

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI**

**HACILAR (KAYSERİ) YÖRESİ KAYISILARININ
(*Prunus armeniaca* L.) SELEKSİYONU**

**Hazırlayan
Oğuz SAĞLAM**

**Danışman
Prof. Dr. Ercan YILDIZ**

Yüksek Lisans Tezi

**ŞUBAT 2021
KAYSERİ**

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI**

**HACILAR (KAYSERİ) YÖRESİ KAYISILARININ
(*Prunus armeniaca* L.) SELEKSİYONU**

**Hazırlayan
Oğuz SAĞLAM**

**Danışman
Prof. Dr. Ercan YILDIZ**

Yüksek Lisans Tezi

**ŞUBAT 2021
KAYSERİ**

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Oğuz SAĞLAM



“**Hacılar (Kayseri) Yöresi Kayıplarının (*Prunus armeniaca* L.) Seleksiyonu**” adlı Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi 'ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Hazırlayan

Oğuz SAĞLAM

Danışman

Prof. Dr. Ercan YILDIZ

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Başkanı

Prof. Dr. Aydın UZUN

ONAY

Prof. Dr. Ercan YILDIZ danışmanlığında Oğuz SAĞLAM tarafından hazırlanan “**Hacılar (Kayseri) Yöresi Kayısılarının (*Prunus armeniaca* L.) Seleksiyonu**” adlı bu çalışma, jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

.../.../2021

JÜRİ:

Danışman : Prof. Dr. Ercan YILDIZ

Üye : Prof. Dr. Aydın UZUN

Üye : Doç. Dr. Oğuzhan ÇALIŞKAN

ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun..... tarih ve/..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

...../...../2021

Prof. Dr. Mehmet AKKURT

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Kıymetli zamanını ayırarak yüksek lisans tezimin bütün aşamalarında her türlü desteği veren, bilgi ve deneyimleri ile yol gösteren çok değerli danışman hocam Prof. Dr. Ercan YILDIZ'a teşekkürlerimi sunarım.

Bize akademik anlamda çalışma imkânı sunan, çalışmalarımız için gerekli desteği sağlayan, lisans öğrenimimden itibaren hocam olan Bahçe Bitkileri Bölümü başkanımız Prof. Dr. Aydın UZUN'a teşekkürlerimi sunarım.

Laboratuvar çalışmaları için desteklerini esirgemeyen, her türlü malzeme temini ve birçok konuda yardımına başvurduğum Bahçe Bitkileri Bölümü Arş.Gör.Dr. Mehmet YAMAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmamın arazi kısmında desteğini gördüğüm, gerekli olan örnekleri bulmamda bana yardımcı olan Hacılar İlçe Tarım Orman Müdürlüğü'nde GıdaYüksek Mühendisi olarak görev yapan değerli arkadaşım Ramiz YÜKSEL'e ve Veteriner Hekim Turgut GÖGEBAKAN'a teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemde en büyük pay sahibi olan, attığım her adımda beni destekleyen ve her zaman yanımda olduklarını bana hissettiren babam Kerem SAĞLAM, annem Saadet SAĞLAM, kardeşlerim Özlem SAĞLAM ve Gülşen SAĞLAM'a teşekkür ederim.

Hayatıma girdiği andan beri her daim yanımda olan, varlığıyla bana güç veren, sıkıntılı olduğum anlarda bile beni cesaretlendiren, desteğini ve sevgisini hiç esirgemeyen eşim Tuğçe UÇAR SAĞLAM'a teşekkür ederim.

HACILAR (KAYSERİ) YÖRESİ KAYISILARININ (*Prunus armeniaca* L.) SELEKSİYONU

Oğuz SAĞLAM

Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Tezi, Şubat 2021
Danışman: Prof. Dr. Ercan YILDIZ

ÖZET

Bu çalışma, Erciyes dağının eteklerinde kurulmuş ve çok uzun yıllardır Anadolu insanına ev sahipliği yapmakta olan Kayseri iline bağlı Hacılar ilçesinde gerçekleştirilmiştir. Bölge özellikle yazlık bağ evleriyle meşhur olup, hemen hemen her evin bahçesinde tohumdan yetişmiş kayısı ağaçları bulunmaktadır. Bu durum bölgenin kayısı gen kaynakları açısından zengin bir havuza sahip olduğunu göstermektedir. Çalışma, 2019-2020 yıllarında tohumdan yetişmiş kayısı popülasyonu içerisinde kayda değer bulunan 41 genotip üzerinde yürütülmüştür. Genotiplerde fenolojik gözlemlerden tomurcuk patlaması, ilk çiçeklenme, tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu ve hasat tarihleri belirlenmiş ve meyve gelişim süreleri hesaplanmıştır. Tam çiçeklenme periyodu 26 Mart-10 Nisan aralığında gerçekleşirken, çiçeklenme bazı genotiplerde 14-15 Nisan tarihine kadar sürmüştür. Genotipler olgunlaşmasını 97 gün (H-19 nolu genotip) ile 120 gün (H-28 nolu genotip) arasında tamamlayarak hasat olumuna gelmiştir. En yüksek meyve ağırlığı 43.96 g ile H-23 nolu genotipte, en düşük meyve ağırlığı ise 8.37 g ile H-38 nolu genotipte belirlenmiştir. Genotiplerin SÇKM içerikleri %13.9 (H-21 nolu genotip) ile %21.0 (H-16 nolu genotip) aralığında değiştiği tespit edilmiştir. Belirlenen genotiplerin yaklaşık %65'i güzel veya çok güzel görünüme sahip olurken, dış görünüşlerinin tatmin edici seviyelerde olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmada kayısı genotipleri meyve verim ve kalite özellikleri bakımından “Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Sistemi” ile puanlanmış olup, 625 ve üzeri puan alan genotipler ümitvar olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Seleksiyon, Kayısı, Meyve kalitesi, Hacılar, Kayseri

**SELECTION OF APRICOT (*Prunus armeniaca* L.) GENOTYPES LOCATED IN
HACILAR OF KAYSERİ**

Oğuz SAĞLAM

Erciyes University, Graduate School of Natural and Applied Sciences

M. Sc. Thesis, February 2021

Supervisor: Prof. Dr. Ercan YILDIZ

ABSTRACT

This research was carried out in Hacilar district of Kayseri, which was established in the lower parts of Erciyes Mountain and has been housed for Anatolia people for many years. The region's summer villas are especially famous, and there are apricot trees grown from seed in every home garden. This situation shows that the region has rich gene resources of apricot. The study was conducted in 2019 and 2020 years, and 41 promising genotypes were selected from the seed-grown apricot population. In the research, phenological stages such as bud burst, first, full and last flowering date, harvest date and fruit ripening time were examined. While the full flowering period was between March 26 and April 10, the flowering lasted until April 14-15 in some genotypes. The genotypes reached their fruit maturity between 97 days (genotype H-19) and 120 days (genotype H-28). The heaviest fruit was obtained from genotype H-23 with 43.96 g, and the lowest fruit weight was recorded for genotype H-38 (8.37 g). The fruit total soluble solid content varied between 13.9% (genotype H-21) and 21.0% (genotype H-16). While approximately 65% of genotypes have a beautiful or very beautiful appearance, it has been observed that their external appearance is sufficient. By modified weight grading test, the genotypes which scored 625 or over were considered.

Key Words: Selection, Apricot, Fruit quality, Hacilar, Kayseri

İÇİNDEKİLER
HACILAR (KAYSERİ) YÖRESİ KAYISILARININ (*Prunus armeniaca* L.)
SELEKSİYONU

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK	ii
YÖNERGEYE UYGUNLUK.....	iii
ONAY	iv
TEŞEKKÜR.....	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR VE SİMGELER.....	x
TABLolar DİZİNİ	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
GİRİŞ	1

1. BÖLÜM

GENEL BİLGİLER ve LİTERATÜR ÇALIŞMASI

1.1. Kayısının Sistematığı	5
1.2. Literatür Çalışmaları.....	6
1.2.1. Kayısında Yapılan Islah Çalışmaları	6
1.2.1. Kayısında Yapılan Adaptasyon Çalışmaları	9

2. BÖLÜM

MATERYAL ve YÖNTEM

2.1. Materyal	15
2.2. Yöntem	16
2.2.1. Morfolojik Özellikler	17
2.2.1.1. Tahmini Ağaç Yaşı	18
2.2.1.2. Ağacın Gelişme Durumu.....	18
2.2.1.3. Ağacın Habitusu	18
2.2.1.4. Verimlilik Durumu.....	18
2.2.2. Fenolojik Gözlemler	19
2.2.2.1. Tomurcuk Patlaması	19

2.2.2.2. İlk Çiçeklenme	19
2.2.2.3. Tam Çiçeklenme	19
2.2.2.4. Çiçeklenme Sonu	19
2.2.2.5. Derim Tarihi	19
2.2.2.6. Tam Çiçeklenmeden Hasada Kadar Geçen Gün Sayısı...	19
2.2.3. Pomolojik Özellikler	20
2.2.3.1. Meyve Ağırlığı (g)	20
2.2.3.2. Meyve İriliği	20
2.2.3.3. Meyve Eni, Boyu ve Yüksekliği	20
2.2.3.4. Çekirdek Ağırlığı (g)	20
2.2.3.5. Et/Çekirdek Oranı:	21
2.2.3.6. Meyve Eti Sertliği (kg-kuvvet)	21
2.2.3.7. Suda Çözünebilir Kuru Madde (SÇKM) İçeriği (%)	21
2.2.3.8. Çekirdeğin Meyve Etine Bağlanma Durumu	21
2.2.3.9. Meyve Üst Rengi Miktarı.....	21
2.2.3.10. Meyve Dış Görünüşü.....	21
2.2.4. Tartılı Derecelendirme Yönteminde Genotiplerin Değerlendirilmesi	22
2.2.5. İstatistiksel Analizler.....	23

3. BÖLÜM

BULGULAR ve TARTIŞMA

3.1. Morfolojik Özellikler	24
3.2. Fenolojik Özellikler	29
3.3. Pomolojik Özellikler.....	32
3.4. Tartılı Derecelendirme Yöntemine Göre Genotiplerin Değerlendirilmesi.....	45
3.5. Puanlamada Öne Çıkan Genotiplerin Özellikleri.....	48

4. BÖLÜM

SONUÇ ve ÖNERİLER.....	54
KAYNAKÇA	57
ÖZGEÇMİŞ.....	68

KISALTMALAR VE SİMGELER

%	: yüzde
±	: standart sapma
<	: küçük
≤	: küçük eşit
>	: büyük
≥	: büyük eşit
cm	: santimetre
FAO	: Food and Agriculture Organization of the United Nations
g	: gram
GPS	: Global Positioning System
kg	: kilogram
kg/cm²	: kilogram / santimetrekare
mg	: miligram
ml	: mililitre
mm	: milimetre
pH	: Power of Hydrogen
SÇKM	: Suda Çözünebilir Kuru Madde
UPOV	: International Union for the Protection of New Varieties of Plants
vd	: ve diğerleri

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. Ülkelerin son yıllardaki kayısı üretim miktarları (FAO, 2013-2018).....	2
Tablo 2. Ülkemizde iller bazında son yıllardaki üretim miktarı (TUIK, 2015-2019).....	3
Tablo 2.1. Tartılı derecelendirme yöntemine göre puanlama sistemi.....	22
Tablo 3.1. Seçilen kayısı genotiplerinin bulunduğu koordinatlar, rakım ve ağaç yaşı özellikleri.....	25
Tablo 3.2. Kayısı genotiplerinin bazı morfolojik özellikleri ile verimlilik durumları...	27
Tablo 3.3. Kayısı genotiplerinin bazı fenolojik özelliklerine ait tarihler.....	30
Tablo 3.4. Seçilen kayısı genotiplerinin 2019 yılı meyve ağırlığı ve boyutlarına ait ortalama ve \pm standart sapma değerleri.....	33
Tablo 3.5. Seçilen kayısı genotiplerinin 2020 yılı meyve ağırlığı ve boyutlarına ait ortalama ve \pm standart sapma değerleri.....	35
Tablo 3.6. Seçilen kayısı genotiplerinin 2019 yılı bazı meyve kalite özelliklerine ait ortalama ve \pm standart sapma değerleri.....	36
Tablo 3.7. Seçilen kayısı genotiplerinin 2020 yılı bazı meyve kalite özelliklerine ait ortalama ve \pm standart sapma değerleri.....	37
Tablo 3.8. Seçilen kayısı genotiplerinin çekirdeğin bağlanma durumu, meyve üst rengi miktarı ile dış görünüşü	42
Tablo 3.9. Tartılı Derecelendirme sonuçlarına göre genotiplerin 2019 yılında aldığı puanlar	46
Tablo 3.10. Tartılı Derecelendirme sonuçlarına göre genotiplerin 2020 yılında aldığı puanlar	47
Tablo 3.11. 2019 ve 2020 yılı Tartılı Derecelendirme puanlarının ortalaması.....	49

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Kayseri il haritası ve Hacılar ilçesi uydu görüntüsü	16
Şekil 2.2. Çalışmada yer alan bazı genotiplerin ağaç görünüşleri.....	17
Şekil 2.3. Ağacın habitusu.....	18
Şekil 2.4. Kayısı meyvelerinin ölçülen bölümleri.....	20
Şekil 3.1. Belirlenen genotiplerin ağacın gelişme durumuna göre dağılımı.....	26
Şekil 3.2. Genotiplerin ağacın büyüme şekline göre dağılımı.....	28
Şekil 3.3. Genotiplerin verimlilik durumlarına göre dağılımı.....	29
Şekil 3.4. Genotiplerin çiçeklenme zamanlarına göre dağılımı.....	31
Şekil 3.5. Genotiplerin meyve iriliğine göre dağılımı.....	34
Şekil 3.6. Genotiplerin et/çekirdek oranına göre dağılımı.....	38
Şekil 3.7. Genotiplerin meyve eti sertliğine göre dağılımı.....	39
Şekil 3.8. Genotiplerin SÇKM içeriklerine göre dağılımı.....	41
Şekil 3.9. Genotiplerin çekirdeklerin meyve etine bağlanma durumlarına göre dağılımı.....	43
Şekil 3.10. Genotiplerin meyve üst rengi miktarına göre dağılımı.....	44
Şekil 3.11. Genotiplerin dış görünüşlerine göre dağılımı.....	45
Şekil 3.12. H-13 ve H-16 nolu genotiplerin meyvelerinin görünüşü.....	50
Şekil 3.13. H-22 ve H-18 nolu genotiplerin meyvelerinin görünüşü.....	51
Şekil 3.14. H-14 ve H-17 nolu genotiplerin meyvelerinin görünüşü.....	52
Şekil 3.15. H-33 ve H-40 nolu genotiplerin meyvelerinin görünüşü.....	53
Şekil 3.16. H-23 ve H-19 nolu genotiplerin meyvelerinin görünüşü.....	53

GİRİŞ

Türkiye, bulunduğu konum itibarıyla farklı ekolojik koşullara ve bu ekolojilerinde oluşturduğu birçok avantaja sahiptir. Türkiye'nin özellikle dünya üzerinde bulunan bitki gen merkezlerinin kesiştiği yerde bulunması, ülkemizin doğal bitki gen kaynakları bakımından oldukça zengin durumda olmasına zemin hazırlamıştır. Bu genetik kaynak zenginliğine dört mevsimin yaşanması ve üç tarafının denizlerle çevrili olması da önemli katkılar sağlamaktadır (Tan, 2010). Claypool (1960), ülkemizin yer aldığı Anadolu coğrafyasının zenginliğini, bu boyutta bir alanın sahip olduğu farklı ekolojik alanın dünya üzerinde hiçbir yerde görülemeyeceğini söyleyerek belirtmiştir. Tüm bunların yanı sıra tarihte birçok farklı medeniyete ev sahipliği yapması ve önemli ticaret yolları üzerinde bulunması da ülkemizi çok sayıda meyve türünün yetiştirildiği bir merkez haline getirmiştir.

Türkiye birçok meyvenin yetiştirilmesinde toprak ve iklim koşulları bakımından sahip olduğu uygun koşullar ve bunun yanı sıra tür ve çeşit sayısının da fazla olması nedeniyle dünyada önemli bir meyve üreticisi ülke konumundadır (Batmaz, 2005). Dünyada özellikle sert çekirdekli meyve üretiminde üst sıralarda yer almaktadır. Sert çekirdekli meyveler içerisinde ülkemizde en çok üretimi yapılan meyve türlerinden birisi de kayısıdır (Uzun vd., 2018).

Dünya üzerinde kayısı yetiştiriciliği ekonomik ve ticari olarak belli bölgelere dağılım göstermiştir. Özellikle Akdeniz'e kıyısı olan ülkemizin de dâhil olduğu İtalya, İspanya, Fransa gibi Avrupa ülkeleri ile Mısır, Cezayir ve Fas gibi Kuzey Afrika ülkeleri kayısı üretiminde ön sıralarda bulunan ülkelerdir. Son yıllarda ise Orta Asya ve Yakın Doğu ülkelerinden Özbekistan, İran, Pakistan kayısı üretimi konusunda dünyada öne çıkan ülkeler haline gelmiştir (FAO, 2018).

Bazı önemli kayısı üreticisi ülkelerin son 5 yıldaki üretim miktarları (Tablo 1)'de sunulmuştur. Bazı yıllarda dünya toplam üretim miktarında olduğu gibi ülkelerin üretim miktarında da ciddi dalgalanmaların görüldüğü, en bariz örneklerden birisinin Türkiye'de yaşanan şiddetli ilkbahar geç donları nedeniyle üretimin 2014 yılında 2/3'lük, 2018 yılında ise 1/3'lük kısmının kayba uğradığı ifade edilebilir. 2018 yılı verilerine göre, Türkiye 750 bin ton kayısı üretimi ile dünyada açık ara birinciliği alırken, Özbekistan yaklaşık 494 bin ton ile ikinci, İran ise 342 bin ton ile üçüncü sırada yer almaktadır (FAO, 2018).

