

**T.C.
ORDU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**AKÇADAĞ (MALATYA) İLÇESİNDE YETİŞEN ALIÇ
GENOTİPLERİNİN (*Crataegus ssp.*) KARAKTERİZASYONU**

Burak KOŞAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORDU 2017

TEZ ONAY

Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Burak KOŞAR tarafından hazırlanan ve Prof. Dr. Mehmet Fikret BALTA danışmanlığında yürütülen “Akçadağ (Malatya) İlçesinde Yetişen Alıç Genotiplerinin (*Crataegus ssp.*) Karakterizasyonu” adlı bu tez, jürimiz tarafından 20 / 10 / 2017 tarihinde oy birliği ile Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Mehmet Fikret BALTA

Başkan : Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN
Bahçe Bitkileri, Ordu Üniversitesi

İmza : 

Üye : Prof. Dr. Mehmet Fikret BALTA
Bahçe Bitkileri, Ordu Üniversitesi

İmza : 

Üye : Doç. Dr. Ahmet ÖZTÜRK
Bahçe Bitkileri, Ondokuz Mayıs Üniversitesi

İmza : 

ONAY:

22/11/2017 tarihinde enstitüye teslim edilen bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 24/11/2017 tarih ve 2017/513 sayılı kararı ile onaylanmıştır.



Enstitü Müdürü

Yrd. Doç. Dr. Mehmet Sami GÜLER



TEZ BİLDİRİMİ

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

İmza

BURAK KOŞAR



ÖZET

AKÇADAĞ (MALATYA) İLÇESİNDE YETİŞEN ALIÇ GENOTİPLERİNİN

(*Crataegus ssp.*) KARAKTERİZASYONU

Burak KOŞAR

Ordu Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 2017

Yüksek Lisans Tezi, 70s.

Danışman: Prof. Dr. Mehmet Fikret BALTA

Bu çalışma 2014 ve 2016 yıllarında Malatya ili Akçadağ ilçesinde doğal olarak yetişen alıç genotiplerinin karakterizasyonu amacı ile yürütülmüştür. Çalışmada *Crataegus aronia*, *Crataegus pontica*, *Crataegus orientalis*, *Crataegus tanacetifolia* ve *Crataegus meyeri* türlerine ait 36 alıç genotipi belirlenmiştir. İncelenen alıç genotiplerinde meyve ağırlığı 0.94 g ile 4.07 g, meyve boyu 10.97 mm ile 22.82 mm, meyve eni 11.24 mm ile 19.32 mm, çekirdek ağırlığı 0.252 g ile 1.072 g, çekirdek sayısı 1.7 adet ile 4.6 adet, meyve eti oranı %62.75 ile %91.37, pH değeri 3.40 ile 4.06, suda çözünebilir kuru madde miktarı %10.20 ile %16.40, titre edilebilir asit miktarı %0.62 ile %1.37, C vitamini miktarı 17.00 mg 100 g⁻¹ ile 64.00 mg 100 g⁻¹ ve toplam kuru madde oranı %44.79 ile %65.19 arasında tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Alıç, Genetik kaynak, Islah, Morfoloji, Pomoloji

ABSTRACT

CHARACTERISATION OF HAWTHORN GENOTYPES (*Crataegus ssp.*) GROWING IN AKCADAG (MALATYA) DISTRICT

Burak KOŞAR

University of Ordu
Institute for Graduate Studies in Science and Technology
Department of Horticulture, 2017
MSc. Thesis, 70p.

Supervisor: Prof. Dr. Mehmet Fikret BALTA

This study was conducted to characterization of wild hawthorn genotypes growing in Akçadağ district (Malatya) in 2014 and 2016 years. The study was determined 36 hawthorn genotypes based on *Crataegus aronia*, *Crataegus pontica*, *Crataegus orientalis*, *Crataegus tanacetifolia* ve *Crataegus meyeri* species. Examined hawthorn genotypes were determined fruit weight between 0.94 g and 4.07 g, fruit length between 10.97 mm and 22.82 mm, fruit width between 11.24 mm and 19.32 mm, seed weight between 0.252 g and 1.072 g, seed number between 1.7 and 4.6, Fruit flesh ratio between 62.75% and 91.37%, pH value between 3.40 and 4.06, soluble solids contents between 10.20% and 16.40%, titratable acidity amounts between 0.62% and 1.37%, ascorbic acid amount between 17.00 mg 100 g⁻¹ and 64.00 mg 100 g⁻¹, total dry matter between 44.79% and 65.19%. As conclusion, it was determined that the region has a rich population in terms of hawthorn species.

Keywords: Hawthorn, Genetic resource, Breeding, Morphology, Pomology

TEŞEKKÜR

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca ilminden faydalandığım, insani ve ahlaki değerleri ile de örnek edindiğim, yanında çalıŐmaktan onur duyduğum ve ayrıca tecrübelerinden yararlanırken göstermiŐ olduğu hoŐgörü ve sabırdan dolayı değerli hocam Prof. Dr. Mehmet Fikret BALTA ya, tez çalıŐmamda beni yönlendiren, öneri ve yardımlarını esirgemeyen ArŐ. Gör. Orhan KARAKAYA ya, tez yapım aŐamasında emeği geçen Zir. Müh Seda CİŐERLİ, Zir. Müh. Gül Őükrüye YILMAZ ve Gıda Müh. Duygu YILDIZ ayrıca Musa KONAK'A teşekkür ederim.

Maddi manevi desteğini esirgemeyen anne ve babama, her daim yanımda olan Ali Emre KOŞAR'A teŐekkürü borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEZ BİLDİRİMİ	I
ÖZET	II
ABSTRACT	III
TEŞEKKÜR	IV
İÇİNDEKİLER	V
ÇİZELGE LİSTESİ	VII
ŞEKİL LİSTESİ	IX
SİMGELER ve KISALTMALAR	XI
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ÖZETLERİ	3
3. MATERYAL ve YÖNTEM	7
3.1. Materyal.....	7
3.1.1. Araştırma Alanının Coğrafik Özellikleri.....	7
3.1.2. Araştırma Alanının İklim Özellikleri.....	8
3.2. Yöntem.....	8
3.2.1. Morfolojik Özellikler.....	9
3.2.1.1. Bitki Formu.....	9
3.2.1.2. Taç Yüksekliği ve Taç Genişliği (m).....	9
3.2.2. Pomolojik Özellikler.....	9
3.2.2.1. Meyve Ağırlığı (g).....	9
3.2.2.2. Meyve Boyu (mm).....	9
3.2.2.3. Meyve Eni (mm).....	9
3.2.2.4. Çekirdek Sayısı (adet).....	9
3.2.2.4. Çekirdek Ağırlığı (g).....	10
3.2.2.5. Çekirdek Eni (mm).....	10
3.2.2.6. Çekirdek Boyu (mm).....	10
3.2.2.7. Meyve Eti Oranı (%).....	10
3.2.2.8. Meyve Kabuk Rengi.....	10
3.2.3. Kimyasal Özellikler.....	10
3.2.3.1. pH.....	10
3.2.3.2. Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı (SÇKM) (%).....	10
3.2.3.3. Titre Edilebilir Asitlik Miktarı (TA) (%).....	11
3.2.3.4. C Vitamini (mg 100 g-1).....	11
3.2.3.5. Toplam Kuru Madde Tayini (%).....	11
4. BULGULAR	13
4.1. Morfolojik Özellikler.....	13

4.2. Pomolojik Özellikleri.....	13
4.2.1. Meyve Ağırlığı (g).....	13
4.2.2. Meyve Boyu (mm).....	14
4.2.3. Meyve Eni (mm).....	14
4.2.4. Meyve Eti Oranı (%).....	14
4.2.5. Çekirdek Ağırlığı (g).....	14
4.2.6. Çekirdek Sayısı (adet).....	14
4.2.7. Çekirdek Boyu (mm).....	15
4.2.8. Çekirdek Eni (mm).....	15
4.2.9. Renk Özellikleri.....	15
4.2.9.1. L* Değeri.....	15
4.2.9.2. Kroma Değeri.....	15
4.2.9.3. Hue Açısı Değeri.....	15
4.2.10. pH.....	16
4.2.11. Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı (SÇKM) (%).....	16
4.2.12. Titre Edilebilir Asit Miktarı (TA) (%).....	16
4.2.13. C Vitamini (mg 100g-1).....	16
4.2.14. Toplam Kuru Madde Miktarı (%).....	17
4.12. Belirlenen alıç genotiplerinin detaylı tanıtımı.....	25
5. TARTIŞMA.....	62
6. SONUÇ.....	66
7. KAYNAKLAR.....	67
ÖZGEÇMİŞ.....	70

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 4.1. İncelenen alıç türlerine ait morfolojik özellikler	18
Çizelge 4.2. İncelenen alıç türlerine ait meyve ağırlığı (g), meyve boyu (mm) ve meyve eni (mm) değerleri.....	19
Çizelge 4.3. İncelenen alıç türlerine ait meyve eti oranı (%) ve çekirdek ağırlığı (g).....	20
Çizelge 4.4. İncelenen alıç türlerine ait çekirdek sayısı (adet), çekirdek boyu (mm) ve çekirdek eni (mm) değerleri.....	21
Çizelge 4.5. İncelenen alıç türlerine ait renk özellikleri	22
Çizelge 4.6. İncelenen alıç türlerine ait pH, SÇKM (%) ve TA (%) değeri	23
Çizelge 4.7. İncelenen alıç türlerine ait toplam kuru madde miktarı (%) ve C vitamini değeri (mg 100 g-1).....	24
Çizelge 4.8. AKD-1 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	26
Çizelge 4.9. AKD-2 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	27
Çizelge 4.10. AKD-3 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	28
Çizelge 4.11. AKD-4 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	29
Çizelge 4.12. AKD-5 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	30
Çizelge 4.13. AKD-6 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	31
Çizelge 4.14. AKD-7 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	32
Çizelge 4.15. AKD-8 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	33
Çizelge 4.16. AKD-9 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	34
Çizelge 4.17. AKD-10 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	35
Çizelge 4.18. AKD-11 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	36
Çizelge 4.19. AKD-12 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	37
Çizelge 4.20. AKD-13 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	38
Çizelge 4.21. AKD-14 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	39
Çizelge 4.22. AKD-15 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	40
Çizelge 4.23. AKD-16 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	41
Çizelge 4.24. AKD-17 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	42
Çizelge 4.25. AKD-18 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	43
Çizelge 4.26. AKD-19 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	44
Çizelge 4.27. AKD-20 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	45
Çizelge 4.28. AKD-21 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	46
Çizelge 4.29. AKD-22 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	47
Çizelge 4.30. AKD-23 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	48
Çizelge 4.31. AKD-24 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	49
Çizelge 4.32. AKD-25 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	50

Çizelge 4.33. AKD-26 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	51
Çizelge 4.34. AKD-27 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	52
Çizelge 4.35. AKD-28 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	53
Çizelge 4.36. AKD-29 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	54
Çizelge 4.37. AKD-30 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	55
Çizelge 4.38. AKD-31 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	56
Çizelge 4.39. AKD-32 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	57
Çizelge 4.40. AKD-33 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	58
Çizelge 4.41. AKD-34 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	59
Çizelge 4.42. AKD-35 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	60
Çizelge 4.43. AKD-36 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri.....	61

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 4.1. AKD-1 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	26
Şekil 4.2. AKD-2 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	27
Şekil 4.3. AKD-3 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	28
Şekil 4.4. AKD-4 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	29
Şekil 4.5. AKD-5 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	30
Şekil 4.6. AKD-6 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	31
Şekil 4.7. AKD-7 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	32
Şekil 4.8. AKD-8 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	33
Şekil 4.9. AKD-9 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	34
Şekil 4.10. AKD-10 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	35
Şekil 4.11. AKD-11 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	36
Şekil 4.12. AKD-12 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	37
Şekil 4.13. AKD-13 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	38
Şekil 4.14. AKD-14 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	39
Şekil 4.15. AKD-15 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	40
Şekil 4.1. AKD-16 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	41
Şekil 4.1. AKD-17 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	42
Şekil 4.18. AKD-18 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	43
Şekil 4.19. AKD-19 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	44
Şekil 4.20. AKD-20 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	45
Şekil 4.21. AKD-21 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	46
Şekil 4.22. AKD-22 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	47
Şekil 4.23. AKD-23 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	48
Şekil 4.24. AKD-24 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	49
Şekil 4.25. AKD-25 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	50
Şekil 4.26. AKD-26 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	51
Şekil 4.27. AKD-27 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	52
Şekil 4.28. AKD-28 genotipine e ait ağaç ve meyve resmi.....	53
Şekil 4.29. AKD-29 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	54
Şekil 4.30. AKD-30 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	55
Şekil 4.31. AKD-31 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	56
Şekil 4.32. AKD-32 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	58
Şekil 4.33. AKD-33 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	59
Şekil 4.34. AKD-34 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	60

Şekil 4.35. AKD-35 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	61
Şekil 4.36. AKD-36 genotipine ait ağaç ve meyve resmi.....	62

SİMGELELER ve KISALTMALAR

cm	:	Santimetre
g	:	Gram
mg	:	Miligram
ml	:	Mililitre
mm	:	Milimetre
pH	:	Power of Hydrogen

1. GİRİŞ

Alıç, *Rosaceae* familyasında dikenli bir bitki olup Kuzey Avrupa, Asya'nın ılıman bölgeleri, Afrika ve Kuzey Amerika'yı da içeren geniş bir alanda doğal yetişme alanı bulmuş yumuşak çekirdekli bir meyve türüdür. (Browicz, 1976). Araştırmacılar alıç'ın dünyada yaklaşık olarak 1000 adet türü olduğunu ve ülkemizde ise bu türlerin 21 tanesinin doğal olarak yayılış gösterdiğini ifade etmişlerdir (Dönmez, 2004). Ülkemiz alıcın gen merkezleri arasında olup, *Crataegus monogyna*, *C. orientalis*, *C. curvisepala*, *C. pentagyna*, *C. oxycantha*, *C. azaralus* ve *C. prunitifolia* türleri geniş bir yayılım alanına sahiptir (Browicz, 1976; Öztürk ve Özçelik, 1991). Nitekim ülkemizde alıç Orta Anadolu, Ege, Doğu Anadolu, Akdeniz ve Kuzey Anadolu bölgesinde doğal olarak yayılım göstermektedir. Alıç bu bölgelerde dağlık, çalılık ve kayalık gibi alanlarında yoğun olarak yetişmektedir (Dönmez, 2004; Ercişli, 2004).

Alıç bitkisi doğal yetişme alanlarında bitki habitüsü ve formu, meyve rengi ve şekli gibi yapısal özellikleri bakımından önemli farklılıklar göstermektedir (Gökbunar, 2007). Yapılan araştırmalar sonucunda morfolojik olarak ağaç, ağaççık ve çalı formunda bir yapıya sahiptir. Birçok türünün sürgünleri dikenlidir. Alıç bitkisi 10 metreye kadar boylanabilmektedir. Ortalama bitki boyu ise 2 ile 5 metre arasındadır. Yaprakları parlak yeşil renkte, çiçekleri ise beyaz renktedir. Basit ve genellikle 3-7 lopluk yaprak yapısına sahiptir. Doğada yüzeyi tüylü yapraklı türler mevcuttur. Meyvelerin şekil ve renklerinde pek çok çeşitlilik vardır. Nitekim meyveler sarı, turuncu, kırmızı, mor ve siyah gibi renklerde olup türlere göre farklılıklar göstermektedir (Grieve, 1982; Brown, 1995; Wichtl, 1996). Bazı araştırmacılar ülkemizdeki *Crataegus* türünün meyve rengi açısından çok fazla çeşitliliğe sahip olduğunu ifade etmişlerdir. Nitekim Browicz, (1972) *C. pentagyna* siyah veya siyahımsı mor, *C. tanacetifolia* sarı veya kırmızımsı, *C. orientalis* kırmızımsı turuncu, *C. pontica* sarımsı turuncu, *C. atrosanguinea* koyu kırmızı, *C. curvisepala* koyu mor, *C. stevenii* kırmızı, *C. monogyna* kahverengi- kırmızı ve *C. microphylla* parlak kırmızı renge sahip olduğunu belirtmiştir. Türden türe değişmekle birlikte meyvelerinde 1 ile 5 arasında çekirdek bulunur Alıç bitkisi ülkemiz ekolojisinin de nisan ve mayıs aylarında çiçeklenmektedir. Hafif, orta ve yoğun toprak yapısında

yetiştirilebilen bu türün kurağa toleransı da yüksektir (Yeşilada ve ark., 1997; Karadeniz, 2004).

Alıç bitkisi halk arasında pek çok isimle bilinmektedir. Bunlardan bazıları Akdiken, Yemişen, Yemşen, Yumuşan, Yemişgen, Geyikdiken, Halıç, Haluç, Aluş, Eloş, Kızlar yemişi, Kuş yemişi, Yaban gülü, Haziran ve Ekşi muşmula gibi isimlerdir (Öztürk ve Özçelik, 1991; Baytop, 1997; Karadeniz, 2004).

