



T.C.  
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI



**KIRŞEHİR (BOZTEPE) YÖRESİNDE DOĞAL  
OLARAK YETİŞEN ALIÇ GENOTİPLERİNİN  
BAZI MEYVE ÖZELLİKLERİNİN  
BELİRLENMESİ**

**GİZEM GÖZTAK**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KIRŞEHİR**

**2023**



T.C.  
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI



**KIRŞEHİR (BOZTEPE) YÖRESİNDE DOĞAL  
OLARAK YETİŞEN ALIÇ GENOTİPLERİNİN  
BAZI MEYVE ÖZELLİKLERİNİN  
BELİRLENMESİ**

**GİZEM GÖZTAK**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN**

**Dr. Öğr. Üyesi Selma BOYACI**

**KIRŞEHİR**

**2023**

**KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI**  
**ETİK BEYANI**

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesini okuduğumu ve anladığımı ve Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

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

bildirim, aksi bir durumda bu konuda hakkımda yapılacak tüm yasal işlemleri ve aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. 21/07/2023

Öğrenci

Gizem GÖZTAK

# İÇİNDEKİLER DİZİNİ

Sayfa No

<b>İÇİNDEKİLER DİZİNİ</b> .....	<b>I</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>II</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>III</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>IV</b>
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	<b>V</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	<b>VI</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	<b>VII</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR</b> .....	<b>5</b>
<b>3. MATERYAL ve YÖNTEM</b> .....	<b>9</b>
3.1. Materyal .....	9
3.1.1. Boztepe İlçesinin Yerinin Coğrafi Yapısı .....	9
3.1.2. Araştırma Yerinin İklim Özellikleri.....	9
3.1.3. Araştırma Bölgesinin Ekonomik Yapısı .....	10
3.2. Yöntem.....	10
3.2.1. Pomolojik Özellikler .....	11
3.2.2. Kimyasal Özellikler .....	13
3.2.3. Tartılı Derecelendirme Yöntemi .....	13
<b>4. BULGULAR ve TARTIŞMA</b> .....	<b>15</b>
4.1. Tartılı Derecelendirme .....	26
<b>5. SONUÇ ve ÖNERİLER</b> .....	<b>33</b>
<b>6. KAYNAKLAR</b> .....	<b>35</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	<b>39</b>

## TEŞEKKÜR

Tez çalıőmam boyunca, çalıőmalarımnda yardımlarını ve desteğini esirgemeyen yeni bilgiler öğrenmeme katkı sağlayan çok değerli hocalarım Prof. Dr. Ahmet Kazankaya ve Dr. Öğr. Üyesi Selma Boyacı'ya saygı, sevgi ve teşekkürlerimi sunarım. Bana laboratuvar koşullarında ve diğer çalıőmalarımnda yardımlarını esirgemeyen Arő. Gör. Cihad Said Alp'e saygı, sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Her zaman yanımda olan ve maddi-manevi her konuda destek olan, zorlu tez sürecinde bana destek olan aileme sonsuz őükranlarımı sunuyorum.

Temmuz, 2023

Gizem GÖZTAK



## ÖZET

### YÜKSEK LİSANS TEZİ

# KIRŞEHİR (BOZTEPE) YÖRESİNDE DOĞAL OLARAK YETİŞEN ALIÇ GENOTİPLERİNİN BAZI MEYVE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Gizem GÖZTAK

## KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**Danışman:** Dr. Öğr. Üyesi Selma BOYACI  
Yıl: 2023, Sayfa: 39  
**Jüri:** Dr. Öğr. Üyesi Selma BOYACI  
Prof. Dr. Ahmet KAZANKAYA  
Prof. Dr. Mehmet SÜTYEMEZ

Bu çalışma 2021-2022 yıllarında Kırşehir ili Boztepe ilçesinde doğal olarak yayılış gösteren alıç genotipleri üzerinde yürütülmüştür. Binlerce bitkinin olduğu bölgeden seleksiyon kriterlerine uygun üstün vasıflı olabilecek genotipleri tespit etmek amacıyla, Eylül ayında meyve özelliklerine göre bir ön seleksiyon yapılmış ve 50 genotip belirlenmiştir. Seçilen bu genotiplerden Ekim ayında (hasat olumunda) pomolojik analizler için meyve örnekleri alınmıştır. Pomolojik analizlerde; meyve ağırlığı, meyve eni ve boyu, meyve eti oranı, çekirdek sayısı, çekirdek ağırlığı, çekirdek eni ve boyu, meyve kabuk rengi, meyve şekli, meyve dış tüylülük, suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM), toplam kuru madde, titre edilebilir asit miktarı (TA) ve pH belirlenmiştir. Genotiplerin meyve ağırlıkları 0.89 g ile 2.79 g, meyve eni 12.33 mm ile 18.89 mm, meyve boyu 10.77 mm ile 16.01 mm, SÇKM miktarı %4.2 ile %19.3 ve toplam kuru madde miktarının %49 ile %90 arasında dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre 9 adet genotip ümitvar olarak belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Alıç, meyve, popülasyon.

## ABSTRACT

### MASTER'S THESIS

#### DETERMINATION OF SOME FRUIT CHARACTERISTICS OF HAWTHORN GENOTYPES NATURALLY GROWED IN KIRŞEHİR (BOZTEPE) REGION

Gizem GÖZTAK

KIRŞEHİR AHI EVRAN UNIVERSITY  
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES  
DEPARTMENT OF HORTICULTURE

**Supervisor:** Assist. Prof. Dr. Selma BOYACI  
Year: 2023, Pages: 39  
**Juries:** Assist. Prof. Dr. Selma BOYACI  
Prof. Dr. Ahmet KAZANKAYA  
Prof. Dr. Mehmet SÜTYEMEZ

This study was carried out on hawthorn genotypes in Boztepe district of Kırşehir province in 2021-2022. In order to determine the genotypes that may be of superior quality according to the selection criteria from the region where thousands of plants are located, pre-selection was made in September according to the fruit characteristics and 50 genotypes were determined. Fruit samples from these genotypes selected for pomological analysis were taken in October (harvest time). Intepomological analysis; fruit weight, fruit aspect length, fruit pulp ratio, number of seeds, seed weight, seed length, fruit skin color, fruit shape, fruit outer hairiness, soluble solids content (SÇKM), total dry matter, titratable acidity (TA) and pH values were determined. Fruit weights of genotypes are between 0.89 g and 2.79 g, fruit width between 12.33 mm and 18.89 mm, fruit length between 10.77 mm and 16.01 mm, SÇKM content between 4.2% and 19.3% and between 49% and 90% of the total dry matter content. According to the findings, 9 genotypes were determined to be promising.

**Keywords:** hawthorn, fruit, population.

## TABLolar DİZİNİ

	Sayfa No
<b>Tablo 3. 1.</b> Tartılı Derecelendirme Tablosu .....	14
<b>Tablo 4.1.</b> Genotiplerin Bazı Pomolojik Özellikleri .....	15
<b>Tablo 4.2.</b> Genotiplerin Bazı Kimyasal Özellikleri. ....	17
<b>Tablo 4.3.</b> Genotiplerin Bazı Çekirdek Özellikleri .....	19
<b>Tablo 4.4.</b> Ümitvar Alıç Genotiplerinin Bazı Özellikleri .....	21
<b>Tablo 4.5.</b> 40BZT01 Alıç Genotipinin Belirlenen Önemli Özellikleri .....	21
<b>Tablo 4.6.</b> 40BZT11 Alıç Genotipinin Belirlenen Önemli Özellikleri .....	22
<b>Tablo 4.7.</b> 40BZT27 Alıç Genotipinin Belirlenen Önemli Özellikleri .....	22
<b>Tablo 4.8.</b> 40BZT28 Alıç Genotipinin Belirlenen Önemli Özellikleri .....	23
<b>Tablo 4.9.</b> 40BZT32 Alıç Genotipinin Belirlenen Önemli Özellikleri .....	23
<b>Tablo 4.10.</b> 40BZT33 Alıç Genotipinin Belirlenen Önemli Özellikleri .....	24
<b>Tablo 4.11.</b> 40BZT38 Alıç Genotipinin Belirlenen Önemli Özellikleri .....	24
<b>Tablo 4.12.</b> 40BZT45 Alıç Genotipinin Belirlenen Önemli Özellikleri .....	25
<b>Tablo 4.13.</b> 40BZT47 Alıç Genotipinin Belirlenen Önemli Özellikleri .....	25
<b>Tablo 4. 14.</b> Genotiplerin sınıf puanlarına göre almış olduğu puanlar ve toplam ön tartılı derecelendirme puanları.....	26



## ŞEKİLLER DİZİNİ

### Sayfa No

Şekil 3. 1. Kırşehir Boztepe İlçesinin Türkiye Haritası Üzerindeki Yeri (Anonim, 2022c).....	9
Şekil 3. 2. Alıç Bitkisinin Genel Görüntüsü. ....	11
Şekil 3. 3. Meyve Şekli (UPOV Kriterlerine Göre).....	12



## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

### Simgeler

% :

Yüzde

### Kısaltmalar

### Açıklama

MM :

Milimetre

MG/G :

Miligram/Gram

G :

Gram

pH :

Hidrojen konsantrasyonunun kologaritması

SÇKM:

Suda çözünebilir kuru madde

KM<sup>2</sup> :

Kilometrekare

BZT :

Boztepe

UPOV:

Uluslararası Yeni Bitki Çeşitlerini Koruma Birliği (International UnionfortheProtection of New Varieties of Plants)

## 1. GİRİŞ

Anadolu sahip olduğu coğrafi konum ve iklimin farklı olması nedeniyle çoğu meyve türünün gen merkezi konumundadır. Ülkemizde meyve türlerinin birçoğu kültüre alınıp yetiştirilmekte ve birkaç meyve türleri de tabii olarak yetişmektedir. Bu türler arasında halkımızın Anadolu'da yıllardır kullandığı alıçta yer almaktadır. Dünyada en fazla Avrupa, Asya ve Kuzey Amerika'da olduğu bilinen alıç, ülkemizde ise daha çok çalılıklar içinde, derelere bakan yamaçlarda, kayalık yerlerde ve dağlık bölgelerde kendiliğinden yetişmektedir (Anonim, 2022a).

Mayıs dikenli, akdiken, ayva alıcı, kuş yemişi, edran gibi yerel isimler alan alıç, botanik olarak; *Rosaceae* familyası, *Crataegus* çeşidine ait, kışın yapraklarını döken, genelde dikenli çalı ya da ağaç formundadır (Davis, 1972; Kayacık, 1981; Seçmen ve ark., 1989). Alıcın Dünyada dağılışı gösteren 50, Türkiye'de ise 20'den fazla türü bulunmaktadır. Coğrafi açıdan en çok dağılışı gösteren türler *Crataegusorientalis*, *Crataegusmonogyna*, *Crataegusoxyacanthave* *Crataegusaronia* olarak bilinmektedir (Davis ve ark., 1972).

Alıç ılıman iklim meyvesi olduğu gibi, ülkemizin diğeri bölgelerindeki farklı iklim şartlarında da yetişebilmektedir. Rakımın deniz seviyesinden 300 m'nin üzerinde olduğu yerlerde ve Akdeniz iklim koşullarının bulunduğu yerlerde alıçtan iyi bir verim alınabileceği bildirilmektedir (Çalışkan ve ark. 2016).

Alıç bitki olarak 10 m'ye kadar yükselebilen ancak genellikle kısa boylu olup, kışın yapraklarını döken, dikenli ağaç veya çalı biçimli meyve türüdür. Alıç meyvesinin çiçekleri pembe, kırmızı, beyaz veya sarı renklidir. Meyve 6 ila 20 mm çapında, 1 ila 3 çekirdekli ve meyve rengi kırmızı, sarı veya siyah renkli lezzetli, hafif ekşimsi olup bu şekilde kullanılmaktadır (Dönmez, 2007).