Tablo 1. Ülkelerin son yıllardaki kayısı üretim miktarları (FAO, 2013-2018)

Ülkeler	Üretim miktarı (ton)					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Türkiye	780.000	278.210	696.100	730.000	985.000	750.000
Özbekistan	480.000	547.000	606.000	1.324.651	532.565	493.842
İran	380.032	241.569	252.000	239.712	330.553	342.479
Cezayir	319.784	216.941	293.486	256.771	256.890	242.243
İtalya	198.290	222.690	217.569	237.021	266.372	229.020
İspanya	131.800	136.446	153.667	139.605	162.872	176.289
Pakistan	177.630	170.504	172.933	165.918	141.721	128.382
Fransa	127.158	175.760	159.375	603.268	654.938	114.785
Japonya	123.700	111.400	97.900	92.700	86.800	112.400
Ukrayna	134.970	64.520	64.900	81.290	86.680	111.670
DÜNYA	4.089.834	3.343.441	3.963.404	3.766.079	4.257.241	3.838.523

Türkiye kayısı üretim alanı ve miktarı açısından dünyada ilk sırada yer almasına karşın, birim alandan aldığı verim özellikle Akdeniz'e kıyısı olan ülkelerin oldukça gerisinde yer almaktadır. FAO'nun 2018 yılı değerlerine göre hektara verim Mısır'da 15.4 ton, Yunanistan'da 13.7 ton, İtalya'da 12.9 ton, Fransa'da 9.2 ton, Fas'ta 9.1 ton, İspanya'da 8.6 ton, Cezayir'de 6.8 ton, ülkemizde ise 5.9 ton olarak gerçekleşmiştir. Bu verim miktarı ile ülkemiz dünyada 32. sırada yer alırken, Akdeniz'e en uzun kıyı şeridinde sahip olmasına rağmen, önde gelen ülkelerin neredeyse 1/3'ü kadar verim alınabilmiştir.

Ülkelerin kayısı üretim profilleri birbirinden farklılık arz ederken, genelde İtalya, İspanya, Fransa, Yunanistan gibi Akdeniz'e kıyısı bulunan ülkelerde sofralık, Türkiye, Avustralya, İran ve Orta Asya'da bulunan kayısı üreticisi ülkelerde kurutmalık, Güney

Afrika, Çekya, Bulgaristan ve Romanya gibi ülkelerde ise daha çok sanayilik (konserve) yetiştiricilik ağırlık kazanmıştır (Ünal, 2010).

Türkiye’de en fazla kayısı üretimi Malatya ilinde gerçekleştirilirken, daha sonra Mersin, Kahramanmaraş, Elazığ, Iğdır, Hatay, Antalya, Kayseri illeri gelmektedir (Tablo 2). Üretim miktarında yıllara göre dalgalanmalar meydana gelmiştir. Bu durum kayısının ilkbahar geç donlarından fazlaca etkilenmesinden kaynaklanmaktadır.

Tablo 2. Ülkemizde iller bazında son yıllardaki üretim miktarı (TUIK, 2015-2019)

İller	Üretim miktarı (ton)				
	2015	2016	2017	2018	2019
Malatya	336.000	380.551	672.670	401.363	391.801
Mersin	107.922	104.310	86.918	89.300	140.301
Kahramanmaraş	80.444	33.169	25.689	29.778	65.454
Elazığ	18.417	58.876	53.157	51.775	56.184
Iğdır	37.544	31.329	31.416	36.194	39.658
Hatay	6.707	5.962	7.612	32.766	31.593
Antalya	20.869	21.217	17.919	14.201	16.188
Kayseri	4.392	10.913	13.154	9.311	12.548

Kayısı sofralık ve kurutmalık olarak iki farklı şekilde değerlendirilmekte olup, Türkiye kayısı üretiminin yaklaşık %25’i sofralık olarak tüketilmektedir. Sofralık kayısı üretimi Akdeniz ve Ege Bölgesinde yoğunlaşırken, kurutmalık kayısı üretimi Malatya merkezli Doğu Anadolu Bölgesinde yer alan illerde yoğunlaşmıştır. Ülkemiz kayısı üretimini yaklaşık %75’ini oluşturan kurutmalık kayısıda üretim, Malatya haricinde genellikle Elazığ, Erzincan, Nevşehir ve Niğde illerinde yapılmaktadır. Iğdır, Antalya, Mersin, Hatay, Kahramanmaraş, Kayseri, Sivas, Isparta gibi illerde ise daha çok sofralık tüketime yönelik üretim yapıldığı bildirilmektedir (Ünal, 2010).

Ülkemiz kurutmalık kayısı üretimi ve ihracatında dünyada önemli bir yere sahip olmakla birlikte son yıllarda Ege ve Akdeniz Bölgelerinde sahil kuşağını kapsayan alanlarda da erkenci sofralık kayısı üretimini arttırmaktadır. Ülkemizin, Avrupa’nın ve dünyanın çoğu merkezinde henüz kayısılar hasat edilmemişken özellikle Akdeniz Bölgesinde yer alan Hatay, Mersin ve Antalya gibi illerde Mayısın ilk haftasından itibaren hasat edilmeye başlayan turfanda kayısılar ekonomik olarak büyük getiri

sağlamaktadır. Akdeniz ve Ege Bölgelerinde ilkbahar geç donlarının görülme ihtimali diğer bölgelerimize göre daha düşük olduğundan üretim konusunda yıllara göre farklılık oluşmasının önüne geçmektedir. Bu da üreticiler için güvenli bir yetiştiricilik ortamı hazırlamaktadır.

Ülkemizde kayısı üretimi sınırlayan ve yıllara göre dalgalanma göstermesine neden olan birçok etken vardır. Bu etkenler kuşkusuz diğer sert çekirdekli meyvelerin de üretimini sınırlayan kış soğukları ve ilkbahar geç donlarıdır. Ülkemizde Akdeniz Bölgesi ile Ege Bölgesinin güneyinde kalan yerler dışında hemen hemen her bölgede ilkbahar geç donlarının etkisi görülebilmektedir (Güleryüz ve Bolat, 1992). Kayısı çeşidi konusunda ülkemizde hemen her bölgenin kendine has yerel çeşitleri mevcuttur.

Ülkemiz kayısı üretiminde söz sahibi ülke olmasına karşın, kayısı yetiştiriciliğine yönelik; ilkbahar geç donlarının neden olduğu kayıplar, iç ve dış pazarda değişen tüketici istekleri, son yıllarda başta Özbekistan olmak üzere bazı Orta Asya ülkelerinin kuru kayısı üretim ve ihracatında meydana gelen gelişmeler gibi farklı tehditler mevcuttur. Türkiye'nin kayısı üretimi ve ihracatındaki liderliğini devam ettirebilmesi için kayısı tarımında karşılaşılan sorunların çözümüne katkı sunacak yeni kayısı çeşitlerinin ıslah edilmesi büyük önem taşımaktadır (Asma vd., 2017).

Kayısının esas anavatanı Anadolu olmamasına rağmen, ülkemizin değişik yörelerinde kayısının yüzlerce yıl tohumla çoğaltılması ve farklı ekolojik koşullara adaptasyonu nedeniyle tarihsel süreçte, ülkemizin şekil, irilik ve renk bakımından zengin bir genetik çeşitliliğe sahip olması oldukça kıymetlidir (Özçağırın vd., 2011; Asma vd., 2017). Kayısıda ıslah programının öncelikli amacı iyi meyve kalitesi, ilkbahar geç donlarına dayanıklılık, geç çiçeklenme ve hasat zamanının uzun olması gibi özellikler bakımından ümit verici genotipleri seçmektir (Bolat ve Güleryüz, 1995; Balta vd., 2002; Çukadar vd., 2007).

Yapılan bu çalışmada, Erciyes dağı eteklerinde yer alan Hacılar ilçesindeki kayısı popülasyonunun incelenmesi ve meyve kalitesi, düzenli verim gibi üstün özellik gösteren genotiplerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu yöre, tohumdan yetişen kayısı popülasyonuna sahip olması ve daha önce üstün özellikli genotip seçimine yönelik herhangi bir çalışmanın yapılmaması nedeniyle seçilmiştir.

1. BÖLÜM

GENEL BİLGİLER ve LİTERATÜR ÇALIŞMASI

1.1. Kayısının Sistematığı

Kayısı bitki sistematığında *Rosales* takımı, *Rosaceae* (Gülgiller) familyası, *Prunoidea* alt familyası içerisinde bulunan *Prunus* cinsinde yer alır. Kayısı türleri içerisinde kültürel olarak yetiştirilen ve ekonomik değeri yüksek olan çeşitlerin yer aldığı tür botanik adıyla *Prunus armeniaca* L. olup, daha çok yabani ortamda yetişen kayısı türleri ise *Prunus davidiana*, *Prunus ansu*, *Prunus mume*, *Prunus sibirica*, *Prunus manshurica* türleridir (Bailey ve Hough, 1975). 1887-1943 yılları arasında yaşamış biyolog ve genetikçi olan Vavilov, kayısının orijini hakkında yaptığı araştırmalar neticesinde üç farklı gen merkezine sahip olduğunu bildirmiştir. Bu merkezlerin ise Orta Asya (Tien-Shan'dan Hindikuş ve Güney Keşmir'e kadar olan bölge), Çin (Kansu eyaletini ve Kuzey Doğu Tibet'e kadar uzanan Kuzey Doğu, Orta ve Batı Çin'deki dağlık bölgeler) ve Yakın Doğu (Doğu İran'dan itibaren Kafkaslar ve Orta Anadolu'ya kadar olan dağ silsileleri) olduğunu belirtmiştir (Faust vd., 1998).

Kayısının farklı iklim ve toprak koşullarına adapte olabilen tür ve çeşitleri bulunmaktadır. Kuzey Afrika'nın subtropik bölgelerinden Orta Asya'nın çöllerine, Sibiry'a'nın çok soğuk yerlerinden Japonya ve Doğu Çin'in nemli bölgelerine kadar birçok farklı koşulda yetiştiriciliği yapılabilmektedir (Asma, 2000). Ayrıca, kayısının 100 ile 1600 saat arası büyük bir aralıkta değişen soğuklama ihtiyacının olması yetiştiricilik alanlarını bir hayli genişletme ve halen kullanılmayan alanlarda da yetiştiricilik yapılmasına imkân sağladığı bildirilmektedir (Mehlanbacher vd., 1991).

Kayısının Anadolu'ya nasıl getirildiği araştırmacılar arasında görüş ayrılıklarının bulunduğu bir konudur. Çoğu araştırmacıya göre kayısının Anadolu'ya geliş sürecinde Uzak Doğu ve Avrupa'yı birbirine bağlayan İpek Yolu üzerinde ticaret yapan tüccarların veya Asya üzerine birçok kez sefer düzenleyen Makedonya Kralı Büyük

İskender'in seferlerinin etkili olduğudur (Asma, 2015). Bir başka araştırmacı grubuna göre ise kayısının Büyük İskender döneminden çok önceleri Hititler döneminde yetiştiriciliği yapıldığı yönündedir. Eski Hitit tabletlerinde kayısı ile ilgili çeşitli bilgilere rastlandığı konusunda görüşler mevcuttur (Ertem, 1974).

1.2. Literatür Çalışmaları

1.2.1. Kayısıda Yapılan Islah Çalışmaları

Dünyada kayısı ıslahı için ilk çalışmalar 20. yüzyılın ilk çeyreğine rastlamaktadır. Yeni çeşitlerin elde edilmesi amacıyla ilk çalışmalar ABD, Kanada ve Romanya'da başlarken, ilk melezleme çalışmasının aynı yıllarda Michurin adlı bilim adamı tarafından Rusya'da yapıldığı bildirilmiştir (Bailey ve Hough, 1975). 1950'li yıllarda ABD'de yeni kayısı çeşitlerinin geliştirilmesi için New Jersey Kayısı Islah Programı oluşturulmuş olup, bu çalışma sonucunda meyve kalitesiyle 15 genotipin, kuvvetli ağaç gelişimiyle 11 genotipin ve soğuğa mukavemet yönünden ise 6 genotipin öne çıktığı bildirilmiştir (Mehlanbacher ve Hough, 1985).

Ülkemizde bilimsel olarak yapılan ilk çalışmalar Malatya ilinde 1939-1945 yıllarında kurulmuş olan Malatya Kayısı Araştırma Enstitüsü'nde yürütülmüş olup, ileriki yıllarda burada devam eden araştırmalar neticesinde 'İsmailağa', 'Alyanak', 'Turfanda Eskimalatya' ve 'Şekerpare' gibi yeni çeşitlerin geliştirildiği bildirilmiştir (Asma, 2011).

Macaristan'da 1953 ile 1963 arası dönemi kapsayan bir araştırmada iyi meyve kalitesine sahip, pazar payı yüksek albenili 532 adet kayısı genotipi toplanmış, ancak son değerlendirmede genotiplerin hiçbirinin talep edilen nitelikleri karşılamadığı belirtilmiştir. Daha sonraki yıllarda koruma altına alınan bu genotiplerde gerçekleştirilen melezlenme çalışmaları sonucu 'Hungarian Best', 'Early Best' ve 'Late Rose' gibi Macaristan'ın önde gelen çeşitlerinin geliştirildiği aktarılmıştır (Nyujto ve Banai, 1985).

Yugoslavya'da 80 kayısı çeşidinin özellikleri belirlenmiş ve bunlar tartılı derecelendirme yöntemiyle incelemiştir. Bu inceleme sonucu öne plana çıkan, iri meyveli, kırmızı yanaklı, tatlı çekirdekli ve soğuklama isteği yüksek olan 'Roxana' kayısı çeşidinin 24 puan üzerinden 21 puan aldığı bildirilmiştir (Durie, 1988).

Kırım yöresinde 1974-1983 yılları arasında gerçekleştirilen çalışmada 125 kayısı genotipi incelenmiş, bunların içinden ümitvar sayılabilecek 29 genotipin pomolojik özellikleri analiz edilmiştir. Çalışmada meyve iriliği yönünden 13 genotip, tat ve aroma yönünden ise 10 genotip üstün bulunmuştur. Günümüzde ticari amaçlı yetiştiricilikte kullanılan 'Burevestnik', 'Yupiter', 'Letchik', 'Saturn' ve 'Yuzhnyi Polyws' çeşitleri bu araştırmanın sonucunda belirlenmiştir (Moskalenko, 1990).

Malatya İli Darende ovasında 1990 ile 1992 yıllarını kapsayan bir çalışmada, bölgede geç çiçek açan ve meyve kalitesi yönünden üstün nitelikte olduğu gözlemlenen 50 adet genotip belirlenmiştir. Bu genotipler üzerinde yapılan pomolojik analizlerde meyve ağırlık ortalamalarının 26.67-78.72 g, çekirdek ağırlıklarının 0.35-1.34 g, tohum ağırlıklarının 1.49-5.09 g, SÇKM oranlarının %9.00-20.75, asitlik oranlarının ise %0.245-3.752 aralığında değişen değerler aldıkları belirtilmiştir (Bostan vd., 1995).

Ülkemizde en çok yetiştiriciliği yapılan kurutmalık kayısı çeşidi olan 'Hacıhaliloğlu' içerisinde bulunan en iyi tiplerin belirlenmesi amacıyla 1991 ile 1992 yıllarını kapsayan dönemde yapılan çalışmada, 166 adet bitkiden örnek alınmıştır. Bu ağaçlar içerisinde verimlilik yönünden daha iyi durumda olan 17 ağaçtan alınan meyve örneklerinin meyve ağırlığı ortalamalarının 40.08 g ile 53.73 g aralığında, SÇKM oranının %20.40 ile %25.20 aralığında, meyve boyu ortalamalarının 37.76 mm ile 46.17 mm aralığında, meyve enlerinin ise 38.83 mm ile 44.87 mm aralığında değişen değerler aldığı bildirilmiştir (Akça ve Aşkın, 1995).

Dünyada pek çok ülkenin yetiştiricilikte ve ıslah çalışmalarında kullandığı kendine özgü yerel çeşitlerinin bulunduğu bildirilmiştir. İspanya'da daha çok 'Búlida', 'Canino' ve 'Moniqui', Fransa'da 'Bergerón', 'Polonais' ve 'Rouge de Rousillon', İtalya'da 'Portici' ve 'San Castrese', Yunanistan'da 'Precoce de Thrythe', ABD'de ise 'Castlebrite' ve 'Patterson' çeşitleri yetiştiricilerin daha çok tercih ettiği, benzer şekilde araştırmalarında çalışmalarında daha çok kullandıkları kayısı çeşitleri olmuştur (Egea, 2006).

Kayısı üzerine çalışmalar yapan ABD'li araştırmacılar 1980-2010 yılları arasını kapsayan dönemde 57'ye yakın kayısı çeşidini tescil ettirmiştir. Bu çeşitlerin yanı sıra hasat sezonunu genişletmek ve ilkbaharda yaşanan geç donların üretime verdiği zararı

en aza indirmek amacıyla yeni çeşitlerin ıslahı konusunda araştırmaların sürdüğü bildirilmiştir (Ledbedder, 2010).

Liu vd. (2010) tarafından Çin’de bildirilen kayıtlara göre 2.000’nin üzerinde yerli kayısı çeşidi ya da genotipi bulunduğu ve günümüzde korunmuş, tanımlanmış, değerlendirilmiş ve belgelenmiş 643 kayısı çeşidinin mevcut olduğu bildirilmiştir. Yine araştırmacılar kayısının tarihi, dağılımı ve üretimini inceledikleri çalışmalarında kayısıda 10 türün ve önemli yerel çeşitlerin botanik, biyolojik ve ekonomik özelliklerini belirlemiştir.

Ülkemizde 1989 yılında başlatılan yeni sofralık kayısı çeşit ıslahı projesinde yerli (Alyanak, Sakıt-1, Sakıt-2, Sakıt-6 ve 07K11) çeşitler ile yabancı (Cafona, Canino, Fracasso, J. Foulon ve P. de Colomer) çeşitler melezlenmiş ve 4173 melez birey elde edilmiştir. Tüm bu melezleme kombinasyonlarından elde edilen bireyler içersinden 370 genotip seçilmiş ve 1995 yılında değerlendirme aşamasına geçilmiştir. Bu çalışma sonucunda “Kaşka”, “Çağataybey”, “Çağrıbey”, “Şahinbey” ve “Alatayıldızı” olmak üzere beş yeni kayısı çeşidi tescil ettirilmiştir (Bircan vd., 2010).

Başka bir çalışmada ‘Modesto’ x ‘Harcot’ melezlemesi sonucu elde edilen meyvelerde ağırlık 25.05-78.04 g arasında bulunmuştur. Gerek pazar değeri gerekse tüketici istekleri açısından meyvelerin şekli ve rengi oldukça önemli olduğu gerçeğinden hareketle elde edilen bu melezlerin ümit verici olabileceği bildirilmiştir (Nesheva ve Bozhkova, 2017).

Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünde melezleme çalışması sonucu elde edilen bireylerin fenolojik, pomolojik ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla 2017-2018 yıllarını kapsayan bir araştırma yürütülmüştür. ‘Alata Yıldızı’ x ‘Bebeco’ melezleme kombinasyonundan elde edilen 2 bireyin Mayıs ayının ilk haftası olgunlaştığı ve oldukça erkenci bireyler oldukları saptanmıştır. Yine aynı çalışmada ‘Çağataybey’ x ‘Stark Early Orange’ kombinasyonundan elde edilen 2 bireyinde Mayıs ayının ilk 10 günü içerisinde olgunlaştıkları ve çok erkenci grupta oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca bu melezlerin meyve ağırlıklarının 40 g üstü olması ve SÇKM oranlarının %10’un üzerinde olmasıyla ileride çeşit olarak kullanılması hususunda ümitvar olduğu bildirilmiştir (Altan, 2019).