Alıç meyveleri genel olarak yaz sonunda olgunlaşmakta olup, taze tüketiminin yanında kurutulularak da tüketilmektedir. Alıç bitkisi pek çok farklı amaçlar için değişik alanlarda kullanılmaktadır. Nitekim bitkinin yaprakları çay yapımında, meyveleri marmelat, reçel ve şurup yapımında gıda sanayinde de kullanılmaktadır. Bunun yanında bitkinin organları geleneksel tıp yöntemlerinde de kullanılır. Alıç'ın farklı kullanım alanları arasında, bitkinin morfolojik özellikleri sebebiyle dekoratif amaçlı mekan süslemesi de vardır (Browicz, 1972; Baytop, 1984; Cao ve ark., 1995; Yeşilada ve ark., 1997; Karadeniz, 2004).

Alıç meyvesinin insan sağlığına pek çok yararlı etkileri tespit edilmiştir. Nitekim kalp hastalıklarında, kalp atışlarının düzenleyici ve yatıştırıcı, spazm ve tansiyon düşürücü gibi faydalı etkisi olduğu belirlenmiştir (Baytop 1984; Demiray, 1986). Alıç meyvesinin fiziksel ve besinsel özellikleri hakkında literatürde çok az bilgi olmasına rağmen yapılan araştırmalarda, bazı alıç türlerinin meyvelerinin yüksek antioksidan kapasitesine sahip olduğunu belirtmiştir. Ayrıca alıç meyvesinin zengin bir flavanoid, C vitamini, glikozit, antisiyonin, saponin ve tanik asit içeriğine sahip olduğunu ifade etmiştir (Ljubuncic ve ark., 2005).

Çalışmanın yürütüldüğü Malatya ili, alıç genetik kaynakları bakımından oldukça zengin bir popülasyona sahiptir. Nitekim bölgede yapılan çalışmalarda çok sayıda alıç türü ve alt türlerinin olduğu farklı araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (Ercişli, 2004; Balta ve ark., 2006; Yanar ve ark., 2011; Ercişli ve ark., 2015). Bu çalışma Malatya ili Akçadağ yöresinde uzun yıllardır doğal olarak yetişen alıç genotiplerini tespit etmek amacı ile yürütülmüştür. Ayrıca, çalışmada belirlenen alıç genotiplerinde morfolojik ve pomolojik incelemeler yapılmıştır.

2. LİTERATÜR ÖZETLERİ

Karadeniz ve Kalkışım (1996), Van ilinin Edremit ve Gevaş ilçelerinde yetişen alıçlar arasından yapmış oldukları seleksiyon çalışmasında verim ve kalite bakımından üstün özellik gösteren 14 alıç tipi belirlemiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda bu tiplerde, meyve ağırlıkları 0.81-2.14 g, SÇKM oranı %12.20-27.20, pH 3.47-4.45, meyve eti oranları %70.27-82.83, çekirdek ağırlıkları 0.17-0.55 g, meyve eni 10.74-17.06 mm ve meyve boyunun 10.65-15.49 mm arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Gazioğlu (2000), 1998-1999 yıllarında Van yöresinde yetişen alıçların fenolojik, pomolojik ve morfolojik özelliklerini incelemiştir. İncelenen genotiplerde meyve ağırlığını 0.71–2.34 g; meyve boyunu 11.05 – 14.68 mm; meyve enini 10.35 –17.81 mm; çekirdek sayısını 1-5 adet; et oranını %59.93-%96.94; kuru madde oranını %16.65-%43.00; SÇKM değerini %11.66-%24.83; pH değerini 3.12-4.02; titre edilebilir asitlik miktarını %0.44-%0.99 ve C vitamini içeriğini 16.92-86.15 mg/100 g olarak tespit etmişlerdir.

Asma ve Birhanlı (2003), Malatya'nın Hekimhan ve Yazıhan ilçelerinde doğal olarak yetişen alıç popülasyonlarında meyve kalitesi yüksek tipleri seçmek amacıyla yapmış oldukları çalışmada, pomolojik ölçümleri her ağaçtan topladıkları 25 meyve üzerinden yapmışlardır. Bu çalışmada, tipler arasında ortalama meyve ağırlığı 2.16-7.58 g, suda çözünür kuru madde miktarı %12.80-18.83, et/çekirdek oranı 2.55-6.86, çekirdek ağırlığı 0.77-1.16 g ve toplam asitlik 1.29-1.69 g/100 ml olarak belirlenmiştir.

Türkoğlu ve ark. (2004) Van ilinin Edremit ve Gevaş yörelerinde yetiştirilen alıç genotiplerinin pomolojik özelliklerini incelemiştir. Çalışmada Gevaş yöresinde 31 ve Edremit yöresinde 18 alıç genotipinde incelemede bulunmuşlardır. Gevaş yöresinde tespit etikleri 5 *Crataegus orientalis* türünde meyve ağırlığını 1.55 g ile 4.21 g, meyve uzunluğunu 12.23 mm ile 19.30 mm, meyve genişliğini 15.15 mm ile 21.70 mm, çekirdek ağırlığını 0.062 g ile 0.090 g, çekirdek sayısını 4.07 adet ile 4.50 adet, meyve eti oranını %75.92 ile %91.82, kuru madde oranını %17.41 ile %32.74, pH değerini 3.57 ile 3.61, suda çözünebilir kuru madde miktarını %11.66 ile %18.50, titre edilebilir asitlik değerini %0.49 ile %0.57 ve C vitamini içeriğini 61.13 mg 100

g^{-1} ile 68.29 mg 100 g^{-1} , 7 *Crataegus curvisephala* türünde meyve ağırlığını 0.82 g ile 1.92 g, meyve uzunluğunu 12.02 mm ile 14.89 mm, meyve genişliğini 10.72 mm ile 15.20 mm, çekirdek ağırlığını 0.140 g ile 0.340 g, çekirdek sayısını 1.0 adet ile 2.20 adet, meyve eti oranını %59.93 ile %83.50, kuru madde oranını %25.17 ile %43.00, pH değerini 3.62 ile 3.95, suda çözünebilir kuru madde miktarını %18.00 ile %24.00, titre edilebilir asitlik değerini %0.48 ile %0.61 ve C vitamini içeriğini 49.25 mg 100 g^{-1} ile 52.60 mg 100 g^{-1} , 5 *Crataegus monogyna* subsp. *azarella* türünde meyve ağırlığını 0.90 g ile 1.37 g, meyve uzunluğunu 10.95 mm ile 12.44 mm, meyve genişliğini 12.26 mm ile 14.69 mm, çekirdek ağırlığını 0.090 g ile 0.210 g, çekirdek sayısını 1.00 adet ile 2.03 adet, meyve eti oranını %73.07 ile %84.48, kuru madde oranını %21.83 ile %33.69, pH değerini 3.82 ile 3.85, suda çözünebilir kuru madde miktarını %13.83 ile %19.39, titre edilebilir asitlik değerini %0.56 ile %0.58 ve C vitamini içeriğini 39.87 mg 100 g^{-1} ile 48.36 mg 100 g^{-1} arasında bulmuşlardır.

Özcan ve ark. (2005), yaptıkları çalışmada tesadüfen seçtikleri bir alıç bitkisinin meyvelerinin bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini incelemişlerdir. Araştırmacılar inceledikleri tiplerde ortalama meyve ağırlığını, çekirdek ağırlığını, meyve boyunu ve meyve enini sırasıyla 2.16 g, 0.87 g, 14.39 mm ve 19.34 mm olduğunu tespit etmişlerdir.

Balta ve ark. (2006), Malatya ili Darande ilçesinde yetiştirilen alıç genotipleri üzerine yaptıkları çalışmada 42 alıç genotipinde pomolojik incelemelerde bulunmuşlardır. Çalışma sonucunda meyve ağırlığını 0.98 g ile 5.86 g, meyve boyunu 10.00 mm ile 20.70 mm, meyve enini 13.20 mm ile 28.10 mm, çekirdek ağırlığını 0.48 g ile 1.08 g, çekirdek boyunu 0.73 mm ile 1.05 mm, çekirdek enini 0.54 mm ile 0.69 mm, çekirdek sayısını 2 adet ile 5 adet, meyve eti oranını %62.80 ile %84.70, SÇKM değerini %10.20 ile %23.70, pH değerini 3.40 ile 4.54 ve titre edilebilir asit miktarını %0.08 ile %0.17 arasında tespit etmişlerdir.

Bahri-Sahloul ve ark. (2009) Tunus'un 3 farklı bölgesinden topladıkları 14 alıç genotipinde kimyasal özellikleri incelemişlerdir. Çalışma sonucunda incelenen alıçlarda pH değerini 3.2 – 4.2, titre edilebilir asitlik miktarını %0.9 – 1.9, suda çözünebilir kuru madde miktarının %16.3 – 21.5, C vitamini içeriğini 31.4 mg 100 g^{-1} olarak tespit etmişlerdir.

Yanar ve ark. (2011) Malatya yöresinden seleksiyon ıslahı yolu ile seçtikleri 21 alıç genotipinde fiziksel ve kimyasal özellikler yönünden incelemelerde bulunmuşlardır. Çalışmanın yürütüldüğü bölgede *C. aronia* var. *aronia*, *C. orientalis* var. *orientalis*, *C. pontica*, *C. monogyna* ssp. *monogyna*, *C. meyeri*, *C. X bornmuelleri*, *C. pseudoheterophylla*, *C. aronia* var. *dentata* ve *C. monogyna* ssp. *azarella* türlerini belirlemişlerdir. Çalışma sonucunda meyve ağırlığını 0.65 g ile 4.19 g, meyve uzunluğunu 10.06 mm ile 18.07 mm, meyve genişliğini 9.88 mm ile 20.32 mm, meyve eti oranını %3.23 ile %9.29, pH değerini 2.82 ile 3.88, suda çözünebilir kuru madde miktarını %6.40 ile %16 arasında belirlemişlerdir.

Gündoğdu ve ark. (2014), 11 farklı alıç türünde fiziksel ve kimyasal özellikleri belirlemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre meyve ağırlığını 0.58-3.48 g, meyve boyunu 1.29-15.72 mm, meyve enini 1.44-17.68 mm, suda çözünebilir kuru madde miktarını %2.35-20.00, titre edilebilir asitlik miktarını %0.22-2.40 ve C vitamini içeriğini 1.55-9.41 mg 100 g⁻¹ arasında tespit etmişlerdir.

Yanar ve Uğur (2015), Ülkemiz genelinde yaptıkları survey çalışması sonucu belirlemiş oldukları bazı alıç genotiplerinin fiziksel, kimyasal ve morfolojik özelliklerini incelemişlerdir. Morfolojik inceleme sonucu alıçların çalı veya ağaç habitusuna sahip olduğunu ve bazı türlerin seyrek dikenli, bazılarının yoğun dikenli, bazılarının ise dikensiz olduğunu tespit etmişlerdir. İncelenen genotiplerde meyve ağırlığını 0.60-12.60 g, pH değerini 2.67-3.72 ve SÇKM içeriğini %5.00-10.86 arasında bulmuşlardır.

Aydemir ve Nas (2015), Kahramanmaraş Merkez, Afşin, Göksun, Türkoğlu, Andırın ve Pazarcık yörelerinde doğal olarak yetişen alıç genotiplerinin pomolojik özelliklerini incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre incelenen genotiplerde meyve ağırlığını 0.8 – 28.75 g olarak bulmuşlardır. Çalışmada meyve ağırlığı 2 g'ın üzerinde olan genotiplerde meyve boyunu 12.00 – 30.00 mm; meyve enini 15.00 – 40.00 mm ve çekirdek sayısını 1 – 6 adet arasında tespit etmişlerdir.

Balta ve ark. (2015), 2010-2011 yıllarında Çorum ilinde doğal olarak yetişen alıç (*Crataegus spp.*) genotiplerinin bazı fiziksel özelliklerini incelemişlerdir. Yörede doğal olarak yetişen 51 alıç genotipinde meyve ağırlığını 1.54 – 4.72 g, meyve boyunu 5.86 – 24.23 mm, meyve enini 13.21 – 21.46 mm, çekirdek ağırlığını 0.32 –

0.90 g, çekirdek sayısını 3.0 – 5.0 adet, çekirdek boyunu 2.33 – 9.40 mm ve çekirdek enini 3.24 – 6.26 mm arasında bulmuşlardır.

Moghadam ve Kheiralipour (2015), İran'da yetiştirilen alıçların bazı meyve ve kalite özelliklerini incelemişlerdir. İncelenen genotiplerde meyve ağırlığını 3.06 g; meyve uzunluğunu 1.53 mm, meyve genişliğini 1.95 mm, meyve kalınlığını 1.78 mm, SÇKM değerini %18.7 ve titre edilebilir asitlik değerini %1.71 olarak belirlemişlerdir.

Ercişli ve ark. (2015) Malatya yöresinden seleksiyon ıslahı yolu ile seçilmiş 18 alıç genotipinde fiziksel ve kimyasal özellikleri incelemişlerdir. Çalışma sonucunda meyve ağırlığını 0.76 g ile 4.20 g, meyve eti oranını %3.31 ile %9.14, suda çözünebilir kuru madde miktarını %7.41 ile %15.83 ve pH değerini 2.88 ile 3.65 arasında tespit etmişlerdir.

Mironeasa ve ark. (2016) Romanya'nın Gura Humorului bölgesinde yetiştirilen alıçların kimyasal özelliklerini araştırmışlardır. İncelenen genotiplerde pH değerini 5.90 ile 6.00, suda çözünebilir kuru madde miktarını %21.23 ile % 22.90, titre edilebilir asit miktarını %0.46 ile %0.48 ve meyve eti oranını %1.32 ile %1.55 arasında bulmuşlardır.

Yaviç ve ark. (2016) Hakkâri İlinin Şemdinli ilçesi alıç popülasyonu üzerine yaptıkları seleksiyon çalışması sonucu seçtikleri 16 alıç genotipinin meyve kalite özelliklerini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda meyve ağırlığını 2.16 g ile 4.89 g, meyve boyunu 14.72 mm ile 19.81 mm, meyve enini 15.15 mm ile 23.20 mm, çekirdek ağırlığını 0.39 g ile 0.86 g, çekirdek sayısını 1.95 adet ile 3.47 adet, meyve eti oranını %77.86 ile %85.99, pH değerini 3.04 ile 4.06, suda çözünebilir kuru madde miktarını %16.04 ile % 25.56 ve titre edilebilir asit miktarını %0.53 ile % 2.76 arasında belirlemişlerdir.

Okatan ve ark., (2017) Uşak yöresinde doğal olarak yetişen alıç genotiplerinin meyve kalite özelliklerini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda meyve ağırlığını 0.96 g ile 4.03 g, meyve boyunu 10.48 mm ile 17.43 mm, meyve enini 12.53 mm ile 19.94 mm, çekirdek sayısını 2.33 adet ile 3.67 adet, çekirdek ağırlığını 0.23 g ile 0.97 g, suda çözünebilir kuru madde miktarını %9.12 ile %17.40, pH değerini 2.84 ile 4.12 ve titre edilebilir asitlik miktarını %0.58 ile %2.62 arasında tespit etmişlerdir.

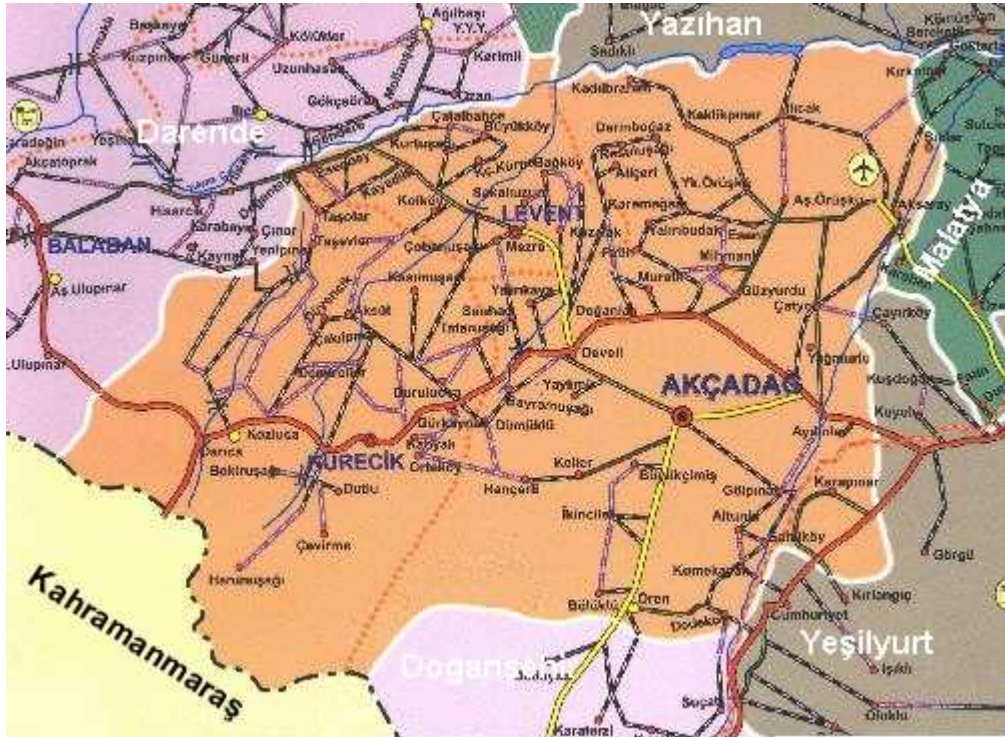
3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırmanın materyalini Malatya ili Akçadağ ilçesinin köy ve mahallerinde uzun yıllardan beri doğal olarak yetişen alıç genotipleri oluşturmuştur. Araştırma 2014 ve 2016 yılları olmak üzere 2 yıl süre ile yürütülmüştür.