Alıç meyvesi sağlık açısından faydalı birçok mineral bulundurmaktadır. Meyveler özellikle K, Ca, P, Fe ve Mg olmak üzere fazla oranda mineral madde bulundurmaktadır. Ayrıca, meyveleri şeker, karbonhidrat ve C vitamini yönünden oldukça zengindir (Özcan, 2005). Alıç bitkisi üzerine yapılan çalışmalarda özellikle tıp alanında kalp sağlığı açısından önemli etkilerde bulunduğu görülmüştür. Bundan dolayı, ülkemizde alıç gibi çeşitli kullanımlara sahip doğal türlerin araştırılması ve ıslahı önemlidir (Gökbunar, 2007).

Alıç bitkisi çit bitkisinin yanısıra süs bitkisi olarak da kullanılmaktadır. Bunun beraberinde meyveleri kış aylarında kuşlara besin kaynağı olmaktadır. Alıç meyveleri genelde doğadan toplanarak değerlendirilmektedir. Bütün meyve içerikleri göz önünde

bulundurulduğunda, alıç meyvelerinin sağlık açısından oldukça yararlı olduğu, bazı yumuşak çekirdekli meyveler (armut, ayva vb.) için anaç olarak kullanıldığı, süs bitkisi olarakta çevre düzenlemelerinde rağbet gördüğü, ayrıca; yaban hayatının devamlılığı açısından da alıç önemli bir meyve türüdür. Önümüzdeki yıllarda gıda endüstrisinde alıca talep olması beklenmektedir. Küresel ısınma ve kuraklık doğrultusunda, kuraklığa dayanıklı anaçlar ve daha az sulama isteyen süs bitkilerinin önemi de her geçen gün artmaktadır. Bu durumda alıç gibi kuraklığa toleransı yüksek türlerin değerlendirilerek, önümüzdeki dönemde bu yönde bir talep artışı değerlendirilmektedir (Aydemir, 2016).

Alıç türleri ülkemizin doğal alanlarında yaygın olmakla birlikte, meyvesi yenen türlerin ev ve meyve bahçelerinde tek veya birkaç ağaç olarak yetiştirilmekte ve bahçelerde bordür bitkisi olarak da kullanılmaktadır.

Ülkemizde alıç bitkisinin yetişme alanlarından biri de Kırşehir'dir. Kırşehir 223.025 kişilik nüfusuyla 81 il arasında 68. sırada yer almakta olup TR71 bölgesinin en az nüfuslu ilidir. İç Anadolu Bölgesi'nin Orta Kızılırmak bölümünde yer alan Kırşehir ili 33° 30' -34° 50' doğu boylamları ile 38° 50' -39° 50' kuzey enlemleri arasındadır. Yüz ölçümü 6.665 km<sup>2</sup> olup, Türkiye yüz ölçümünün % 0.8'ini ve İç Anadolu bölgesi topraklarının % 2.9'unu da oluşturmaktadır. Kırşehir yüz ölçümü büyüklüğü bakımından 81 il içerisinde 53. sırada yer almaktadır. Doğu ve Güneydoğuda Nevşehir, güneyde Niğde ve Aksaray, batı ve güney batıda Ankara, kuzey batıda Kırıkkale, kuzey ve kuzey doğuda Yozgat illeri çevrelemektedir. İl merkezinin denizden yüksekliği 985 metre olup, arazisinin ortalama olarak % 64.5 plato, % 17.2 si dağlık alan ve % 18.3 ova ile kaplıdır. Kırşehir'de bozkır görünümüne sahip bitki örtüsü hakimdir (Anonim, 2022b).

Kırşehir'de Akpınar, Akçakent, Boztepe, Çiçekdağı, Kaman, Mucur ve Merkez olmak üzere 7 ilçe bulunmaktadır. Boztepe ilçesinde 417.460 dekar tarım arazisi bulunmaktadır. Tarım arazilerinin % 4'üne eşdeğer 16.850 dekar alan sulanmaktadır. Kullanılan 401.961 dekar alanının % 75.7'sinde tarla bitkileri, % 0.1'inde meyve % 0.04'ünde sebze yetiştirilmektedir. Tarım alanlarının % 24.6'sı nadasa bırakılmaktadır. İlçe Seyfe Gölü kıyısı dışında verimli tarım arazisine sahiptir. Ancak arazilerin sulama olanakları kısıtlıdır. Yamula baraj suyunun ilçe tarım arazilerini sulayacak olması fırsat olarak değerlendirilmektedir. Kırşehir ilçeleri arasında en az meyve üretiminin yapıldığı ilçemizdir. İlk sırayı 19 tonluk elma üretimi ile elma almaktadır. Üzüm ve ceviz 3'er tonla elmayı takip etmektedir (Anonim, 2022b).

Kırşehir İli Boztepe ilçesinde doğal olarak yayılış gösteren *Crateagustürlerine* ait literatür taramalarında bir çalışmaya ulaşamamıştır. Boztepe'nin doğal alıç popülasyonudikkate alındığında, böyle bir çalışmanın yapılıp, literatüre kazandırılması önem arz etmektedir.

Bu çalışma, Kırşehir ili Boztepe ilçe ve köylerinde yetişen alıç popülasyonun meyve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi ve üstün özelliklere sahip genotiplerin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.





## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Guo ve Jiao (1995) Çin’de yaptıkları çalışmada, *Crataeguspinnatifida* türüne ait farklı bölgelerden topladıkları meyvelerde; meyve boyunu 1.5 – 2.9 cm, meyve enini 1.6 – 3.6 cm arasında bulmuşlardır. Ayrıca araştırmacılar; SÇKM %4.9 – 16.8, titre edilebilir asit miktarını %1.16 – 4.59, flavonoid içeriğini %22 - 78, C vitamini içeriğini 22.2 mg/100g – 87.8 mg/100 g arasında tespit etmişlerdir.

Karadeniz ve Kalkışım (1996), 1995 yılında yürütülen çalışma Van ili Edremit ve Gevaş ilçelerinde yetişen alıç genotiplerinin verim ve kalite açısından üstün özellik gösterenlerin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. 14 tip incelenmek üzere seçilmiştir. Araştırmacıların belirlemiş oldukları genotiplerde et oranını %70.27-82.83, meyve ağırlığını 0.81-2.14 g, çekirdek ağırlığını 0.17-0.55 g, SÇKM oranını %12.20-27.20, meyve enini 10.74- 17.06 mm ve meyve boyunu 10.65-15.49 mm olduğunu bulunmuştur.

Gazioğlu (2000), Van yöresinde 49 alıç genotipinde incelemelerde bulunmuştur. İncelenen alıç genotiplerinde meyve ağırlığı 0.71-2.34 g, meyve eni 10.35-17.81 mm, meyve boyu 11.05-14.68 mm, et oranı %59.93-96.94, çekirdek sayısı 1-5 adet, SÇKM oranı %11.66-24.83, pH değeri 3.12-4.02, titre edilebilir asit miktarı %0.44-0.99 ve C vitamini 16.92-86.15 mg/100 g arasında belirlenmiştir.

Özcan ve ark. (2005), tespit ettikleri alıç meyvelerinde çekirdek ağırlığını 0.87 g, meyve ağırlığını 2.16 g, meyve boyunu 14.39 mm, meyve enini 19.34 mm, asitlik değerini %1.98, SÇKM miktarını %32.31 olduğunu tespit etmişlerdir.

Balta ve ark. (2006), Malatya’da belirlenen 5 alıç türüne ait 42 genotipin meyve özellikleri incelenmiştir. Alıç genotiplerinde meyve boyunu 10.00-20.70 mm, meyve enini 13.20-28.10 mm, meyve ağırlığını 0.98-5.86 g, çekirdek sayısını 2-5 adet, çekirdek ağırlığını 0.48-1.08 g, meyve eti oranını %62.80-84.70, titre edilebilir asit miktarını %0.08-0.17, SÇKM oranını %10.20- 23.70 olarak bildirmişlerdir.

Alborouki ve Peterson (2007) Suriye’de 40 alıç genotipini inceledikleri çalışmada, 17’sinin *Crataegusazarolus*, 22 tanesinin *C x sinaica*, 1 tanesinin ise *Crataegusmonogyna* olduğunu belirlemişlerdir. Meyve eni *C. azarolus* var. *aronia*’ya için 15 - 25 mm, *C. x sinaicassp. sinaica* için 9 - 12 mm, *C. monogyna* var. *monogyna* için ise 5 - 11 mm bulmuşlardır.

Bahri-Sahloul ve ark. (2009), Tunus’ta 3 farklı noktadan aldıkları 14 alıç genotipinde kimyasal ve fiziksel özellikler incelemişlerdir. Meyvelerin SÇKM oranı

16.3-21.5, pH % 2.0-11.9, meyve suyu randımanı 2.8- 4.4, titre edilebilir asitlik 3.2-4.2, toplam şeker 5.3-17.0 ve indirgen şeker 5.8-7.9 arasında olduğu belirlenmiştir. Daha sonra meyvelerin C vitamini ve toplam fenolik madde miktarı 30.4-43.8 mg/100 g ile 498-1477 mg/100 g arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir.

Yanar ve ark. (2011), Malatya bölgesinde 21 alıç genotipinde kimyasal ve fiziksel özelliklerini araştırdıkları çalışmada, meyve boyunu 10.06-18.07 mm, meyve enini 9.88-20.32 mm, meyve ağırlığını 0.65-4.19 g, meyve eti oranını %3.23-9.29, SÇKM miktarını %6.40-16 ve pH değerini 2.82- 3.88 arasında değişiklik gösterdiğini belirtmişlerdir.

Sorkun (2012), Hakkari ili çevresinde yetişen 8 alıç genotipi üzerinde yaptıkları çalışmada; meyve ağırlığı 2.63 g, meyve boyu 15.97 mm, meyve eni 16.68 mm, çekirdek ağırlığı 0.59 g, çekirdek sayısı 2.2 adet, meyve eti oranı %77.57 ve SÇKM miktarını %21.58 olduğunu tespit etmişlerdir.

Gündoğdu ve ark. (2014), Erzincan'da 11 farklı alıç genotipinde yaptıkları çalışmada, meyve boyunu 1.29-15.72 mm, meyve enini 1.44-17.68 mm, meyve ağırlıklarını 0.58-3.48 g, çekirdek sayısını 1-5 adet/meyve, SÇKM oranını %20.35-20.00 titre edilebilir asit miktarını %0.22-2.40, pH değerini 4.22-5.99, ve C vitamini 10.55-9.41 mg/100 g olduğu tespit edilmiştir.

Balta ve ark. (2015), Çorum'da doğal olarak yetişen 51 alıç genotipinden alınan meyve örneklerinde meyve boyunu 5.86-24.23 mm, meyve enini 13.21-21.46 mm, meyve ağırlığını 1.54-4.72 g, çekirdek sayısını 3-5 adet, çekirdek ağırlığını 0.32-0.90 g, çekirdek enini 3.24- 6.26 mm ve çekirdek boyunu 2.33-9.40 mm arasında belirlemişlerdir.

Ercişli ve ark. (2015), Malatya ilinde 18 alıç genotipinin kimyasal ve fiziksel özelliklerini incelemişlerdir. Çalışmada meyve eti oranını %3.31-9.14, meyve ağırlığını 0.76-4.20 g, suda çözünür kuru madde oranını %7.41-15.83 ve pH değerini 2.88- 3.65 arasında olduğunu tespit etmişlerdir.

Moghadam ve Kheiralipour (2015), İran'da yetişen alıçlar üzerinde yaptıkları çalışmada; meyve boyunu 1.53 mm, meyve enini 1.95 mm, meyve eti kalınlığı 1.78 mm, meyve ağırlığı 3.06 g, titre edilebilir asitlik %1.71 ve SÇKM %18.7 olarak bulmuşlardır.