Doğru okran (2020), ‘Şalak’ kayısı çeşidinde klon seleksiyonu yapmak amacıyla 2015-2018 yılları arasında Aras havzasında çalışma yürütmüştür. Araştırmada ‘Şalak’ kayısı klonları fenolojik, pomolojik, morfolojik yönden incelenmiş, ümitvar olarak seçilen klonların ise fitokimyasal özellikleri belirlenmiş, aynı zamanda moleküler tanımlamaları yapılarak kayıt altına alınmıştır. İlk seçimde 101 klon incelemeye değer bulunmuş, klonlar kendi içerisinde tartılı derecelendirmeye tabi tutularak toplam 14 klon ümitvar olarak seçilmiştir.

1.2.2. Kayısıda Yapılan Adaptasyon alışmaları

Pek çok meyve türünde olduğu gibi kayısıda da yetiştiriciliğın yapıldığı konum itibariyle çeşitlerin olgunlaşma dönemleri farklılık gösterebilmektedir. Akdeniz’e kıyısı olan ülkelerden biri olan İtalya’da yapılan çalışmada 1 paralel güneyde yetişen kayısı çeşitlerinin kuzey paralelde yetiştirilenlere göre 4-5 gün daha erken olgunlaşmaya başladığı belirlenmiştir (Fideghelli ve Monstra, 1977).

Cociu vd. (1986) tarafından modern kayısı çeşidinin tanımlaması yapılmıştır. Buna göre bir kayısı çeşidinde bulunması gereken çok önemli iki özellik olarak erken dönemde hasat olumuna ulaşması ve SÇKM oranının yüksek olması gerektiği bildirilmiştir.

Nyujto (1988), Macaristan’da kayısının en önemli sınırlayıcı faktörleri olan kış dönemi ile ilkbahar dönemlerinde yaşanan donların üretimi olumsuz etkilediğini ve yıllara göre üretim miktarının çok farklı seyretmesi sebebiyle kayısı yetiştiriciliğının önemli ölçüde düşüş gösterdiğini belirtmiştir. Kayısı bahçelerinin daha çok mikroklima bölgelerinde kurulması, bu sayede kış ve ilkbahar donlarının getirdiği riskin en aza indirilebileceği bildirilmiştir.

Doğu Anadolu Bölgesinde yer alan mikro klima iklime sahip Iğdır yöresinde 1989-1990 yıllarını kapsayan ve bölgede yetişen bazı kayısı eşitlerinin (‘Şalak’, ‘Tebereze’, ‘Ağerek’, ‘Ordubat’ ve ‘Ağcanabat’) fenolojik, pomolojik ve biyolojik niteliklerinin belirlemek maksadıyla bir araştırma yapılmıştır. İncelenen ağaçların tam olarak Nisan ayının ilk haftası iek açtıkları, meyvelerin hasat olumuna eriştiği tarihlerin ise Haziran ayının 20’si ile Temmuz ayının 25’i arasındaki döneme tekabül ettiği saptanmıştır. Meyvelerin ağırlığı 24.9 g ile 62.1 g aralığında olduğu, SÇKM içeriklerinin %14.5 ile %18.8 aralığında olduğu gözlemlenmiştir. Sofralık olarak tüketime sunulabilecek kayısı

çeşitlerinin ‘Şalak’, ‘Tebreze’ ve ‘Ağerik’; kurutmalık olarak yetiştirilebilecek çeşitlerin ‘Tebreze’ ve ‘Ordubat’ olduğu bildirilmiştir (Özyörük ve Güteryüz, 1992).

Erzincan yöresine ait en önemli kurutmalık ve sofralık çeşitlerden birisi olan “Mahmudun Eriği” çeşidi üzerinde yapılan fenolojik gözlemlerde, çeşidin bölgede yetişen diğer çeşitlere nazaran 4 ile 6 gün arasında daha geç çiçeklenmeye başladığı ve çiçeklenmenin 12 ile 14 gün süreyle devam ettiği gözlemlenmiştir. Pomolojik analizlerde ise meyve üst renginin daha çok kırmızı olduğu, ortalama meyve ağırlığının 39.49 g, SÇKM oranının %23.70 ve bünyesinde bulundurduğu askorbik asit (C vitamini) miktarının 100 ml’de 21.62 mg olduğu belirtilmiştir (Güteryüz ve Erçişli, 1995).

Kahramanmaraş’ta yapılan adaptasyon çalışmasında, meyve eni, boyu ve yüksekliği değerlerinin ‘Beliana’ kayısı çeşidinde sırasıyla 36.48 mm, 40.06 mm ve 35.64 mm, ‘Feriana’ çeşidinde sırasıyla 39.42 mm, 41.05 mm ve 39.90 mm ve ‘CNEF-C’ çeşidinde ise sırasıyla 39.50 mm, 41.85 mm ve 40.65 mm olarak belirlenmiştir. Aynı çalışmada ‘Antonio Errani’ kayısı çeşidinde ortalama meyve eni, boyu ve yüksekliği değerleri sırasıyla 49.66 mm, 48.97 mm ve 52.76 mm, “1x89” genotipinde sırasıyla 35.03 mm, 41.36 mm ve 42.99 mm ve “22x90” genotipinde ise sırasıyla 44.78 mm, 47.24 mm ve 50.02 mm olarak elde edildiği bildirilmiştir (Yılmaz, 2002).

Deniz seviyesinin 1725 m üzerinde bulunan Van yöresinde 1998-2000 yıllarını kapsayan iki yıllık dönemde ‘Precoce de Tyrinthe’, ‘Precoce de Colomer’, ‘Bebeco’ ve ‘Sakit 2’ kayısı çeşitlerinin fenolojik, pomolojik ve morfolojik gelişimleri gözlemlenmiştir. 10-16 Mayıs aralığında tam çiçeklenen çeşitler 15 Temmuz - 5 Ağustos tarihleri arasında hasat edilmiştir. Verim özelliklerine bakıldığında bir ağaçtan elde edilen ortalama kayısı miktarı en yüksek çeşidin ‘Sakit 2’ (7.42 kg) olduğu, ortalama meyve ağırlığı en yüksek çeşidin ‘Precoce de Tyrinthe’ (31.37 g) olduğu, en yüksek SÇKM oranı ise yine ‘Sakit 2’ (%17.86) çeşidinde bulunduğu bildirilmiştir (Yarılgaç ve Kazankaya, 2002).

Malatya Meyvecilik Araştırma Enstitüsü’nde oluşturulan Kayısı Gen Kaynakları Parselinde toplanan ülkemizdeki önemli yerli ve yabancı kayısı çeşit ve tipleri üzerinde 2005-2006-2007 yıllarındaki ölçümlerin esas alındığı bir çalışmada bazı çeşitlere ait bulgular bildirilmiştir. Çalışmada ‘Hacıhaliloğlu’, ‘Kabaası’, ‘Soğancı’ ve ‘Alyanak’

çeşitlerinde meyve ağırlıkları sırasıyla 30.03 g, 26.58 g, 35.56 g ve 42.71 g, SÇKM içerikleri ise sırasıyla %26.3, %24.7, %18.3 ve % 11.2 olarak tespit edildiği bildirilmiştir (Yılmaz, 2008).

Letonya'nın soğuk iklime sahip bölgesinde yapılan bir deneme sonucunda farklı kayısı çeşitlerinde meyve ağırlığının 13.6-39.8 g; çekirdek ağırlığının 1.6-2.5 g; SÇKM miktarının %16.7-23.8 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Kaufmane ve Lacis, 2004). 29 kayısı çeşidi ve melezlerinde yapılan bir çalışmada SÇKM miktarı %8.8-14.7; toplam asitlik %0.84-2.97; pH ise 3.14-4.12 arasında tespit edilmiştir. Diğer yandan toplam asitlik ile pH arasında negatif bir ilişki bulunmuştur (Drogoudi vd., 2008).

Farklı kayısı çeşitleri ile yapılan çalışmada meyve ağırlığı 37.4-107.7 g; meyve eti sertliği 0.99-3.93 kg/cm²; SÇKM miktarı %10.6-16.3; titre edilebilir asit içeriği %0.92-2.60 olarak tespit edilmiştir. Çalışmada hasat tarihi ile birlikte meyve ağırlığı, meyve et rengi, meyve eti sertliği, SÇKM miktarının yıllara göre farklılık gösterdiği, ancak meyve kabuk rengi, kırmızı yanak oluşturma oranı, albenisi ile meyve tadında değişiklik olmadığı belirtilmiştir. Araştırmacılar değişiklik göstermeyen bu pomolojik özelliklerin genetik kaynaklara bağlı olabileceğini bildirmiştir (Ruiz ve Egea, 2008).

İtalya'da iklim koşullarına adapte olabilen ve erken olgunlaşan çeşitler elde edebilmek amacıyla yapılan melezleme çalışmalarında elde edilen 414 melez birey içerisinde farklı özellik gösteren 55 birey ayrıntılı olarak incelenmiştir. Çalışma sonucunda 55 bireyde çekirdek ağırlığı 2.72- 3.16 g arasında bulunmuştur (Bellini vd., 2010).

Hegedú's vd. (2010) tarafından yapılan çalışmada Şalak kayısı çeşidinin meyve ağırlığı 43.4 g; SÇKM miktarı %15.8; titre edilebilir asitlik miktarı ise %1.01 olarak tespit edilmiştir. Sırbistan'da yapılan bir çalışmada ise kayısı genotiplerinin meyve ağırlıkları 41.34-81.50 g; SÇKM miktarları %15.72-18.88; toplam asitlik içerikleri %0.77-1.08; toplam şeker içerikleri %11.53-14.99 ve mineral madde içerikleri ise %0.29-0.43 arasında bulunmuştur (Milošević vd., 2010).

Mratinić vd. (2011) tarafından Makedonya'da 19 kayısı genotipiyle yapılan çalışmada, genotiplerin meyve ağırlığı 23.40-89.29 g; çekirdek ağırlığı 1.81-4.85 g; et oranı (mezokarp) %88.66-94.50; SÇKM miktarı %11.70-14.40; titre edilebilir asitlik miktarı %0.89-1.89; pH miktarı 3.90-4.70 arasında bulunmuştur. Yine genotiplerde tam

çiçeklenmenin 16-30 Mart tarihleri arasında olduğu, çiçeklenme süresinin 7 ile 13 gün, meyve gelişim periyodunun ise 75-117 gün arasında gerçekleştiği bildirilmiştir.

Ülkemizde tescil edilen geççi çeşitlerinden biri olan ‘Eylül’ kayısı çeşidinin, Malatya şartlarındaki bazı özellikleri belirlenmiştir. Analiz sonuçlarında meyve ağırlığı 30-35 g, meyve eti ile meyve kabuğu renginin sarı, meyve şeklinin daha çok oval, SÇKM oranının %16-18, meyve eti sertliğinin orta dereceli olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca meyvelerinin 150 ile 155 gün içerisinde gelişimlerini tamamlayarak Ağustos ayının sonunda hasat olgunluğuna eriştiği bildirilmiştir (Asma vd., 2012).

Himalayaların Adakh bölgesinde yetişen 17 kayısı genotipinin, morfolojik, fenolojik ve pomolojik özellikleri 2 yıl boyunca Korekar vd. (2013), tarafından incelenmiştir. Çalışmada 1 genotip hariç diğerlerinin ortalama meyve ağırlığı 35.1 g’ın altında bulunurken, SÇKM miktarı %16.1-20.6 arasında saptanmıştır. Fenolojik ve morfolojik karakterler açısından korelasyon saptanırken, meyve ağırlığı ile meyve gelişim periyodu arasındaki korelasyon düşük bulunmuştur.

Akdeniz iklim kuşağında iklim koşullarının kayısıda meyve kalitesine etkisinin incelendiği bir çalışmada “Pisana” çeşidinde meyve ağırlığı 65.2-82.9 g; meyve eti sertliği 1.6-2.9 kg/cm²; SÇKM miktarı %11.9-16.3; titre edilebilir asit içeriği taze ağırlık üzerinden 9.0-17.3 malik asit (mg)/100 g arasında bulunmuştur. Yapılan analizler sonucunda meyve ağırlığı ve meyve eti sertlik değeri ile kimyasal özellikler (şeker içeriği, toplam antioksidan miktarı ve toplam fenolik madde) arasında negatif bir ilişki tespit edilmiştir (Bartolini vd., 2015).

Hindistan’da yetişen kayısı genotiplerinin incelendiği bir çalışmada, meyve ağırlığı 19.70-81.94 g; çekirdek ağırlığı 2.17-4.34 g; SÇKM miktarı %14.06-25.78; meyve asitliği %0.24-1.15 arasında değiştii tespit edilmiştir (Kumar vd., 2015). Çin’in farklı iklim özelliklerine sahip 5 ayrı bölgesinde yapılan çalışmada, bahar dönemlerinde yaşanan sıcaklık değişimlerinin kayısı ağaçlarındaki çiçeklenmeyi ne düzeyde etkilediği konusunda gözlemler yapılmıştır. Çalışma sonucunda bahar dönemlerinde yüksek sıcaklıkların kayısı ağaçlarında çiçeklenmenin normalden daha önce gerçekleştirdiği bildirilmiştir (Guo vd., 2015).

Ülkemizde İzmir ve Malatya gibi iki farklı ekolojik koşulda yetiştirilen ‘İğdır’, ‘Tokaloğlu’, ‘Precoce de Tyrinthe’, ‘Kabaası’ ve ‘Hacıhaliloğlu’ kayısı çeşitleriyle 3 yıl süreyle yapılan fenolojik gözlemlerde, çiçeklenmenin yıllara bağlı olarak İzmir’de 2 hafta, Malatya’da 8 hafta farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Yine çiçeklenmenin yıllara ve ekolojilere göre Mart - Nisan aylarında gerçekleştiği ve kısa sürdüğü belirtilmiştir (Acarsoy Bilgin ve Mısırlı, 2016).

Silifke’de yapılan bir çalışmada ilk çiçeklenme 21 Şubat’ta ‘Ninfa’ çeşidi ile başlamış, en son 13 Mart’ta ‘Aurora’ ve ‘Çağataybey’ çeşitlerinde gözlenmiş; tam çiçeklenme önce 24 Şubat’ta ‘Ninfa’ çeşidinde, en son 20 Mart’ta ‘Aurora’ çeşidinde; çiçeklenme sonu önce 27 Şubat’ta ‘Ninfa’ ve ‘Tokaloğlu’ çeşitlerinde, en son 27 Mart’ta ‘Aurora’ çeşidinde gerçekleştiği, hasatın ise 10 Mayıs-17 Haziran tarihleri arasında olduğu bildirilmiştir (Son, 2018).

Hindistan’ın Ladakh bölgesinde bulunan ve 3006-3346 m yüksekliğe sahip olan köylerinde yetiştirilen 47 kayısı çeşidi ile yapılan bir çalışmada, en yüksek meyve ağırlığı 26.6 g, meyve eti sertliği 2.4 kg/cm²; SÇKM miktarı %27.5; toplam şeker içeriği %20.3, sakaroz içeriği ise %3.8 olarak tespit edilmiştir. Yapılan çalışmada her 100 metrede çiçeklenme tarihi 3.3 gün, meyve olgunlaşması 7.1 gün geciktiği; SÇKM miktarının %1.2, toplam şeker içeriğinin ise kuru ağırlık üzerinden 64.8 mg/g artış gösterdiği bildirilmiştir (Avilekh, 2019).

Antakya yöresinde bulunan 30 adet ümit vadeden genotip ile 7 adet yabancı kayısı çeşidinin bölgenin ekolojik koşullarında gösterdikleri performansları belirlemek amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Yapılan pomolojik ve fenolojik analizlere göre ‘Roxana’ çeşidi 66.64 g meyve ağırlığı ile ilk sırada yer almış olup, Tip-112 genotipi 54.44 g ve K305 genotipi ise 52.14 g ile bu çeşidin ardında sıralanmıştır. Erkencilik yönünden yapılan gözlemlerde ‘Ninfa’ çeşidinin 14 Mayıs ile en erkenci çeşit olduğu, ‘Priana’ çeşidinin 17 Mayıs ve ‘Aurora’ çeşidinin ise 21 Mayıs’ta ‘Ninfa’ çeşidini takip ettiği bildirilmiştir. Sakıt vadisinden selekte edilen kayısıların SÇKM içeriklerinin ortalamasının üzerinde olduğu ve sırasıyla en yüksek orana sahip genotiplerin Tip-104 (%25.56), Tip-90 (%24.95) ve Tip-63 (%24.10) olduğu bildirilmiştir (Aydın, 2019).

Diyarbakır’da ‘Şam’, ‘Karacabey’, ‘Tokaloğlu’, ‘Şekerpare’ ve ‘Hasanbey’ kayısı çeşitlerinin bölge koşullarında pomolojik, morfolojik ve fenolojik niteliklerinin

belirlenmesi amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Çalışmada ‘Şam’ çeşidinin bölge şartlarına göre erkenci, ‘Hasanbey’ çeşidinin ise geççi özellik göstermesinin yanında çiçeklenme ve meyve tutumu aşamalarında gelişim performansının düşük olduğu gözlemlenmiştir. ‘Şekerpare’ ve ‘Karacabey’ çeşitleri ise verimlilik yönünden istenen özelliklere sahip çeşitler olarak öne çıktığı ve Diyarbakır koşullarında yetiştirilebileceği bildirilmiştir (Özpolat, 2019).