3.1.1. Araştırma Alanının Coğrafik Özellikleri

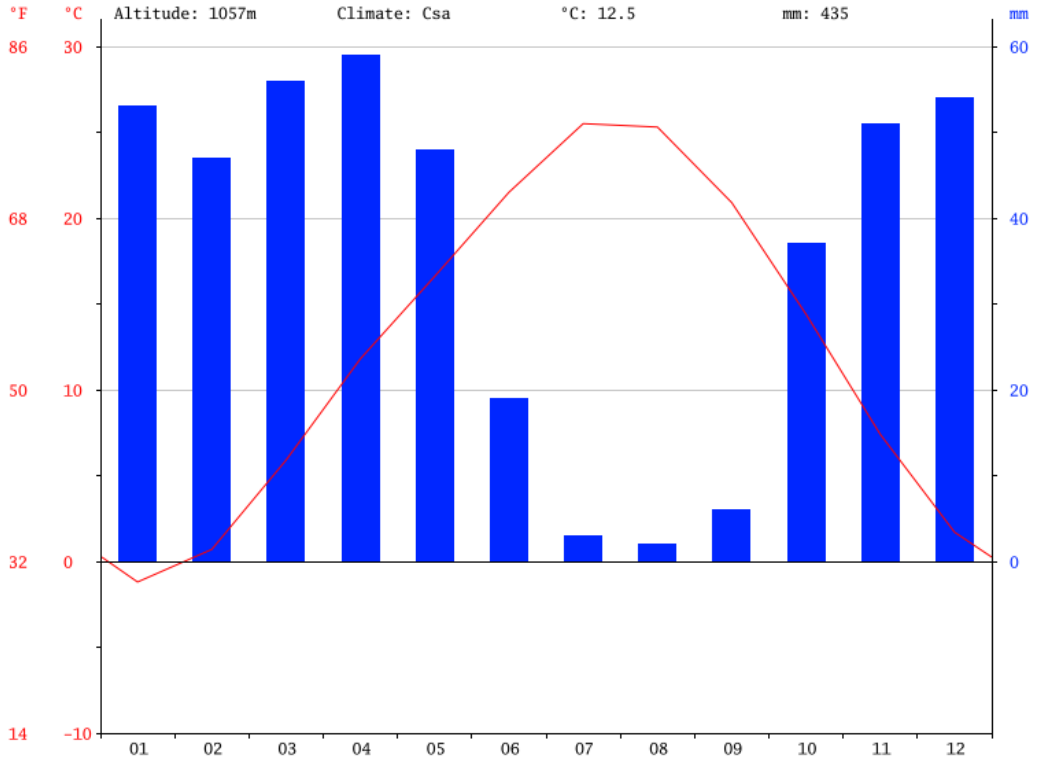
Akçadağ ilçesi, ülkemizin Doğu Anadolu Bölgesi'nde bulunan Malatya ili sınırlarında Nurhak dağlarının eteğinde yer almaktadır. İle uzaklığı 34 km'dir. İlçenin denizden yüksekliği 1100 m'dir. İlçenin ortalama yüz ölçümü 1913 km²' dir. Güneyinde Yeşilyurt ve Doğanşehir ilçeleri, batısında Elbistan (Kahramanmaraş) ilçesi ve kuzeyinde ise Darende ve Hekimhan ilçeleri bulunmaktadır. İlçe çok sayıda dağ ve ova içermektedir. İlçede bulunan başlıca akarsular Sultansuyu ve Ebeler çayıdır (Anonim, 2017a).



Şekil 3.1. Akçadağ ilçesi ve köylerini gösteren harita

3.1.2. Araştırma Alanının İklim Özellikleri

Bölge sıcak ve ılıman iklime sahiptir. İlçenin ortalama sıcaklık değeri 12.5 °C ve yağış ise 435 mm'dir. Bölgede kış yağışları yoğunluk gösterir. Yaz yağışları yok denecek kadar azdır. İlçenin en kurak ay ağustos'tur. En fazla yağış görülen ay ise nisan ayıdır. İlçede ortalama en yüksek sıcaklık temmuz ayında en düşük sıcaklık ise ocak ayında görülmektedir (Anonim, 2017b).



Şekil 3.2. Çalışma alanına ait aylara göre sıcaklık ve yağış miktarı

3.2. Yöntem

2014 yılında yapılan arazi gezileri ile alıç genotiplerinin yerleri belirlenmiş ve her genotip için AKD-1'den başlanmak üzere bir plaka numarası verilmiştir. Belirlenmiş olan genotiplerde morfolojik ve pomolojik özellikleri incelenmiştir. Morfolojik özellikler olarak bitki formu, taç yüksekliği ve taç genişliği; pomolojik özellikler olarak meyve ağırlığı, meyvenin boyutsal özellikleri, çekirdek sayısı, çekirdek ağırlığı, çekirdeğin boyutsal özellikleri, meyve kabuk rengi, meyve et oranı, suda çözünebilir kuru madde miktarı, titre edilebilir asitlik, pH, kuru madde oranı ve C vitamini içeriği tespit edilmiştir. Pomolojik özelliklerinin incelenmesi için

genotiplerden hasat zamanında 100 adet meyve örneği alınmıştır. Meyve örneği alınmış olan genotipler Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü pomoloji laboratuvarına getirilerek analizleri yapılmıştır.

3.2.1. Morfolojik Özellikler

3.2.1.1. Bitki Formu

Belirlenen genotiplerde bitki formu çalı ve ağaç olarak değerlendirilmiştir (Gazioğlu, 2000).

3.2.1.2. Taç Yüksekliği ve Taç Genişliği (m)

Taç genişliği, tacın en geniş dalları arasındaki mesafe, taç yüksekliği ise toprak seviyesinden doruk dalın en üst noktası arasındaki mesafenin ölçülmesiyle belirlenmiştir.

3.2.2. Pomolojik Özellikler

3.2.2.1. Meyve Ağırlığı (g)

Hasat edilen 20 meyvenin ayrı ayrı ağırlıkları 0.01 g'a duyarlı dijital terazi ile tartılarak belirlenmiştir (Gazioğlu, 2000).

3.2.2.2. Meyve Boyu (mm)

Meyve boyu hasat edilen 20 meyvenin her birinin sap kısmı ile buna karşılık gelen kısım arası 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpasla kullanılarak ölçülmüştür (Gazioğlu, 2000).

3.2.2.3. Meyve Eni (mm)

Meyve eni hasat edilen 20 meyvenin her birinin en geniş yerinden en (çap) ölçümleri 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpasla ölçülerek belirlenmiştir (Gazioğlu, 2000).

3.2.2.4. Çekirdek Sayısı (adet)

Çekirdek sayısı 20 meyvenin her birinde ayrı ayrı dolgun ve boş çekirdeklerin sayılmasıyla tespit edilmiştir (Gazioğlu, 2000).

3.2.2.4. Çekirdek Ağırlığı (g)

Çekirdek ağırlığı 20 meyveden çıkarılan çekirdeklerin 0.01 g'a duyarlı terazi ile tartılması sonucunda belirlenmiştir (Gazioğlu, 2000).

3.2.2.5. Çekirdek Eni (mm)

20 meyveden çıkarılan çekirdeklerin 10 adedinde çekirdek genişliği 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpas ile ölçülmüştür (Gazioğlu, 2000).

3.2.2.6. Çekirdek Boyu (mm)

Çekirdek boyu 20 meyveden çıkarılan çekirdeklerin 10 adedinde 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpas yardımı ile ölçülmüştür (Gazioğlu, 2000).

3.2.2.7. Meyve Eti Oranı (%)

Meyve eti ağırlığının meyve ağırlığına oranlanması ile belirlenmiştir (Gazioğlu, 2000).

3.2.2.8. Meyve Kabuk Rengi

Meyve kabuk rengi Konica Minolta CR-400 marka renk ölçer ile L, kroma ve hue açısı cinsinden belirlenmiştir.

3.2.3. Kimyasal Özellikler

Kimyasal özelliklerin belirlenmesi amacıyla 20 g meyve örneği 80 ml saf su ile 1 dk boyunca elektrikli el blenderi ile homojen hale getirilmiştir. Homojen hale getirilmiş olan örnek bir tülbentten geçirilerek meyve suyu süzülmüştür. Süzülmüş olan meyve suyu örneklerinde pH, suda çözünebilir kuru madde (SÇKM), titre edilebilir asitlik (TA) ve C vitamini içeriği tespit edilmiştir.

3.2.3.1. pH

pH değeri süzülmüş olan meyve suyu örneğinde masa tipi dijital pH metre yardımıyla ölçülmüştür.

3.2.3.2. Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı (SÇKM) (%)

Süzülmüş olan meyve suyu örneğinde dijital refraktrometre yardımıyla ölçülmüştür ve aşağıdaki formülle hesaplanmıştır (Karaçalı, 2010).

$$\text{Örnekte suda çözülmüş kuru madde (\%)} = \frac{B \times V}{M}$$

B: Seyreltilmiş örnekte saptanmış briks derecesi (%)

V: Örneğin seyreltiği hacim, (mL)

M: Örnek ağırlığı, (g)

3.2.3.3. Titre Edilebilir Asitlik Miktarı (TA) (%)

Süzülmüş olan meyve suyu örneğinde 10 ml alınıp üzerine 10 ml saf su ilave edilmiştir. Hazırlanmış olan çözelti üzerine NaOH ilave edilerek pH metrede okunan değer 8.1 olunca harcanmış olan NaOH miktarı kaydedilip, aşağıdaki formülle hesaplanmıştır (Karaçalı, 2010).

$$\text{Örnek Miktarı (B)} = \frac{\text{Tartılan İlk Meyve Ağırlığı (g) x Alınan Örnek (mL)}}{\text{Kullanılan Saf Su Miktarı (mL)}}$$

$$A = \left(\frac{S \times N \times E}{B} \right) \times 100$$

A: Asit miktarı (g malik asit 100 g⁻¹)

S: Harcanan sodyum hidroksitin miktarı (mL)

N: Harcanan sodyum hidroksitin normalitesi

E: İlgili asitin equivalent değeri (sitrik asit için 0,067 g alınmaktadır)

B: Alınan örnek miktarı (mL veya g)

3.2.3.4. C Vitamini (mg 100 g⁻¹)

C vitamini tayininde reflektometre cihaz kullanılmıştır. Süzülmüş olan meyve suyuna askorbik asit test kiti 2 sn süre ile daldırılıp, 8 sn dışarıda okside olması beklenmiş ve sonra 5 sn kala reflektometre cihazının test adaptörü içerisine yerleştirilmiştir. Daha sonra cihazda okunan değer kaydedilmiştir.

3.2.3.5. Toplam Kuru Madde Tayini (%)

Meyve örnekleri 70°C'de 48 saat sürece sabit ağırlığa gelinceye kadar etüvde kurutulmuş ve aşağıdaki formülle toplam kuru madde miktarı hesaplanmıştır (Gazioğlu, 2000).

$$\text{TKM (\%)} = \frac{M1 - M2}{M1 - M0} \times 100$$

M1: Örnek kabı ve örneğin kuruma öncesi ağırlıkları toplamı (g)

M2: Örnek kabı ve örneğin kuruma sonrası ağırlıkları toplamı (g)

M0: Kurutma kabının boş ağırlığı (g)

4. BULGULAR

Çalışma 2014 ve 2016 yıllarında Malatya ili Akçadağ ilçesine bağlı köylerde yürütülmüştür. 2015 yılında bölgede yaşanan don olayı nedeni ile belirlenen alıç genotiplerinden meyve örneği alınamamıştır. Çalışmada yörede yetiştirilen alıç genotiplerin belirlenerek morfolojik ve pomolojik özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla işaretlenen 36 alıç genotipinde meyve ağırlığı, meyve boyu, meyve eni, çekirdek ağırlığı, çekirdek sayısı, çekirdek ağırlığı, çekirdek boyu, çekirdek eni, pH, suda çözünebilir kuru madde miktarı, titre edilebilir asitlik miktarı ve C vitamini içeriği belirlenmiştir. İncelenen özelliklere ait bulgular Çizelge 4.1, Çizelge 4.2 ve Çizelge 4.3, Çizelge 4.4, Çizelge 4.5, Çizelge 4.6 ve Çizelge 4.7’de sunulmuştur.

Araştırmada incelenen alıç bitkilerinden 2’sinin *Crataegus meyeri* türüne, 4’ünün *Crataegus aronia* türüne, 4’ünün *Crataegus pontica* türüne, 6’sının *Crataegus orientalis* türüne ve 20’sinin *Crataegus tanacetifolia* türüne ait olduğu tespit edilmiştir.

4.1. Morfolojik Özellikler

Tespit edilen alıç genotiplerinin morfolojik özelliklerine ait bulgular Çizelge 4.1’de sunulmuştur. İncelenen tüm alıç türlerinin bitki habitusu ağaç olarak tespit edilmiştir. Taç genişliği *Crataegus aronia* türünde 3.2 m ile 6.2 m, *Crataegus pontica* türünde 3.2 m ile 4.9 m, *Crataegus orientalis* türünde 2.1 m ile 4.5 m, *Crataegus tanacetifolia* türünde 2.7 m ile 6.2 m ve *Crataegus meyeri* türünde 3.0 m ile 3.7 m arasında ölçülmüştür. Taç yüksekliği ise *Crataegus aronia* türünde 3.7 m ile 5.9 m, *Crataegus pontica* türünde 1.5 m ile 4.0 m, *Crataegus orientalis* türünde 1.6 m ile 5.1 m, *Crataegus tanacetifolia* türünde 1.8 m ile 5.7 m ve *Crataegus meyeri* türünde 1.2 m ile 3.9 m arasında ölçülmüştür.

4.2. Pomolojik Özellikleri

4.2.1. Meyve Ağırlığı (g)

Alıç türlerine ait meyve ağırlığı değerleri Çizelge 4.2’de verilmiştir. Meyve ağırlığı değeri *Crataegus aronia* türünde 1.74 g ile 2.39 g, *Crataegus pontica* türünde 2.33 g ile 2.68 g, *Crataegus orientalis* türünde 2.33 g ile 3.05 g, *Crataegus tanacetifolia*

türünde 2.05 g ile 4.07 g ve *Crataegus meyeri* türünde 0.94 g ile 1.40 g arasında bulunmuştur.

4.2.2. Meyve Boyu (mm)

İncelenen alıç türlerine ait meyve boyu değerleri Çizelge 4.2'de sunulmuştur. Meyve boyu *Crataegus aronia* türünde 12.14 mm ile 13.60 mm, *Crataegus pontica* türünde 14.17 mm ile 15.38 mm, *Crataegus orientalis* türünde 14.09 mm ile 15.25 mm, *Crataegus tanacetifolia* türünde 14.00 mm ile 17.36 mm ve *Crataegus meyeri* türünde 10.97 mm ile 11.60 mm arasında tespit edilmiştir.

4.2.3. Meyve Eni (mm)

Tespit edilen alıç türlerinin meyve enine ait bulgular Çizelge 4.2'de verilmiştir. Meyve eni değeri *Crataegus aronia* türünde 14.83 mm ile 16.66 mm, *Crataegus pontica* türünde 16.57 mm ile 17.72 mm, *Crataegus orientalis* türünde 16.74 mm ile 18.55 mm, *Crataegus tanacetifolia* türünde 15.85 mm ile 19.62 mm ve *Crataegus meyeri* türünde 11.24 mm ile 12.95 mm arasında ölçülmüştür.

4.2.4. Meyve Eti Oranı (%)

Belirlenen alıç türlerine ait meyve eti oranı değerleri Çizelge 4.3'te sunulmuştur. Meyve eti oranı *Crataegus aronia* türünde %75.68 ile %81.03, *Crataegus pontica* türünde %76.44 ile %79.90, *Crataegus orientalis* türünde %72.24 ile %80.84, *Crataegus tanacetifolia* türünde %65.69 ile %87.12 ve *Crataegus meyeri* türünde %62.75 ile %71.67 arasında belirlenmiştir.

4.2.5. Çekirdek Ağırlığı (g)

Alıç türlerine ait çekirdek ağırlığı değerleri Çizelge 4.3'te verilmiştir. Çekirdek ağırlığı değeri *Crataegus aronia* türünde 0.383 g ile 0.560 g, *Crataegus pontica* türünde 0.496 g ile 0.598 g, *Crataegus orientalis* türünde 0.517 g ile 0.625 g, *Crataegus tanacetifolia* türünde 0.368 g ile 0.948 g ve *Crataegus meyeri* türünde 0.331 g ile 0.392 g arasında değişiklik göstermiştir.

4.2.6. Çekirdek Sayısı (adet)

İncelenen alıç türlerine ait çekirdek sayısı değerleri Çizelge 4.4'te sunulmuştur. Çekirdek sayısı *Crataegus aronia* türünde 2.4 adet ile 3.0 adet, *Crataegus pontica*

türünde 2.2 adet ile 4.4 adet, *Crataegus orientalis* türünde 2.7 adet ile 3.6 adet, *Crataegus tanacetifolia* türünde 2.7 adet ile 4.7 adet ve *Crataegus meyeri* türünde 1.7 adet ile 1.8 adet arasında tespit edilmiştir.