Taylan (2015), Hakkari ili Şemdinli ilçesine bağlı köylerde 39 alıç ağacından örnekler alınmıştır. Alınan örneklerin kimyasal ve pomolojik özellikleri incelenmiştir. İncelenmeler sonucunda ortalama meyve boyunun 15.51-16.08 mm, meyve eninin



17.43-17.79 mm, meyve ağırlığının 2.605-3.082 g, çekirdek genişliğinin 5.04-5.16 mm, çekirdek eninin 7.04- 6.69 mm, SÇKM miktarının %20.75-23.08, pH 3.42-3.64 ve titre edilebilir asit miktarının %1.28-1.02 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Aydemir (2016) Kahramanmaraş ilinde yetişen 183 alıç genotipinde ortalama meyve boyu 7.55- 28.10 mm, meyve eni 7.53-34.28 mm, meyve ağırlıkları 0.12-18.23 g, çekirdek sayısı 1-5 adet, çekirdek ağırlığı/meyve ağırlığı oranı %3.56-47.30, çekirdek doluluk oranı %10-100, pH 2.17- 3.85, titre edilebilir asit içeriği %3.17-3.85, çekirdek ağırlığı 0.08-3.12 g ve SÇKM içeriklerinin %12.37-24.73 arasında olduğunu belirlemiştir.

Gürsoy (2016), Van ili Bahçesaray ilçesinde 50 alıçgenotipi üzerinde yapılan incelemede meyve ağırlığını 0.38-2.41 g, meyve boyunu 9.79-16.02 mm, meyve enini 8.23-18.62 mm, meyve çekirdek sayısını 1.00-3.66 adet, meyve çekirdek ağırlığını 0.10-0.53 g, pH içeriklerini 3.89-4.53, suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) miktarını %2.80- 4.16 ve asitlik içeriklerini %0.76-2.23 arasında olduğunu tespit etmiştir.

Bektaş (2017), Malatya ilçelerinde doğal olarak yetişen 40 alıç genotipine ait ortalama meyve enini 10.27-24.96 mm, meyve boyunu 8.27-19.56 mm, meyve ağırlığını 0.98-5.91 g, meyve çekirdek sayısını 1.40-4.83 adet, çekirdek ağırlığını 0.22-0.94 g ve SÇKM %8.84 -18.64 olduğu belirlenmiştir.

Koşar (2017), Malatya ili Akçadağ ilçesinde doğal olarak yetişen 36 alıç genotipinde meyve boyunu 10.97-22.82 mm, meyve enini 11.24-19.32 mm, meyve ağırlığını 0.94-4.07 g, çekirdek ağırlığını 0.252-1.072 g, çekirdek sayısını 1.7-4.6 adet, meyve eti oranını %62.75-91.37, SÇKM miktarını %10.20- 16.40, titre edilebilir asitlik miktarını %0.62-1.37, pH değerini 3.40-4.06, C vitamin miktarını 17.00-64.00 mg/100 g ve toplam kuru madde oranını %44.79-65.19 olarak tespit etmiştir.

Okatan ve ark. (2017), Uşak ilinde doğal olarak yetişen 15 alıç genotipinin meyve boyunu 10.48- 17.43 mm, meyve enini 12.53-19.94 mm, meyve ağırlığını 0.96-4.03 g, pH değerini 2.84- 4.12, SÇKM miktarını %9.12-17.40, çekirdek ağırlığını 0.23-0.97 g, çekirdek sayısını 2.33-3.67 adet ve titre edilebilir asit miktarı %0.58-2.62 arasında olduğunu tespit etmişlerdir.

Bağran (2018), Ordu ili Orta Kelkit vadisinde 58 adet alıç genotipinin meyve ağırlığını 1.48-7.67 g, meyve enini 15.55-27.69 mm, meyve boyunu 12.62-20.70 mm, meyve eti ağırlığını 2.00-5.00 g, et çekirdek oranını %75.74-89.21, çekirdek

ağırlıklarını 0.26-1.06 g, pH değeri 3.59-4.36, SÇKM içeriği %11.75- 20.00 ve titre edilebilir asit değeri % 0.27-1.50 arasında olduğu saptanmıştır.

Çalışkan ve ark. (2018), Hatay ilinde yetiştiriciliği yapılan sarı alıç genotipinin meyve enini 32.03 mm, meyve boyunu 26.88 mm, meyve ağırlığını 15.03 g, çekirdek sayısını 2.4 adet, çekirdek ağırlığını 0.7 g, SÇKM miktarını %15.0, pH 3.2 ve titre edilebilir asit içeriği %1.4 olarak bulunmuştur.

Gürten (2018), Bolu ilinde ümitvar alıç genotiplerinin meyve ağırlığını 0.29-4.20 g, meyve boyunu 8.43-17.58 mm, meyve enini 6.56-20.78 mm, çekirdek ağırlığını 0.1-1.2 g, pH değerini 3.8-5.2, SÇKM miktarını %8-32 ve titre edilebilir asit değerini %0.7-3.9 olarak saptamıştır.

Keleş (2018), Yozgat ilinde bulunan doğal alıç genotiplerinden 103 adet alıç genotipinin meyve ağırlığı 3.24-6.36 g, SÇKM miktarı %14.40-21.80, meyve eti oranı %82-93 ve C vitamini 19.57-67.19 mg/100 g olarak saptamıştır.

Kaman (2019), Iğdır yöresinde doğal olarak yetişen alıç genotiplerinin meyve ağırlığı 0.69-2.55 g, meyve genişliği 10.63- 16.80 mm, meyve yüksekliği 11.27-15.61 mm, meyve hacmi 0.85-2.5 ml ve çekirdek ağırlığı 0.21-0.48 g arasında tespit edilmiştir. 2016 yılında ise meyve ağırlığı 1.01- 2.31 g, meyve genişliği 11.05- 18.44 mm, meyve yüksekliği 12.18-16.39 mm, meyve hacmi 0.85-2.39 ml ve çekirdek ağırlığı 0.23-0.50 g arasında belirlemiştir.

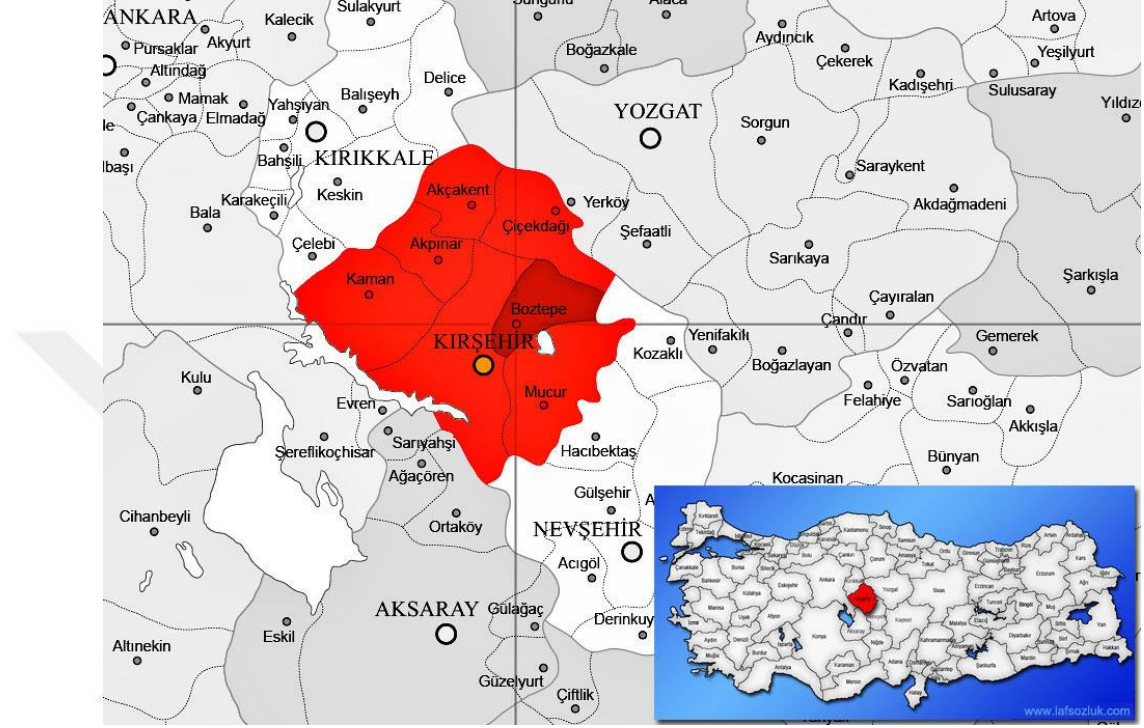
Akça (2020), Tokat ili Niksar ilçesinde doğal olarak yetişen alıç genotiplerinin ümitvar 5 alıç genotipinde meyve ağırlığı 4.1 - 6.3 g, çekirdek ağırlığı 0.1 - 1.0 g; meyve eti oranı %83.2 - %96.6; SÇKM miktarı %15.7 - %26.5; toplam kuru madde oranı %39.8 - %47.4 ve C vitamini içeriği 80 - 147 mg/L arasında bulmuştur.

Türkoğlu (2022), Sivas ili Yıldızeli ve Şarkışla İlçe ve köylerinde doğal olarak yetişen alıç genotiplerinin meyve ağırlığı 1.03-6.2 g, meyve çapları 12.83-23.53 mm, meyve tohum sayıları 2.9-5.1 adet SÇKM miktarı %11.8-26.30 100 tohum ağırlığı 7.12-20.30 g, toplam kuru madde miktarı %30.61-46.85, pH 3.30-3.85 ve titre edilebilir asit miktarı %0.82- 2.75 arasında olduğunu belirtmiştir.

### 3. MATERYAL ve YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

2021-2022 yıllarında yürütülen bu çalışmanın materyalini Kırşehir ili Boztepe ilçesinde doğal olarak yetişen alıç (*Crataegusspp.*) genotipleri oluşturmuştur (Şekil 3.1).



Şekil 3. 1.Kırşehir Boztepe İlçesinin Türkiye Haritası Üzerindeki Yeri (Anonim, 2022c)

#### 3.1.1. Boztepe İlçesinin Yerinin Coğrafi Yapısı

Boztepe, Türkiye'nin İç Anadolu bölgesinde bulunan Kırşehir ilinin ilçesidir. Boztepe ilçesi, kuzey, güney ve batısında Kırşehir'in Merkez, Mucur ve Çiçekdağı ilçeleriyle birlikte doğusunda Nevşehir'in Kozaklı ilçesiyle de komşudur. İl merkezine uzaklığı ise aşağı yukarı 15 km'dir. 39° 16' kuzey enlemi ile 34° 22' doğu boylamı arasında, Kırşehir'in kuzey doğusunda yer almaktadır. Denizden 1220 m yükseklikte olan Boztepe'nin yüzölçümü 562 km, toplam nüfusu ise 6.706 dır (Anonim, 2022b).

#### 3.1.2. Araştırma Yerinin İklim Özellikleri

Boztepe ilçesinde yazlar kurak, ılık ve açık, kışlar soğuk, karlı ve parçalı bulutlu olmaktadır. Yıl içerisinde sıcaklık normalde -7°C ile 29°C arasında değişiklik göstererek çok nadir -14°C altında ve 34°C üzerinde çıkmaktadır. Ilık mevsim 3,3 ay uzunluğundadır ve 9 Haziran tarihinde başlayıp 19 Eylül tarihine kadar sürmekte, günlük ortalama

yüksek sıcaklık 24°C üzerindedir. Boztepe yöresinde en sıcak ay Temmuz ayıdır; bu ayda ortalama yüksek sıcaklık 28°C iken, düşük sıcaklık 13°C düzeyindedir.

Soğuk mevsim 3.3 ay uzunluğundadır ve 28 Kasım tarihinde başlayıp 7 Mart tarihine kadar sürer, günlük ortalama yüksek sıcaklık 8°C altındadır. Boztepe ilçesindeki en soğuk ay Ocak ayıdır; bu ayda ortalama düşük sıcaklık -7°C iken yüksek sıcaklık 2°C düzeyinde olmaktadır (Anonim, 2022b).