2. BÖLÜM

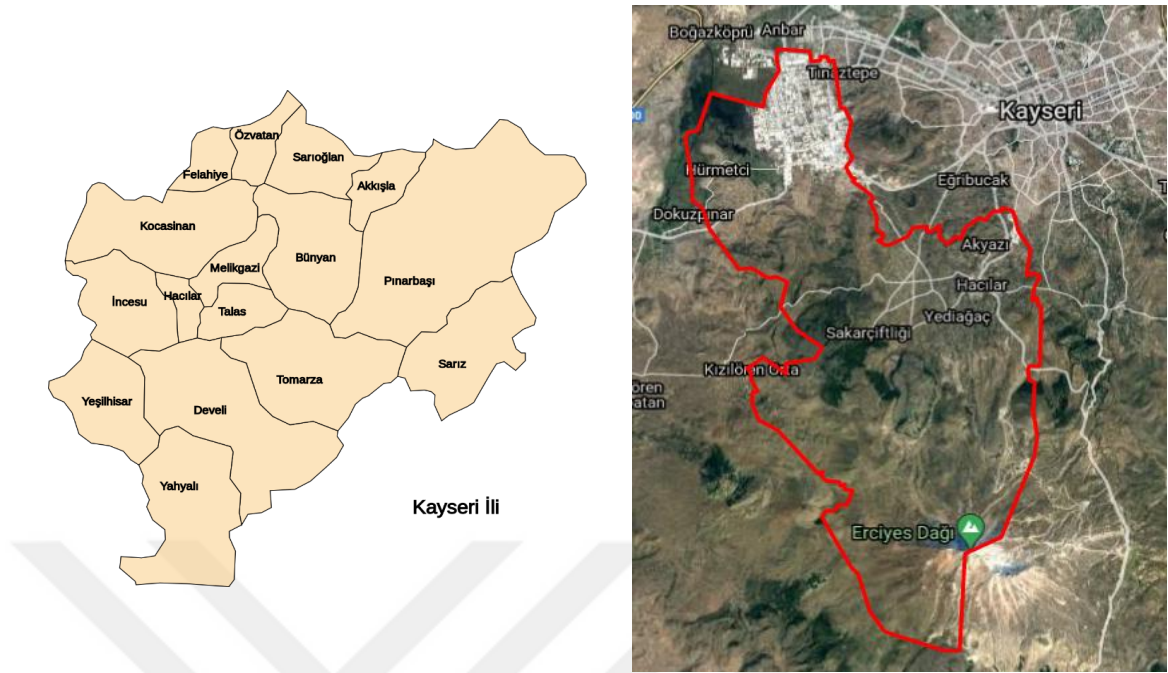
MATERYAL ve YÖNTEM

2.1. Materyal

Araştırma Kayseri ili Hacılar ilçesinde yer alan kayısı plantasyonlarında 2019-2020 yıllarında 2 yıl süreyle gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda tohumdan yetişmiş 10 yaş ve üstü ağaçlar gözlemlenmiş ve amaca uygun verimli genotipler bitkisel materyal olarak kullanılmıştır. Çalışmanın ilk yılında farklı özellik gösteren 32 adet genotip belirlenmiş, bu genotiplere ikinci yıl 9 genotip daha eklenerek incelenen genotip sayısı 41'e çıkmıştır.

Çalışmanın yürütüldüğü Hacılar ilçesi, Kayseri il merkezine 11 km mesafede ve Erciyes dağının kuzey eteklerinde kurulmuş bir ilçedir (Şekil 2.1). İlçe deniz seviyesinden ortalama 1350 m yüksekte olup 165 km² lik bir yüzölçümüne sahiptir (Anonim, 2020a). Erciyes dağının eteklerinde konumlanmasından dolayı arazi volkanik kaya ve tepelerden meydana gelmiş olup, güneyden kuzeye ve batıdan doğuya doğru eğimli bir yapıya sahiptir (Anonim, 2020b). İlçe sert bir karasal iklime sahip olup, yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve yağışlı geçer. Kış döneminde -32.5 °C'ye kadar düşen gece sıcaklıkları yanında, donlu günlerin sayısı ortalama 130 gün civarındadır. Bundan dolayı, yetiştirilecek meyve türü sayısı sınırlı kalan ilçede kayısı önemli meyve türlerinin başında gelmektedir.

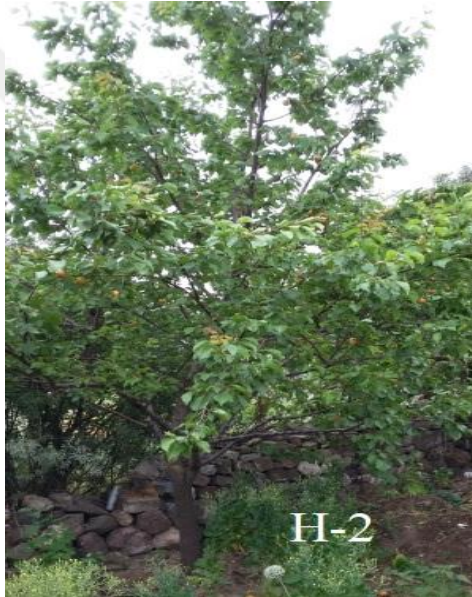
Araştırma, Hacılar ilçesinde tohumdan yetiştirilen kayısı popülasyonlarından üstün özelliklere sahip olan genotipleri belirlemek amacıyla yapılmıştır. Hacılar ilçesi, tohumdan yetişmiş kayısı popülasyonunun fazla olması ve bu bölgede herhangi bir seleksiyon çalışmasının yapılmamış olmasından dolayı seçilmiştir.



Şekil 2.1. Kayseri il haritası (solda) ve Hacılar ilçesi uydu görüntüsü (sağda)

2.2. Yöntem

Çalışmada, genotiplerin seğimi buldukları ortamda diğer genotiplere göre geç çiçeklenme özelliğine sahip olup olmadıklarına bakılarak yapılmıştır. Bölgede çalışmanın her iki yılında da ilkbahar geç donları görüldüğünden 2019 yılında 32 genotipten, 2020 yılında ise ilk yıl seçilen 10 genotip ile 9 yeni genotipten Temmuz ayında meyve örnekleri toplanmış ve bunlarda pomolojik analizler gerçekteşirilmıştir (Şekil 2.2). 2020 yılının Mart ve Nisan aylarında üzerinde çalışmaya değer görülen bu genotiplerde fenolojik gözlemler yapılırken, genotipler ayrıca geç çiçeklenme ve verimlilik ile albeni ve dış görünüş gibi meyve kalite özellikleri açısından değerlendirilmıştir. Ön seğimi yapılan genotiplerin isimlendirilmesinde Hacılar İlçesinin baş harfi olan “H” harfi ile seğilme sırasını belirten sayı birlikte kullanılmıştır. Ümitvar bulunan genotiplerin ağağ ve meyvelerinde aşağıda belirtilen özellikler incelenmiştir.



Şekil 2.2. Çalışmada yer alan bazı genotiplerin ağaç görünüşleri

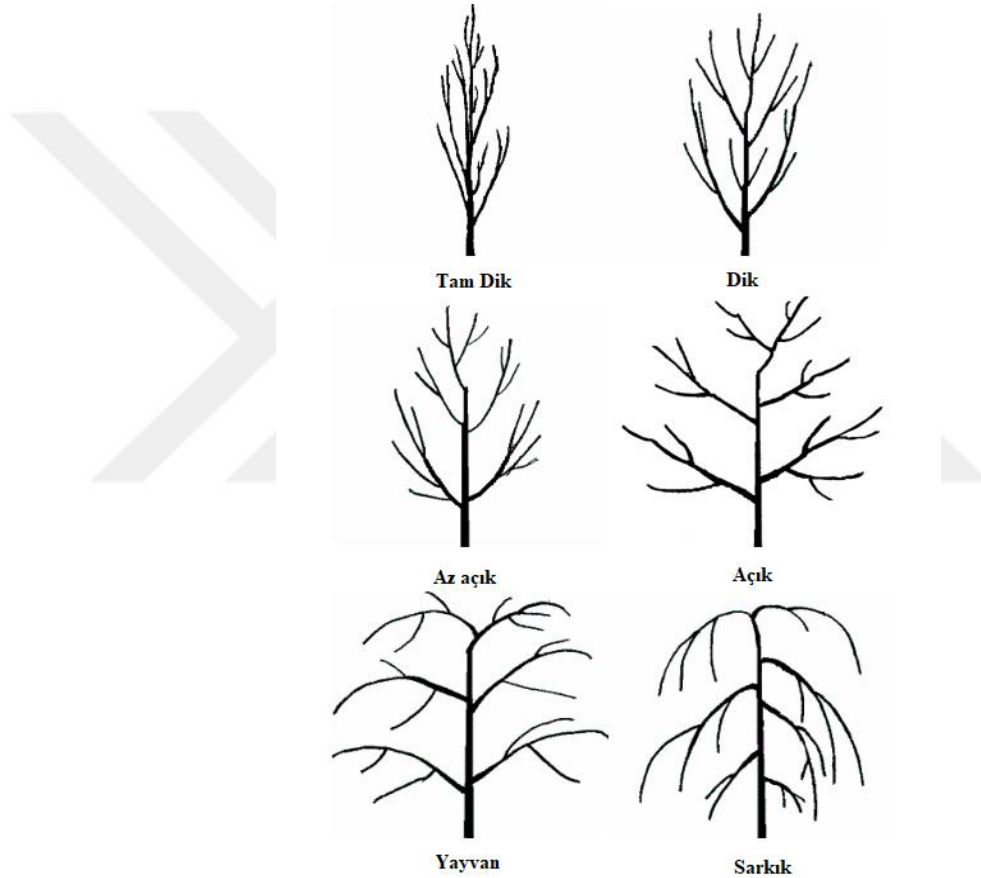
2.2.1. Morfolojik Özellikler

İncelenen her ağacın morfolojik özellikleri olarak; tahmini yaşı, ağaç gelişme kuvveti, habitusu ile verimlilik durumu belirlenmiştir. Morfolojik özellikler ülkemizde kayısıda yapılan seleksiyon ve adaptasyon çalışmalarında da (Ayanoglu ve Kaska, 1995; Bolat ve Gülyüz, 1995; Önal vd., 1995; Yılmaz, 2008; Abacı ve Asma, 2010; Doğan, 2018; Doğru Çokran, 2020) dikkate alınan uluslararası UPOV kriterlerine göre değerlendirilmiştir.

2.2.1.1. Tahmini Ağaç Yaşı: Yetiştiricilerin verdiği bilgiler doğrultusunda ağaçların tahmini yaşları belirlenmiştir.

2.2.1.2. Ağacın Gelişme Durumu: Gelişme durumları çok kuvvetli, kuvvetli, orta, zayıf ve çok zayıf olmak üzere 5 sınıfta değerlendirilmiştir.

2.2.1.3. Ağacın Habitusu: Ağacın büyüme şekli Şekil 2.3’de yer alan kriterler temel alınarak tam dik, dik, az açık, açık, yayvan ve sarkık olarak değerlendirilmiştir.



Şekil 2.3. Ağacın habitusu

2.2.1.4. Verimlilik Durumu: Araştırmanın üretici bahçelerinde yapılması nedeniyle verim değerlendirilmesi 1-5 puanlamasına göre çok verimli, verimli, orta verimli, düşük verimli ve verimsiz olarak yapılmıştır.

2.2.2. Fenolojik Gözlemler

Genotiplerde fenolojik gözlemler olarak tomurcuk patlama, ilk çiçeklenme, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonu tarihleri ile derim tarihi kaydedilirken, tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı hesaplanmıştır. Fenolojik gözlemler kayısı çeşit ve genotiplerinde (Yılmaz, 2008) tarafından kullanılan yöntem temel alınarak gerçekleştirilmiştir.

2.2.2.1. Tomurcuk Patlaması: Tomurcukların kabarak dış katmanda yer alan pulcuklarının açıldığı evre tomurcuk patlama tarihi olarak kabul edilmiştir.

2.2.2.2. İlk Çiçeklenme: Ağaçta bulunan çiçek tomurcuklarının yaklaşık %5-10'unun açtığı dönem temel alınmıştır.

2.2.2.3. Tam Çiçeklenme: Ağaçta bulunan çiçek tomurcuklarının yaklaşık %70'inin açtığı dönemdir. Genotipler tam çiçeklenme zamanına göre aşağıdaki gibi gruplandırılmıştır.

- a) Erkenci (\leq 30 Mart)
- b) Orta (31 Mart – 4 Nisan)
- c) Geçci (\geq 5 Nisan)

2.2.2.4. Çiçeklenme Sonu: Ağaçta bulunan çiçeklerin yaklaşık %90'ının taç yapraklarının döküldüğü dönem kabul edilmiştir.

2.2.2.5. Derim Tarihi: Meyvelerin daldan kolay kopmaya başlaması, meyve kabuğunun yaklaşık $\frac{3}{4}$ 'ünün renginin sararması veya turunculaşması ve meyve et renginin çoğunluğunun sararması, sulanması ve yumuşaması ile belirlenen devredir.

2.2.2.6. Tam Çiçeklenmeden Hasada Kadar Geçen Gün Sayısı: Tam çiçeklenmeden hasat başlangıcına kadar geçen günler sayılmıştır.

2.2.3. Pomolojik Özellikler

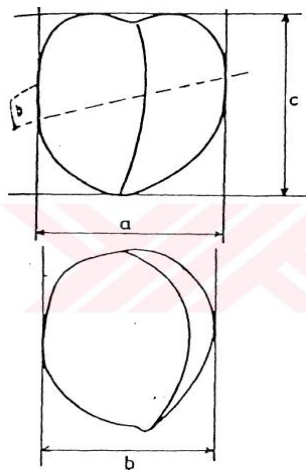
Çalışmanın yürütüldüğü 2019 ve 2020 yıllarının Temmuz ayında hasat olumuna gelmiş ağacı temsil edecek 20'şer meyve toplanmıştır. Her ağaçtan alınan bu meyvelerin pomolojik özellikleri analizler ve gözlemler sonucu belirlenmiştir.

2.2.3.1. Meyve Ağırlığı (g): Meyvelerin ağırlıkları 0,01 g'a duyarlı hassas terazi yardımıyla tek tek tartılmasıyla ölçülmüştür.

2.2.3.2. Meyve İriliği: Genotipler meyve ağırlığı dikkate alınarak uluslararası UPOV kriterlerine göre aşağıdaki gibi gruplandırılmıştır.

- a) Çok büyük (>44.9 g)
- b) Büyük (35.0-44.9 g)
- c) Orta (25.0-34.9 g)
- d) Küçük (20.0-24.9 g)
- e) Çok küçük (<20.0 g)

2.2.3.3. Meyve Eni, Boyu ve Yüksekliği: Meyvelerin genişliği, boyu ve sütur uzunluğu (yüksekliği) Şekil 2.4'de belirtilen şekilde 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpas ile ölçülerek belirlenmiştir.



a: Meyve eni

b: Meyve boyu

c: Meyve yüksekliği

Şekil 2.4. Kayısı meyvelerinin ölçülen bölümleri

2.2.3.4. Çekirdek Ağırlığı (g): Meyvelerden ayrılan çekirdekler 0.01 g'a duyarlı dijital teraziyle tartılarak belirlenmiştir.

2.2.3.5. Et/Çekirdek Oranı: Genotiplere ait meyvelerin et/çekirdek oranı aşağıdaki formül ile elde edilmiş ve yüksek (>12.0), orta (8.0-12.0) ve düşük (<8.0) olarak sınıflandırılmıştır.

$$\text{Et/Çekirdek Oranı} = (\text{Meyve Eti Ağırlığı} - \text{Çekirdek Ağırlığı}) / \text{Çekirdek Ağırlığı}$$

2.2.3.6. Meyve Eti Sertliği (kg-kuvvet): Meyve eti sertlikleri bir bisturi yardımıyla meyve kabukları kaldırıldıktan sonra 8 mm'lik uca sahip el penetrometresi yardımı ile ölçülmüş ve aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır.

- a) Çok Sert (>6.9 kg-kuvvet),
- b) Sert (5.0-6.9 kg-kuvvet),
- c) Orta (3.0-4.9 kg-kuvvet),
- d) Yumuşak (1.0-2.9 kg-kuvvet),
- e) Çok yumuşak (<1.0 kg-kuvvet)

2.2.3.7. Suda Çözünebilir Kuru Madde (SÇKM) İçeriği (%): Meyve suyunun SÇKM içeriği el refraktometresi yardımıyla ölçülmüş ve aşağıdaki gibi gruplandırılmıştır.

- a) Çok yüksek (>24.9),
- b) Yüksek (18.0-24.9),
- c) Orta (9.0-17.9),
- d) Düşük (<9.0)

2.2.3.8. Çekirdeğin Meyve Etine Bağlanma Durumu: Kayısı çekirdeklerinin meyve etine yapışık olma durumları uluslararası UPOV kriterlerine göre yok ya da çok az, az, orta ve güçlü olmak üzere 4 sınıfta değerlendirilmiştir.

2.2.3.9. Meyve Üst Rengi Miktarı: Meyvelerin üst renk miktarları uluslararası UPOV kriterlerine göre gözlem sonucunda belirlenirken, bu özellik çok, orta, az ve yok ya da çok az olmak üzere 4 sınıfta değerlendirilmiştir.

2.2.3.10. Meyve Dış Görünüşü: Meyvelerin dış görünüşleri derim sonrası renk, parlaklık ve albenileri dikkate alınarak çok güzel, güzel, orta, kötü ve çok kötü olarak sınıflandırılmıştır.

2.2.4. Tartılı Derecelendirme Yöntemine Göre Genotiplerin Değerlendirilmesi

Araştırma sonucunda genotipler üzerinde yapılan pomolojik ve fenolojik analizler ile genotiplerin bitkisel özelliklerinden elde edilen veriler “Tartılı Derecelendirme Yöntemi” (Yazgan, 1979) kullanılarak değerlendirilmiştir.

Tablo 2.1. Tartılı derecelendirme yöntemine göre puanlama sistemi

Özellikler	Etki puanları	Sınıf değerleri	Sınıf puanları
Verimlilik	25	Çok verimli Verimli Orta verimli Düşük verimli Verimsiz	10 8 5 3 1
Çiçeklenme zamanı	20	Geçici (≥ 5 Nisan) Orta (31 Mart – 4 Nisan) Erkenci (≤ 30 Mart)	10 5 1
Meyve iriliği	20	Çok büyük (>44.9 g) Büyük (35.0-44.9 g) Orta (25.0-34.9 g) Küçük (20.0-24.9 g) Çok küçük (<20.0 g)	10 8 5 3 1
Meyvede et/çekirdek oranı	5	Yüksek Orta Düşük	10 5 1
Meyve Eti Sertliği	5	Çok sert (>6.9 kg-kuvvet) Sert (5.0-6.9 kg-kuvvet) Orta (3.0-4.9 kg-kuvvet) Yumuşak (1.0-2.9 kg-kuvvet) Çok yumuşak (<1.0 kg-kuvvet)	10 8 5 3 1
SÇKM oranı	10	> 24.9 18.0 – 24.9 9.0 – 17.9 < 9.0	10 7 3 1
Meyve dış görünüşü	15	Çok güzel Güzel Orta Kötü Çok kötü	10 8 5 3 1
TOPLAM	100		

Kayısı genotiplerinin seçiminde daha önceki çalışmalarda kullanılan (Durgaç, 2001; Abacı ve Asma, 2010; Doğan, 2018; Doğru Çokran, 2020) bu yöntem, tarafımızdan modifiye edilmiştir. Yöntem, elde edilen sonuçları tek rakamla özetleyebilmek ve

özellikleri topluca değerlendirebilmek amacıyla yapılmıştır. Tartılı derecelendirmeye esas alınan özellikler ve önem derecesine göre bu özelliklere verilen etki puanları ile sınıf değerleri ve puanları Tablo 2.1’de verilmiştir.

2.2.5. İstatistiksel Analizler

Araştırmada 41 kayısı genotipi morfolojik, fenolojik ve pomolojik özellikler bakımından incelenmiştir. Tüm ölçümler üç tekrarlı olarak gerçekleştirilmiş ve özelliklere ait ortalama ve \pm standart sapma değerleri şeklinde rapor edilmiştir.