4.2.7. Çekirdek Boyu (mm)

Tespit edilen alıç türlerinin çekirdek boyuna ait bulgular Çizelge 4.4'te verilmiştir. Çekirdek boyu *Crataegus aronia* türünde 6.78 mm ile 8.60 mm, *Crataegus pontica* türünde 7.13 mm ile 8.00 mm, *Crataegus orientalis* türünde 7.10 mm ile 8.07 mm, *Crataegus tanacetifolia* türünde 6.94 mm ile 10.17 mm ve *Crataegus meyeri* türünde 7.40 mm ile 8.02 mm arasında ölçülmüştür.

4.2.8. Çekirdek Eni (mm)

Belirlenen alıç türlerine ait çekirdek eni değerleri Çizelge 4.4'te sunulmuştur. Çekirdek eni değeri *Crataegus aronia* türünde 4.26 mm ile 5.25 mm, *Crataegus pontica* türünde 3.89 mm ile 5.07 mm, *Crataegus orientalis* türünde 3.79 mm ile 5.37 mm, *Crataegus tanacetifolia* türünde 3.16 mm ile 5.79 mm ve *Crataegus meyeri* türünde 4.45 mm ile 6.39 mm arasında ölçülmüştür.

4.2.9. Renk Özellikleri

4.2.9.1. L* Değeri

Alıç türlerine ait L* değerleri Çizelge 4.5'te verilmiştir. L* değeri *Crataegus aronia* türünde 79.82 ile 84.61, *Crataegus pontica* türünde 72.34 ile 82.61, *Crataegus orientalis* türünde 63.83 ile 74.96, *Crataegus tanacetifolia* türünde 74.46 ile 87.74 ve *Crataegus meyeri* türünde 42.23 ile 43.12 arasında belirlenmiştir.

4.2.9.2. Kroma Değeri

İncelenen alıç türlerine ait kroma değerleri Çizelge 4.5'te sunulmuştur. Kroma değeri *Crataegus aronia* türünde 56.23 ile 64.15, *Crataegus pontica* türünde 55.47 ile 62.25, *Crataegus orientalis* türünde 51.86 ile 69.64, *Crataegus tanacetifolia* türünde 59.75 ile 71.88 ve *Crataegus meyeri* türünde 52.94 ile 54.40 arasında bulunmuştur.

4.2.9.3. Hue Açısı Değeri

Tespit edilen alıç türlerinin hue açısı değerlerine ait bulgular Çizelge 4.5'te verilmiştir. Hue açısı değeri *Crataegus aronia* türünde 86.55 ile 96.87, *Crataegus*

pontica türünde 72.05 ile 82.37, *Crataegus orientalis* türünde 56.02 ile 71.36, *Crataegus tanacetifolia* türünde 72.36 ile 89.30 ve *Crataegus meyeri* türünde 28.34 ile 32.13 arasında tespit edilmiştir.

4.2.10. pH

Belirlenen alıç türlerine ait pH değerleri Çizelge 4.6'da sunulmuştur. pH değeri *Crataegus aronia* türünde 3.76 ile 4.06, *Crataegus pontica* türünde 3.54 ile 3.84, *Crataegus orientalis* türünde 3.78 ile 3.85, *Crataegus tanacetifolia* türünde 3.49 ile 4.25 ve *Crataegus meyeri* türünde 3.95 ile 4.05 arasında belirlenmiştir.

4.2.11. Suda Çözünabilir Kuru Madde Miktarı (SÇKM) (%)

Alıç türlerine ait SÇKM değerleri Çizelge 4.6'te verilmiştir. SÇKM değeri *Crataegus aronia* türünde %12.20 ile %14.60, *Crataegus pontica* türünde %13.40 ile %14.40, *Crataegus orientalis* türünde %10.20 ile %13.40, *Crataegus tanacetifolia* türünde %11.00 ile %15.80 ve *Crataegus meyeri* türünde %12.20 ile %14.60 arasında bulunmuştur.

4.2.12. Titre Edilebilir Asit Miktarı (TA) (%)

İncelenen alıç türlerine ait TA değerleri Çizelge 4.6'da sunulmuştur. TA değeri *Crataegus aronia* türünde %0.62 ile %1.20, *Crataegus pontica* türünde %0.84 ile %1.14, *Crataegus orientalis* türünde %0.63 ile %0.93, *Crataegus tanacetifolia* türünde %0.82 ile %1.32 ve *Crataegus meyeri* türünde %0.63 ile %0.81 arasında değişiklik göstermiştir.

4.2.13. C Vitamini (mg 100g⁻¹)

Tespit edilen alıç türlerinin C vitamini değerlerine ait bulgular Çizelge 4.7'de verilmiştir. C vitamini değeri *Crataegus aronia* türünde 19.50 mg 100g⁻¹ ile 32.75 mg 100g⁻¹, *Crataegus pontica* türünde 24.50 mg 100g⁻¹ ile 38.50 mg 100g⁻¹, *Crataegus orientalis* türünde 19.25 mg 100g⁻¹ ile 34.50 mg 100g⁻¹, *Crataegus tanacetifolia* türünde 22.25 mg 100g⁻¹ ile 42.00 mg 100g⁻¹ ve *Crataegus meyeri* türünde 45.25 mg 100g⁻¹ ile 64.00 mg 100g⁻¹ arasında tespit edilmiştir.

4.2.14. Toplam Kuru Madde Miktarı (%)

Belirlenen alıç türlerine ait toplam kuru madde değerleri Çizelge 4.7’de sunulmuştur. Toplam kuru madde değeri *Crataegus aronia* türünde %54.00 ile %54.64, *Crataegus pontica* türünde %50.44 ile %55.95, *Crataegus orientalis* türünde %46.53 ile %56.75, *Crataegus tanacetifolia* türünde %51.68 ile %65.19 ve *Crataegus meyeri* türünde %44.79 ile %56.70 arasında belirlenmiştir.

Çizelge 4.1. İncelenen alıç türlerine ait morfolojik özellikler

Tür adı		Bitki Formu	Taç Genişliği (m)	Taç Yüksekliği (m)
<i>Crataegos aronia</i>	1	Ağaç	3.2	4.8
	2	Ağaç	3.4	3.9
	3	Ağaç	6.2	5.9
	4	Ağaç	3.3	3.7
<i>Crataegos pontica</i>	1	Ağaç	3.2	4.0
	2	Ağaç	4.5	3.8
	3	Ağaç	3.4	1.5
	4	Ağaç	4.9	3.8
<i>Crataegos orientalis</i>	1	Ağaç	2.7	2.5
	2	Ağaç	4.1	5.1
	3	Ağaç	2.1	2.4
	4	Ağaç	3.0	1.6
	5	Ağaç	2.1	3.6
	6	Ağaç	4.5	4.2
<i>Crataegos tanacetifolia</i>	1	Ağaç	3.1	4.2
	2	Ağaç	5.1	4.9
	3	Ağaç	6.2	5.6
	4	Ağaç	4.2	2.7
	5	Ağaç	3.1	2.3
	6	Ağaç	6.2	4.7
	7	Ağaç	2.9	3.7
	8	Ağaç	5.2	5.7
	9	Ağaç	3.9	3.2
	10	Ağaç	4.2	4.9
	11	Ağaç	4.2	3.8
	12	Ağaç	4.2	3.7
	13	Ağaç	5.6	5.1
	14	Ağaç	4.2	3.1
	15	Ağaç	4.2	3.8
	16	Ağaç	2.8	3.2
	17	Ağaç	5.1	4.8
	18	Ağaç	4.4	3.8
	19	Ağaç	4.9	4.2
	20	Ağaç	2.7	1.8
<i>Crataegos meyeri</i>	1	Ağaç	3.0	1.2
	2	Ağaç	3.7	3.9

Çizelge 4.2. İncelenen alıç türlerine ait meyve ağırlığı (g), meyve boyu (mm) ve meyve eni (mm) değerleri

Tür Adı		Meyve Ağırlığı (mm)			Meyve Boyu (mm)			Meyve Eni (mm)		
		2014	2016	Ort.	2014	2016	Ort.	2014	2016	Ort.
<i>Crataegos aronia</i>	1	2.31	2.20	2.26	13.21	13.98	13.60	16.72	15.00	15.86
	2	2.42	2.35	2.39	13.11	14.03	13.57	17.30	16.02	16.66
	3	1.89	1.78	1.84	12.79	13.22	13.01	15.70	14.52	15.11
	4	1.99	1.49	1.74	12.28	12.00	12.14	16.21	13.45	14.83
<i>Crataegos pontica</i>	1	2.48	2.28	2.38	14.77	14.40	14.59	17.37	15.77	16.57
	2	2.17	3.19	2.68	13.86	14.47	14.17	16.74	18.69	17.72
	3	2.86	2.49	2.68	15.48	15.28	15.38	17.98	16.47	17.23
	4	2.28	2.38	2.33	14.76	14.60	14.68	17.03	16.65	16.84
<i>Crataegos orientalis</i>	1	2.69	3.40	3.05	14.55	14.95	14.75	18.09	19.00	18.55
	2	2.30	2.41	2.36	14.22	15.33	14.78	17.01	16.95	16.98
	3	2.44	2.98	2.71	14.66	15.68	15.17	16.80	17.86	17.33
	4	2.10	2.80	2.45	14.67	15.83	15.25	16.22	18.12	17.17
	5	2.62	2.04	2.33	14.21	13.97	14.09	17.75	15.72	16.74
	6	2.65	2.57	2.61	14.46	15.19	14.83	18.14	16.94	17.54
<i>Crataegos tanacetifolia</i>	1	3.39	3.81	3.60	16.06	17.02	16.54	19.44	19.26	19.35
	2	2.86	2.37	2.61	15.23	14.94	15.08	18.61	16.49	17.55
	3	5.62	2.52	4.07	19.32	15.40	17.36	22.82	16.41	19.62
	4	3.41	2.38	2.90	16.82	15.46	16.14	19.65	15.50	17.58
	5	3.99	3.49	3.74	17.16	16.35	16.75	21.16	17.74	19.45
	6	2.31	1.94	2.13	13.81	14.47	14.14	16.72	15.07	15.90
	7	2.10	2.01	2.05	15.40	13.55	14.47	16.46	15.24	15.85
	8	2.12	2.88	2.50	14.37	14.96	14.67	16.33	17.75	17.04
	9	1.69	2.51	2.10	12.53	15.47	14.00	15.31	17.19	16.25
	10	2.48	2.63	2.56	14.36	13.71	14.04	17.29	16.83	17.06
	11	3.21	2.61	2.91	15.50	14.27	14.89	18.39	16.89	17.64
	12	3.40	3.24	3.32	15.57	16.24	15.90	18.84	19.32	19.08
	13	2.89	2.69	2.79	15.51	14.07	14.79	18.91	16.92	17.91
	14	3.07	2.55	2.81	16.27	16.05	16.16	19.30	16.10	17.70
	15	2.84	2.31	2.58	14.65	14.16	14.41	18.17	16.76	17.47
	16	1.87	2.68	2.28	14.03	15.64	14.84	15.28	17.59	16.44
	17	3.39	2.33	2.86	18.12	14.78	16.45	18.15	16.78	17.47
	18	2.92	4.02	3.47	15.51	18.24	16.87	18.59	18.83	18.71
	19	2.54	2.61	2.57	15.19	15.89	15.54	18.07	15.98	17.02
	20	3.42	2.55	2.98	15.30	14.96	15.13	18.69	16.69	17.69
<i>Crataegos meyeri</i>	1	1.51	1.28	1.40	12.06	11.14	11.60	13.28	12.62	12.95
	2	1.13	0.75	0.94	11.51	10.43	10.97	12.44	10.03	11.24

Çizelge 4.3. İncelenen alıç türlerine ait meyve eti oranı (%) ve çekirdek ağırlığı (g)

Tür Adı	Meyve Eti Oranı (%)			Çekirdek Ağırlığı (g)			
	2014	2016	Ort.	2014	2016	Ort.	
<i>Crataegos aronia</i>	1	82.33	79.74	81.03	0.408	0.446	0.427
	2	83.02	69.84	76.43	0.411	0.709	0.560
	3	80.50	70.87	75.68	0.368	0.518	0.443
	4	85.22	68.45	76.84	0.294	0.471	0.383
<i>Crataegos pontica</i>	1	76.62	76.25	76.44	0.58	0.541	0.561
	2	80.95	78.85	79.90	0.413	0.675	0.544
	3	78.85	76.30	77.57	0.605	0.590	0.598
	4	76.95	80.44	78.69	0.527	0.466	0.496
<i>Crataegos orientalis</i>	1	79.26	82.25	80.75	0.557	0.604	0.581
	2	73.14	78.62	75.88	0.618	0.515	0.567
	3	80.12	81.56	80.84	0.484	0.550	0.517
	4	75.05	79.41	77.23	0.523	0.576	0.550
	5	79.33	65.16	72.24	0.541	0.709	0.625
	6	80.19	76.55	78.37	0.524	0.603	0.564
<i>Crataegos tanacetifolia</i>	1	82.67	75.16	78.91	0.588	0.947	0.768
	2	82.16	86.30	84.23	0.511	0.325	0.418
	3	79.03	73.07	76.05	1.178	0.679	0.929
	4	74.25	57.14	65.69	0.877	1.018	0.948
	5	79.45	69.26	74.35	0.820	1.072	0.946
	6	82.33	73.45	77.89	0.408	0.515	0.462
	7	71.94	72.73	72.34	0.590	0.549	0.569
	8	76.52	91.75	84.14	0.497	0.238	0.368
	9	76.21	76.19	76.20	0.402	0.597	0.500
	10	78.23	84.47	81.35	0.540	0.409	0.475
	11	78.62	78.10	78.36	0.686	0.572	0.629
	12	77.75	78.17	77.96	0.758	0.708	0.733
	13	80.95	78.88	79.91	0.550	0.568	0.559
	14	79.21	78.52	78.86	0.638	0.548	0.593
	15	80.24	76.17	78.20	0.561	0.550	0.556
	16	76.04	79.66	77.85	0.448	0.545	0.497
	17	80.80	76.50	78.65	0.650	0.548	0.599
	18	82.88	91.37	87.12	0.500	0.347	0.423
	19	77.82	78.50	78.16	0.564	0.252	0.408
	20	80.48	77.97	79.42	0.668	0.561	0.614
<i>Crataegos meyeri</i>	1	74.29	69.04	71.67	0.388	0.395	0.392
	2	72.56	52.93	62.75	0.309	0.353	0.331

Çizelge 4.4. İncelenen alıç türlerine ait çekirdek sayısı (adet), çekirdek boyu (mm) ve çekirdek eni (mm) değerleri

Tür Adı	Çekirdek Sayısı (adet)			Çekirdek Boyu (mm)			Çekirdek Eni (mm)			
	2014	2016	Ort.	2014	2016	Ort.	2014	2016	Ort.	
<i>Crataegos aronia</i>	1	2.5	2.5	2.5	-	8.13	8.13	-	4.67	4.67
	2	2.2	2.5	2.4	-	8.60	8.60	-	5.25	5.25
	3	3.2	2.7	3.0	-	7.53	7.53	-	4.53	4.53
	4	2.4	2.7	2.6	-	6.78	6.78	-	4.26	4.26
<i>Crataegos pontica</i>	1	2.3	2.0	2.2	-	8.0	8.0	-	4.65	4.65
	2	4.5	4.3	4.4	-	7.59	7.59	-	5.07	5.07
	3	2.5	4.1	3.3	-	7.13	7.13	-	3.89	3.89
	4	2,3	2,3	2,3	-	7,52	7,52	-	4,54	4,54
<i>Crataegos orientalis</i>	1	3.3	2.1	2.7	-	7.70	7.70	-	4.83	4.83
	2	3.2	3.4	3.3	-	7.45	7.45	-	3.97	3.97
	3	2.9	3.5	3.2	-	8.07	8.07	-	5.37	5.37
	4	3.3	3.8	3.6	-	7.60	7.60	-	3.79	3.79
	5	3.1	2.5	2.8	-	7.10	7.10	-	4.23	4.23
	6	3.0	3.3	3.2	-	7.70	7.70	-	4.43	4.43
<i>Crataegos tanacetifolia</i>	1	3.4	4.2	3.8	-	9.16	9.16	-	4.54	4.54
	2	2.9	4.0	3.5	-	8.24	8.24	-	5.49	5.49
	3	3.7	3.9	3.8	-	8.67	8.67	-	3.95	3.95
	4	4.1	3.1	3.6	-	10.17	10.17	-	5.05	5.05
	5	4	3.6	3.8	-	10.08	10.08	-	5.18	5.18
	6	2.5	4.2	3.4	-	7.28	7.28	-	4.55	4.55
	7	4.5	2.5	3.5	-	7.90	7.90	-	5.57	5.57
	8	4.6	3.4	4.0	-	7.61	7.61	-	5.41	5.41
	9	3.9	3.6	3.8	-	8.26	8.26	-	4.46	4.46
	10	3.9	2.6	3.3	-	7.91	7.91	-	4.96	4.96
	11	4.2	4.6	4.4	-	7.08	7.08	-	3.82	3.82
	12	3.5	4.2	3.9	-	8.10	8.10	-	4.02	4.02
	13	3.2	3.6	3.4	-	7.61	7.61	-	3.65	3.65
	14	3.9	4.6	4.3	-	7.69	7.69	-	3.16	3.16
	15	3.5	3.9	3.7	-	7.65	7.65	-	4.57	4.57
	16	3.9	3.8	3.9	-	7.32	7.32	-	3.60	3.60
	17	4.4	4.9	4.7	-	6.94	6.94	-	3.42	3.42
	18	3.2	2.2	2.7	-	9.49	9.49	-	5.79	5.79
	19	3.4	4.5	4.0	-	8.52	8.52	-	4.82	4.82
	20	3.9	3.8	3.9	-	7.41	7.41	-	3.46	3.46
<i>Crataegos meyeri</i>	1	1.9	1.7	1.8	-	7.40	7.40	-	4.45	4.45
	2	1.6	1.7	1.7	-	8.02	8.02	-	6.39	6.39