### **3.1.3. Araştırma Bölgesinin Ekonomik Yapısı**

Boztepe ilçesinin ekonomisi tarım ve hayvancılığa dayalıdır. İlçe ortalama 25.500 dekar sulanabilir araziye sahip olmasına rağmen, yeteri miktarda sulama yapılamadığından verim oldukça düşüktür. Merkezde ahır hayvancılığı mera hayvancılığına göre daha gelişmiştir. İlçede küçük sanayi sitesi, esnaf teşebbüsleri ve yurt dışındaki sayıları çok olan çalışanların getirdiği dövizler İlçe ekonomisinin bir diğer boyutunu oluşturmaktadır (Anonim, 2022b).

### **3.2. Yöntem**

Çalışmada Boztepe ilçesi mahalle ve köylerinde mevcut olan alıç populasyonlarının yerlerini tespit etmek için, İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü ve bölge halkıyla görüşmeler yapılarak alıç populasyonunun yoğun olduğu yerler tespit edilmiştir. Binlerce bitkinin olduğu bölgeden seleksiyon kriterlerine uygun üstün vasıflı olabilecek genotipleri tespit etmek amacıyla populasyon; Eylül ayında bir ön inceleme yapılarak, alıç genotiplerinin yerleri belirlenmiş ve 50 ağaç etiketlenmiştir (Şekil 3.2).



**Şekil 3. 2.** Alıç Bitkisinin Genel Görüntüsü.

Etiketleme Kırşehir İlinin plaka kodu ve Boztepe ilçesi harfleri kullanılmıştır. Örneğin 40BZT01 (40 (Kırşehir), BZT (Boztepe)) gibi. Genotiplerin yerleri belirlendikten sonra Ekim ayında (hasat olumunda) meyveleri farklı ağaçlar belirlenerek pomolojik analizler için meyve örnekleri alınmıştır (Akça, 2020).

### **3.2.1. Pomolojik Özellikler**

Araziden alınan meyve örnekleri etiketlenerek kilitli poşetlere konmuş ve analiz zamanına kadar +4 °C’de muhafaza edilmiştir. Pomolojik analizler, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Pomoloji Laboratuvarında UPOV kriterlerine (International UnionforTheProtection of New Varieties of Plants) göre, yapılmıştır. Genotiplerin pomolojik özelliklerinin belirlenmesinde kullanılan yöntemler aşağıda verilmiştir (UPOV, 2008).

**Meyve ağırlığı (g):** Her genotipe ait 50 adet meyve, 0.01 g’a duyarlı terazi ile tartılarak ortalama meyve ağırlığı (g) bulunmuştur.

**Meyve eni ve boyu (mm):** Her genotipe ait 50 adet meyve, 0.01 mm’ye duyarlı kumpasla ölçülerek ortalama meyve eni ve boyu bulunmuştur.

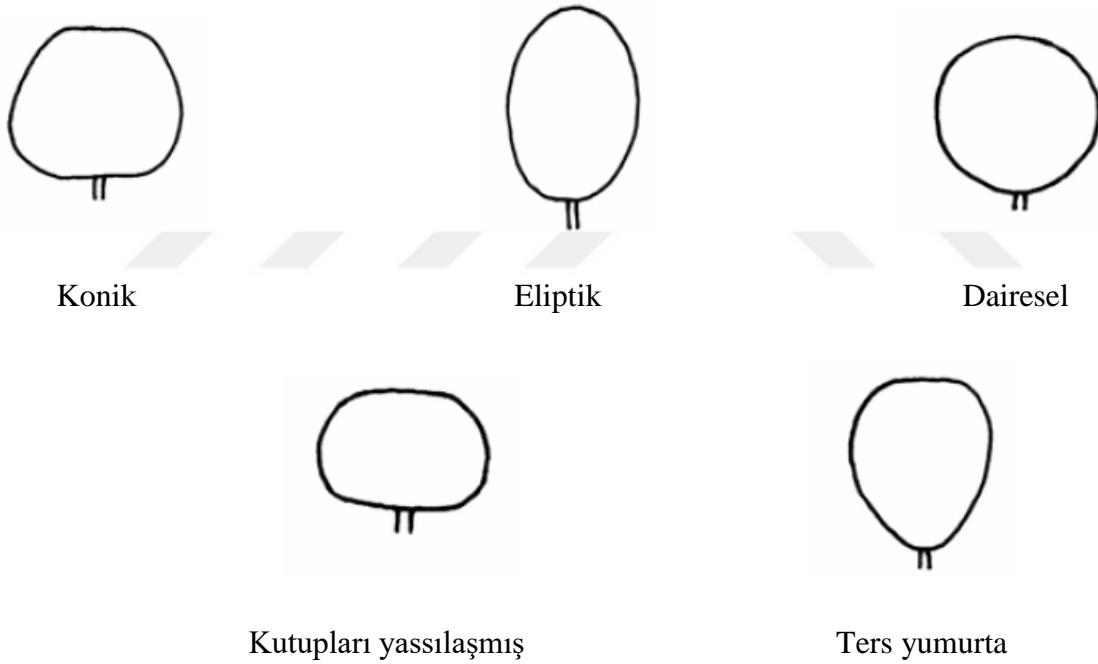
**Çekirdek sayısı (adet/meyve):** Her genotipe ait 50 adet meyve alınarak, ortalama çekirdek sayısı belirlenmiştir.

**Çekirdek ağırlığı (g):**Her genotipe ait 50 adet meyvede çekirdekler çıkartılarak, 0.01 g'a duyarlı terazi ile tartılarak ortalama çekirdek ağırlığı (g) bulunmuştur.

**Çekirdek eni ve boyu (mm):**Her genotipe ait 50 adet meyvede çekirdekler çıkartılarak, 0.01 mm'ye duyarlı kumpasla ölçülerek ortalama çekirdek eni ve boyu bulunmuştur.

**Meyve kabuk rengi:** Meyve kabuk renkleri UPOV 32 No'lu kriterine göre 11 farklı renk (açık yeşil, orta yeşil, sarı, sarı-turuncu, sarı-kırmızı, turuncu, turuncu-kırmızı, orta kırmızı, koyu kırmızı, mor, siyah) arasından belirlenmiştir.

**Meyve şekli:** UPOV kriterlerine göre, aşağıda belirtilen meyve şekilleri arasından belirlenmiştir.



**Şekil 3. 3.**Meyve Şekli (UPOV Kriterlerine Göre)

**Meyve dış tüylülük:** Meyve dış yüzeyinin tüylülük durumu; yok/az/orta/çok tüylü şeklinde incelenmiştir.

### 3.2.2. Kimyasal Özellikler

Kimyasal özelliklerin belirlenmesi amacıyla genotiplere ait meyve örnekleri el blenderi ile homojen hale getirilmiştir. Homojenize edilen numune tülbentten geçirilip suyu süzülmüştür. Belirlenen alıç genotiplerine ait her genotipte Suda çözünür kuru madde miktarı (SÇKM (%)), toplam kuru madde miktarı, titre edilebilir asitlik, pH ve meyve hacmi belirlenmiştir (Karaçalı, 2010).

**Suda çözünebilir kuru madde miktarı:** Dijital refraktometreyle (Hanna HI 96801) ölçülmüştür.

**pH ölçümü:** Belirli bir miktar meyve suyu alınıp masa tipi pH metre ile (Hanna, model HI9321) ölçülmüştür.

**Toplam kuru madde:** Başlangıç ağırlıkları belirlenen her genotipten örnekler alınarak 65° C'deki etüvde ağırlıkları sabit kalana kadar kurutulmuştur. Kurutulan örnekler başlangıç ağırlığı ile oranlanarak toplam kuru madde miktarı hesaplanmıştır.

**Titre edilebilir asit miktarı:** 10 ml meyve suyuna 10 ml kadar saf su eklenmiş ve 0.1 N NaOH ile titre edilmiştir. pH metre de okunan değer 7.9-8.1 oluncaya kadar titrasyona devam edilmiştir. Titrasyonda harcanan NaOH miktarı kaydedilerek aşağıdaki hesaplamada kullanılmıştır (Karaçalı, 2010).

$$A = ((S \times N \times E / B) \times 100)$$

A: Asit miktarı (g malik asit 100 g<sup>-1</sup>)

S: Harcanan sodyum hidroksitin miktarı (mL)

N: Harcanan sodyum hidroksitin normalitesi

E: İlgili asitinequivalent değeri (malik asit için 0.067 g alınmaktadır)

B: Alınan örnek miktarı (ml veya g)

### 3.2.3. Tartılı Derecelendirme Yöntemi

Genel olarak “tartılı derecelendirme” veya “modifiye edilmiş tartılı derecelendirme” ıslahçılarının hedeflerine uygun bitkisel materyali belirlemek için kullandıkları bir sıralama metodudur (Barut ve ark. 1992). Michelson ve ark., (1958)

tarafından geliştirilmiş olan bu metot daha sonra bir çok araştırmada değiştirilerek kullanılmıştır (Ercişli, 1996; Büyükyılmaz ve ark., 1994). Buna göre öncelikle seçim kriterleri belirlenmiş genotipler arasında değerlendirilen 50 genotipte meyve ağırlığı, meyve eti oranı, asitlik, tüylülük, toplam kuru madde ve SÇKM bakımından hazırlanan ön tartılı derecelendirme tablosu tarafımızca değiştirilmiş ve puanlamaya tabi tutulmuştur (Tablo 3.1).

Alıç genotiplerine ait sınıf puanları meydana getirirken, değerlere ait frekans dağılımları dikkate alınarak gruplandırmalar yapılmıştır. Akca (2020)'e göre yapılan yöntemde öncelikle en yüksek ve en küçük değerler arasındaki fark sınıf sayısına bölünerek aralık değerleri elde edilmiş, sonra aralık değerlere en küçük değerler eklenerek, en küçük puanlı sınıf değeri bulunmuş ve daha sonra bu değerlere aralık değerler eklenerek her bir sınıfın aralıkları meydana getirilmiştir.

**Tablo 3. 1.** Tartılı Derecelendirme Tablosu

Özellik	Görece puanı	Sınıf	Sınıf aralığı	Sınıf puanı	Toplam puan
<b>Meyve ağırlığı (g)</b>	30	1	$\geq 2.4$	7	210
		2	1.9-2.3	5	150
		3	1.4-1.8	3	90
		4	$\leq 1.3$	1	30
<b>Meyve eti oranı (%)</b>	20	1	$\geq 62.2$	7	140
		2	42.8-62.1	5	100
		3	23.4-42.7	3	60
		4	$\leq 23.3$	1	20
<b>Toplam kuru madde (%)</b>	15	1	$\geq 77.2$	7	105
		2	67.8-77.1	5	75
		3	58.4-67.7	3	45
		4	$\leq 58.3$	1	15
<b>TA</b>	10	1	$\geq 4.8$	7	70
		2	3.7-4.7	5	50
		3	2.6-3.6	3	30
		4	$\leq 2.5$	1	10
<b>Tüylülük</b>	10	Yok	7	7	70
		Az	5	5	50
		Orta	3	3	30
		Çok	1	1	10
<b>SÇKM (%)</b>	15	1	$\geq 13.8$	7	105
		2	10.9-13.7	5	75
		3	8.0-10.8	3	45
		4	$\leq 7.9$	1	15



#### 4. BULGULAR ve TARTIŞMA

2022 yılında Kırşehir ili Boztepe ilçesinde yürütülen bu çalışmada genotip çeşitliliğinin yüksek olduğu alanlarda incelemeler yoğunlaşmıştır. Popülasyondaki 50 ağaçtan toplanan meyvelerden 50 adet meyvede pomolojik analizler yapılmıştır. Tablo4.1’de genotiplere ait pomolojik analiz sonuçları verilmiştir.