3. BÖLÜM

BULGULAR ve TARTIŞMA

3.1. Morfolojik Özellikler

Belirlenen kayısı genotiplerinin bulunduğu yerler ve bu genotiplerin tahmini ağaç yaşları Tablo 3.1’de verilmiştir. Seçilen 41 genotipin koordinatları GPS ile belirlenmiş olup, bu genotiplerin 1035 m ile 1394 m yükseklik aralığına sahip alanlarda yer aldığı saptanmıştır. Kayısı, anavatanı ülkemiz olmadığı halde, Anadolu’da birçok mikro klima alanına geniş ölçüde uyum sağlamış olan bir meyve türüdür. Kayısıda değişik ekolojilere uyum gösterebilen genotiplerin mevcut olması nedeniyle, deniz kıyısından iç bölgelere kadar birçok alanda kayısı yetiştiriciliği yapabilmek mümkündür. Ülkemizde farklı rakımlara sahip yörelerde yapılan seleksiyon çalışmalarında bu durum ortaya konmuştur. Nitekim Mersin ve Antalya’da (Kaşka vd., 1981), Gürün (Sivas)’de (Akça ve Aşkın, 1993), Van ve çevresinde (Şen vd., 1995; Akca ve Sen, 1999), Erzincan’da (Bolat ve Güteryüz, 1995; Çukadar vd., 2007), Baskil (Elazığ)’de (Akca ve Sen, 1999), İskenderun (Hatay) Sakıt vadisinde (Durgaç, 2001), Malatya ve ilçelerinde (Akça ve Asma, 1997; Yalçınkaya ve Ünal, 1999; Asma vd., 2007; Abacı ve Asma, 2010; Nazlı, 2010; Zengin vd., 2010) ve Aras havzasında yer alan Iğdır’ın Merkez ve Tuzluca ilçeleri ile Kars’ın Kağızman ilçesinde (Koday, 2004; Doğru Çokran, 2020) yapılan çalışmalar örnek olarak verilebilir.

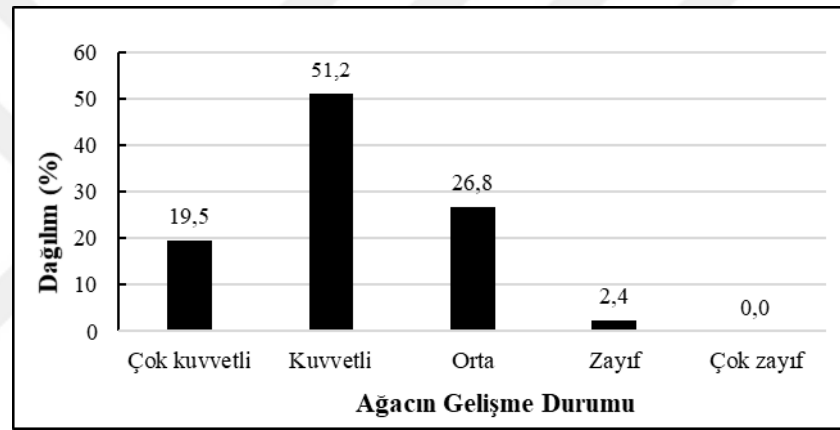
Seçilen genotiplerde tahmini ağaç yaşları genel itibariyle 10 ile 40 yaş aralığında değiştiği görülmektedir. Kayısı türünde yapılan bir çalışmada, meyve dalı oluşumu üzerine ağaç yaşının etkili olduğu ve genel olarak 10 yaş ve üzeri ağaçlarda daha genç yaştaki ağaçlara göre daha fazla meyve dalı oluşumu gözlemlendiği bildirilmiştir (Kaya vd., 2013). Çalışmamızda kayısı ağaçlarının en verimli çağları göz önüne alınarak 10 yaş ve üzerinde olan ağaçların seçilmesine gayret edilmiş olup, bu bakımdan çok yaşlı ve verimden düşmüş ağaçlar elenmiştir.

Tablo 3.1. Seçilen kayısı genotiplerinin bulunduğu koordinatlar, rakım ve ağaç yaşı özellikleri

Genotip No	Bulunduğu Mevki	Coğrafi Konumu (Kuzey Enlem–Doğu Boylam)	Rakım (m)	Tahmini Ağaç Yaşı
H-1	Zincirli	38° 39' 54.0" - 35° 28' 25.7"	1249	17-23
H-2	Zincirli	38° 39' 49.0" - 35° 28' 24.2"	1266	12-15
H-3	Zincirli	38° 39' 50.4" - 35° 28' 25.0"	1262	12-15
H-4	Zincirli	38° 39' 47.2" - 35° 28' 23.9"	1274	15-20
H-5	Zincirli	38° 39' 46.8" - 35° 28' 24.6"	1373	20-25
H-6	Zincirli	38° 39' 47.5" - 35° 28' 22.1"	1273	15-20
H-7	Zincirli	38° 39' 47.2" - 35° 28' 22.4"	1274	15-20
H-8	Zincirli	38° 39' 47.2" - 35° 28' 15.2"	1273	10-15
H-9	Beğendik	38° 38' 32.6" - 35° 25' 43.0"	1371	25-30
H-10	Beğendik	38° 38' 34.4" - 35° 25' 43.7"	1369	30-35
H-11	Beğendik	38° 38' 34.1" - 35° 25' 44.0"	1370	35-40
H-12	Beğendik	38° 38' 33.7" - 35° 25' 43.3"	1370	15-20
H-13	Sakar Çiftliği	38° 38' 16.1" - 35° 24' 10.8"	1392	25-30
H-14	Sakar Çiftliği	38° 38' 16.1" - 35° 24' 11.2"	1391	20-25
H-15	Beğendik	38° 38' 17.2" - 35° 24' 53.6"	1394	25-30
H-16	Beğendik	38° 38' 17.2" - 35° 24' 54.0"	1393	25-30
H-17	Beğendik	38° 38' 17.9" - 35° 24' 54.7"	1391	20-25
H-18	Beğendik	38° 38' 16.8" - 35° 24' 55.1"	1393	25-30
H-19	Beğendik	38° 38' 17.5" - 35° 24' 55.1"	1392	25-30
H-20	Gelbula	38° 41' 11.8" - 35° 20' 44.2"	1042	10-15
H-21	Gelbula	38° 41' 12.5" - 35° 20' 44.2"	1041	10-15
H-22	Gelbula	38° 41' 10.3" - 35° 20' 43.4"	1046	15-20
H-23	Gelbula	38° 41' 17.9" - 35° 20' 36.2"	1048	10-15
H-24	Gelbula	38° 41' 19.7" - 35° 20' 25.4"	1041	10-15
H-25	Gelbula	38° 41' 19.0" - 35° 20' 17.9"	1035	10-15
H-26	Gelbula	38° 41' 18.6" - 35° 20' 17.5"	1036	10-15
H-27	Gelbula	38° 41' 19.0" - 35° 20' 16.4"	1035	15-20
H-28	Gelbula	38° 41' 19.0" - 35° 20' 20.0"	1037	15-20
H-29	Hürmetçi	38° 41' 30.8" - 35° 18' 56.2"	1039	15-20
H-30	Hürmetçi	38° 41' 29.8" - 35° 18' 55.8"	1040	15-20
H-31	Karpuzsekisi	38° 41' 25.4" - 35° 18' 50.0"	1038	15-20
H-32	Karpuzsekisi	38° 41' 25.8" - 35° 18' 50.4"	1038	15-20
H-33	Karpuzsekisi	38° 41' 26.5" - 35° 18' 50.8"	1040	10-15
H-34	Gelbula	38° 41' 19.3" - 35° 20' 16.8"	1036	15-20
H-35	Gelbula	38° 41' 11.8" - 35° 20' 44.2"	1042	25-30
H-36	Gelbula	38° 41' 20.0" - 35° 20' 25.8"	1041	10-15
H-37	Karpuzsekisi	38° 41' 29.8" - 35° 18' 55.8"	1041	10,15
H-38	Karpuzsekisi	38° 41' 30.1" - 35° 18' 55.4"	1045	12-14
H-39	Karpuzsekisi	38° 41' 29.8" - 35° 18' 56.2"	1043	10-15
H-40	Gelbula	38° 41' 20.0" - 35° 20' 17.2"	1038	13-15
H-41	Gelbula	38° 41' 25.4" - 35° 18' 50.8"	1040	10-13

Çalışmada incelenen ağaçların morfolojik özelliklerinden ağaç gelişme kuvveti ve habitusu ile verimlilik durumları Tablo 3.2'de sunulmuştur. Ağaçların gelişim durumları bakımından genotipler, zayıf ile çok kuvvetli arasında sınıflandırılmıştır. Çok zayıf gelişen genotip bulunmazken, H-10 nolu genotip zayıf, H-9, H-11, H-18, H-20, H-33,

H-35, H-38 ve H-39 nolu genotipler çok kuvvetli, diğer genotipler ise bu iki grup arasında yer almıştır. Ağacın gelişme durumu bakımından genotiplerin dağılımlarına bakıldığında, bunların %51,2'sinin (21 adet) kuvvetli gelişim göstererek en büyük payı bu grubun aldığı saptanmıştır (Şekil 3.1). Ağaçlarda gelişme durumu genotipin büyüme gücü özelliği gibi genetik yapısıyla ilişkili olabileceği gibi, iklim ve toprak faktörleri, sulama, besleme, budama ve terbiye gibi kültürel faktörler ile ürün yükü ve bitkinin beslenmesi için meyve ve sürgünler arasındaki rekabet gibi bitkisel faktörler tarafından belirlenebilir (Webster, 1994; Özbek, 1987; Gerçekçioğlu vd., 2012; Ağaoğlu vd., 2019).

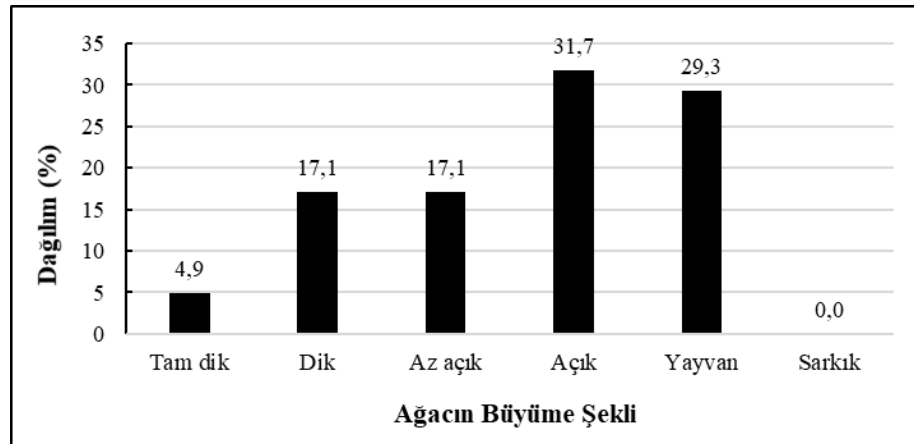


Şekil 3.1. Belirlenen genotiplerin ağacın gelişme durumuna göre dağılımı

Ağacın büyüme şekli olarak genotipler Tablo 3.2'de görüldüğü gibi genotiplerin hiçbiri sarkık büyüme göstermezken, diğer genotipler tam dik, dik, az açık, açık ve yayvan olmak üzere sınıflanmıştır. Buna göre, H-25 ve H-37 nolu genotiplere ait ağaçların habitüslerinin çok dik bir yapıya sahip oldukları belirlenirken, diğer genotipler ise dik, az açık, açık ve yayvan habitüs grubuna dâhil olmuşlardır. 41 genotipten %31,7'si (13 adet) açık, %29,3'ü (12 adet) ise yayvan büyüme özelliği göstermiştir (Şekil 3.2). Kayısı ağaçları sert budama işlemine ve şekil budamalarına çok fazla direnç göstermezken, budama işlemleri uygulandığı taktirde çok fazla obur dal oluşturabilmektedir. Genç ağaçlara uygulanmayan ancak sonradan yapılması düşünülen şekil verme işlemleri olumlu sonuçlar veremediğinden genetik olarak istenilen habitüsa sahip genotiplerin yetiştiricilikte kullanılması önem arz etmektedir. Ayrıca ağaçların çok dik olması budama, ilaçlama ve hasat gibi işlemleri zorlaştıracığı için daha az tercih edilmektedir (Asma vd., 2017).

Tablo 3.2. Kayısı genotiplerinin bazı morfolojik özellikleri ile verimlilik durumları

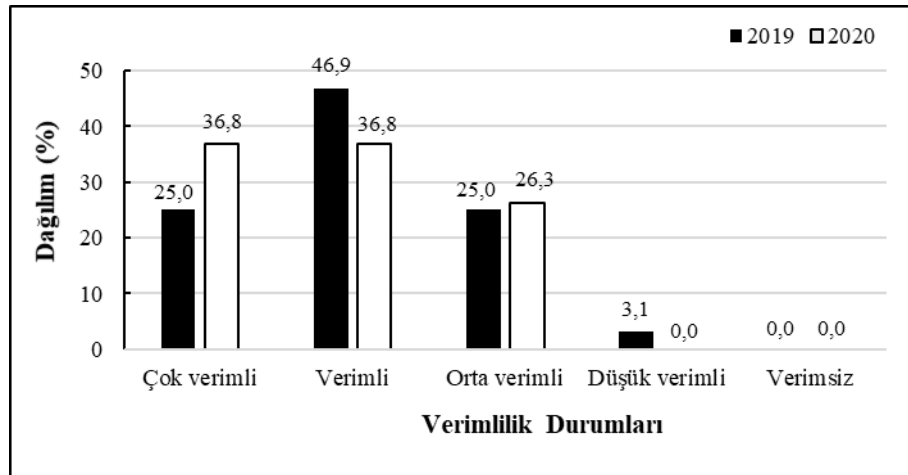
Genotip No	Ağacın gelişme durumu	Ağaç habitusu	Verimlilik durumu	
			2019 yılı	2020 yılı
H-1	Orta	Dik	Verimli	-
H-2	Kuvvetli	Az açık	Orta verimli	-
H-3	Kuvvetli	Az açık	Verimli	-
H-4	Kuvvetli	Dik	Orta verimli	-
H-5	Kuvvetli	Yayvan	Verimli	-
H-6	Orta	Dik	Orta verimli	-
H-7	Orta	Az açık	Verimli	-
H-8	Orta	Açık	Orta verimli	-
H-9	Çok kuvvetli	Yayvan	Orta verimli	-
H-10	Zayıf	Açık	Düşük verimli	-
H-11	Çok kuvvetli	Az açık	Orta verimli	-
H-12	Kuvvetli	Açık	Orta verimli	-
H-13	Orta	Açık	Çok verimli	-
H-14	Orta	Az açık	Verimli	-
H-15	Orta	Dik	Verimli	-
H-16	Kuvvetli	Az açık	Çok verimli	-
H-17	Kuvvetli	Yayvan	Verimli	-
H-18	Çok kuvvetli	Yayvan	Verimli	-
H-19	Orta	Az açık	Verimli	-
H-20	Çok kuvvetli	Yayvan	Çok verimli	Verimli
H-21	Kuvvetli	Açık	Verimli	-
H-22	Kuvvetli	Dik	Çok verimli	Çok verimli
H-23	Kuvvetli	Yayvan	Orta verimli	Orta verimli
H-24	Orta	Açık	Verimli	Orta verimli
H-25	Orta	Çok dik	Verimli	-
H-26	Kuvvetli	Dik	Verimli	Orta verimli
H-27	Orta	Açık	Çok verimli	Verimli
H-28	Kuvvetli	Açık	Çok verimli	-
H-29	Kuvvetli	Yayvan	Çok verimli	Verimli
H-30	Kuvvetli	Açık	Verimli	Verimli
H-31	Kuvvetli	Yayvan	Verimli	Orta verimli
H-32	Kuvvetli	Açık	Çok verimli	Çok verimli
H-33	Çok kuvvetli	Yayvan	-	Çok verimli
H-34	Kuvvetli	Dik	-	Verimli
H-35	Çok kuvvetli	Yayvan	-	Çok verimli
H-36	Kuvvetli	Yayvan	-	Orta verimli
H-37	Kuvvetli	Çok dik	-	Verimli
H-38	Çok kuvvetli	Açık	-	Çok verimli
H-39	Çok kuvvetli	Açık	-	Çok verimli
H-40	Kuvvetli	Yayvan	-	Çok verimli
H-41	Kuvvetli	Açık	-	Verimli



Şekil 3.2. Genotiplerin ağacın büyüme şekline göre dağılımı

Genotiplerde ağaç yaşları ve gelişmeleri birbirinden farklı olması dolayısıyla verimlilik durumları ağaç başına verilmeyip 1-5 skalasına (5 çok verimli, 4 verimli, 3 orta verimli, 2 düşük verimli ve 1 verimsiz) göre yapılmıştır. 2019 yılında değerlendirmeye alınan 32 genotipten H-10 no'lu genotip düşük verimli bulunurken, diğer genotipler orta verimli, verimli ve çok verimli bulunmuştur. 2020 yılında örnekleme yapılan 19 genotipte verimsiz ya da düşük verimli genotip olmamıştır (Tablo 3.2). 2020 yılında çok şiddetli don olayı görülmesi sebebiyle bazı genotiplerin verileri tek yıllık olarak değerlendirilmesine yol açmıştır. Kayısı türünde yapılan seleksiyon çalışmalarında bu gibi durumlarla çok sık karşılaşılmaktadır.

Çalışmada 2019 yılında genotiplerin %25.0'nın (8 adet) çok verimli ve %46.9'unun (15 adet) verimli, 2020 yılında ise %36.8'inin çok verimli (7 adet) ve verimli (7 adet) olduğu belirlenmiştir (Şekil 3.3). Ağaç verimi yetiştiricilikte kuşkusuz bir çeşidin tercih edilmesinde en önemli faktörlerden birisidir. Çalışmanın her iki yılında da örneklenebilen H-22 ve H-32 nolu genotipler çok verimli bulunmuş olup, düzenli meyve vermeleri nedeniyle önemli görülmüştür.



