem	14	70
	Krem	0	0
	Koyu Sarı	5	25
	Kirli sarı	0	0
İç Oranı	54-79	2	10
	80-84	7	35
	85-89	10	50
	90-95	1	5
Tat	Çok İyi	13	65
	İyi	7	35
	Orta	0	0
	Az Tatlı	0	0
	Kötü	0	0
Kapsüldeki Meyve Sayısı	1	0	0
	2	18	90
	3	2	10

EK 4. Ümitvar genotiplerin bazı meyve özellikleri

Genotip	Meyvelerin					
	Kabuk Rengi	Kabuk	Kabuk	İç Rengi	Tat	Hasat Durumu
37 KAS	Kestane	Parlak	Orta sert	Krem	Çok İyi	28Eyl.-15Kas.23
37 KAS	Kestane	Mat	Orta sert	Krem	İyi	28Eyl.-15Kas.23
37 KAS	Kestane	Parlak	Orta sert	Krem	İyi	28Eyl.-15Kas.23
37 KAS	Koyuca	Parlak	Sert	Krem	Çok İyi	28Eyl.-15Kas.23
37 KAS	Koyuca	Parlak	Orta sert	Krem	Çok İyi	28Eyl.-15Kas.23
37 KAS	Kestane	Parlak	Orta sert	Krem	Çok İyi	28Eyl.-15Kas.23
37 KAS	Kestane	Parlak	Orta sert	Krem	Çok İyi	28Eyl.-15Kas.23
37 KAS	Kestane	Parlak	Sert	Krem	Çok İyi	28Eyl.-15Kas.23
37 KAS	Kahverengi	Tüylü	Yumuşak	AçıkKrem	Çok İyi	28Eyl.-15Kas.23
37 KAS	Koyu	Parlak	Orta Sert	Kirli Sarı	İyi	28Eyl.-15Kas.23
37 KAS	Kestane	Parlak	Sert	Krem	Çok İyi	28Eyl.-15Kas.23
37 KAS	Koyu	Parlak	Sert	Krem	İyi	28Eyl.-15Kas.23
37 KAS	Kestane	Parlak	Sert	Krem	Çok İyi	28Eyl.-15Kas.23
37 KAS	Koyu	Parlak	Sert	Beyaz	Çok İyi	28Eyl.-15Kas.23
37 KAS	Koyu	Parlak	Sert	Krem	Çok İyi	28Eyl.-15Kas.23
37 KAS	Koyu	Parlak	Sert	Krem	Çok İyi	28Eyl.-15Kas.23
37 KAS	Kestane	Parlak	Sert	Krem	Çok İyi	28Eyl.-15Kas.23
37 KAS	Koyuca	Parlak	Sert	Kirli Sarı	İyi	28Eyl.-15Kas.23
37 KAS	Koyuca	Parlak	Sert	Krem	Çok İyi	28Eyl.-15Kas.23
37 KAS	Kestane	Parlak	Orta Sert	Krem	İyi	28Eyl.-15Kas.23

EK 4. Ümitvar genotiplerin bazı meyve özellikleri (Devam).

Genotip	Testanın		İçin Ayrılma Durumu
	İçeri Girme Durumu	Soyulma Durumu	
37 KAS 001	Orta	Zor	Kolay
37 KAS 005	Orta	Zor	Kolay
37 KAS 048	Orta	Zor	Kolay
37 KAS 058	Orta	Zor	Kolay
37 KAS 059	Orta	Zor	Kolay
37 KAS 060	Orta	Zor	Kolay
37 KAS 061	Orta	Zor	Kolay
37 KAS 073	Orta	Zor	Zor
37 KAS 103	Orta	Kolay	Kolay
37 KAS 171	Orta	Zor	Kolay
37 KAS 174	Orta	Zor	Zor
37 KAS 176	Orta	Kolay	Kolay
37 KAS 178	Az	Zor	Kolay
37 KAS 179	Orta	Zor	Zor
37 KAS 182	Orta	Zor	Zor
37 KAS 190	Orta	Zor	Zor
37 KAS 205	Orta	Zor	Zor
37 KAS 212	Orta	Zor	Kolay
37 KAS 213	Orta	Zor	Zor
37 KAS 214	Orta	Zor	Zor