**Tablo 4.1.** Genotiplerin Bazı Pomolojik Özellikleri

No	Meyve Ağırlığı (g)	Meyve Eni (mm)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Rengi	Meyve Şekli	Meyvediş tüylülük
40BZT01	1.54	15.09	12.58	Kırmızı Turuncu	Kutupları Yassılaştırmış	Az Tüylü
40BZT02	1.60	15.11	12.77	Kırmızı-Turuncu	Kutupları Yassılaştırmış	Az Tüylü
40BZT03	1.12	13.06	11.85	Kırmızı-Turuncu	Dairesel	Orta Tüylü
40BZT04	1.50	14.22	12.71	Kırmızı-Turuncu	Dairesel	Az Tüylü
40BZT05	2.27	17.87	14.74	Sarı	Kutupları Yassılaştırmış	Az Tüylü
40BZT06	1.11	12.72	11.82	Kırmızı-Turuncu	Dairesel	Az Tüylü
40BZT07	1.14	12.90	12.73	Kırmızı Yeşil	Dairesel	Az Tüylü
40BZT08	1.73	16.44	13.19	Kırmızı Turuncu	Kutupları Yassılaştırmış	Orta Tüylü
40BZT09	1.20	14.30	12.11	Kırmızı Turuncu	Kutupları Yassılaştırmış	Az Tüylü
40BZT10	1.53	15.67	13.04	Kırmızı Turuncu	Kutupları Yassılaştırmış	Az Tüylü
40BZT11	1.92	16.55	13.76	Kırmızı	Dairesel	Az Tüylü
40BZT12	1.99	17.21	13.98	Sarı	Kutupları Yassılaştırmış	Az Tüylü
40BZT13	1.43	15.15	12.87	Kırmızı Turuncu	Kutupları Yassılaştırmış	Orta Tüylü
40BZT14	1.54	15.89	13.50	Kırmızı Turuncu	Kutupları Yassılaştırmış	Az Tüylü
40BZT15	1.70	14.97	13.48	Kırmızı	Dairesel	Orta Tüylü
40BZT16	1.36	14.93	12.59	Kırmızı Turuncu	Kutupları Yassılaştırmış	Orta Tüylü
40BZT17	1.72	16.50	14.15	Kırmızı Turuncu	Kutupları Yassılaştırmış	Orta Tüylü
40BZT18	1.68	15.80	13.05	Kırmızı Turuncu	Kutupları Yassılaştırmış	Az Tüylü
40BZT19	1.80	17.28	13.43	Kırmızı Turuncu	Dairesel	Az Tüylü
40BZT20	1.66	16.31	13.24	Kırmızı Turuncu	Kutupları Yassılaştırmış	Orta Tüylü
40BZT21	2.25	16.99	14.55	Sarı Kırmızı	Dairesel	Az Tüylü
40BZT22	1.66	16.14	13.20	Kırmızı	Kutupları	Orta Tüylü

No	Meyve Ağırlığı (g)	Meyve Eni (mm)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Rengi	Meyve Şekli	Meyvediş tüylülük
					Yassılaştırılmış	
40BZT23	1.70	15.93	13.17	Sarı	Dairesel	Az Tüylü
40BZT24	1.46	14.65	12.64	Kırmızı Turuncu	Dairesel	Az Tüylü
40BZT25	1.33	13.38	13.56	Kırmızı	Dairesel	Az Tüylü
40BZT26	1.37	15.23	12.26	Kırmızı Turuncu	Kutupları Yassılaştırılmış	Orta Tüylü
40BZT27	2.08	17.55	14.18	Sarı	Dairesel	Az Tüylü
40BZT28	2.11	18.24	14.19	Kırmızı Turuncu	Kutupları Yassılaştırılmış	Orta Tüylü
40BZT29	1.92	17.54	13.99	Kırmızı Turuncu	Kutupları Yassılaştırılmış	Az Tüylü
40BZT30	1.53	15.03	12.89	Kırmızı Turuncu	Dairesel	Az Tüylü
40BZT31	2.14	17.87	14.71	Sarı	Dairesel	Az Tüylü
40BZT32	2.39	18.89	14.92	Kırmızı Turuncu	Kutupları Yassılaştırılmış	Orta Tüylü
40BZT33	2.79	18.21	16.01	Turuncu	Dairesel	Az Tüylü
40BZT34	1.45	14.65	12.66	Kırmızı Turuncu	Dairesel	Orta Tüylü
40BZT35	1.17	13.48	12.66	Turuncu	Dairesel	Az Tüylü
40BZT36	2.55	17.91	15.07	Kırmızı	Dairesel	Az Tüylü
40BZT37	1.86	16.70	13.18	Kırmızı Turuncu	Kutupları Yassılaştırılmış	Az Tüylü
40BZT38	2.39	16.84	15.66	Kırmızı Turuncu	Dairesel	Az Tüylü
40BZT39	1.69	16.03	12.73	Kırmızı Turuncu	Kutupları Yassılaştırılmış	Az Tüylü
40BZT40	1.36	14.09	12.51	Kırmızı Turuncu	Dairesel	Az Tüylü
40BZT41	1.96	17.74	13.85	Kırmızı Turuncu	Kutupları Yassılaştırılmış	Orta Tüylü
40BZT42	2.15	18.11	13.83	Kırmızı Turuncu	Kutupları Yassılaştırılmış	Az Tüylü
40BZT43	1.91	16.61	13.97	Kırmızı Turuncu	Kutupları Yassılaştırılmış	Az Tüylü
40BZT44	1.67	15.57	14.45	Kırmızı	Dairesel	Orta Tüylü
40BZT45	2.35	18.66	14.91	Kırmızı Turuncu	Kutupları Yassılaştırılmış	Orta Tüylü
40BZT46	1.60	16.08	12.83	Kırmızı Turuncu	Kutupları Yassılaştırılmış	Az Tüylü
40BZT47	1.99	17.79	13.66	Kırmızı Turuncu	Kutupları Yassılaştırılmış	Orta Tüylü
40BZT48	1.84	16.93	13.62	Sarı	Dairesel	Az Tüylü
40BZT49	1.47	15.14	12.20	Kırmızı Turuncu	Dairesel	Orta Tüylü
40BZT50	0.89	12.33	10.77	Kırmızı Turuncu	Dairesel	Az Tüylü

Buna göre, genotiplerde en yüksek meyve ağırlığı 2.79 g ile 40BZT33 genotipinde belirlenirken, en düşük meyve ağırlığı 0.89 g ile 40BZT50 genotipinde olduğu görülmüştür. Genotiplerin meyve boyu 10.77 mm (40BZT50) ile 16.01 mm (40BZT33) arasında; meyve eni 12.33 mm (40BZT50) ile 18.89 mm (40BZT32) arasında değişim göstermiştir (Tablo 4.1).

Genotiplerin meyve kabuk renklerine bakıldığında, 6 farklı renklenme (6 adet sarı, 7 adet kırmızı, 1 adet turuncu, 34 adet kırmızı-turuncu, 1 adet kırmızı-yeşil, 1 adet sarı-kırmızı) olduğu tespit edilmiştir. Meyve şekilleri 24 genotipte dairesel ve 26 genotipte kutupları yassılaşıpılmış şekilde olduğu tespit edilmiştir. Meyve dış tüylülükleri incelendiğinde 33 genotipte az tüylülük ve 17 genotipte orta tüylülük olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.1).

**Tablo 4.2.** Genotiplerin Bazı Kimyasal Özellikleri.

No	SÇKM (%)	Toplam Kuru Madde (%)	TA	pH	Meyve Eti Oranı (%)	Meyve Hacmi
40BZT01	17.2	66	2.4	3.85	48	1.6
40BZT02	8.2	58	4.8	3.52	85	1.7
40BZT03	9.2	64	1.9	3.91	58	1.1
40BZT04	9.8	65	2.5	3.98	65	1.5
40BZT05	14.9	56	2.6	3.92	61	2.5
40BZT06	8.2	74	2.0	3.97	44	1.1
40BZT07	4.2	82	2.5	4.01	08	1.0
40BZT08	9.5	53	3.1	3.80	69	2.1
40BZT09	9.2	67	2.0	4.02	55	1.4
40BZT10	9.3	62	3.5	3.71	57	1.7
40BZT11	9.4	69	3.9	3.90	46	2.0
40BZT12	10.6	59	2.8	3.84	60	2.1
40BZT13	12.5	56	2.7	3.95	47	1.6
40BZT14	13.4	63	2.2	3.84	50	1.8
40BZT15	19.3	69	1.5	3.84	23	1.8
40BZT16	9.8	59	4.0	3.76	41	1.6
40BZT17	11.2	69	1.5	3.86	51	2.1
40BZT18	13.4	64	2.5	3.76	48	1.8
40BZT19	12.1	58	2.0	3.81	57	2.2
40BZT20	12.3	68	4.6	4.10	59	1.8
40BZT21	8.1	61	3.0	3.96	43	2.1
40BZT22	12.6	68	2.9	3.78	47	1.9
40BZT23	10.8	74	2.5	3.76	51	1.7
40BZT24	8.3	81	5.4	3.97	31	1.4
40BZT25	12.9	73	2.6	3.84	21	1.3
40BZT26	13.7	68	3.0	3.71	20	1.5
40BZT27	15.2	60	2.9	3.83	46	2.3

No	SÇKM (%)	Toplam Kuru Madde (%)	TA	pH	Meyve Eti Oranı (%)	Meyve Hacmi
40BZT28	15.5	68	6.0	3.63	40	2.4
40BZT29	10.8	51	3.0	3.72	53	2.1
40BZT30	12.9	68	1.5	3.79	45	1.6
40BZT31	12.0	52	4.0	3.80	61	2.4
40BZT32	12.1	49	5.5	3.76	63	2.8
40BZT33	12.4	60	3.5	3.91	39	2.8
40BZT34	12.1	56	2.0	3.88	18	1.5
40BZT35	7.3	81	5.0	3.80	23	1.2
40BZT36	10.7	65	9.0	3.67	19	2.0
40BZT37	9.6	61	2.0	3.79	66	2.0
40BZT38	10.0	59	6.0	3.60	40	2.4
40BZT39	13.8	57	3.5	3.88	49	1.8
40BZT40	12.9	66	2.0	3.87	30	1.3
40BZT41	11.2	60	2.2	3.80	73	2.3
40BZT42	9.6	58	3.0	3.79	73	2.4
40BZT43	10.7	57	3.0	3.86	51	2.2
40BZT44	9.1	64	2.0	3.95	16	1.8
40BZT45	10.1	49	4.0	3.77	70	2.7
40BZT46	11.9	67	2.5	3.69	68	1.8
40BZT47	16.9	66	3.0	3.82	53	2.2
40BZT48	13.9	56	2.0	3.74	54	2.0
40BZT49	10.3	68	1.5	3.74	53	1.5
40BZT50	9.1	90	3.5	3.91	04	1.0

Genotiplerin meyvelerinin kimyasal özellikleri belirlenip değerler Tablo 4.2'ye aktarılmıştır. Buna göre, genotiplerde suda çözülmüş kuru madde miktarı (SÇKM) %4.2 (40BZT07) ile %19.3 (40BZT15) arasında; toplam kuru madde miktarı %49 (40BZT32 - 40BZT45) ile %90 (40BZT50) arasında; meyve eti oranı %4 (40BZT50) ile %85 (40BZT02) arasında; titre edilebilir asitlik miktarı %1.5 (40BZT15 - 40BZT17 - 40BZT30 - 40BZT49) ile %9 (40BZT36) arasında; pH değeri 3.6 (40BZT 38) ile 4.1 (40BZT20) arasında; meyve hacminin 1 (40BZT50 – 40BZT07) ile 2.8 (40BZT32 – 40BZT33) arasında dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