Şekil 3.3. Genotiplerin verimlilik durumlarına göre dağılımı

3.2. Fenolojik Özellikler

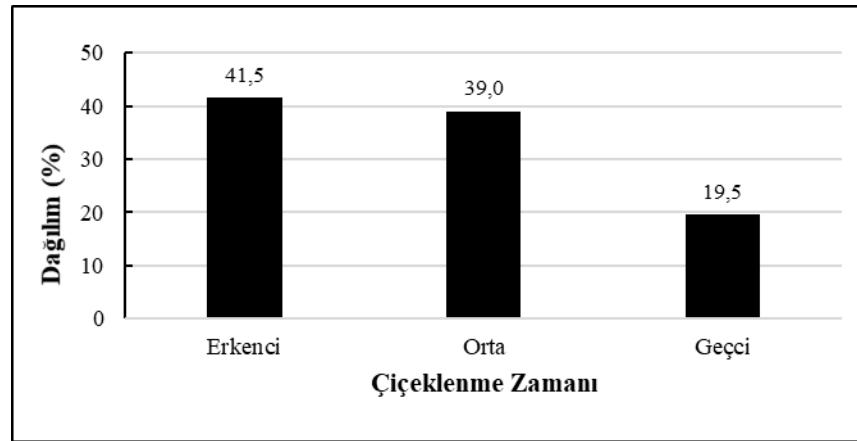
Çalışmada 2019 yılında meyve özellikleri bakımından belirlenen genotipler ile çalışmaya dâhil edilen yeni genotiplerde fenolojik gözlemler 2020 yılında gerçekleştirilmiştir. Genotiplerden elde edilen fenolojik gözlem sonuçları Tablo 3.3’de sunulmuştur. Seçilen genotiplerde tomurcuk kabarması ilk olarak 22-23 Şubat tarihlerinde başlayıp, 10-12 Mart tarihlerine kadar sürmüştür. Çiçeklenme başlangıcı tomurcuk kabarmasından yaklaşık 23-30 gün sonra başlamış olup, 20 Mart ile 5 Nisan aralığında gerçekleşmiştir. En erken çiçeklenen genotipler H-1, H-3, H-4, H-6 ve H-7 nolu genotipler olurken, H-13, H-14 ve H-40 nolu genotipler Nisan ayının hemen başında açmaya başlayarak en son çiçeklenen genotipler olmuştur. Özellikle H-40 nolu genotip, aynı tarihlerde çiçeklenen genotiplere göre yaklaşık 350 m daha düşük rakımda yer almaktadır. Bu açıdan bu genotip üzerinde durulmaya değer görülmektedir. Genotiplerde tam çiçeklenme periyodu 26 Mart-10 Nisan aralığında gerçekleşirken, çiçeklenme bazı genotiplerde 14-15 Nisan tarihine kadar sürmüştür. Bu tarihlerin devamında meyve tutum döneminde yaşanan don olayları bazı ağaçlardan hiç meyve alınamamasına neden olmuştur.

Çalışmada 2020 yılı baharında gözlemlenen çiçeklenme zamanlarına göre genotiplerin %41.5’inin (17 adet) 30 Mart ve öncesi çiçeklenerek erkenci, %39.0’ının (16 adet) orta mevsim ve %19.5’inin (8 adet) ise 5 Nisan ve sonrası çiçeklenerek geçici olduğu belirlenmiştir (Şekil 3.4).

Tablo 3.3. Kayısı genotiplerinin bazı fenolojik özelliklerine ait tarihler

Genotip No	Tomurcuk kabarması	Çiçeklenme başlangıcı	Tam çiçeklenme	Çiçeklenme sonu	Hasat tarihi
H-1	22-25 Şubat	20-23 Mart	26-28 Mart	2-5 Nisan	17-23 Temmuz
H-2	23-26 Şubat	21-24 Mart	27-29 Mart	3-6 Nisan	10-15 Temmuz
H-3	22-25 Şubat	20-25 Mart	27-29 Mart	1-4 Nisan	16-20 Temmuz
H-4	22-25 Şubat	20-25 Mart	27-29 Mart	1-4 Nisan	15-21 Temmuz
H-5	26-29 Şubat	22-25 Mart	27-29 Mart	2-5 Nisan	16-21 Temmuz
H-6	22-25 Şubat	20-25 Mart	27-29 Mart	1-4 Nisan	8-15 Temmuz
H-7	22-25 Şubat	20-25 Mart	27-29 Mart	2-5 Nisan	9-14 Temmuz
H-8	25-28 Şubat	22-27 Mart	31 Mart-1 Nisan	3-6 Nisan	10-15 Temmuz
H-9	22-26 Şubat	22-27 Mart	31 Mart-2 Nisan	3-7 Nisan	9-15 Temmuz
H-10	25-28 Şubat	23-28 Mart	31 Mart-2 Nisan	4-7 Nisan	8-15 Temmuz
H-11	25-28 Şubat	23-28 Mart	31 Mart-2 Nisan	4-7 Nisan	10-16 Temmuz
H-12	25-28 Şubat	23-28 Mart	31 Mart-2 Nisan	4-7 Nisan	9-15 Temmuz
H-13	4-7 Mart	1-4 Nisan	8-10 Nisan	12-15 Nisan	15-20 Temmuz
H-14	7-10 Mart	1-5 Nisan	7-9 Nisan	11-14 Nisan	14-19 Temmuz
H-15	5-8 Mart	30 Mart-2 Nisan	5-6 Nisan	9-12 Nisan	17-22 Temmuz
H-16	28 Şubat-1 Mart	28-31 Mart	5-7 Nisan	9-12 Nisan	8-14 Temmuz
H-17	5-8 Mart	30 Mart-2 Nisan	5-6 Nisan	8-10 Nisan	15-20 Temmuz
H-18	5-8 Mart	30 Mart-2 Nisan	5-6 Nisan	8-10 Nisan	9-15 Temmuz
H-19	5-8 Mart	30 Mart-2 Nisan	5-6 Nisan	8-10 Nisan	5-10 Temmuz
H-20	26-29 Şubat	24-27 Mart	28-30 Mart	1-3 Nisan	8-13 Temmuz
H-21	1-3 Mart	25-28 Mart	31 Mart-1 Nisan	3-5 Nisan	20-25 Temmuz
H-22	1-3 Mart	25-28 Mart	31 Mart-1 Nisan	3-5 Nisan	15-21 Temmuz
H-23	26-29 Şubat	23-26 Mart	29-30 Mart	2-4 Nisan	13-17 Temmuz
H-24	1-4 Mart	26-29 Mart	31 Mart-2 Nisan	4-6 Nisan	14-19 Temmuz
H-25	26-29 Şubat	22-25 Mart	27-29 Mart	31 Mart-3 Nisan	20-24 Temmuz
H-26	26-29 Şubat	22-25 Mart	27-29 Mart	30 Mart-1 Nisan	15-20 Temmuz
H-27	28 Şubat-1 Mart	23-26 Mart	28-30 Mart	2-5 Nisan	16-21 Temmuz
H-28	26-29 Şubat	22-25 Mart	27-29 Mart	31 Mart-2 Nisan	21-25 Temmuz
H-29	1-4 Mart	25-28 Mart	31 Mart-1 Nisan	3-5 Nisan	22-26 Temmuz
H-30	1-4 Mart	25-28 Mart	31 Mart-1 Nisan	3-5 Nisan	20-25 Temmuz
H-31	22-26 Şubat	21-24 Mart	27-29 Mart	31 Mart-2 Nisan	15-20 Temmuz
H-32	22-26 Şubat	21-24 Mart	27-29 Mart	31 Mart-2 Nisan	15-20 Temmuz
H-33	1-4 Mart	25-28 Mart	31 Mart-1 Nisan	3-5 Nisan	16-21 Temmuz
H-34	28 Şubat-1 Mart	23-26 Mart	28-30 Mart	1-3 Nisan	12-16 Temmuz
H-35	28 Şubat-1 Mart	23-26 Mart	28-30 Mart	31 Mart-2 Nisan	10-15 Temmuz
H-36	28 Şubat-1 Mart	24-27 Mart	31 Mart-1 Nisan	2-4 Nisan	17-22 Temmuz
H-37	28 Şubat-2 Mart	25-28 Mart	31 Mart-2 Nisan	3-5 Nisan	18-23 Temmuz
H-38	28 Şubat-1 Mart	24-27 Mart	31 Mart-1 Nisan	2-4 Nisan	13-19 Temmuz
H-39	28 Şubat-2 Mart	25-28 Mart	31 Mart-2 Nisan	4-6 Nisan	14-18 Temmuz
H-40	9-12 Mart	1-4 Nisan	5-6 Nisan	8-10 Nisan	10-15 Temmuz
H-41	2-5 Mart	27-29 Mart	31 Mart-2 Nisan	4-6 Nisan	8-13 Temmuz

Genotiplerde ilk meyve olgunlaşması 5 Temmuzda H-19 nolu genotip ile başlamış olup, en geççi genotip 22 Temmuzda ilk meyvelerini olgunlaştıran H-29 nolu genotip olmuştur. Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı 97 gün ile 120 gün arasında gerçekleşmiştir.



Şekil 3.4. Genotiplerin çiçeklenme zamanlarına göre dağılımı

Genel olarak kış aylarının soğuk geçtiği yıllarda tomurcuk gelişiminin yavaş, ılık geçtiği yıllarda ise hızlı olduğu birçok araştırmacı tarafından vurgulanmıştır (Pinar vd., 2011; Acarsoy Bilgin ve Mısırlı, 2016). Benzer şekilde tam çiçeklenme zamanı ve çiçeklenme süresinin tür, çeşit, ekoloji ve yıllara göre değiştiği, ortalamanın üzerindeki hava sıcaklıklarının tam çiçeklenme zamanını etkilediği, çiçeklenme süresi ve olgunlaşma periyodunu kısalttığı bildirilmiştir (Karaçalı, 2004). Değişik iklim koşullarında yapılan çalışmalarda fenolojik özelliklerin rakımdan en fazla etkilenen özellikler olduğu bildirilmiştir. Nitekim Malatya’da üç farklı rakımda (868 m, 960 m ve 1080 m) yetiştirilen ‘Hacıhaliloğlu’, ‘Kabaası’, ‘Hasanbey’ ve ‘Çataloğlu’ çeşitleriyle yapılan çalışmada, çiçeklenme, hasat ve meyve gelişim süresi gibi fenolojik özelliklerin düşük rakımda daha kısa olduğu belirlenmiştir (Abacı ve Asma, 2010). Hindistan’ın Ladakh bölgesinde 3006-3346 m yüksekliğe sahip alanlarda 47 kayısı çeşidi ile yapılan bir çalışmada her 100 metre yükseklikte çiçeklenme tarihi 3.3 gün, meyve olgunlaşması ise 7.1 gün gecikmeli bildirilmiştir (Avilekh, 2019). Durgaç (2001), Sakıt vadisinde yaptığı seleksiyon çalışmasında genotiplerde tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısının çalışmanın ilk yılında 51-106 gün, ikinci yılında ise 49-108 gün aralığında sürerek yıllara göre değişiklik gösterebileceğini bildirmiştir. Erzincan’da yapılan seleksiyon çalışmasında belirlenen 17 kayısı ile zerdali çeşit ve tiplerinde, çiçeklenme süresinin 5-17 gün arasında değiştiği, tam çiçeklenmeden hasata kadar geçen sürenin 89-111 gün olduğu, geçici bir çeşit olan ‘Güz Eriği’ kayısı çeşidinin ise 163 güne kadar çıktığı belirtilmiştir (Çukadar vd., 2007). Son ve Bahar (2018) tarafından ülkemizin en sıcak bölgelerinden biri olan Antalya’nın Manavgat ilçesinde ‘Beliana’, ‘Feriana’, ‘Ninfa’ ve ‘Precoce de Tyrinthe’ çeşitleri ile yapılan bir çalışmada, ilk çiçeklenmenin 6-

8 Mart, meyvelerin hasat tarihlerinin ise 11-23 Mayıs arasında olduğu bildirilmiştir. Sıcaklığında etkisiyle bu bölgede çeşitlerin oldukça erken çiçeklenmeye başladığı ve meyvelerin olgunlaşmasının 65 ile 75 gün arasında olduğu belirtilmiştir.

Ülkemizin farklı bölgelerinde hasat tarihleri iklime göre değişiklik göstermektedir. En erken sofralık kayısı hasadının yapıldığı Mersin'in Mut İlçesinde meyve olgunlaşması Mayıs ayında başlarken, kurutmalık kayısı çeşitlerinden 'Hacıhaliloğlu', 'Kabaası', 'Hasanbey' ve 'Çataloğlu' çeşitlerinin hasat tarihleri Malatya koşullarında 5-20 Temmuz tarihlerinde yapıldığı bildirilmektedir (Abacı ve Asma, 2010). Çalışma yatığımız bölge içerisinde yer alan Nevşehir ve Niğde İllerinde yapılan ve 15 genotipin ümitvar olduğu bildirilen seleksiyon çalışmasında, genotiplerin olgunlaşma tarihlerinin de genel olarak Temmuz ayının ilk haftasıyla Ağustos ayının ilk haftası arasında olduğu bildirilmiştir (Yurtkulu vd., 2019). Bu tarihlerin yaptığımız çalışmada belirlediğimiz tarihlerle tutarlılık içerisinde olduğu görülmektedir.

3.3. Pomolojik Özellikler

Denemede yer alan genotiplerin 2019 ve 2020 yıllarındaki meyve ağırlıkları ve boyutları ile ilgili değerler Tablo 3.4 ve Tablo 3.5'de verilmiştir. 2019 yılında, 29.95 g ile H-2 nolu genotip en yüksek değeri verirken; bu genotipi 28.95 g ile H-22 ve 28.39 g ile H-1 nolu genotipler izlemiştir. 2020 yılında ise 43.96 g ile H-23 nolu genotip en ağır meyveleri oluştururken; 31.88 g ile H-37 ve 29.60 g ile H-41 nolu genotipler bu genotipi takip etmiştir. En düşük meyve ağırlığı değeri, 2019 yılında H-4 (9.10 g), H-21 (9.75 g) ve H-29 nolu genotiplerde (10.70 g), 2020 yılında ise H-38 (8.57 g), H-32 (13.52 g) ve H-35 nolu genotiplerde (13.78 g) belirlenmiştir. Diğer genotipler belirtilen maksimum ve minimum ağırlıklar arasında yer almışlardır.

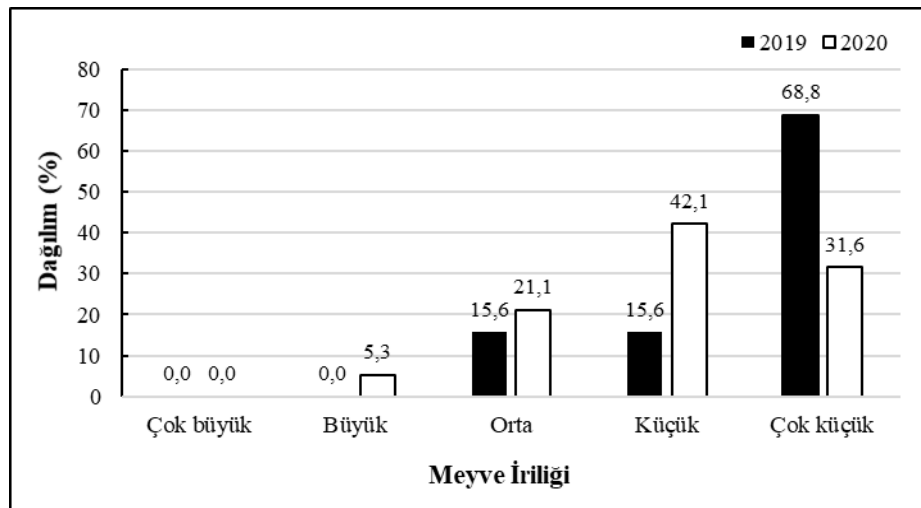
Çalışmanın her iki yılında da çok büyük sınıflamasına sahip 44.9 g'dan daha yüksek değere hiçbir genotipin ulaşamadığı, büyük sınıflaması olan 35.0-44.9 g arası değer ise sadece 2020 yılında H-23 nolu genotipte görülmüştür. Genotiplerin 24.9 g'ın altında olan küçük ve çok küçük sınıflamasında 2019 yılında %84.4'ünün, 2020 yılında ise %73.7'sinin yer aldığı belirlenmiştir (Şekil 3.5).

Tablo 3.4. Seçilen kayısı genotiplerinin 2019 yılı meyve ağırlığı ve boyutlarına ait ortalama ve \pm standart sapma değerleri

Genotip No	Meyve ağırlığı (g)	Meyve iriliği	Meyve yüksekliği (mm)	Meyve boyu (mm)	Meyve eni (mm)
H-1	28.39 \pm 0.76	Orta	39.60 \pm 3.54	38.80 \pm 3.55	36.01 \pm 4.58
H-2	29.95 \pm 0.98	Orta	38.60 \pm 1.04	39.00 \pm 2.29	36.27 \pm 2.02
H-3	26.75 \pm 1.24	Orta	38.60 \pm 1.52	38.80 \pm 1.50	35.83 \pm 3.01
H-4	9.10 \pm 0.12	Çok küçük	27.60 \pm 0.86	25.40 \pm 0.58	24.28 \pm 2.29
H-5	17.95 \pm 0.60	Çok küçük	35.00 \pm 1.44	33.80 \pm 0.57	31.09 \pm 1.44
H-6	12.00 \pm 0.46	Çok küçük	29.80 \pm 0.76	27.40 \pm 0.29	26.86 \pm 2.75
H-7	16.20 \pm 0.35	Çok küçük	30.00 \pm 1.04	31.40 \pm 1.89	29.80 \pm 0.76
H-8	23.50 \pm 0.46	Küçük	40.60 \pm 1.52	36.80 \pm 2.25	31.06 \pm 0.00
H-9	24.40 \pm 0.52	Küçük	35.00 \pm 2.17	38.40 \pm 3.90	34.27 \pm 2.36
H-10	21.75 \pm 0.60	Küçük	34.60 \pm 1.80	34.60 \pm 1.53	32.25 \pm 1.32
H-11	17.90 \pm 0.41	Çok küçük	32.20 \pm 1.61	34.00 \pm 2.29	30.83 \pm 2.08
H-12	18.25 \pm 0.34	Çok küçük	35.20 \pm 0.29	32.20 \pm 0.57	30.42 \pm 0.50
H-13	23.15 \pm 0.41	Küçük	35.00 \pm 1.04	33.20 \pm 0.86	32.84 \pm 2.02
H-14	16.90 \pm 0.31	Çok küçük	29.60 \pm 0.50	32.60 \pm 0.86	32.05 \pm 1.53
H-15	18.15 \pm 0.27	Çok küçük	29.40 \pm 0.50	31.40 \pm 1.15	29.66 \pm 2.00
H-16	18.75 \pm 0.28	Çok küçük	32.20 \pm 1.61	31.40 \pm 1.04	28.27 \pm 0.76
H-17	17.40 \pm 0.51	Çok küçük	33.60 \pm 1.04	32.60 \pm 1.60	29.65 \pm 2.00
H-18	20.10 \pm 0.59	Küçük	35.00 \pm 0.76	32.65 \pm 0.86	28.84 \pm 0.29
H-19	12.65 \pm 0.29	Çok küçük	28.40 \pm 1.89	26.85 \pm 2.36	26.03 \pm 2.08
H-20	17.40 \pm 0.26	Çok küçük	32.60 \pm 0.29	34.43 \pm 0.50	28.82 \pm 0.86
H-21	9.75 \pm 0.29	Çok küçük	29.00 \pm 3.25	27.26 \pm 2.36	26.27 \pm 2.75
H-22	28.95 \pm 0.51	Orta	39.00 \pm 1.44	38.42 \pm 1.25	33.45 \pm 0.58
H-23	25.75 \pm 0.24	Orta	40.20 \pm 1.76	40.06 \pm 1.89	36.01 \pm 1.89
H-24	14.95 \pm 0.46	Çok küçük	35.40 \pm 0.87	29.81 \pm 0.28	30.24 \pm 0.76
H-25	18.65 \pm 0.33	Çok küçük	34.40 \pm 1.26	33.29 \pm 2.25	29.65 \pm 1.25
H-26	17.80 \pm 0.27	Çok küçük	32.00 \pm 0.76	32.22 \pm 1.76	29.87 \pm 1.50
H-27	14.50 \pm 0.40	Çok küçük	30.60 \pm 0.29	31.83 \pm 0.29	30.08 \pm 1.76
H-28	15.60 \pm 0.50	Çok küçük	31.20 \pm 0.58	32.66 \pm 0.29	28.82 \pm 0.87
H-29	10.70 \pm 0.83	Çok küçük	25.60 \pm 0.28	27.84 \pm 2.31	26.65 \pm 1.80
H-30	15.00 \pm 0.46	Çok küçük	29.00 \pm 0.50	30.65 \pm 1.53	30.64 \pm 1.89
H-31	16.00 \pm 0.28	Çok küçük	31.20 \pm 0.76	31.06 \pm 0.00	30.05 \pm 0.04
H-32	18.70 \pm 0.21	Çok küçük	34.80 \pm 1.32	33.28 \pm 1.61	31.86 \pm 1.32