Çizelge 4.5. İncelenen alıç türlerine ait renk özellikleri

Tür Adı	L*			Kroma			Hue açısı			
	2014	2016	Ort.	2014	2016	Ort.	2014	2016	Ort.	
<i>Crataegus aronia</i>	1	79.49	80.15	79.82	65.41	62.90	64.15	87.92	96.81	92.36
	2	85.86	83.01	84.43	55.43	59.94	57.69	95.75	97.99	96.87
	3	84.61	-	84.61	56.23	-	56.23	86.55	-	86.55
	4	85.82	81.24	83.53	56.20	63.87	60.03	92.14	94.99	93.56
<i>Crataegus pontica</i>	1	70.36	74.33	72.34	58.52	59.98	59.25	62.98	69.59	66.28
	2	79.98	84.18	82.08	55.06	66.60	60.83	74.13	84.91	79.52
	3	80.67	84.55	82.61	54.12	70.37	62.25	78.78	85.96	82.37
	4	-	78.78	78.78	-	55.47	55.47	-	72.05	72.05
<i>Crataegus orientalis</i>	1	59.40	70.14	64.77	52.09	52.50	52.29	53.39	65.34	59.37
	2	64.13	83.53	73.83	52.35	69.64	60.99	55.82	84.62	70.22
	3	64.94	84.98	74.96	52.65	68.45	60.55	56.80	85.91	71.36
	4	62.82	64.84	63.83	52.74	52.53	52.63	51.10	60.93	56.02
	5	68.96	64.69	66.83	51.83	51.88	51.86	64.90	59.60	62.25
	6	68.53	69.02	68.77	54.29	57.33	55.81	65.17	60.96	63.07
<i>Crataegos tanacetifolia</i>	1	79.40	87.12	83.26	58.59	71.13	64.86	79.99	88.57	84.28
	2	-	80.35	80.35	-	63.66	63.66	-	76.92	76.92
	3	79.12	85.20	82.16	59.73	70.29	65.01	80.28	87.47	83.88
	4	83.34	80.87	82.11	66.54	71.38	68.96	86.60	89.01	87.80
	5	-	83.18	83.18	-	71.88	71.88	-	88.21	88.21
	6	78.34	81.01	79.67	62.44	73.41	67.93	88.13	81.74	84.94
	7	-	79.29	79.29	-	71.85	71.85	-	79.94	79.94
	8	82.23	84.68	83.46	67.29	69.25	68.27	82.82	86.90	84.86
	9	83.23	65.69	74.46	66.54	52.96	59.75	83.26	61.05	72.16
	10	80.46	82.37	81.42	63.89	63.20	63.55	83.73	94.87	89.30
	11	83.70	82.31	83.00	61.07	69.50	65.28	83.68	85.43	84.55
	12	-	87.74	87.74	-	63.87	63.87	-	87.98	87.98
	13	-	84.72	84.72	-	64.71	64.71	-	87.50	87.50
	14	-	82.68	82.68	-	71.74	71.74	-	81.39	81.39
	15	84.04	85.79	84.91	60.03	66.27	63.15	85.00	86.76	85.88
	16	78.87	85.29	82.08	68.12	64.66	66.39	81.11	86.13	83.62
	17	78.71	78.93	78.82	66.39	57.58	61.99	78.81	74.69	76.75
	18	-	83.10	83.10	-	70.02	70.02	-	83.95	83.95
	19	-	83.40	83.40	-	68.22	68.22	-	83.08	83.08
	20	82.89	86.65	84.77	63.37	66.20	64.79	88.12	88.08	88.10
<i>Crataegus meyeri</i>	1	38.88	45.59	42.23	52.75	56.04	54.40	26.41	30.27	28.34
	2	40.48	45.77	43.12	54.59	51.29	52.94	28.67	35.58	32.13

Çizelge 4.6. İncelenen alıç türlerine ait pH, SÇKM (%) ve TA (%) değeri

Tür Adı	pH			Suda Çözünebilir Kuru Madde (%)			Titre Edilebilir Asitlik (%)			
	2014	2016	Ort.	2014	2016	Ort.	2014	2016	Ort.	
<i>Crataegos aronia</i>	1	4.01	4.10	4.06	14.80	12.80	13.80	0.62	0.62	0.62
	2	3.46	4.10	3.78	12.80	11.60	12.20	1.57	0.83	1.20
	3	3.77	4.00	3.89	16.00	13.20	14.60	0.96	0.85	0.91
	4	3.61	3.90	3.76	13.20	12.00	12.60	0.96	1.04	1.00
<i>Crataegos pontica</i>	1	3.78	3.90	3.84	12.80	15.20	14.00	0.80	0.88	0.84
	2	3.58	3.50	3.54	14.00	12.80	13.40	1.04	1.18	1.11
	3	3.76	3.50	3.63	13.60	14.80	14.20	1.10	1.14	1.12
	4	3.84	3.70	3.77	15.20	13.60	14.4	1.26	1.02	1.14
<i>Crataegos orientalis</i>	1	3.75	3.80	3.78	12.00	14.40	13.20	0.74	1.11	0.93
	2	3.92	3.70	3.81	9.60	10.80	10.20	0.60	0.65	0.63
	3	3.80	3.60	3.70	12.00	10.00	11.00	0.72	0.73	0.73
	4	3.90	3.70	3.80	12.00	14.80	13.40	0.81	0.87	0.84
	5	3.78	3.80	3.79	12.00	14.40	13.20	0.71	1.10	0.91
	6	3.70	4.00	3.85	12.00	10.80	11.40	0.81	0.56	0.69
<i>Crataegos tanacetifolia</i>	1	3.64	3.90	3.77	13.60	15.60	14.60	1.02	0.80	0.91
	2	3.78	3.80	3.79	17.00	14.40	15.70	1.06	1.05	1.06
	3	3.65	4.00	3.83	12.80	14.80	13.80	0.86	0.84	0.85
	4	3.67	4.40	4.04	12.80	12.00	12.40	0.93	0.85	0.89
	5	3.86	4.00	3.93	12.60	14.80	13,70	0.87	0.78	0.82
	6	3.91	3.70	3.81	10.40	14.80	12.60	0.91	1.02	0.97
	7	3.63	3.90	3.76	18.00	13.60	15.80	1.39	0.78	1.08
	8	3.54	3.50	3.52	13.20	12.80	13.00	1.26	1.20	1.23
	9	3.61	3.80	3.71	13.60	14.40	14.00	1.34	0.86	1.10
	10	3.65	3.90	3.78	12.00	12.80	12.40	1.09	0.70	0.90
	11	3.59	3.60	3.60	14.40	13.60	14.00	1.46	0.99	1.23
	12	3.74	3.50	3.62	11.00	12.80	11.90	1.12	0.94	1.03
	13	3.59	3.40	3.49	11.80	13.20	12.50	1.12	1.37	1.24
	14	3.70	3.90	3.80	14.20	16.40	15.30	1.35	0.63	0.99
	15	3.49	3.60	3.55	14.00	14.00	14.00	1.38	1.26	1.32
	16	3.50	3.60	3.55	14.80	14.80	14.80	1.51	0.95	1.23
	17	3.70	3.70	3.70	14.40	14.80	14.60	0.96	1.07	1.02
	18	3.57	3.80	3.68	14.20	14.00	14.10	1.20	0.66	0.93
	19	4.60	3.90	4.25	13.60	16.40	15.00	1.61	0.63	1.12
	20	3.59	3.50	3.54	10.00	12.00	11.00	1.20	1.05	1.12
<i>Crataegos meyeri</i>	1	4.00	3.90	3.95	14.80	14.40	14.60	0.74	0.87	0.81
	2	4.10	4.00	4.05	13.60	10.80	12.20	0.68	0.58	0.63

Çizelge 4.7. İncelenen alıç türlerine ait toplam kuru madde miktarı (%) ve C vitamini değeri (mg 100 g⁻¹)

Tür Adı	Toplam Kuru Madde Miktarı (%)			C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)			
	2014	2016	Ort.	2014	2016	Ort.	
<i>Crataegos aronia</i>	1	-	54.00	54.00	35.00	30.50	32.75
	2	-	54.64	54.64	40.50	17.00	28.75
	3	-	54.44	54.44	17.00	22.00	19.50
<i>Crataegos pontica</i>	4	-	50.44	50.44	25.00	28.50	26.75
	1	-	55.95	55.95	27.00	22.00	24.50
	2	-	54.85	54.85	42.00	35.00	38.50
	3	-	53.97	53.97	29.50	21.50	25.50
<i>Crataegos orientalis</i>	4	-	53.38	53.38	33.50	20.00	26.75
	1	-	60.52	60.52	35.00	25.00	30.00
	2	-	56.75	56.75	22.00	16.50	19.25
	3	-	56.58	56.58	23.50	45.50	34.50
	4	-	46.53	46.53	24.50	19.00	21.75
	5	-	61.98	61.98	22.00	26.00	24.00
<i>Crataegos tanacetifolia</i>	6	-	59.00	59.00	28.50	23.00	25.75
	1	-	55.29	55.29	25.00	29.50	27.25
	2	-	55.30	55.30	36.50	47.50	42.00
	3	-	63.19	63.19	27.00	28.50	27.75
	4	-	55.76	55.76	29.00	24.00	26.50
	5	-	58.67	58.67	16.00	32.50	24.25
	6	-	57.42	57.42	31.50	35.50	33.50
	7	-	56.17	56.17	37.00	33.50	35.25
	8	-	59.26	59.26	25.00	21.00	23.00
	9	-	52.13	52.13	36.50	17.00	26.75
	10	-	51.86	51.86	24.00	38.50	31.25
	11	-	50.62	50.62	26.00	21.50	23.75
	12	-	58.65	58.65	25.50	25.50	25.50
	13	-	57.55	57.55	25.50	17.00	21.25
	14	-	60.38	60.38	25.50	29.50	27.50
	15	-	56.73	56.73	29.00	20.50	24.75
	16	-	51.68	51.68	38.50	16.50	27.50
	17	-	56.86	56.86	33.50	41.00	37.25
	18	-	58.48	58.48	26.50	32.50	29.50
	19	-	59.96	59.96	23.50	37.00	30.25
20	-	65.19	65.19	16.00	28.50	22.25	
<i>Crataegos meyeri</i>	1	-	56.70	56.70	54.50	36.00	45.25
	2	-	44.79	44.79	68.50	59.50	64.00

4.12. Belirlenen alıç genotiplerinin detaylı tanıtımı

Çalışmada, Malatya ili Akçadağ ilçesi ve çevresinde doğal olarak yetişen alıç populasyonu içerisinde incelenen 36 genotipin detaylı olarak tanıtımı Çizelge 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.15, 4.16, 4.17, 4.18, 4.19, 4.20, 4.21, 4.22, 4.23, 4.24, 4.25, 4.26, 4.27, 4.28, 4.29, 4.30, 4.31, 4.32, 4.33, 4.34, 4.35, 4.36, 4.37, 4.38, 4.39, 4.40, 4.41 ve 4.42’de, görünümüne de Şekil 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.15, 4.16, 4.17, 4.18, 4.19, 4.20, 4.21, 4.22, 4.23, 4.24, 4.25, 4.26, 4.27, 4.28, 4.29, 4.30, 4.31, 4.32, 4.33, 4.34 ve 4.35’de ayrı ayrı sunulmuştur.

Çizelge 4.8. AKD-1 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

		Tür Adı : <i>Crataegus aronia</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 2.26	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 13.60	Taç Yüksekliği (m)	: 3.2
Meyve Eni (mm)	: 15.86	Taç Genişliği (m)	: 4.8
pH	: 4.06		
SÇKM (%)	: 13.80	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 0.62	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.427
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 32.75	Çekirdek Sayısı (adet)	: 2.5
Meyve Et Oranı (%)	: 81.03	Çekirdek Boyu (mm)	: 8.13
		Çekirdek Eni (mm)	: 4.67



Şekil 4.1. AKD-1 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.9. AKD-2 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

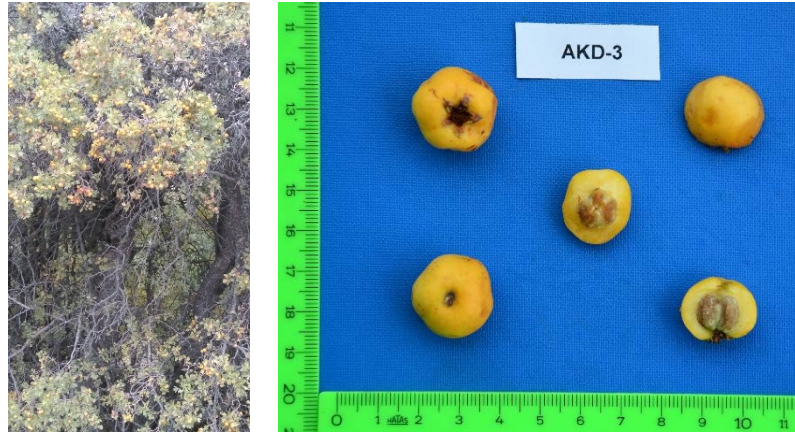
		Tür Adı : <i>Crataegus tanacetifolia</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 3.60	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 16.54	Taç Yüksekliği (m)	: 3.1
Meyve Eni (mm)	: 19.35	Taç Genişliği (m)	: 4.2
pH	: 3.77		
SÇKM (%)	: 14.40	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 1.05	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.768
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 27.25	Çekirdek Sayısı (adet)	: 3.8
Meyve Et Oranı (%)	78.91	Çekirdek Boyu (mm)	: 9.16
		Çekirdek Eni (mm)	: 5.49



Şekil 4.2. AKD-2 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.10. AKD-3 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

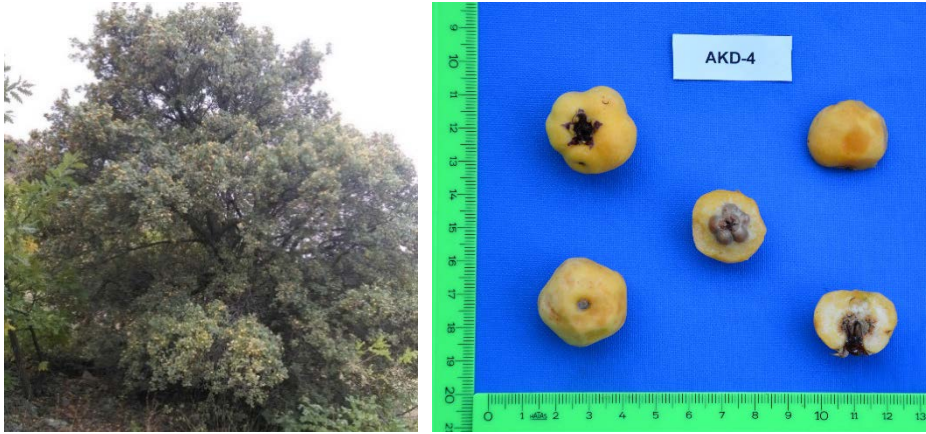
		Tür Adı : <i>Crataegus tanacetifolia</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 2.61	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 15.08	Taç Yüksekliği (m)	: 5.1
Meyve Eni (mm)	: 17.55	Taç Genişliği (m)	: 4.9
pH	: 3.79		
SÇKM (%)	: 15.70	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 1.06	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.418
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 42.00	Çekirdek Sayısı (adet)	: 3.5
Meyve Et Oranı (%)	: 78.69	Çekirdek Boyu (mm)	: 8.24
		Çekirdek Eni (mm)	: 5.49



Şekil 4.3. AKD-3 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.11. AKD-4 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

		Tür Adı	: <i>Crataegus tanacetifolia</i>		
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler			
Meyve Ağırlığı (g)	:	4.07	Bitki Formu	:	Ağaç
Meyve Boyu (mm)	:	17.36	Taç Yüksekliği (m)	:	6.2
Meyve Eni (mm)	:	19.62	Taç Genişliği (m)	:	5.6
pH	:	3.83			
SÇKM (%)	:	13.80	Çekirdek Özellikleri		
TA (%)	:	0.85	Çekirdek Ağırlığı (g)	:	0.929
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	:	27.75	Çekirdek Sayısı (adet)	:	3.8
Meyve Et Oranı (%)	:	76.05	Çekirdek Boyu (mm)	:	8.67
			Çekirdek Eni (mm)	:	3.95



Şekil 4.4. AKD-4 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.12. AKD-5 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