**Tablo 4.3.** Genotiplerin Bazı Çekirdek Özellikleri

No	Çekirdek Sayısı (adet)	Çekirdek Eni (mm)	Çekirdek Boyu (mm)	Çekirdek Ağırlığı (g)
40BZT01	5.0	3.91	6.49	0.80
40BZT02	4.4	3.50	5.54	0.23
40BZT03	4.7	3.72	6.12	0.47
40BZT04	4.7	4.00	6.69	0.52
40BZT05	3.9	4.56	6.97	0.87
40BZT06	4.8	3.85	7.40	0.62
40BZT07	2.4	4.75	7.17	1.04
40BZT08	4.5	4.02	6.37	0.54
40BZT09	4.3	3.79	5.78	0.54
40BZT10	4.2	3.40	5.88	0.65
40BZT11	2.1	3.73	6.67	1.04
40BZT12	3.5	3.94	6.52	0.78
40BZT13	4.5	3.89	6.39	0.75
40BZT14	4.9	3.86	6.64	0.77
40BZT15	2.0	3.95	7.27	1.31
40BZT16	4.9	4.32	6.57	0.80
40BZT17	4.9	3.93	5.92	0.83
40BZT18	4.6	3.88	6.56	0.87
40BZT19	4.9	4.28	6.62	0.77
40BZT20	4.8	3.84	6.30	0.67
40BZT21	2.7	5.00	7.16	1.27
40BZT22	4.3	4.23	6.44	0.87
40BZT23	3.4	3.88	6.25	0.82
40BZT24	2.4	4.37	7.85	1.00
40BZT25	2.0	4.50	8.26	1.05
40BZT26	4.5	3.63	6.29	1.10
40BZT27	3.6	4.19	7.27	1.12
40BZT28	5.0	4.47	6.88	1.25
40BZT29	4.4	3.73	6.27	0.90
40BZT30	4.5	3.87	6.67	0.84
40BZT31	3.3	3.83	6.41	0.83

No	Çekirdek Sayısı (adet)	Çekirdek Eni (mm)	Çekirdek Boyu (mm)	Çekirdek Ağırlığı (g)
40BZT32	4.6	4.05	6.60	0.87
40BZT33	2.5	5.12	7.91	1.68
40BZT34	4.7	4.21	7.03	0.94
40BZT35	2.7	4.32	7.59	1.15
40BZT36	2.3	4.46	8.87	2.05
40BZT37	4.7	3.94	6.47	0.63
40BZT38	3.8	4.49	7.81	1.42
40BZT39	4.7	3.93	6.82	0.86
40BZT40	4.2	4.07	6.91	0.95
40BZT41	4.3	3.66	5.91	0.52
40BZT42	5.0	3.74	6.38	0.56
40BZT43	4.2	4.14	6.77	0.93
40BZT44	2.0	4.75	8.18	1.64
40BZT45	4.2	3.74	6.20	0.69
40BZT46	4.6	3.50	5.78	0.51
40BZT47	4.5	4.19	6.49	0.92
40BZT48	4.0	4.05	6.86	0.85
40BZT49	4.1	3.70	5.90	0.68
40BZT50	4.1	3.63	6.12	0.85

Genotiplerin meyvelerinin çekirdek özellikleri belirlenip değerleri Tablo 4.3'e aktarılmıştır. Buna göre, çekirdek sayısı (adet) 2 (40BZT15-40BZT25-40BZT44) ile 5 (40BZT01-40BZT28-40BZT42) arasında; çekirdek eninin 3,4 mm (40BZT10) ile 5,12 mm (40BZT33) arasında; çekirdek boyunun 5,54 mm (40BZT02) ile 8,87 mm (40BZT36) arasında ve çekirdek ağırlığının 0,23 g (40BZT02) ile 2,05 g (40BZT36) arasında olduğu tespit edilmiştir.


Tartılı derecelendirme sonucunda belirlenen 9 çeşit adayı alıç genotiplerinin önemli birkaç özellikleri yönünden daha önceki çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırılmıştır (Tablo 4.4).

**Tablo 4.4.** ÜmitvarAlıç Genotiplerinin Bazı Özellikleri

Genotip No	Toplam Tartılı Derecelen. Puan	Meyve Ağırlığı (g)	Meyve Eti Oranı (%)	Toplam Kuru Madde (%)	TA	Tüylülük	SÇKM
40BZT01	460	1.54	48	66	2.4	Az Tüylü	17.2
40BZT11	470	1.92	46	69	3.9	Az Tüylü	9.4
40BZT27	470	2.08	46	60	2.9	Az Tüylü	15.2
40BZT28	500	2.11	40	68	6	Orta Tüylü	15.5
40BZT32	540	2.39	63	49	5.5	Orta Tüylü	12.1
40BZT33	450	2.79	39	60	3.5	Az Tüylü	12.4
40BZT38	480	2.39	40	59	6.0	Az Tüylü	10.0
40BZT45	480	2.35	70	49	4.0	Orta Tüylü	10.1
40BZT47	450	1.99	53	66	3.0	Orta Tüylü	16.9

2022 yılı alıç genotiplerinin genel özellikleri aşağıdaki tablolarda (Tablo 4.5-4.13) verilmiştir.


**Tablo 4.5.** 40BZT01 Alıç Genotipinin Belirlenen Önemli Özellikleri

Seleksiyon kodu: 40BZT01	Meyve Özellikleri (ortalama)
	Meyve ağırlığı(g) 1.54
	Meyve eni(mm) 15.09
	Meyve boyu(mm) 12.58
	SÇKM (%) 17.2
	Toplam kuru madde (%) 66
	Meyve eti oranı (%) 48

**Tablo 4.6.** 40BZT11 Alıç Genotipinin Belirlenen Önemli Özellikleri


Seleksiyon kodu: 40BZT11	Meyve Özellikleri (ortalama)
	Meyve ağırlığı(g) 1.92
	Meyve eni(mm) 16.55
	Meyve boyu(mm) 13.76
	SÇKM(%) 9.4
	Toplam kuru madde (%) 69
	Meyve eti oranı (%) 46

**Tablo 4.7.** 40BZT27 Alıç Genotipinin Belirlenen Önemli Özellikleri


Seleksiyon kodu: 40BZT27	Meyve Özellikleri (ortalama)
	Meyve ağırlığı(g) 2.08
	Meyve eni(mm) 17.55
	Meyve boyu(mm) 14.18
	SÇKM(%) 15.2
	Toplam kuru madde (%) 2.9
	Meyve eti oranı (%) 46




**Tablo 4.8.**40BZT28 Alıç Genotipinin Belirlenen Önemli Özellikleri

Seleksiyon kodu: 40BZT28	Meyve Özellikleri (ortalama)	
	Meyve ağırlığı(g)	2.19
	Meyve eni(mm)	18.24
	Meyve boyu(mm)	14.19
	SÇKM(%)	15.5
	Toplam kuru madde (%)	68
	Meyve eti oranı (%)	40


**Tablo 4.9.** 40BZT32 Alıç Genotipinin Belirlenen Önemli Özellikleri

Seleksiyon kodu: 40BZT32	Meyve Özellikleri (ortalama)	
	Meyve ağırlığı(g)	2.39
	Meyve eni(mm)	18.89
	Meyve boyu(mm)	14.92
	SÇKM(%)	12.1
	Toplam kuru madde (%)	49
	Meyve eti oranı (%)	63


**Tablo 4.10.** 40BZT33 Alıç Genotipinin Belirlenen Önemli Özellikleri

Seleksiyon kodu: 40BZT33	Meyve Özellikleri (ortalama)
	Meyve ağırlığı(g) 2.79 Meyve eni(mm) 18.21 Meyve boyu(mm) 16.01 SÇKM(%) 12.4 Toplam kuru madde (%) 60 Meyve eti oranı (%) 39


**Tablo 4.11.** 40BZT38 Alıç Genotipinin Belirlenen Önemli Özellikleri

Seleksiyon kodu: 40BZT38	Meyve Özellikleri (ortalama)
	Meyve ağırlığı(g) 2.39 Meyve eni(mm) 16.84 Meyve boyu(mm) 15.66 SÇKM (%) 10 Toplam kuru madde (%) 59 Meyve eti oranı (%) 40

**Tablo 4.12.** 40BZT45 Alıç Genotipinin Belirlenen Önemli Özellikleri

Seleksiyon kodu: 40BZT45	Meyve Özellikleri (ortalama)	
	Meyve ağırlığı(g)	2.35
	Meyve eni(mm)	18.66
	Meyve boyu(mm)	14.91
	SÇKM (%)	10.1
	Toplam kuru madde (%)	49
	Meyve eti oranı (%)	70

**Tablo 4.13.** 40BZT47 Alıç Genotipinin Belirlenen Önemli Özellikleri

Seleksiyon kodu: 40BZT47	Meyve Özellikleri (ortalama)	
	Meyve ağırlığı(g)	1.99
	Meyve eni(mm)	17.79
	Meyve boyu(mm)	13.66
	SÇKM (%)	16.9
	Toplam kuru madde (%)	66
	Meyve eti oranı (%)	53

#### 4.1.Tartılı Derecelendirme

**Tablo 4. 14.** Genotiplerin sınıf puanlarına göre almış olduğu puanlar ve toplam ön tartılı derecelendirme puanları



Genotip No	Meyve ağırlığı		Meyve eti oranı		Toplam kuru madde		SCKM		TA		Tüylülük	
	Smf puanı	Puan	Smf puanı	Puan	Smf puanı	Puan	Smf puanı	Puan	Smf puanı	Puan	Smf puanı	Puan
40BZT32	7	210	7	140	1	15	5	75	7	70	3	30
40BZT28	5	150	3	60	5	75	7	105	7	70	3	30
40BZT45	7	210	7	140	1	15	3	45	5	50	3	30
40BZT27	5	150	5	100	3	45	7	105	3	30	5	50
40BZT38	7	210	3	60	3	45	3	45	7	70	5	50
40BZT01	3	90	5	100	3	45	7	175	1	10	5	50
40BZT11	5	150	5	100	5	75	3	45	5	50	5	50
40BZT33	7	210	3	60	3	45	5	75	3	30	5	50
40BZT47	5	150	5	100	3	45	7	105	3	30	3	30
40BZT05	5	150	5	100	1	15	7	105	3	30	5	50
40BZT41	5	150	7	140	3	45	5	75	1	10	3	30
40BZT31	5	150	5	100	1	15	5	75	5	50	5	50
40BZT36	7	210	1	20	3	45	3	45	7	70	5	50
40BZT37	5	150	7	140	3	45	3	45	1	10	5	50
40BZT42	5	150	7	140	1	15	3	45	3	30	5	50
40BZT12	5	150	5	100	3	45	3	45	3	30	5	50
40BZT20	3	90	5	100	5	75	5	75	5	50	3	30
40BZT21	5	150	5	100	3	45	3	45	3	30	5	50
40BZT24	3	90	3	60	7	105	3	45	7	70	5	50
40BZT02	3	90	7	140	1	15	3	45	7	70	5	50
40BZT46	3	90	7	140	3	45	5	75	1	10	5	50
40BZT22	3	90	5	100	5	75	5	75	3	30	3	30
40BZT30	3	90	5	100	5	75	5	75	1	10	5	50
40BZT29	5	150	5	100	1	15	3	45	3	30	5	50
40BZT39	3	90	5	100	1	15	7	105	3	30	5	50
40BZT43	5	150	5	100	1	15	3	45	3	30	5	50
40BZT04	3	90	7	140	3	45	3	45	1	10	5	50