Çalışma sonucunda elde edilen değerlere göre, meyve iriliği ülkemizde yapılan seleksiyon çalışmalarında olduğu gibi çok geniş varyasyon göstermemiştir. Ülkemizde yapılan seleksiyon çalışmalarında meyve ağırlığının Iğdır'da 24.9-62.1 g arasında (Özyörük ve Güteryüz, 1992), Van merkez ilçede zerdalide 21.16-65.31 g arasında (Karadeniz ve İslam, 1995), Adilcevaz/Bitlis'te zerdalide 42.53-53.13 g arasında (Şen vd., 1995), Kale/Malatya'da 'Kabaası' klonlarında 31.81-60.91 g arasında (Akça ve Asma, 1997), Tarsus/Mersin'de 18.3-117.0 g arasında (Kaşka vd., 1999), Gevaş/Van'da 12.70-30.19 g (Akca ve Sen, 1999) ve 24.9-48.3 g arasında (Balta vd., 2002), Sakıt vadisinde 18.17-63.34 g arasında (Durgaç, 2001), Erzincan'da 20.4-46.9 g arasında

(Çukadar vd., 2007), Güneydoğu Anadolu Bölgesinde 15.4-44.6 g arasında (Önal, 2014), Aras havzasında ‘Şalak’ klonlarında 53.42-73.82 g arasında (Doğru Çokran vd., 2015), Malatya merkez ilçede 17.71-76.70 g arasında (Doğan, 2018) olduğu bildirilmiştir. Çalışmamızda genel itibariyle ağaçların aşısız zerdalilerden oluşması, verimlerinin nispeten yüksek olması ve seyreltme işlemi yapılmamış olması meyvelerin küçük kalmasına sebep olan etmenler olduğu söylenebilir. Bununla birlikte 2020 yılında bazı genotiplerde görülen ağırlık artışı 2020 yılında meydana gelen don olaylarından dolayı ağaç üzerindeki bazı çiçeklerin zarar görmesi sonucu doğal bir seyreltme işleminin sonucunda olduğu düşünülmektedir. (Crisosto ve Valero, 2008) yıllara göre farklılık gösteren iklim şartlarının ve kültürel uygulamaların meyvelerin büyüklüklerine etki edebileceğini bildirmiştir. Meyve ağırlığının, budama, meyve seyreltmesi, gübreleme ve sulama gibi bakım koşulları ile ekolojik koşullar tarafından belirlendiği Özbek (1987); Gerçekçioğlu vd. (2012), Ağaoğlu vd. (2019) tarafından da bildirilmektedir. Genotiplerin yer aldığı bahçelerde meyve ağırlığına yönelik müdahale etme olasılığı olan konuların üreticilerin büyük çoğunluğunun göz ardı ettiği tespit edilmiş olup, buna rağmen yüksek meyve ağırlığına sahip olan birkaç genotipin varlığının, dikkat çekici olduğu belirtilebilir.



Şekil 3.5. Genotiplerin meyve iriliğine göre dağılımı

Genotiplerde 2019 yılında meyve yüksekliği, boyu ve eninin sırasıyla 25.60-40.60 mm, 25.40-40.06 mm ve 24.28-36.27 mm arasında olduğu saptanmıştır (Tablo 3.4). 2020

yılında H-23 nolu genotip meyve yüksekliği, boyu ve eni değerleri açısından sırasıyla 43.86 mm, 45.67 mm ve 40.32 mm ile diğer genotiplere göre boyut olarak en üstün özelliği göstermiştir. H-38 genotipi ise bu özellikler yönünden diğer genotiplerin gerisinde yer almıştır (Tablo 3.5).

Tablo 3.5. Seçilen kayısı genotiplerinin 2020 yılı meyve ağırlığı ve boyutlarına ait ortalama ve \pm standart sapma değerleri

Genotip No	Meyve ağırlığı (g)	Meyve iriliği	Meyve yüksekliği (mm)	Meyve boyu (mm)	Meyve eni (mm)
H-20	22.82 \pm 2.89	Küçük	34.12 \pm 0.76	36.90 \pm 0.50	32.65 \pm 1.43
H-22	24.48 \pm 2.19	Küçük	36.26 \pm 0.71	37.10 \pm 0.61	33.08 \pm 1.30
H-23	43.96 \pm 2.44	Büyük	43.86 \pm 0.81	45.67 \pm 2.12	40.32 \pm 1.21
H-24	20.23 \pm 1.36	Küçük	31.32 \pm 0.36	34.67 \pm 0.17	31.47 \pm 0.67
H-26	18.31 \pm 0.83	Çok küçük	33.18 \pm 0.23	34.08 \pm 0.48	30.30 \pm 0.66
H-27	24.22 \pm 2.97	Küçük	34.96 \pm 0.70	37.25 \pm 1.35	34.23 \pm 0.92
H-29	15.79 \pm 1.08	Çok küçük	30.07 \pm 0.71	32.37 \pm 0.99	28.43 \pm 0.65
H-30	24.34 \pm 0.87	Küçük	34.26 \pm 0.28	36.91 \pm 0.13	34.54 \pm 0.34
H-31	20.23 \pm 2.60	Küçük	32.39 \pm 0.26	33.14 \pm 0.82	32.64 \pm 1.51
H-32	13.52 \pm 0.44	Çok küçük	30.77 \pm 0.37	28.62 \pm 0.54	28.06 \pm 0.32
H-33	19.50 \pm 1.48	Çok küçük	32.31 \pm 0.84	34.27 \pm 0.72	31.91 \pm 0.46
H-34	21.41 \pm 0.90	Küçük	32.29 \pm 0.26	35.31 \pm 0.18	32.98 \pm 0.48
H-35	13.78 \pm 0.56	Çok küçük	28.19 \pm 0.40	29.49 \pm 0.59	28.11 \pm 0.33
H-36	27.30 \pm 1.65	Orta	35.90 \pm 0.31	37.39 \pm 0.85	34.91 \pm 0.58
H-37	31.88 \pm 1.79	Orta	36.34 \pm 0.50	41.24 \pm 0.91	35.88 \pm 0.66
H-38	8.57 \pm 0.67	Çok küçük	26.00 \pm 0.25	24.47 \pm 0.20	22.01 \pm 0.27
H-39	26.04 \pm 3.16	Orta	34.21 \pm 0.99	36.95 \pm 1.32	35.46 \pm 1.17
H-40	20.18 \pm 1.48	Küçük	30.82 \pm 0.63	35.30 \pm 0.87	31.86 \pm 0.69
H-41	29.60 \pm 1.07	Orta	37.60 \pm 0.29	39.88 \pm 0.77	36.90 \pm 0.56

Ülkemizde yapılan seleksiyon çalışmalarında belirlenen genotiplerin meyve yüksekliği, boyu ve enini Karadeniz ve İslam (1995) sırasıyla 33.70-45.40 mm, 35.56- 48.50 mm ve 34.50-54.85 mm; Hacıseferoğulları vd. (2007) sırasıyla 36.76- 64.00 mm, 30.16-40.43 mm ve 29.26-46.98 mm; Gülsoy vd. (2016) ise sırasıyla 40.53-47.27 mm, 41.06-45.89 mm ve 49.47-56.80 mm arasında bulmuştur. Yine yapılan çalışmalarda ortalama meyve yüksekliği 52.57 mm (Nazlı, 2010); meyve boyu 47.51 mm (Nazlı, 2010) ve 62.371 mm (Ersoy vd., 2011), meyve eni ise 43.38 mm (Nazlı, 2010) ve 60.77 mm (Ersoy vd., 2011) olarak saptanmıştır. Elde edilen veriler topluca değerlendirildiğinde, meyvelerin boyutu çeşidin genetik yapısına, bitki yaşı, yetiştirme tekniği ve bakım şartlarına göre değişebildiği gibi (Westwood, 1993), ekolojik koşullar da bu meyve özellikleri üzerinde oldukça etkili olabildiği (Ruiz vd., 2011) sonucuna varılabilir.

2019 ve 2020 yıllarına ait çekirdek ağırlığı, et/çekirdek oranı, meyve eti sertliği ve SÇKM miktarı değerleri, Tablo 3.6 ve Tablo 3.7’de verilmiştir. Genotiplerde çekirdek ağırlıkları 2019 yılında 0.60 g (H-6 nolu genotip) ile 1.94 g (H-23 nolu genotip) arasında değişirken, 2020 yılında ise 0.86 g (H-35 nolu genotip) ile 2.63 g (H-23 nolu genotip) arasında değişkenlik göstermiştir.

Tablo 3.6. Seçilen kayısı genotiplerinin 2019 yılı bazı meyve kalite özelliklerine ait ortalama ve \pm standart sapma değerleri

Genotip No	Çekirdek ağırlığı (g)	Et/çekirdek oranı	Meyve eti sertliği (kg-kuvvet)	SÇKM içeriği (%)
H-1	1.33 \pm 0.12	20.37 \pm 1.38	1.56 \pm 0.17	15.76 \pm 0.54
H-2	1.34 \pm 0.05	21.35 \pm 0.34	1.15 \pm 0.10	17.30 \pm 1.23
H-3	1.11 \pm 0.04	23.10 \pm 0.58	1.38 \pm 0.11	16.08 \pm 1.65
H-4	0.7 \pm 0.05	12.00 \pm 0.84	1.26 \pm 0.10	14.70 \pm 0.58
H-5	1.35 \pm 0.06	12.30 \pm 0.21	1.00 \pm 0.20	18.10 \pm 0.14
H-6	0.60 \pm 0.06	19.11 \pm 1.58	0.73 \pm 0.27	17.00 \pm 1.39
H-7	0.90 \pm 0.07	17.00 \pm 1.02	1.60 \pm 0.15	14.50 \pm 0.00
H-8	1.49 \pm 0.13	14.83 \pm 1.06	1.30 \pm 0.61	16.70 \pm 0.58
H-9	1.12 \pm 0.05	20.81 \pm 0.61	1.30 \pm 0.22	16.90 \pm 0.90
H-10	1.36 \pm 0.12	15.05 \pm 1.02	1.34 \pm 0.15	16.80 \pm 1.76
H-11	1.17 \pm 0.07	14.30 \pm 0.63	1.51 \pm 0.10	15.00 \pm 0.76
H-12	0.94 \pm 0.04	18.41 \pm 0.53	0.88 \pm 0.18	14.30 \pm 0.94
H-13	1.59 \pm 0.08	13.56 \pm 0.48	1.48 \pm 0.05	16.70 \pm 0.58
H-14	1.25 \pm 0.07	12.52 \pm 0.60	1.46 \pm 0.28	16.00 \pm 0.76
H-15	0.97 \pm 0.10	17.71 \pm 1.66	1.22 \pm 0.22	14.90 \pm 0.80
H-16	1.07 \pm 0.11	16.52 \pm 1.49	1.36 \pm 0.21	21.00 \pm 1.44
H-17	1.03 \pm 0.13	15.89 \pm 1.57	1.23 \pm 0.30	16.80 \pm 2.10
H-18	1.08 \pm 0.08	17.61 \pm 0.99	0.91 \pm 0.16	15.60 \pm 1.26
H-19	0.73 \pm 0.11	16.33 \pm 2.20	1.37 \pm 0.10	18.60 \pm 0.50
H-20	1.28 \pm 0.14	12.59 \pm 1.34	2.24 \pm 0.43	15.40 \pm 0.50
H-21	0.72 \pm 0.07	12.54 \pm 0.91	1.81 \pm 0.05	13.90 \pm 0.38
H-22	1.86 \pm 0.06	14.56 \pm 0.27	1.48 \pm 0.10	18.40 \pm 2.47
H-23	1.94 \pm 0.12	12.27 \pm 2.14	2.74 \pm 0.68	16.70 \pm 0.29
H-24	1.15 \pm 0.08	12.00 \pm 0.56	1.76 \pm 0.45	17.50 \pm 1.04
H-25	1.49 \pm 0.10	11.52 \pm 0.65	3.54 \pm 0.20	16.60 \pm 0.63
H-26	1.09 \pm 0.10	15.33 \pm 1.26	0.75 \pm 0.18	16.20 \pm 0.29
H-27	1.36 \pm 0.09	9.66 \pm 0.47	2.82 \pm 0.32	17.00 \pm 0.38
H-28	1.19 \pm 0.07	12.11 \pm 0.34	1.78 \pm 0.57	16.30 \pm 0.57
H-29	0.67 \pm 0.06	14.97 \pm 0.47	1.19 \pm 0.14	18.80 \pm 1.46
H-30	0.95 \pm 0.08	14.79 \pm 0.88	1.17 \pm 0.41	16.60 \pm 1.01
H-31	0.98 \pm 0.06	15.33 \pm 0.83	3.18 \pm 0.50	17.80 \pm 0.29
H-32	1.44 \pm 0.07	11.99 \pm 0.54	2.00 \pm 0.29	17.00 \pm 0.38

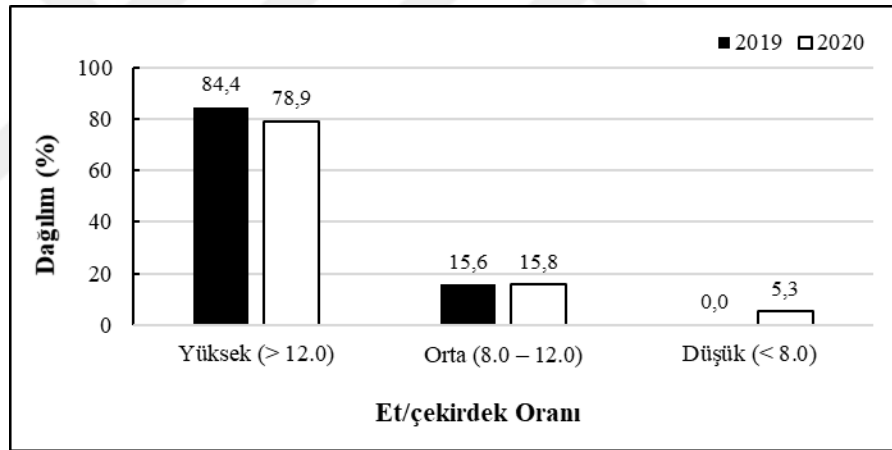
Tablo 3.7. Seçilen kayısı genotiplerinin 2020 yılı bazı meyve kalite özelliklerine ait ortalama ve \pm standart sapma değerleri

Genotip No	Çekirdek ağırlığı (g)	Et/çekirdek Oranı	Meyve eti sertliği (kg-kuvvet)	SÇKM içeriği (%)
H-20	1.27 \pm 0.06	16.97 \pm 2.96	1.90 \pm 0.58	18.80 \pm 0.76
H-22	1.60 \pm 0.10	14.30 \pm 2.23	1.52 \pm 0.20	20.10 \pm 1.61
H-23	2.63 \pm 0.12	15.71 \pm 1.15	1.11 \pm 0.04	15.50 \pm 0.87
H-24	1.18 \pm 0.06	16.14 \pm 1.36	1.64 \pm 0.25	16.50 \pm 2.18
H-26	1.20 \pm 0.04	14.26 \pm 0.81	2.64 \pm 0.32	14.00 \pm 1.00
H-27	1.39 \pm 0.04	16.42 \pm 2.61	1.52 \pm 0.09	16.00 \pm 1.45
H-29	1.28 \pm 0.02	11.34 \pm 0.71	1.32 \pm 0.21	16.67 \pm 0.76
H-30	1.51 \pm 0.05	15.12 \pm 0.10	1.41 \pm 0.18	16.00 \pm 1.00
H-31	1.75 \pm 0.18	10.56 \pm 4.25	3.58 \pm 1.18	16.00 \pm 1.32
H-32	1.32 \pm 0.01	9.24 \pm 0.27	2.69 \pm 0.18	15.33 \pm 1.04
H-33	1.25 \pm 0.04	14.60 \pm 0.92	1.73 \pm 0.17	20.33 \pm 0.58
H-34	1.15 \pm 0.07	17.62 \pm 1.41	1.69 \pm 0.15	15.33 \pm 1.27
H-35	0.86 \pm 0.08	15.02 \pm 0.85	1.45 \pm 0.12	15.67 \pm 1.15
H-36	1.65 \pm 0.04	15.55 \pm 1.01	2.49 \pm 0.94	19.33 \pm 1.15
H-37	1.71 \pm 0.03	17.64 \pm 0.82	0.93 \pm 0.31	15.50 \pm 1.32
H-38	1.52 \pm 0.09	4.65 \pm 0.40	3.54 \pm 0.16	14.00 \pm 1.00
H-39	1.69 \pm 0.05	14.41 \pm 2.22	1.37 \pm 0.25	17.50 \pm 1.32
H-40	1.29 \pm 0.11	14.64 \pm 2.61	1.71 \pm 0.17	13.33 \pm 0.58
H-41	1.95 \pm 0.04	14.21 \pm 0.62	1.51 \pm 0.53	15.17 \pm 0.76

Çekirdek ağırlığı Van merkez ilçede 24 zerdali genotipinde 1.28-3.25 g (Karadeniz ve İslam, 1995); Adilcevaz/Bitlis'te 12 zerdali genotipinde 2.53-4.33 g (Şen vd., 1995); Kale/Malatya'da 13 'Kabaası' klonunda 2.35-3.81 g (Akça ve Asma, 1997); Pozantı/Adana'da 14 yerli ve 11 yabancı çeşitte 1.36-3.74 g (Kaşka vd., 1999); Menemen bölgesinde 23 genotipte 1.47-3.67 g (Özkarakaş ve Ercan, 2004); Adana'da 16 genotipte 2.43-7.33 g (Batmaz, 2005); Erzincan'da 17 genotipte 1.41-2.67 g (Çukadar vd., 2007) ve Malatya'da 6 çeşitte 1.44-2.94 g (Haciseferoğulları vd., 2007) ve 11 melez genotip ile 3 standart çeşitte 1.97-3.75 g (Çuhacı, 2018) aralığında belirlenmiştir. Yine ülkemizde 'Şalak' (Apriko) kayısı klonunda yapılan çalışmalarda çekirdek ağırlığı Iğdır'da 2.4 g (Özyörük ve Güteryüz, 1992), 2.05 g (Muradoğlu vd., 2011) ve 1.98-2.30 g arasında (Kaya vd., 2011); Malatya'da 2.6 g (Asma ve Ozturk, 2005), 1.89 g (Karaat, 2018) ve 1.93-2.23 g arasında (Yanar, 2016); Aras havzasında 1.81-4.85 g (Doğru Çokran vd., 2015) ve 2.24-2.24-7 g arasında (Gülsoy vd., 2016) olduğu bildirilmiştir. Üzerinde çalıştığımız genotiplerin çekirdek ağırlıklarının diğer çalışmaların sonuçları ile uyumlu olduğu gözlenmiştir.