		Tür Adı : <i>Crataegus tanacetifolia</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 2.90	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 16.14	Taç Yüksekliği (m)	: 4.2
Meyve Eni (mm)	: 17.58	Taç Genişliği (m)	: 2.7
pH	: 4.04		
SÇKM (%)	: 12.40	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 0.89	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.948
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 26.50	Çekirdek Sayısı (adet)	: 3.6
Meyve Et Oranı (%)	: 65.69	Çekirdek Boyu (mm)	: 10.17
		Çekirdek Eni (mm)	: 5.05



Şekil 4.5. AKD-5 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.13. AKD-6 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

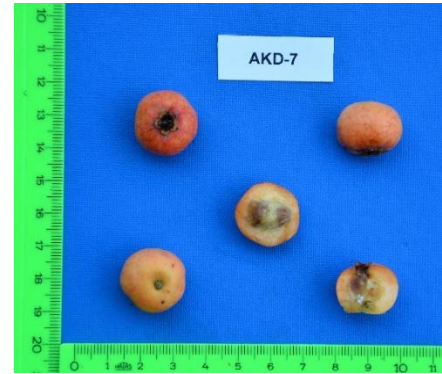
		Tür Adı : <i>Crataegus tanacetifolia</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 3.49	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 16.35	Taç Yüksekliği (m)	: 3.1
Meyve Eni (mm)	: 17.74	Taç Genişliği (m)	: 2.3
pH	: 4.0		
SÇKM (%)	: 14.8	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 0.78	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.946
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 32.50	Çekirdek Sayısı (adet)	: 3.8
Meyve Et Oranı (%)	: 69.26	Çekirdek Boyu (mm)	: 10.08
		Çekirdek Eni (mm)	: 5.18



Şekil 4.6. AKD-6 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.14. AKD-7 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

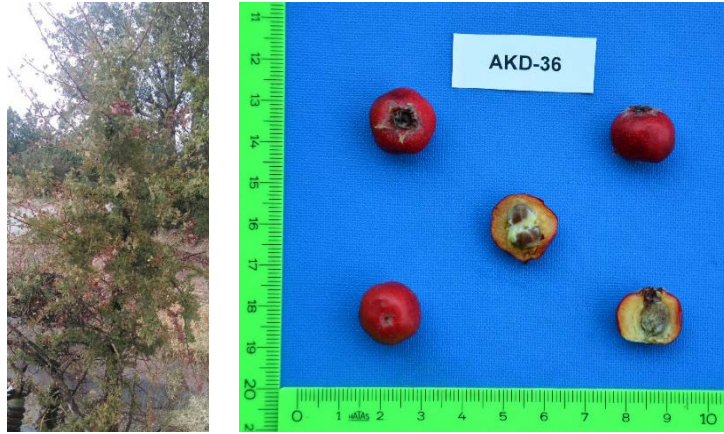
		Tür Adı : <i>Crataegus pontica</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 2.38	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 14.59	Taç Yüksekliği (m)	: 3.2
Meyve Eni (mm)	: 16.57	Taç Genişliği (m)	: 4.0
pH	: 3.84		
SÇKM (%)	: 14.0	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 0.84	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.561
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 24.50	Çekirdek Sayısı (adet)	: 2.2
Meyve Et Oranı (%)	: 76.44	Çekirdek Boyu (mm)	: 8.00
		Çekirdek Eni (mm)	: 4.65



Şekil 4.7. AKD-7 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.15. AKD-8 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

		Tür Adı : <i>Crataegus meyeri</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 1.40	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 11.60	Taç Yüksekliği (m)	: 3.0
Meyve Eni (mm)	: 12.95	Taç Genişliği (m)	: 1.2
pH	: 3.95		
SÇKM (%)	: 14.60	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 0.81	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.392
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 45.25	Çekirdek Sayısı (adet)	: 1.8
Meyve Et Oranı (%)	: 71.67	Çekirdek Boyu (mm)	: 7.40
		Çekirdek Eni (mm)	: 4.45



Şekil 4.8. AKD-8 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.16. AKD-9 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

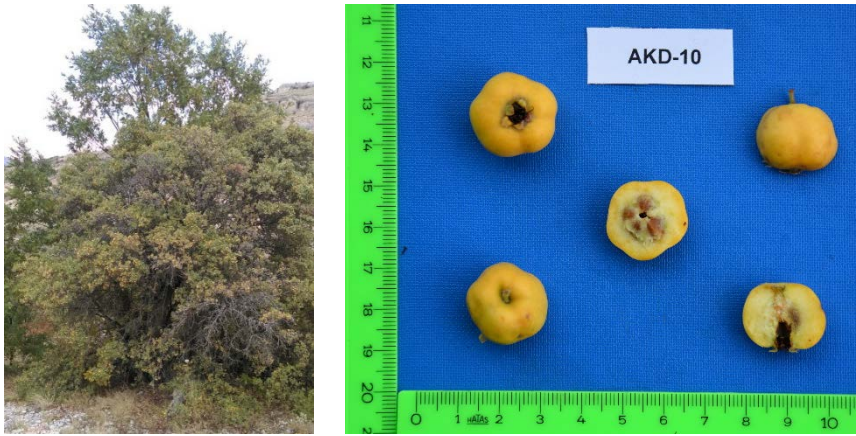
		Tür Adı : <i>Crataegus meyeri</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 0.94	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 10.97	Taç Yüksekliği (m)	: 3.7
Meyve Eni (mm)	: 11.24	Taç Genişliği (m)	: 3.9
pH	: 4.05		
SÇKM (%)	: 12.20	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 0.63	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.331
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 64.00	Çekirdek Sayısı (adet)	: 1.7
Meyve Et Oranı (%)	: 62.75	Çekirdek Boyu (mm)	: 8.02
		Çekirdek Eni (mm)	: 6.39



Şekil 4.9. AKD-9 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.17. AKD-10 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

		Tür Adı : <i>Crataegus tanacetifolia</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 2.13	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 14.14	Taç Yüksekliği (m)	: 6.2
Meyve Eni (mm)	: 15.90	Taç Genişliği (m)	: 4.7
pH	: 3.81		
SÇKM (%)	: 12.60	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 0.97	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.462
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 33.50	Çekirdek Sayısı (adet)	: 3.4
Meyve Et Oranı (%)	: 77.89	Çekirdek Boyu (mm)	: 7.28
		Çekirdek Eni (mm)	: 4.55



Şekil 4.10. AKD-10 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.18. AKD-11 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

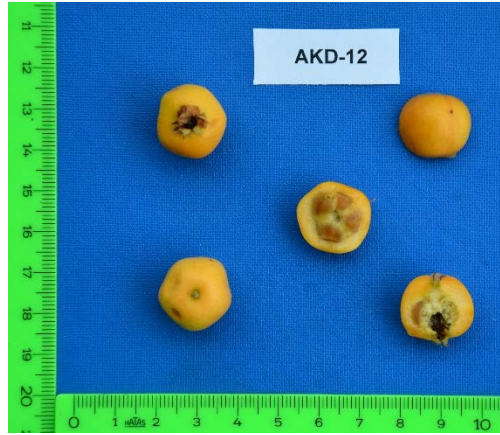
		Tür Adı : <i>Crataegus aronia</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 2.39	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 13.57	Taç Yüksekliği (m)	: 6.2
Meyve Eni (mm)	: 16.66	Taç Genişliği (m)	: 4.7
pH	: 3.78		
SÇKM (%)	: 12.20	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 1.20	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.560
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 28.75	Çekirdek Sayısı (adet)	: 2.4
Meyve Et Oranı (%)	: 76.43	Çekirdek Boyu (mm)	: 8.60
		Çekirdek Eni (mm)	: 5.25



Şekil 4.11. AKD-11 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.19. AKD-12 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

		Tür Adı : <i>Crataegus tanacetifolia</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 2.05	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 14.47	Taç Yüksekliği (m)	: 2.9
Meyve Eni (mm)	: 15.85	Taç Genişliği (m)	: 3.7
pH	: 3.76		
SÇKM (%)	: 15.80	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 1.08	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.569
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 35.25	Çekirdek Sayısı (adet)	: 3.5
Meyve Et Oranı (%)	: 72.34	Çekirdek Boyu (mm)	: 7.90
		Çekirdek Eni (mm)	: 5.57



Şekil 4.12. AKD-12 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.20. AKD-13 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

		Tür Adı : <i>Crataegus tanacetifolia</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 2.50	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 14.67	Taç Yüksekliği (m)	: 5.2
Meyve Eni (mm)	: 17.04	Taç Genişliği (m)	: 5.7
pH	: 3.52		
SÇKM (%)	: 13.00	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 1.23	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.368
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 23.00	Çekirdek Sayısı (adet)	: 4.0
Meyve Et Oranı (%)	: 84.14	Çekirdek Boyu (mm)	: 7.61
		Çekirdek Eni (mm)	: 5.41



Şekil 4.13. AKD-13 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.21. AKD-14 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

		Tür Adı	: <i>Crataegus tanacetifolia</i>		
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler			
Meyve Ağırlığı (g)	:	2.10	Bitki Formu	:	Ağaç
Meyve Boyu (mm)	:	14.0	Taç Yüksekliği (m)	:	3.9
Meyve Eni (mm)	:	16.25	Taç Genişliği (m)	:	3.2
pH	:	3.71			
SÇKM (%)	:	14.00	Çekirdek Özellikleri		
TA (%)	:	1.10	Çekirdek Ağırlığı (g)	:	0.500
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	:	26.75	Çekirdek Sayısı (adet)	:	3.8
Meyve Et Oranı (%)	:	76.20	Çekirdek Boyu (mm)	:	8.26
			Çekirdek Eni (mm)	:	4.46



Şekil 4.14. AKD-14 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.22. AKD-15 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

		Tür Adı : <i>Crataegus pontica</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 2.68	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 14.17	Taç Yüksekliği (m)	: 4.5
Meyve Eni (mm)	: 17.72	Taç Genişliği (m)	: 3.8
pH	: 3.54		
SÇKM (%)	: 13.40	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 1.11	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.544
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 38.50	Çekirdek Sayısı (adet)	: 4.4
Meyve Et Oranı (%)	: 79.90	Çekirdek Boyu (mm)	: 7.59
		Çekirdek Eni (mm)	: 5.07



Şekil 4.15. AKD-15 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.23. AKD-16 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

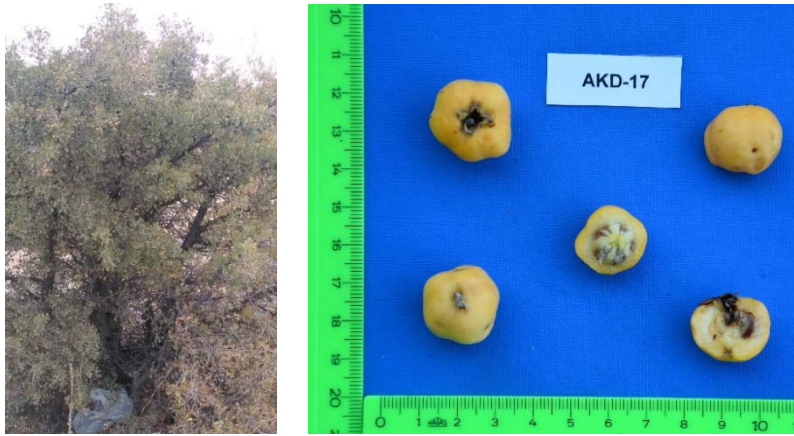
		Tür Adı	: <i>Crataegus tanacetifolia</i>		
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler			
Meyve Ağırlığı (g)	:	2.56	Bitki Formu	:	Ağaç
Meyve Boyu (mm)	:	14.04	Taç Yüksekliği (m)	:	4.2
Meyve Eni (mm)	:	17.06	Taç Genişliği (m)	:	4.9
pH	:	3.78			
SÇKM (%)	:	12.40	Çekirdek Özellikleri		
TA (%)	:	0.90	Çekirdek Ağırlığı (g)	:	0.475
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	:	31.25	Çekirdek Sayısı (adet)	:	3.3
Meyve Et Oranı (%)	:	81.35	Çekirdek Boyu (mm)	:	7.91
			Çekirdek Eni (mm)	:	4.96



Şekil 4.16. AKD-16 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.24. AKD-17 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

		Tür Adı : <i>Crataegus tanacetifolia</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 2.91	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 14.89	Taç Yüksekliği (m)	: 4.2
Meyve Eni (mm)	: 16.89	Taç Genişliği (m)	: 3.8
pH	: 3.60		
SÇKM (%)	: 14.00	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 1.23	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.629
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 23.75	Çekirdek Sayısı (adet)	: 4.4
Meyve Et Oranı (%)	: 78.36	Çekirdek Boyu (mm)	: 7.08
		Çekirdek Eni (mm)	: 3.82



Şekil 4.17. AKD-17 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.25. AKD-18 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

		Tür Adı : <i>Crataegus aronia</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 1.84	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 13.01	Taç Yüksekliği (m)	: 6.2
Meyve Eni (mm)	: 15.11	Taç Genişliği (m)	: 5.9
pH	: 3.89		
SÇKM (%)	: 14.60	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 0.91	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.443
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 19.50	Çekirdek Sayısı (adet)	: 3.0
Meyve Et Oranı (%)	: 75.68	Çekirdek Boyu (mm)	: 7.53
		Çekirdek Eni (mm)	: 4.53



Şekil 4.18. AKD-18 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.26. AKD-19 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

		Tür Adı : <i>Crataegus aronia</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 1.74	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 12.14	Taç Yüksekliği (m)	: 3.3
Meyve Eni (mm)	: 14.83	Taç Genişliği (m)	: 3.7
pH	: 3.76		
SÇKM (%)	: 12.60	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 1.00	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.383
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 26.75	Çekirdek Sayısı (adet)	: 2.6
Meyve Et Oranı (%)	: 76.84	Çekirdek Boyu (mm)	: 6.78
		Çekirdek Eni (mm)	: 4.26



Şekil 4.19. AKD-19 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.27. AKD-20 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

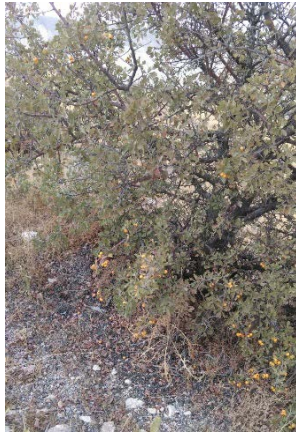
		Tür Adı : <i>Crataegus orientalis</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 2.36	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 14.77	Taç Yüksekliği (m)	: 2.7
Meyve Eni (mm)	: 16.98	Taç Genişliği (m)	: 2.5
pH	: 3.81		
SÇKM (%)	: 10.20	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 0.63	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.567
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 19.25	Çekirdek Sayısı (adet)	: 3.3
Meyve Et Oranı (%)	: 75.88	Çekirdek Boyu (mm)	: 7.45
		Çekirdek Eni (mm)	: 3.97



Şekil 4.20. AKD-20 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.28. AKD-21 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

		Tür Adı : <i>Crataegus orientalis</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 2.71	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 15.17	Taç Yüksekliği (m)	: 4.1
Meyve Eni (mm)	: 17.33	Taç Genişliği (m)	: 5.1
pH	: 3.70		
SÇKM (%)	: 11.00	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 0.73	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.517
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 34.50	Çekirdek Sayısı (adet)	: 3.2
Meyve Et Oranı (%)	: 80.84	Çekirdek Boyu (mm)	: 8.07
		Çekirdek Eni (mm)	: 5.37



Şekil 4.21. AKD-21 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.29. AKD-22 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

		Tür Adı : <i>Crataegus orientalis</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 2.45	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 15.25	Taç Yüksekliği (m)	: 2.1
Meyve Eni (mm)	: 17.17	Taç Genişliği (m)	: 2.4
pH	: 3.80		
SÇKM (%)	: 13.40	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 0.84	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.550
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 21.25	Çekirdek Sayısı (adet)	: 3.6
Meyve Et Oranı (%)	: 77.23	Çekirdek Boyu (mm)	: 7.60
		Çekirdek Eni (mm)	: 3.79



Şekil 4.22. AKD-22 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.30. AKD-23 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

		Tür Adı : <i>Crataegus tanacetifolia</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 3.32	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 15.90	Taç Yüksekliği (m)	: 4.2
Meyve Eni (mm)	: 19.08	Taç Genişliği (m)	: 3.7
pH	: 3.62		
SÇKM (%)	: 11.90	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 1.03	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.733
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 25.50	Çekirdek Sayısı (adet)	: 3.9
Meyve Et Oranı (%)	: 77.96	Çekirdek Boyu (mm)	: 7.61
		Çekirdek Eni (mm)	: 3.65



Şekil 4.23. AKD-23 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.31. AKD-24 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