40BZT17	3	90	5	100	5	75	5	75	1	10	3	30	380
40BZT14	3	90	5	100	3	45	5	75	1	10	5	50	370
40BZT18	3	90	5	100	3	45	5	75	1	10	5	50	370
40BZT23	3	90	5	100	5	75	3	45	1	10	5	50	370
40BZT48	3	90	5	100	1	15	7	105	1	10	5	50	370
40BZT10	3	90	5	100	3	45	3	45	3	30	5	50	360
40BZT08	3	90	7	140	1	15	3	45	3	30	3	30	350
40BZT35	3	90	1	20	7	105	1	15	7	70	5	50	350
40BZT49	3	90	5	100	5	75	3	45	1	10	3	30	350
40BZT13	3	90	5	100	1	15	5	75	3	30	3	30	340
40BZT19	3	90	5	100	1	15	5	75	1	10	5	50	340
40BZT15	3	90	1	20	5	75	7	105	1	10	3	30	330
40BZT40	3	90	3	60	3	45	5	75	1	10	5	50	330
40BZT16	3	90	3	60	3	45	3	45	5	50	3	30	320
40BZT26	3	90	1	20	5	75	5	75	3	30	3	30	320
40BZT06	1	30	5	100	5	75	3	45	1	10	5	50	310
40BZT44	5	150	1	20	3	45	3	45	1	10	3	30	300
40BZT09	1	30	5	100	3	45	3	45	1	10	5	50	280
40BZT25	1	30	1	20	5	75	5	75	3	30	5	50	280
40BZT50	1	30	1	20	7	105	3	45	3	30	5	50	280
40BZT03	1	30	5	100	3	45	3	45	1	10	3	30	260
40BZT34	3	90	1	20	1	15	5	75	1	10	3	30	240
40BZT07	1	30	1	20	7	105	1	15	1	10	5	50	230

Daha önceki alıç çalışmalarında da görüldüğü gibi meyve ağırlığı önemli bir kriter olarak kabul edilmiştir. Meyve ağırlığı çeşit adayı alıç genotiplerinde 1.54 g (40BZT01) ile 2.79 g (40BZT33) arasında değişiklik göstermiştir. Meyve ağırlığını Karadeniz ve Kalkışım (1996) Van ili Edremit ve Gevaş ilçelerinde yetişen alıç genotiplerinde 0.81-2.14 g; Gazioğlu (2000) Van ilinde yetişen alıç genotiplerinde 0.71-2.34 g; Özcan ve ark. (2005) 2.16 g; Balta ve ark. (2006) Malatya'da yaptıkları araştırmada 0.98- 5.86 g; Sorkun (2012) Hakkari ilinde yetiştirilen alıçlarda 2.63 g; Gündoğdu ve ark. (2014) Erzincan'da yaptıkları çalışmada 0.58-3.48 g; Taylan (2015) Hakkari'de yetiştirilen alıç genotiplerinde 2.605-3.082 g; Gürsoy (2016) Bahçesaray (Van) yöresindeki alıç genotiplerinde 0.38-2.41 g; Bektaş ve ark. (2017) Hekimhan ve Akçadağ (Malatya) bölgesinde yetişen alıç genotiplerinde 0.98-5.91 g; Koşar (2017) Malatya'da yaptığı araştırmada 0.94-4.07 g; Türkoğlu (2022), Sivas ili Yıldızeli ve Şarkışla ilçesinde yürüttüğü çalışmada 1.03-6.2 g arasında belirlenmiştir. Bu araştırma sonucunda üzerinde çalışılmaya değer görülen genotiplerin meyve ağırlığı yönünden daha önce yapılmış bazı çalışmalar ile paralel sonuçlar ihtiva ettiği görülmektedir.

Meyve boyu ümit var olan çeşit adayı alıç genotiplerinde en düşük 10.77 mm (40BZT50) ile en yüksek 16.01 mm (40BZT33) arasında değişiklik göstermiştir. Karadeniz ve Kalkışım (1996), 1995 yılında yaptıkları çalışmada Van ili Edremit ve Gevaş ilçelerinde yetişen alıç genotiplerinde meyve boyunu 10.65-15.49 mm; Gazioğlu (2000) Van yöresinde yetişen alıç genotiplerinde meyve boyunu 11.05-14.68 mm; Özcan ve ark. (2005) yaptıkları çalışmada meyve boyunu 14.39 mm; Balta ve ark. (2006) Malatya'da yürüttükleri çalışmada meyve boyunu 10.00-20.70 mm; Yanar ve ark. (2011) Malatya'da yürüttükleri çalışmada meyve boyunu 10.06- 18.01 mm; Sorkun (2012) Hakkari ili çevresinde yaptığı çalışmada meyve boyunu 15.97 mm; Taylan (2015) Hakkari ili Şemdinli ilçesinde yaptığı araştırmada meyve boyunu 15.51-16.08 mm; Gündoğdu ve ark. (2014) Erzincan'da yaptıkları araştırmada meyve boyunu 1.29-15.72 mm; Gürsoy (2016) Bahçesaray (Van) yöresindeki alıç genotiplerinde meyve boyunu 9.79-16.02 mm; Bektaş ve ark. (2017) Hekimhan ve Akçadağ (Malatya) bölgesinde yetişen alıç genotiplerinde meyve boyunu 8.27-19.56 mm; Koşar (2017) Malatya'da yürüttüğü çalışmada meyve boyunu 10.97- 22.82 mm; Okatan ve ark. (2017) Uşak'ta yetişen alıç genotiplerinde meyve boyunu 10.48-17.43 mm; Gürten (2018) Bolu bölgesinde yetişen alıçlarda meyve boyunu 8.43-17.58 mm ve Kaman (2019) Iğdır yöresinde yaptığı çalışmasında meyve boyunu 11.27-15.61 mm arasında

belirlemiştir. Araştırmamızda elde ettiğimiz bulgular ile araştırmacıların bulguları benzerlik göstermektedir.

Meyve eni ümit var çeşit adayı alıç genotiplerinde en düşük 12.33 mm (40BZR50) ile en yüksek 18.89 mm (40BZT32) arasında tespit edilmiştir. Karadeniz ve Kalkışım (1996) yürüttükleri çalışmada meyve enini 10.74-17.06 mm; Gazioğlu (2000) yürüttüğü çalışmada meyve enini 10.35-17.81 mm; Özcan ve ark. (2005) tespit ettikleri alıç meyvelerinde meyve enini 19.34 mm; Balta ve ark. (2006) Malatya'da yürüttükleri çalışmada meyve enini 13.20-28.10 mm; Yarar ve ark. (2011) Malatya'da alıç genotiplerinde meyve enini 9.88-20.32 mm; Sorkun (2012) Hakkari ili çevresindeki alıç genotiplerinde meyve enini 16.68 mm; Gündoğdu ve ark. (2014) Erzincan'da yaptıkları araştırmada meyve enini 1.44-17.68 mm; Taylan (2015) Hakkari'de yetiştirilen alıç genotiplerinde meyve enini 17.43-17.79 mm; Gürsoy (2016) Van'da yaptığı incelemede meyve enini 8.23-18.62 mm; Aydemir (2016) Kahramanmaraş ilinde yetişen alıç genotiplerinde meyve enini 7.53-34.28 mm; Çalışkan ve ark. (2018) Hatay ilinde yetiştirilen alıç genotiplerinde meyve enini 32.03 mm; Gürten (2018) Bolu ilinde yaptığı çalışmada meyve enini 6.56-20.78 mm ve Kaman (2019) Iğdır yöresinde doğal olarak yetişen alıç genotiplerinde yaptığı çalışmada meyve enini 10.63-16.80 mm arasında değişiklik göstermiştir. Bizim çalışmamızda elde edilen değerler ile diğer çalışmalarda elde edilen değerler birbirine yakın bulunmuştur.

Meyve kalitesini etkileyen meyve eti oranı ümitvar genotiplerde %39 (40BZT33) ile %73 (40BZT41) arasında tespit edilmiştir. Meyve eti oranını Karadeniz ve Kalkışım (1996), Van ili Edremit ve Gevaş ilçelerinde yetişen alıç genotiplerinde %70.27-%82.83; Gazioğlu (2000) Van ilinde yetişen alıç genotiplerinde %59.93-96.94; Balta ve ark. (2006) Malatya'da yürüttükleri çalışmada %62.80-84.70; Yanar ve ark. (2011), Malatya bölgesinde yürüttükleri çalışmada %3.23-9.29; Sorkun (2012) Hakkari ilinde yapılan çalışmada % 77.57; Koşar (2017) Malatya ilinde yapmış olduğu çalışmada %62.75-91.37; Bağran (2018) Orta Kelkit vadisinde yürüttüğü çalışmada alıçlarda %75.74-89.21; Keles (2018) Yozgat'ta yaptığı çalışmada %82-93 ve Akça (2020), Tokat ili Niksar ilçesinde yetişen alıç genotiplerinde meyve eti oranını %83.1-96.6 arasında bulmuşlardır. Bu araştırma kapsamında ümitvar olarak seçilen genotiplerin, daha önceki yapılan çalışmalara göre meyve eti oranlarının daha düşük oranlarda olduğu belirlenmiştir.



Toplam kuru madde oranı alıç genotiplerinde %49 (40BZT32-40BZT45) ile %69 (40BZT11) arasında tespit edilmiştir. Kuru madde oranını Gazioğlu (2000) Van ilinde yetişen alıç genotiplerinde 16.65-43.00; Gündoğdu ve ark. (2014) Erzincan'da 11 farklı alıç genotipinde 1.55-9.41 ve Koşar (2017) Malatya'da yaptığı araştırmada %44.79-65.19 arasında belirlemiştir. Bu çalışmada belirlediğimiz kuru madde oranları diğer çalışma sonuçlarına göre yüksek değerlere sahip olduğu belirlenmiştir.

Meyve tadı ve kalitesi üzerinde önemli bir etkiye sahip olan suda çözünebilir kuru madde miktarı (SCKM) mitvargenotiplerde%9.4 (40BZT11) ile %17.2 (40BZT01) arasında bulunmuştur. Alıç zerine yürütülen diğer çalışmalarda ise suda çözünebilir kuru madde miktarını Karadeniz ve Kalkışım (1996), Van ili Edremit ve Gevaş ilçelerinde %12.20-27-20; Gazioğlu (2000) Van ilinde yetişen alıç genotiplerinde %11.66-24.83; zcan ve ark. (2005) tespit ettikleri alıç genotiplerinde %32.31; Asma ve Birhanlı (2003) Hekimhan ve Yazıhan (Malatya) ilçelerinde yetişen alıç genotiplerinde %12.80-18.83; Balta ve ark. (2006) Malatya'da yürüttükleri çalışmada %10.20-23.70; Yanar ve ark. (2011) Malatya yöresinde yürüttükleri çalışmada %6.40-34 16.00; Sorkun (2012) Hakkari'de yetişen alılarda %21.58; Gündoğdu ve ark. (2014) Erzincan'da 11 farklı alıç genotipinde %2.35-20.00; Taylan (2015) Hakkari'de yetiştirilen alıç genotiplerinde %23.8-20.75; Gürsoy (2016) Bahçesaray (Van) yöresindeki alıç genotiplerinde %2.80-4.16; Bektaş ve ark. (2017) Hekimhan ve Akçadağ (Malatya) ilçelerinde yetişen alıç genotiplerinde %8.84-18.64; Koşar (2017) Malatya'da yürüttüğü çalışmada %10.20-16.40; Okatan ve ark. (2017) Uşak'ta yetişen alıç genotiplerinde %9.12-17.40; Bağran (2018) Orta Kelkit vadisinde incelenen alılarda %11.75-20.00; alışkan ve ark. (2018) Hatay'da yetişen alıç genotiplerinde %15.0; Grlen (2018) Bolu bölgesinde yetişen alılarda %8-32;Keles (2018) Yozgat'ta yürüttüğü çalışmada %14.40-21.80; Akça (2020) Tokat ili Niksar ilçesinde yetişen alıç genotiplerinde %15.7 ile %26.5 ve Türkoğlu (2022), Sivas ili Yıldızeli ve şarkışla ilçe ve köylerinde yürüttüğü çalışmada %11.8-26.30 arasında tespit etmiştir. Çalışmamız SCKM değerleri bakımından diğer çalışmalardaki değerlere yakın bulunmuştur.