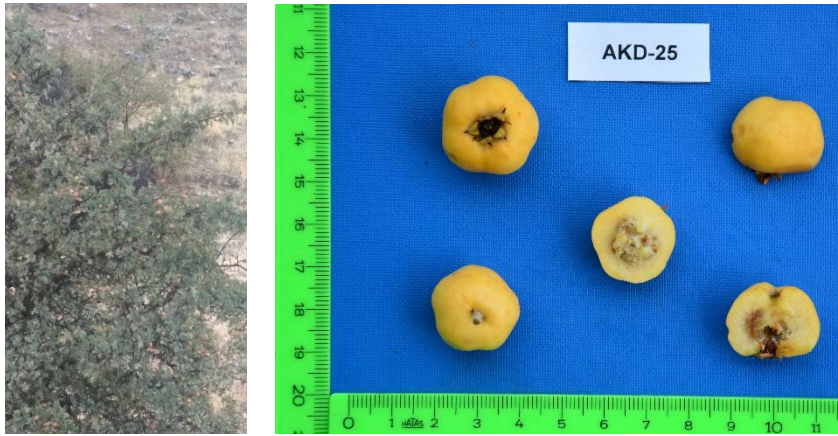
		Tür Adı : <i>Crataegus tanacetifolia</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 2.79	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 14.79	Taç Yüksekliği (m)	: 5.6
Meyve Eni (mm)	: 17.91	Taç Genişliği (m)	: 5.1
pH	: 3.49		
SÇKM (%)	: 12.50	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 1.24	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.559
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 21.25	Çekirdek Sayısı (adet)	: 3.4
Meyve Et Oranı (%)	: 79.81	Çekirdek Boyu (mm)	: 7.61
		Çekirdek Eni (mm)	: 3.65



Şekil 4.24. AKD-24 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.32. AKD-25 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

		Tür Adı : <i>Crataegus tanacetifolia</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 2.81	Bitki Formu	: AĞAÇ
Meyve Boyu (mm)	: 16.16	Taç Yüksekliği (m)	: 4.2
Meyve Eni (mm)	: 16.70	Taç Genişliği (m)	: 3.1
pH	: 3.80		
SÇKM (%)	: 15.30	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 0.99	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.593
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 27.50	Çekirdek Sayısı (adet)	: 4.3
Meyve Et Oranı (%)	: 78.86	Çekirdek Boyu (mm)	: 7.69
		Çekirdek Eni (mm)	: 3.16



Şekil 4.25. AKD-25 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.33. AKD-26 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

		Tür Adı : <i>Crataegus tanacetifolia</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 2.58	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 14.41	Taç Yüksekliği (m)	: 4.2
Meyve Eni (mm)	: 17.47	Taç Genişliği (m)	: 3.8
pH	: 3.55		
SÇKM (%)	: 14.00	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 1.32	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.556
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 24.75	Çekirdek Sayısı (adet)	: 3.7
Meyve Et Oranı (%)	: 78.20	Çekirdek Boyu (mm)	: 7.65
		Çekirdek Eni (mm)	: 4.57



Şekil 4.26. AKD-26 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.34. AKD-27 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

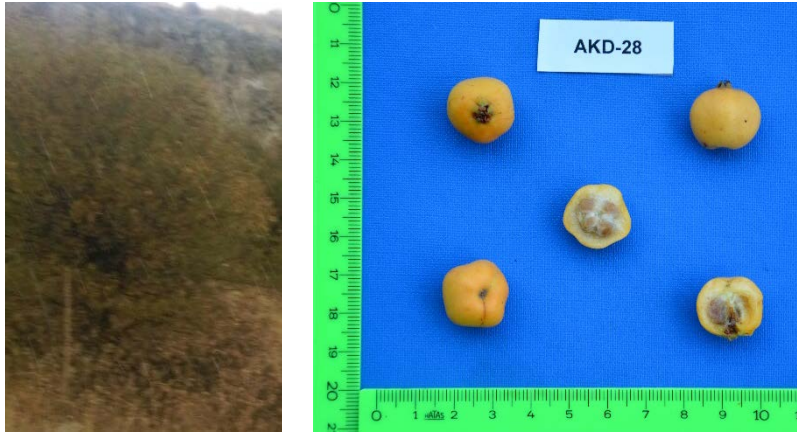
		Tür Adı : <i>Crataegus pontica</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 2.68	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 15.38	Taç Yüksekliği (m)	: 3.4
Meyve Eni (mm)	: 17.23	Taç Genişliği (m)	: 1.5
pH	: 3.63		
SÇKM (%)	: 14.20	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 1.12	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.598
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 25.50	Çekirdek Sayısı (adet)	: 3.3
Meyve Et Oranı (%)	: 77.57	Çekirdek Boyu (mm)	: 7.13
		Çekirdek Eni (mm)	: 4.57



Şekil 4.27. AKD-27 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.35. AKD-28 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

		Tür Adı : <i>Crataegus tanacetifolia</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 2.28	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 14.84	Taç Yüksekliği (m)	: 2.8
Meyve Eni (mm)	: 16.44	Taç Genişliği (m)	: 3.2
pH	: 3.55		
SÇKM (%)	: 14.80	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 1.23	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.497
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 27.50	Çekirdek Sayısı (adet)	: 3.9
Meyve Et Oranı (%)	: 77.85	Çekirdek Boyu (mm)	: 7.32
		Çekirdek Eni (mm)	: 3.60



Şekil 4.28. AKD-28 genotipine e ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.36. AKD-29 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

		Tür Adı	: <i>Crataegus tanacetifolia</i>		
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler			
Meyve Ağırlığı (g)	:	2.86	Bitki Formu	:	Ağaç
Meyve Boyu (mm)	:	16.45	Taç Yüksekliği (m)	:	5.1
Meyve Eni (mm)	:	17.47	Taç Genişliği (m)	:	4.8
pH	:	3.70			
SÇKM (%)	:	14.60	Çekirdek Özellikleri		
TA (%)	:	1.02	Çekirdek Ağırlığı (g)	:	0.599
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	:	37.25	Çekirdek Sayısı (adet)	:	4.7
Meyve Et Oranı (%)	:	78.65	Çekirdek Boyu (mm)	:	6.94
			Çekirdek Eni (mm)	:	3.42



Şekil 4.29. AKD-29 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.37. AKD-30 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

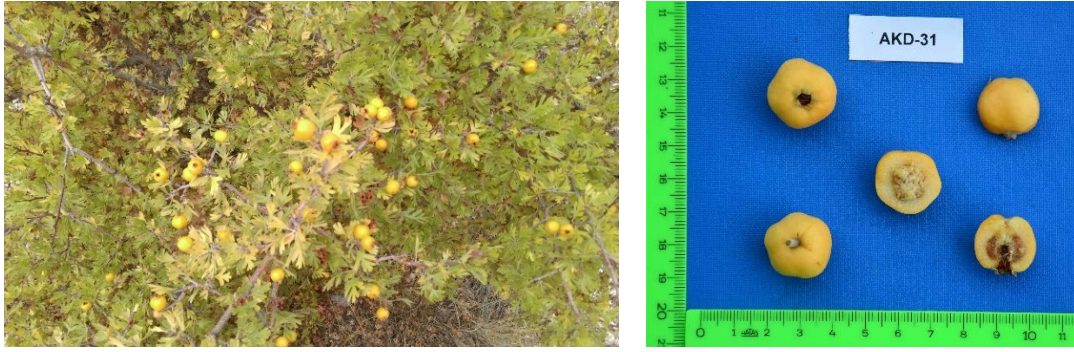
		Tür Adı : <i>Crataegus tanacetifolia</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 3.47	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 16.87	Taç Yüksekliği (m)	: 4.4
Meyve Eni (mm)	: 18.71	Taç Genişliği (m)	: 3.8
pH	: 3.68		
SÇKM (%)	: 14.10	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 0.93	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.423
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 29.50	Çekirdek Sayısı (adet)	: 2.7
Meyve Et Oranı (%)	: 87.12	Çekirdek Boyu (mm)	: 9.49
		Çekirdek Eni (mm)	: 5.79



Şekil 4.30. AKD-30 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.38. AKD-31 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

		Tür Adı : <i>Crataegus tanacetifolia</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 2.57	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 15.54	Taç Yüksekliği (m)	: 4.9
Meyve Eni (mm)	: 17.02	Taç Genişliği (m)	: 4.2
pH	: 4.25		
SÇKM (%)	: 15.00	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 1.12	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.408
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 30.25	Çekirdek Sayısı (adet)	: 4.0
Meyve Et Oranı (%)	: 78.16	Çekirdek Boyu (mm)	: 8.52
		Çekirdek Eni (mm)	: 4.82



Şekil 4.31. AKD-31 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.39. AKD-32 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

		Tür Adı : <i>Crataegus pontica</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 2.33	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 14.68	Taç Yüksekliği (m)	: 4.9
Meyve Eni (mm)	: 16.84	Taç Genişliği (m)	: 3.8
pH	: 3.77		
SÇKM (%)	: 14.40	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 1.14	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.466
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 26.75	Çekirdek Sayısı (adet)	: 2.3
Meyve Et Oranı (%)	: 78.69	Çekirdek Boyu (mm)	: 7.52
		Çekirdek Eni (mm)	: 4.54



Şekil 4.32. AKD-32 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.40. AKD-33 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

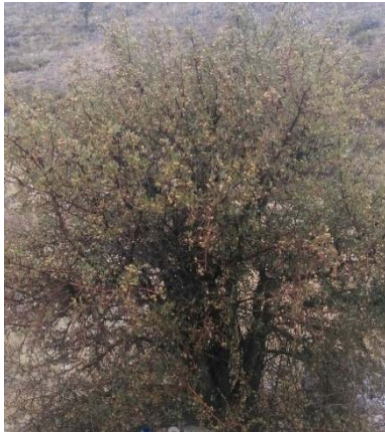
		Tür Adı : <i>Crataegus tanacetifolia</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 2.98	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 15.13	Taç Yüksekliği (m)	: 2.7
Meyve Eni (mm)	: 17.69	Taç Genişliği (m)	: 1.8
pH	: 3.54		
SÇKM (%)	: 11.00	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 1.12	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.614
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 22.25	Çekirdek Sayısı (adet)	: 3.9
Meyve Et Oranı (%)	: 79.42	Çekirdek Boyu (mm)	: 7.41
		Çekirdek Eni (mm)	: 3.46



Şekil 4.33. AKD-33 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.41. AKD-34 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

		Tür Adı : <i>Crataegus orientalis</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 2.33	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 14.09	Taç Yüksekliği (m)	: 3.0
Meyve Eni (mm)	: 16.74	Taç Genişliği (m)	: 1.6
pH	: 3.79		
SÇKM (%)	: 13.20	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 0.91	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.625
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 24.00	Çekirdek Sayısı (adet)	: 2.8
Meyve Et Oranı (%)	: 72.24	Çekirdek Boyu (mm)	: 7.10
		Çekirdek Eni (mm)	: 4.23



Şekil 4.34. AKD-34 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.42. AKD-35 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

		Tür Adı : <i>Crataegus orientalis</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 2.61	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 14.83	Taç Yüksekliği (m)	: 2.1
Meyve Eni (mm)	: 17.54	Taç Genişliği (m)	: 3.6
pH	: 3.85		
SÇKM (%)	: 11.40	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 0.69	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.564
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 25.75	Çekirdek Sayısı (adet)	: 3.2
Meyve Et Oranı (%)	: 78.37	Çekirdek Boyu (mm)	: 7.70
		Çekirdek Eni (mm)	: 4.43



Şekil 4.35. AKD-35 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

Çizelge 4.43. AKD-36 genotipine ait bitki, meyve ve çekirdek özellikleri

		Tür Adı : <i>Crataegus orientalis</i>	
Meyve Özellikleri		Morfolojik Özellikler	
Meyve Ağırlığı (g)	: 3.05	Bitki Formu	: Ağaç
Meyve Boyu (mm)	: 14.75	Taç Yüksekliği (m)	: 4.5
Meyve Eni (mm)	: 18.55	Taç Genişliği (m)	: 4.2
pH	: 3.78		
SÇKM (%)	: 13.20	Çekirdek Özellikleri	
TA (%)	: 0.93	Çekirdek Ağırlığı (g)	: 0.581
C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)	: 30.00	Çekirdek Sayısı (adet)	: 2.7
Meyve Et Oranı (%)	: 80.75	Çekirdek Boyu (mm)	: 7.70
		Çekirdek Eni (mm)	: 4.83



Şekil 4.36. AKD-36 genotipine ait ağaç ve meyve resmi

5. TARTIŞMA

İncelenen alıç genotiplerinde meyve ağırlığı 0.94 g (AKD-9) ile 4.07 g (AKD-4) arasında değişiklik göstermiştir. Meyve ağırlığını Gazioğlu (2000) Van ilinde yetişen alıç genotipleri ile yaptığı çalışmada 0.71 ile 2.34 g, Türkoğlu ve ark. (2002) Edremit, Gevaş, Adilcevaz ve Ahlat ilçelerinde yetişen alıç genotiplerinde 0.28 ile 2.30 g, Yanar ve ark. (2011) Malatya ilinde selekte ettikleri alıç genotiplerinde 0.65 ile 4.19 g, Gündoğdu ve ark. (2014) Erzincan'da yetişen alıçlarda 0.58 g ile 3.48 g, Balta ve ark. (2015) Çorum ilinde yetişen alıç genotiplerinde 1.54 g ile 4.72 g, Yaviç ve ark. (2016) Hakkari ili Şemdinli ilçesinden selekte ettikleri alıç genotiplerinde meyve ağırlığını 2.16 g ile 4.89 g arasında tespit etmişlerdir. Meyve ağırlığı bakımından elde ettiğimiz bulgular Gazioğlu (2000), Türkoğlu ve ark. (2002)'nin bulgularından yüksek bulunurken, diğer araştırmacıların bulguları ile benzerlik göstermektedir. Bunun yanı sıra AKD-30 (4.02 g) ve AKD-4 (4.07 g) genotipleri meyve ağırlığı değeri bakımından diğer araştırmacıların değerleri ile kıyaslandığında kayda değer sonuçlar vermiştir.

Belirlenen alıç genotiplerinde meyve boyu 10.97 mm (AKD-9) ile 22.82 mm (AKD-4) arasında değişiklik göstermiştir. Bu parametreyi Karadeniz ve Kalkışım (1996) Van ili Edremit ve Gevaş ilçesi alıç popülasyonunda 10.65 mm ile 15.49 mm, Gazioğlu (2000) Van ilinde yaptığı çalışmada 11.05 mm ile 14.68 mm; Türkoğlu ve ark. (2002) Edremit, Gevaş, Adilcevaz ve Ahlat ilçelerinde yetişen alıç genotiplerinde 8.10 mm ile 16.90 mm; Yanar ve ark. (2011) Malatya yöresinden selekte ettikleri alıç genotiplerinde 10.06 mm ile 18.01 mm; Gündoğdu ve ark. (2014) Erzincan yöresi alıç popülasyonunda 1.29 mm ile 15.72 mm, Balta ve ark. (2015) Çorum yöresinde yetişen alıç genotiplerinde 5.86 mm ile 24.23 mm, Yaviç ve ark. (2016) Şemdinli ilçesinde yaptıkları çalışmada 14.72 mm ile 19.91 mm arasında belirlemişlerdir. Meyve boyu bakımından elde edilen sonuçlar genel olarak araştırmacıların bulguları ile uyum içerisindedir.

Meyve eni değeri incelenen alıç genotiplerinde 11.24 mm (AKD-9) ile 19.32 mm (AKD-23) arasında tespit edilmiştir. Karadeniz ve Kalkışım (1996) Edremit ve Gevaş ilçesi alıç popülasyonunda meyve enini 10.74 mm ile 17.06 mm; Gazioğlu (2000) Van yöresi alıçlarında meyve enini 10.35 mm ile 17.81 mm; Türkoğlu ve ark.

(2002) Edremit, Gevaş, Adilcevaz ve Ahlat yöresi alıçlarında meyve enini 5.70 mm ile 17.80 mm; Yanar ve ark. (2011) Malatya ilinde yaptığı çalışmada meyve enini 9.88 mm ile 20.32 mm, Gündoğdu ve ark. (2014) Erzincan yöresinden seçtikleri alıç genotiplerinde meyve enini 1.44 mm ile 17.68 mm, Balta ve ark. (2015) Çorum yöresinde yaptıkları çalışmada ortalama meyve enini 13.21 mm ile 21.46 mm, Yaviç ve ark. (2016) Şemdinli ilçesinden selekte ettikleri alıç genotiplerinde 15.15 mm ile 23.20 mm arasında bulmuşlardır. Elde ettiğimiz meyve eni değerleri araştırmacıların bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Çekirdek ağırlığı değeri tespit edilen alıç genotiplerinde 0.252 g (AKD-31) ile 1.072 g (AKD-6) arasında bulunmuştur. Çekirdek ağırlığını Karadeniz ve Kalkışım Edremit ve Gevaş yöresi alıçlarında 0.170 g ile 0.550 g; Gazioğlu (2000) Van yöresi alıçlarında 0.080–0.152 g, Balta ve ark. (2015) Çorum ilinde yetişen alıç genotiplerinde 0.315g ile 0.895 g, Yaviç ve ark. (2016) Şemdinli yöresi alıçlarında 0.390 g ile 0.860 g arasında tespit etmişlerdir. Çekirdek ağırlığı bakımından elde ettiğimiz bulgular araştırmacıların bulguları uyum içerisinde.