## 5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Ülkemizde farklı bölgelerde çok sayıda alıç popülasyonları bulunmaktadır. Her bölgede kendi özelliklerini bulunduran alıç genotipleri vardır. Bu alanlar araştırılarak üstün özelliklere sahip alıç genotipleri koruma altına alınmalıdır. 2021-2022 yıllarında Kırşehir ilinin Boztepe ilçesinde yürütülen bu çalışmada, belirlenen ümitvar 9 adet alıç genotipinin önemli bazı meyve özelliklerine ait bulguların diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında çalışma sonuçlarının genel olarak iyi durumda olduğu görülmüştür.

Türkiye’de özellikle Kırşehir ili Boztepe ilçesinde alıç genotipleri ile ilgili fenolojik, morfolojik, pomolojik ve moleküler karakterizasyonunu içeren herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Ön seleksiyon yoluyla gelecek vaat eden 9 genotip, gelecekteki ıslah çalışmaları için gözetim altına alınmıştır. Ayrıca bu genotipler çoğaltılarak Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi araştırma uygulama alanlarında seleksiyon 2 aşamasında kontrollü olarak yetiştirilecektir. Bu aşamada (seleksiyon 2) genotiplerin bitkisel ve pomolojik olarak bütün özellikleri belirlenmiş olacaktır.

Alıç ülkemizde son yıllarda yapılan araştırmalarda yer alan önemli bir meyve türüdür. Daha çok doğadan toplama şeklinde bir kullanıma sahiptir. Ön seleksiyon ile belirlenen ve koruma altına alınan bu üstün özellikli genotiplerin daha sonra yapılacak ıslah ve üretim ileriki çalışmalarına katkı sunacak potansiyele sahip olduğu görülmüştür.



## 6. KAYNAKLAR

- Akça, N. (2020). Niksar'da (Tokat) Doğal Olarak Yetişen Alıç (*Crataegus*Spp.) Genotiplerinin Ön Seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi. Ordu Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. Ordu, 40s.
- Albarouki, E., ve Peterson, A. (2007). MolecularandMorphologicalCharacterization Of *Crataegus* L. Species (Rosaceae) in SouthernSyria. *BotanicalJournal of TheLinneanSociety*, 153, 255–263.
- Anonim, (2022a). Alıç. erişim linki: <https://yemek.com/alıc-nedir-faydaları/> (erişim tarihi:05.11.2022)
- Anonim, (2022b). Kırşehir İklimi. erişim linki: <https://tr.weatherspark.com/y/98322/boztepe-t%c3%bcrkiye-ortalama-hava-durumu-y%c4%b11-boyunca> (erişim tarihi: 05.11.2022)
- Anonim, (2022c). Kırşehir İline Bağlı Boztepe İlçesinin Türkiye Haritasındaki Konumu. erişim linki: <https://www.lafsozluk.com/2009/04/boztepe-nerededir-nereye-baglidir-boztepe.html> (erişim tarihi: 05.11.2022)
- Asma B.M., ve Birhanlı O. (2012). Malatya ve Çevresinde Doğal Olarak Yetişen Alıçlarda Seleksiyon Çalışmaları. I. Ulusal Alıç Çalıştayı Malatya. S 9-11.
- Aydemir. M. (2016) Kahramanmaraş'taki Doğal Alıç (*Crataegusspp.*) Populasyonlarında Seleksiyon Çalışması. Doktora Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Kahramanmaraş, 275s.
- Bağran. C. (2018). Orta Kelkit Vadisinde Doğal Olarak Yetişen Alıç Genotiplerinin (*Crataegusspp*) Seleksiyon Yolu ile Islahı. Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Bolu, 46s.
- Bahri-Sahloul, R., Ammar, S., Grec, S. &Harzallah-Skhiri, F. (2009). ChemicalCharacterisation Of *CrataegusAzarolus* L. FruitFrom 14 GenotypesFound İn Tunisia. *TheJournal of HorticulturalScienceandBiotechnology*, 84 (1): 23- 28.
- Balta, M.F., Karakaya, O. & Kaptan Ekici, G. (2015). Çorum'da Yetişen Alıçların (*Crataegusspp.*) Fiziksel Özellikleri. *Ordu Üniversitesi Bilim Teknoloji Dergisi*, 5(2): 35-41.
- Balta, M.F., Çelik. F., Türkoğlu, N., Özrenk, K., &Özgökçe, F. (2006). SomeFruitTraits Of Hawthorn (*Crataegus* Sp.) GeneticResourcesFrom Malatya. Turkey. *ResearchJournal of AgricultureandBiologicalSciences*. 2(6), 531-536.

- Barut A.A., Yanmaz, R., & Günay, A. (1992). Tartılı Derecelendirme Yöntemi ile Kantalop Tipi Kavunlarının Seleksiyonu Üzerinde Bir Araştırma, Türkiye I. Bahçe Bitkileri Kongresi, 13-16 Ekim, E.Ü. Ziraat Fakültesi, Bornova-İzmir, Tebliğler Cilt II, s.297-300.
- Bektaş, M., Bükücü, Ş.B., Özcan, A., & Sütyemez, M. (2017). Akçadağ ve Hekimhan İlçelerinde Yetişen Alıç (*Crataegus* spp.) Genotiplerinin Bitki ve Pomolojik Özellikleri. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 4(4), 484-490.
- Büyükyılmaz, M., Bulagay, A.N., & Burak, M. (1994). Marmara Bölgesi için Ümitvar Armut Çeşitleri-III. *Bahçe* 23(1-2): 79-92.
- Çalışkan, O., Bayazıt, S. & Gündüz, K. (2018). Sarı alıç (*Crataegus azarolus* L.) Genotipinin Morfolojik, Biyolojik ve Meyve Kalite Özelliklerinin İncelenmesi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 35(ek sayı): 69-74.
- Çalışkan, O., Bayazıt, S. & Gündüz, K. (2016). Türkiye’de Alıç Yetiştiriciliği. I. Ulusal Alıç Çalıştayı, Malatya.
- Davis, P.H., Mill, R.R., & Tan, K. (1972). *Flora of Turkey and The East Aegean Islands*, Edinburgh Univ. Press, Vol. (4-10).
- Dönmez, A.A. (2007). Taxonomic Note On The Genus *Crataegus* (Rosaceae) in Turkey. *Botanical Journal of the Linnean Society* 155:231-240.
- Ercişli S. (1996). Gümüşhane ve İlçelerinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnuların (*Rosa* spp.) Seleksiyon Yoluyla Islahı ve Çelikle Çoğaltma İmkanları Üzerinde Bir Araştırma. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, 168s.
- Ercişli, 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(1): 83-93.
- Gazioğlu, R.İ. (2000). Van Yöresinde Yetişen Alıçlar. Yüksek Lisans Tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Van, 68s.
- Guo, T.J., ve Jiao, P.J. (1995). Hawthorn (*Crataegus*) Resources in China. *HortSci* 1995.30,1132-1134
- Gökbunar, L., (2007). Alıç (*Crataegus* spp.)’ in *İn Vitro* Mikroçoğaltımı. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş, 42s.
- Gündoğdu, M., Ozrenk, 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(1), 1-5
- Gürten, A. (2018). Bolu İlinde Yetişen Alıç (*Crataegus* spp.) Genetik Kaynaklarının Fizikokimyasal ve Moleküler Karakterizasyonu. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bolu, 88s.
- Gürsoy, S. (2016). Bahçesaray Yöresi Alıç Türlerinin Pomolojik ve Biyokimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van, 108s.
- Kaman, S. (2019). Iğdır Yöresinde Yetişen Alıçların Tür Teşhisi ve Bitkisel Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Iğdır Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Iğdır, 67s.
- Karaçalı, İ. (2010). Bahçe Ürünleri Muhafazası ve Pazarlanması. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 494,444 s., İzmir.
- Karadeniz, T., ve Kalkışım, Ö. (1996). Edremit ve Gevaş İlçelerinde Yetişen Alıç Tiplerinin Meyve Özellikleri ve Ümitvar Tiplerin Seçimi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 6(1), 27-33.
- Kayacık, H. (1981). Orman ve Park Ağaçlarının Özel Sistematığı, Cilt II, 4. Baskı, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No: 2766, Bozak Matbaası, İstanbul.
- Keles, H. (2018). Yozgat İli ve İlçelerinde Bulunan Alıç (*Crataegus* Spp.) Genetik Kaynaklarının Seleksiyonu Morfolojik. Biyokimyasal ve Moleküler Karakterizasyonu. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Erzurum, 125s.
- Koşar, B. (2017). Akçadağ (Malatya) İlçesinde Yetişen Alıç Genotiplerinin (*Crataegus* spp.) Karakterizasyonu. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu, 83s.
- Michelson, L.F., Lachman, W.H., & Allen, D.D. (1958). The Use of the "Weighted-Rankit" Method in Variety Trials. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 71:334-338.
- Moghadam, J.E. ve Kheiralipour, K. (2015). Physical and Nutritional Properties of Hawthorn Fruit (*Crataegus pinnatifida* L.). *Agricultural Engineering International: CIGR Journal*, 17(1): 232-237.
- Okatan, V., Gündoğdu, M., & Çolak, A.M. (2017). Uşak'ta Yetişen Farklı Alıç (*Crataegus* Spp.) Genotipi Meyvelerinin Bazı Kimyasal ve Pomolojik Karakterlerinin Belirlenmesi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 7(3): 39-44.

- Özcan, M., Haciseferogullari, H., Marakoglu, T., & Arslan, D. (2005). Hawthorn (Crataegusspp.) Fruit: SomePhysicalandChemicalProperties. JournalFoodEngineering 69(4):409-413.
- Pamay, B. (1992). Bitki Materyali I Ağaç ve Ağaççıklar, İstanbul.
- Seçmen, Ö., Gemici, Y., Leblebici, Y., Görk, G. & Bekat, L. (1989). Tohumlu Bitkiler Sistematiği, E.Ü. Fen Fak. İzmir. No: 116, 2. Baskı, 396.
- Sorkun, E. (2012). Farklı Renkteki Alıç Meyvelerinin Pomolojik ve Fitokimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat, 59s.
- Taylan, A. (2015). Hakkari İli Şemdinli Yöresi Üstün Nitelikli Alıç (CrataegusSpp.) Genotiplerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van, 57s.
- Türkoğlu, E. (2022). Sivas İli Yıldızeli ve Şarkışla Yörelerinde Doğal Olarak Yetişen Alıç (Crataegusspp.) Genotiplerinin Seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tokat, 72s.
- UPOV, (2008). Hawthorn UPOV Code: CRATA. Crataegus L. GuidelinesForTheConduct Of TestsForDistinctness, UniformityAndStability. International UnionForTheProtection Of New Varieties Of Plants, Geneva.
- Yanar, M., Ercişli, S., Yılmaz, K.U., Şahiner, H., Taşkın, T., Zengin, Y., Akgül, İ., & Çelik F. (2011). MorphologicalandChemicalDiversityAmongHawthorn (Crataegusspp.) GenotypesfromTurkey. ScientificResearchandEssaysVol. 6(1). 35-38.



## ÖZGEÇMİŞ

<b>KİŞİSEL BİLGİLER</b>	
<b>Adı Soyadı:</b>	Gizem GÖZTAK
<b>Uyruğu:</b>	T.C.
<b>Orcid Numarası:</b>	0000 0002 1881 8375

<b>EĞİTİM BİLGİLERİ</b>	
<b>Lisans</b>	
<b>Üniversite:</b>	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
<b>Fakülte:</b>	Ziraat Fakültesi
<b>Bölümü:</b>	Bitki Koruma
<b>Mezuniyet Yılı:</b>	2020
<b>Yüksek Lisans</b>	
<b>Üniversite:</b>	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
<b>Enstitü:</b>	Fen Bilimleri Enstitüsü
<b>Anabilim Dalı:</b>	Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı
<b>Mezuniyet Yılı:</b>	2023