Belirlenen alıç genotiplerinde çekirdek sayısı 1.7 adet (AKD-9) ile 4.6 adet (AKD-25) arasında değişiklik göstermiştir. Gazioğlu (2000) Van yöresinde yaptığı çalışmada çekirdek sayısını 1.02 ile 4.57 adet, Türkoğlu ve ark. (2002) Edremit, Gevaş, Adilcevaz ve Ahlat ilçelerinde yetişen alıç genotiplerinde çekirdek sayısını 1 adet ile 4.2 adet, Balta ve ark. (2015) Çorum yöresi yetiştirilen alıç genotiplerinde çekirdek sayısını 3.0 adet ile 5.0 adet arasında, Aydemir ve Nas (2015) Kahramanmaraş yöresi alıçlarında 1.0 adet ile 6.0 adet, Yaviç ve ark. (2016) Şemdinli ilçesinde yetişen alıçlarda 1.95 adet ile 3.47 adet arasında belirlemişlerdir. Elde ettiğimiz bulgular genel olarak araştırmacıların bulguları ile uyum göstermektedir.

Meyve eti oranı belirlenen alıç genotiplerinde %62.75 (AKD-9) ile %91.37 (AKD-30) arasında tespit edilmiştir. Meyve eti oranını Karadeniz ve Kalkışım (1996) %70.27 ile %82.83, Asma ve Birhanlı (2003) %2.55 ile %6.86, Yanar ve ark. (2011) %3.23 ile %9.29, Ercişli ve ark. (2016) %3.31 ile %9.14, Yaviç ve ark. (2016) %77.86 ile %85.99 arasında bulmuşlardır. Meyve eti oranı bakımından elde ettiğimiz bulgular Karadeniz ve Kalkışım (1996), Yaviç ve ark. (2016)'nın bulguları ile benzerlik gösterirken, diğer araştırmacıların bulgularından yüksek bulunmuştur.

İncelenen alıç genotiplerinde pH değeri pH 3.40 (AKD-24) ile 4.06 (AKD-1) arasında bulunmuştur. pH değerini Karadeniz ve Kalkışım (1996) Edremit ve Gevaş yöresi alıçlarında 3.47 ile 4.45, Gazioğlu (2000) Van yöresi alıç popülasyonunda 3.15 ile 3.99; Türkoğlu ve ark. (2002) Edremit, Gevaş, Adilcevaz ve Ahlat ilçelerinde yetişen alıç genotiplerinde 3.12 ile 4.09; Yanar ve ark. (2011) Malatya yöresinden selekte ettikleri alıç genotiplerinde 2.82 ile 3.70, Gündoğdu ve ark. (2014) Erzincan yöresi alıç popülasyonunda 4.22 ile 5.99, Yaviç ve ark. (2016) Şemdinli ilçesinde yaptıkları çalışmada 3.04 ile 4.06, Mironeasa ve ark. (2016) Romanya'nın Suceava bölgesi alıç genotiplerinde 5.90 ile 6.00 arasında tespit etmişlerdir. Elde ettiğimiz pH değeri Gündoğdu ve ark. (2004), Mironeasa ve ark. (2016)'nın yaptıkları çalışmada elde ettiği bulgulardan düşük bulunurken, diğer araştırmacıların bulguları ile uyum göstermektedir.

Suda çözünebilir kuru madde miktarı belirlenen alıç genotiplerinde %10.20 (AKD-20) ile %16.40 (AKD-25) arasında tespit edilmiştir. Bu parametreyi Karadeniz ve Kalkışım (1996) Edremit ve Gevaş yöresinde %12.20 ile %27.20, Gazioğlu Van ilinde %15.23 ile %22.16, Yanar ve ark. (2011) Malatya yöresinde %6.40 ile %16.00, Gündoğdu ve ark. (2014) Erzincan ilçesinde %2.35 ile %20.00, Moghadam ve Kheiralipour (2015) İran'da %18.30 ile %19.00, Erçişli ve ark. (2015) Malatya yöresinde %6.71 ile %15.83, Yaviç ve ark. (2015) Şemdinli ilçesinde %16.04 ile %25.56 arasında bulmuşlardır. SÇKM değeri bakımından elde ettiğimiz bulgular birçok araştırmacının bulgularından düşük bulunmuştur. Ancak çalışmanın yürütüldüğü Malatya ilinde yapılan diğer çalışmalardan elde edilen SÇKM değeri bulgularımız ile benzerlik göstermektedir.

Belirlenen alıç genotiplerinde titre edilebilir asit miktarı %0.62 (AKD-1) ile %1.37 (AKD-24) arasında belirlenmiştir. Titre edilebilir asitlik miktarını Gazioğlu (2000) Van yöresi alıçlarında %0.44 ile %0.99, Bahri-Sahloul ve ark. (2009) Tunus'ta yaptıkları çalışmada %0.90 ile %1.90, Gündoğdu ve ark. (2014) Erzincan yöresi alıçlarında %0.22 ile %2.40, Moghadam ve Kheiralipour (2015) İran'da %1.71, Mironeasa ve ark. (2016) Romanya'nın Suceava bölgesi alıç genotiplerinde %0.46 ile %0.48, Yaviç ve ark. (2016) Şemdinli yöresi alıçlarında %0.53 ile %2.76 arasında tespit etmişlerdir. Titre edilebilir asitlik miktarı bakımından elde ettiğimiz bulgular genel olarak araştırmacıların bulguları ile uyum göstermektedir.

İncelenen alıç genotiplerinde C vitamini değeri 17.00 mg 100 g⁻¹ (AKD-24) ile 64.00 mg 100 g⁻¹ (AKD-9) arasında değişiklik göstermiştir. C vitamini içeriğini Gazioğlu (2000) 16.92 mg 100 g⁻¹ ile 86.15 mg 100 g⁻¹, Bahri-Sahloul ve ark. (2009) 31.40 mg 100 g⁻¹, Gündoğdu ve ark. (2014) 1.55 mg 100 g⁻¹ ile 9.41 mg 100 g⁻¹ arasında belirlemişlerdir. C vitamini bakımından elde ettiğimiz üst değerler Gazioğlu (2000), Bahri-Sahloul ve ark. (2009)'nın üst değerlerinden düşük bulunurken, Gündoğdu ve ark. (2014)'nın bulgularından oldukça yüksek bulunmuştur.

Kuru madde oranı belirlenen alıç genotiplerinde %44.79 (AKD-9) ile %65.19 (AKD-33) arasında tespit edilmiştir. Kuru madde oranını Gazioğlu (2000) %23.34 ile %35.37 arasında bulmuştur. Çalışmamızda kuru madde miktarı bakımından elde ettiğimiz bulgular Gazioğlu (2000)'nun bulgularından oldukça yüksek bulunmuştur.

Çalışmada belirlenen genotiplere ait fiziksel ve kimyasal özelliklerde görülen bazı farklılıkların yıldan, genetik yapıdan ve ekolojik faktörlerden kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

6. SONUÇ

Malatya ili Akçadağ ilçesinde 2014 ve 2016 yıllarında yürütülen çalışmada incelenen alıç popülasyonu içerisinde tespit edilen 36 alıç genotipinden 2'sinin *Crataegus meyeri* türüne, 4'ünün *Crataegus aronia* türüne, 4'ünün *Crataegus pontica* türüne, 6'sının *Crataegus orientalis* türüne ve 20'sinin *Crataegus tanacetifolia* türüne ait olduğu belirlenmiştir.

Meyve ağırlığı yönünden *Crataegus tanacetifolia* türüne ait genotipler daha yüksek değerlere sahip olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada AKD-4 (4.07 g) ve AKD-30 (4.02 g) genotipleri meyve ağırlığı bakımından en yüksek değerlere sahip olarak bulunmuştur.

Meyve eti oranı bakımından en yüksek değerler *Crataegus tanacetifolia* türüne ait AKD-30 (%91.37) ve AKD-3 (%86.30) genotiplerinden elde edilmiştir.

Suda çözünebilir kuru madde miktarı en yüksek *Crataegus tanacetifolia* türüne ait AKD-25, AKD-31 (%16.40) ve AKD-2 (%15.60) genotiplerde bulunmuştur.

Kuru madde miktarı bakımından *Crataegus tanacetifolia* türüne ait AKD-33 (%65.19) ve AKD-4 (%63.19) genotipleri diğer genotiplere göre daha yüksek değerlere sahip olarak belirlenmiştir.

En yüksek C vitamini değeri *Crataegus meyeri* türüne ait AKD-9 (64.00 mg 100 g⁻¹) ve AKD-45 (45.00 mg 100 g⁻¹) genotiplerinde tespit edilmiştir.

Genel olarak *Crataegus tanacetifolia* türüne ait genotiplerin meyve kalite özellikleri bakımından diğer türlere ait genotiplerden daha yüksek değerlere sahip olarak bulunmuştur.

Sonuç olarak, dünya üzerinde ve ülkemizde varolan genetik kaynaklar her geçen gün çeşitli nedenlerle yok olmaktadır. Bu nedenle, mevcut genetik kaynaklarımızın belirlenmesi ve koruma altına alınması gerekmektedir. Yapmış olduğumuz bu çalışma da bölgede var olan alıç popülasyonunun belirlenmesi açısından önem arz etmektedir. Çalışma sonucunda belirlediğimiz alıç genotiplerinin farklı özellikleri yönü ile genetik materyal olarak kullanılabileceğini düşünmekteyiz.

7. KAYNAKLAR

- Asma, B., Birhanlı, O. 2003. Malatya ve çevresinde doğal olarak yetişen alıçlarda seleksiyon çalışmaları. Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Antalya, 61-62.
- Aydemir, M., Nas, M.N. 2015. Kahramanmaraş'taki Çeşit Adayı Bazı Alıç Tiplerinin Pomolojik Özellikleri. VII Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 25-29 Ağustos, Çanakkale.
- Bahri-Sahloul, R., Ammar, S., Grec, S., Harzallah-Skhiri, F. 2009. Chemical characterisation of *Crataegus azarolus* L. fruit from 14 genotypes found in Tunisia. The Journal of Horticultural Science and Biotechnology, 84(1), 23-28.
- Balta, M.F., Çelik, F., Türkoğlu, N., Özrenk, K., Özgökçe, F. 2006. Some fruit traits of Hawthorn (*Crataegus* sp.) genetic resources from Malatya, Turkey. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences, 2(6): 531-536.
- Balta, M.F., Karakaya, O., Kaptan Ekici, G. 2015. Çorum'da yetişen alıçların (*crataegus* spp.) fiziksel özellikleri. Ordu Üniv. Bil. Tek. Derg., Cilt:5, Sayı:2, 35-41.
- Baytop, T. 1984 Türkiye de Bitkiler ile Tedavi (Geçmişte ve Bugün). İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fak. Yayınları, No:3255, İstanbul. 5200s.
- Baytop.T., 1997. Türkçe Bitki Adları Sözlüğü Türk Dil Kurumu Yayınları, No: 578 Ankara.
- Browicz, P.H. 1976. *Crataegus* L. Flora of Turkey and the East Aegeon Island (Editör: Davis, P.H.).Edinburg. 667s
- Brown, D. 1995. Encyclopedia of herbs and their uses. Dorling Kindersley publishers
- Cao, G., Verdon C., Wu, A.H.B, Wang, H., Prior, R.L. 1995. Automated oxygen radical absorbance capacity assay using the COBAS FARA II. Clin. Chem. 41: 1738- 1744.
- Davis, P.H. 1985. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, vols. 1-9. Edinburg University Press, Edinburg.
- Demiray, H. 1986. *C.monogyna* subsp. *monogyna* Jacq.ve *C. pentagyna* W.et K. Üzerine Morfolojik ve Anatomik Araştırmalar. Doğa TUBITAK Bio. D. 10(3):305-315.
- Dönmez, A.A. 2004. The Genus *Crataegus* L, (*Rosaceae*) with Special Reference to Hybridisation and Biodiversity in Turkey. Turk. J. Bot., 28, s 29-37.
- Ercisli, S. 2004. A short review of the fruit germplasm resources of Turkey. Genetic Resources and Crop Evolution, 51(4), 419-435.
- Erçişli, S., Yanar, M., Şengül, M., Yıldız, H., Topdas, E.F., Taşkın, T., Zengin, Y., Yılmaz, K.U. 2015 Physico-chemical and Biological Activity of Hawthorn (*Crataegus* spp.L.) fruits in Turkey Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus 14, 83-93
- Gazioğlu, R.İ. 2000. Van yöresinde yetişen alıçlar. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl

- Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Gökbunar, L. 2007. Aliç (*Crataegus spp.*)' in in vitro mikroçoğaltımı, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.
- Grieve, M. 1971. A modern herbal: the medicinal, culinary, cosmetic and economic properties, cultivation and folk-lore of herbs, grasses, fungi, shrubs, & trees with all their modern scientific uses (Vol. 2). Courier Corporation.
- Gündoğdu, M., Özrenk, K., Ercişli, S., Kan, T., Kodad, O., Hegedus, A. 2014. Organic acids, sugars, vitamin C content and some pomological characteristics of eleven hawthorn species (*Crataegus spp.*) from Turkey. Biological Research, 47:21
- Karaçalı, İ. 2010. Bahçe Ürünlerini Muhafazası ve Pazarlanması. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 494, 444 s., İzmir
- Karadeniz, T. 2004. Şifalı Meyveler, K.T.Ü. Ordu Ziraat Fakültesi. Bahçe Bitkileri Bölümü, s 34–36, Ordu.
- Karadeniz, T., Kalkışım, Ö. 1996. Edremit ve Gevaş İlçelerinde Yetişen Aliç Tiplerinin Meyve Özellikleri ve Ümitvar Tiplerin Seçimi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi 6 (1), s 27-33, Van.
- Ljubuncic, P., Azaizeh, H., Portnaya, I., Cogan, U., Said, O., Saleh, K. A., Bomzon, A. 2005. Antioxidant activity and cytotoxicity of eight plants used in traditional Arab medicine in Israel. Journal of Ethnopharmacology, 99(1), 43-47.
- Ljubuncic, P., Portnaya, I., Cogan, U., Azaizeh, H., Bomzon, A. 2005. Antioxidant activity of *Crataegus aronia* aqueous extract used in traditional Arab medicine in Israel. J. Ethnopharmacol., 101, 153–161.
- McGuire, R.G. 1992. Reporting of objective colour measurement, Hortscience, 27: 1254-1255.
- Mironeasa, S., Todosi, E. S., Mădălina, I.U.G.A. 2017. Physico-chemical characteristics, antioxidant activity and mineral content of hawthorn fruits from Suceava County. Food and Environment Safety Journal, 15(2).
- Moghadam, J. E., Kheiralipour, K. 2015. Physical and nutritional properties of hawthorn fruit (*Crataegus pontica* L.). Agricultural Engineering International: CIGR Journal, 17(1).
- Muneer, S., Hashmi, S. N., Ahmed, R. 2016. Expression of e-cadherin in different grades of mucoepidermoid carcinoma of salivary glands. Pakistan Journal of Pathology, 27(2).
- Okatan, V., Gündoğdu, M., Çolak, A.M. 2017. Uşak'ta yetişen farklı aliç (*Crataegus spp.*) genotipi meyvelerinin bazı kimyasal ve pomolojik karakterlerinin belirlenmesi. Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der., 7(3): 39-44.
- Özcan, M., Haciseferogullari, H., Marakoglu, T., Arslan, D. 2005. Hawthorn (*Crataegus spp.*) fruit: some physical and chemical properties. J Food Engineering 69(4):409-413.

- Oztürk, M., Ozçelik, H. 1991. Dogu Anadolu'nun faydali bitkileri. Useful plants of East Anatolia. Ankara: Siirt, Ilim, Spor, Kultur ve Arastirma Vakfi 196s.
- Türkoğlu, N., Kazankaya, A., Sensoy, R.İ. 2004. Pomological Characteristics of Hawthorns Species Found in Van Region. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 15(1): 17-21
- Wichtl, M. 2004. Herbal drugs and phytopharmaceuticals: a handbook for practice on a scientific basis. CRC press.
- Yanar, M., Ercişli, S., Yılmaz, K.U., Şahiner, H., Taşkın, T., Zengin, Y., Akgül, I., Çelik, F. 2011. Morphological and chemical diversity among hawthorn (*Crataegus* spp.) genotypes from Turkey. Scientific Research and Essays, Vol, 6(1), pp, 35-38.
- Yaviç, A., Taylan, A., Balcı, H., Encu, T. 2016. Biochemical and pomological characteristics of hawthorn (*Crataegus* spp.) fruits grown in Şemdinli, Hakkari YYÜ. Tar. Bil. Derg., 26(4): 500-504.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Burak KOŞAR

Doğum yeri : AKÇADAĞ\MALATYA

Doğum Tarihi : 18.09.1991

Yabancı Dili : İngilizce

E-mail : z.m.burakkosar@gmail.com

İletişim Bilgileri : Ordu Üniversitesi Cumhuriyet Yerleşkesi Ziraat Fakültesi Bahçe
Bitkileri Bölümü ALTINORDU/ORDU

ÖĞRENİM DURUMU

DERECE	OKUL ADI	YIL
İLK VE ORTAOKUL	Ziya Gökalp ilköğretim okulu	2005
LİSE	Akçadağ Lisesi	2009
ÜNİVERSİTE	Ordu üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri	2014

İŞ DENEYİMİ

GÖREV	GÖREV YERİ	YIL
STAJ	Kayısı araştırma enstitüsü	2013
EĞİTİM	Fındık tanıtım grubu	2014-2015
ZİRAAİ DANIŞMANLIK	Poyraz poyraz fındık ent. A.Ş	2015-...