Kayısı için önemli kalite parametrelerinden birisi de et/çekirdek oranıdır. Et/çekirdek oranında en yüksek değerleri 2019 yılında 23.10 ile H-3 nolu genotip ve 21.35 ile H-2 nolu genotip, 2020 yılında ise 17.64 ile H-37 nolu genotip ve 17.62 ile H-34 nolu genotip vermiştir. En küçük oran 2019 yılında 9.66 ile H-27 nolu genotipte, 2020 yılında ise 4.65 ile H-38 nolu genotipte saptanmıştır. Diğer genotipler bahsi geçen oranlar arasında yer almıştır (Tablo 3.6 ve Tablo 3.7).

Genotiplerin et/çekirdek oranına göre dağılımına bakıldığında, bunların ağırlıklı olarak yüksek grupta yer aldıkları görülmektedir. Genotiplerin 2019 yılında %84.4'ü (27 adet), 2020 yılında ise %78.9'u (15 adet) yüksek et/çekirdek oranına sahip olmuştur. 2019 yılında düşük et/çekirdek oranı gösteren genotip bulunmazken, 2020 yılında bu grupta sadece H-38 nolu genotip yer almıştır (Şekil 3.6).



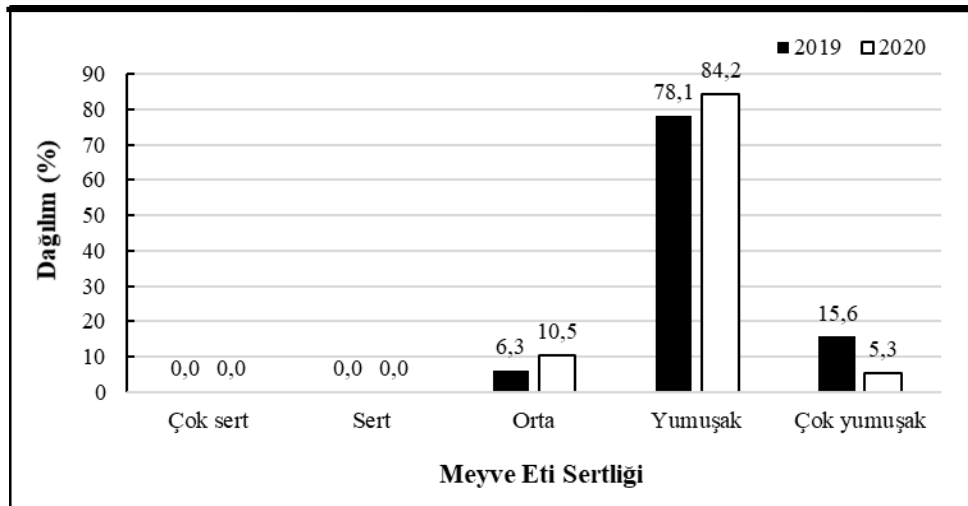
Şekil 3.6. Genotiplerin et/çekirdek oranına göre dağılımı

Sofralık kayısı çeşitlerinde meyve et oranının yüksek olması istenen bir özelliktir. Van merkez ilçede yapılan seleksiyon çalışmasında çekirdek oranı 24 zerdali genotipinde %3.96-8.15 arasında olduğu saptanmıştır (Karadeniz ve İslam, 1995). Sakit vadisinde yapılan seleksiyon çalışmasında et/çekirdek oranının 8.53 ile 19.23 aralığında değişkenlik gösterdiği ve belirlenen 115 genotipten 4 tanesinin 10 değerinin altında kaldığı bildirilmiştir (Durgaç, 2001). Malatya'da elde edilen 345 melez kayısı popülasyonda et/çekirdek oranının 3.38 ile 22.28 aralığında değer aldığı belirtilmiştir (Bilgin vd., 2016). Bir diğer çalışmada melezleme yoluyla elde edilmiş 13 adet kayısı genotipi ile tescilli çeşitler olan 'Kabaası' ve 'Hasanbey' çeşitlerinin et/çekirdek

oranlarının 6.60 ile 15.65 arasında saptandığı bildirilmiştir (Doğan, 2018). Çalışmamızda belirlediğimiz genotiplerde ulaştığımız et/çekirdek oranı değerleri ülkemizde yapılan çalışmalarda olduğu gibi geniş varyasyon göstermektedir.

2019 ve 2020 yıllarına ait meyve eti sertliği değerleri, Tablo 3.6 ve Tablo 3.7’de verilmiştir. Tablolardan da takip edilebildiği gibi, 2019 yılında meyve eti sertliği açısından en büyük değeri, H-25 nolu genotip (3.54 kg-kuvvet) verirken; bunu H-31 nolu genotip (3.18 kg-kuvvet) izlemiştir. 2020 yılında ise, H-31 nolu genotip (3.58 kg-kuvvet) en yüksek meyve eti sertliği değerine sahip olurken, bunu 3.54 kg-kuvvet ile H-38 nolu genotipin izlediği belirlenmiştir. Meyve eti sertliği 1.00 kg-kuvvetin altında değerler sergileyen genotipler çalışmanın ilk yılında H-6 (0.73 kg-kuvvet), H-26 (0.75 kg-kuvvet), H-12 (0.88 kg-kuvvet) ve H-18 nolu genotipler (0.91 kg-kuvvet) olurken, çalışmanın ikinci yılında bu özellik H-37 nolu genotipte (0.93 kg-kuvvet) belirlenmiştir.

Meyve eti sertliğine göre sert ve çok sert grubunda çalışmanın her iki yılında da hiçbir genotip yer almamıştır. Genotipler ağırlıklı olarak yumuşak grubunda yoğunlaşırken, genotiplerin 2019 yılında 25 tanesinin (%78.1), 2020 yılında ise 16 tanesinin (%84.2) meyve eti sertliği 1.0 ile 2.9 kg-kuvvet aralığında bulunarak yumuşak grupta yer aldığı belirlenmiştir (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Genotiplerin meyve eti sertliğine göre dağılımı

Önemli hasat kriterlerinden biri olan meyve eti sertliği kayısı gibi meyve eti sulu, yumuşak ve hasat sonrası olgunlaşmaya devam eden meyve türlerinde çok daha önem

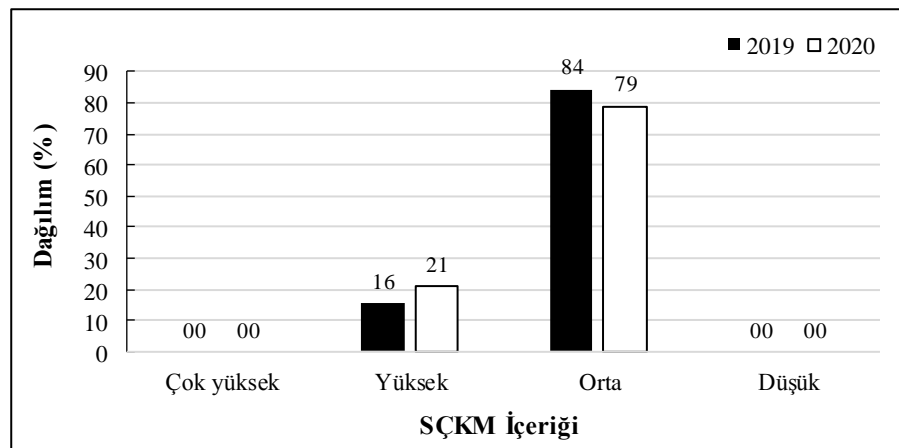
kazanmaktadır. Özellikle muhafaza ve taşıma açısından son derece önemli bir kriterdir. Meyve eti sertliği melezlemeler ile bir sonraki jenerasyona aktarıldığı için ıslah çalışmalarına başlamadan önce genotiplerin bu özelliklerinin iyi bilinmesi oldukça kıymetlidir (Bassi ve Audergon, 2006). Ülkemizde yapılan bazı çalışmalarda meyve eti sertliğinin (Durgaç, 2001) 0.39-2.80 kg-kuvvet; (Batmaz, 2005) 1.53-4.20 kg-kuvvet; (Yanar, 2016) 1.74-1.85 kg-kuvvet; (İmrak vd., 2017) 0.40-1.3 kg-kuvvet; (Pinar vd., 2017) 0.87-3.44 kg-kuvvet; (Doğru Çokran, 2020) Şalak klonlarında 3 farklı lokasyonda 2.09-2.24 kg-kuvvet olarak saptamıştır. Bildiren bulgular genotip ve ekoloji farklılığının ve bunların etkileşiminin çok doğal bir sonucu olarak farklı değerlere sahip olmaktadır. Elde ettiğimiz bulgular varyasyon genişliği yönünden bildirilen çalışmalarla benzer olduğu söylenebilir.

Denemede yer alan genotiplerin 2019 ve 2020 yıllarındaki SÇKM miktarları Tablo 3.6 ve Tablo 3.7’de verilmiştir. Bu özellik açısından 2019 yılında %21.00 ile H-16 nolu genotip, 2020 yılında ise %20.33 ile H-33 ve %20.10 ile H-22 nolu genotipler en yüksek değeri vermiştir. En düşük SÇKM miktarı değerleri, 2019 yılında %13.90-14.90 arasında değerlere sahip olan 5 genotipte (sırasıyla H-21, H-12, H-7, H-4 ve H-15 nolu genotiplerde) saptanırken, 2020 yılında %13.33 SÇKM miktarı ile H-40, %14.00 SÇKM miktarı ile H-26 ve H-38 nolu genotiplerde belirlenmiştir.

Genotiplerin SÇKM içeriklerine göre dağılımına baktığımızda, çok yüksek (>24.9) ve düşük (<9.0) grubunda hiçbir genotipin yer almadığı, ağırlıklı olarak genotiplerin orta (9.0-17.9) grupta kümelendiği belirlenmiştir. Bu grupta 2019 yılında genotiplerin %84.4’ünün (27 adet), 2020 yılında ise %78.9’unun (15 adet) yer aldığı görülmektedir (Şekil 3.8).

Ülkemizde yapılan çalışmalarda çeşit ve genotiplerin SÇKM miktarlarının, Erzincan’da zerdalilerde %14.6-20.1 (Bolat ve Güteryüz, 1995); Van merkez ilçede zerdalilerde %12.30-27.00 (Karadeniz ve İslam, 1995); Bitlis’in Adilcevaz ilçesinde zerdalilerde %9.50-20.12 (Şen vd., 1995); Sivas’ın Gürün ilçesinde ‘Hacıhaliloğlu’ klonlarında %20.4-25.2 (Akça ve Aşkın, 1995); Malatya’nın Kale ilçesinde ‘Kabaası’ kolanlarında %22.44-29.68 (Akça ve Asma, 1997); Malatya’da kurutmalık çeşitlerde %22-28, sofralık çeşitlerde %12-18 (Asma vd., 1998); Gevaş/Van’da genotiplerde %13.57-28.63 (Akca ve Sen, 1999) ve %11.9-21.2 (Balta vd., 2002); Sakıt vadisinde genotiplerde

%9.53-21.03 (Durgaç, 2001); Ege Bölgesinde genotiplerde %12.8-25.0 (Özkarakaş ve Ercan, 2004) ve önemli bazı çeşitlerde %11.60-17.98 (Özkarakaş vd., 2008); Hatay'da bazı yabancı çeşitlerde %10.33-15.10 (Polat vd., 2004); Erzincan'da genotiplerde %8.20-22.7 (Çukadar vd., 2007); Malatya'da genotiplerde %12.7-26.5 (Asma vd., 2007); Aras havzasında 'Şalak' kayısı klonlarında %13.72-16.48 ve %14.20-14.62 (Doğru Çokran, 2020); Antalya'da bazı çeşitlerde %10.86-14.1 (Bahar ve Son, 2016); Malatya'da melez genotiplerde %9.40-22.60 (Bilgin vd., 2016); Malatya'da farklı çeşit ve genotiplerde %12.79-27.18 (Yanar, 2016); 'Hacıhaliloğlu' x 'Boccucia' melez popülasyonunda %10.85-18.27 (Bilgin vd., 2020) aralığında değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir. SÇKM miktarı üzerine meyvelerin yetiştirildiği ortamdaki özellikle ışıklanmayı artıran ekolojik faktörlerin ve gece gündüz sıcaklık farklarının karbonhidrat dönüşüm mekanizmasını etkilemelerinden dolayı etkili olabileceği birçok araştırmacı tarafından bildirilmektedir (Karaçalı, 2004; Abacı ve Asma, 2010; Gülsoy vd., 2016; Ağaoğlu vd., 2019). Ülkemizde kurutmalık kayısı çeşitlerinin SÇKM içeriklerinin genellikle %20'nin üzerinde olduğu göz önüne alındığında, çalışmamızda yer alan genotiplerin sofralık tüketime daha uygun olduğu söylenebilir.



Şekil 3.8. Genotiplerin SÇKM içeriklerine göre dağılımı

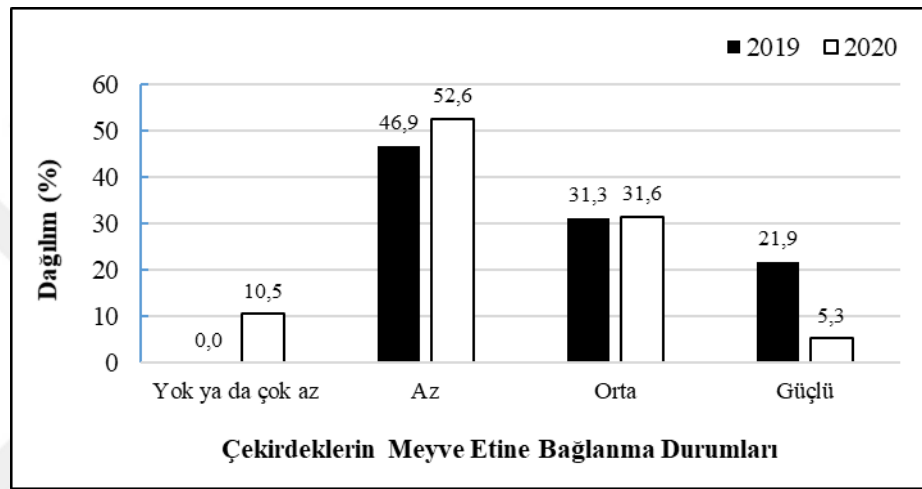
Genotiplerde subjektif olarak belirlediğimiz çekirdeğin meyve etine bağlanma durumu, meyve üst rengi miktarı ve meyve dış görünüşü ile ilgili bulgular Tablo 3.8'de sunulmuştur.

Tablo 3.8. Seçilen kayısı genotiplerinin çekirdeğin bağlanma durumu, meyve üst rengi miktarı ile dış görünüşü

Genotip No	Çekirdeğin bağlanma durumu		Meyve üst rengi miktarı		Meyve dış görünüşü	
	2019 yılı	2020 yılı	2019 yılı	2020 yılı	2019 yılı	2020 yılı
H-1	Az	-	Az	-	Güzel	-
H-2	Az	-	Az	-	Güzel	-
H-3	Orta	-	Çok	-	Güzel	-
H-4	Orta	-	Az	-	Güzel	-
H-5	Az	-	Orta	-	Güzel	-
H-6	Orta	-	Orta	-	Çok Güzel	-
H-7	Orta	-	Orta	-	Çok Güzel	-
H-8	Az	-	Orta	-	Güzel	-
H-9	Güçlü	-	Çok	-	Güzel	-
H-10	Güçlü	-	Orta	-	Güzel	-
H-11	Az	-	Orta	-	Orta	-
H-12	Orta	-	Orta	-	Orta	-
H-13	Güçlü	-	Orta	-	Çok Güzel	-
H-14	Güçlü	-	Az	-	Güzel	-
H-15	Güçlü	-	Orta	-	Orta	-
H-16	Güçlü	-	Az	-	Güzel	-
H-17	Orta	-	Orta	-	Güzel	-
H-18	Az	-	Az	-	Güzel	-
H-19	Güçlü	-	Orta	-	Kötü	-
H-20	Az	Az	Orta	Orta	Çok Güzel	Güzel
H-21	Orta	-	Az	-	Orta	-
H-22	Orta	Az	Orta	Orta	Güzel	Güzel
H-23	Az	Orta	Orta	Az	Çok Güzel	Güzel
H-24	Az	Orta	Az	Yok	Güzel	Güzel
H-25	Az	-	Az	-	Güzel	-
H-26	Az	Orta	Orta	Orta	Çok Güzel	Güzel
H-27	Az	Az	Çok	Orta	Çok Güzel	Güzel
H-28	Az	-	Çok	-	Güzel	-
H-29	Orta	Az	Yok	Az	Orta	Orta
H-30	Orta	Az	Az	Az	Kötü	Orta
H-31	Az	Az	Çok	Orta	Çok Güzel	Güzel
H-32	Az	Çok Az	Orta	Orta	Güzel	Güzel
H-33	-	Orta	-	Yok	-	Güzel
H-34	-	Orta	-	Yok	-	Orta
H-35	-	Az	-	Az	-	Kötü
H-36	-	Az	-	Çok	-	Çok Güzel
H-37	-	Az	-	Az	-	Orta
H-38	-	Çok Az	-	Çok	-	Güzel
H-39	-	Az	-	Orta	-	Orta
H-40	-	Güçlü	-	Yok	-	Kötü
H-41	-	Orta	-	Az	-	Güzel

Çekirdeklerin meyve etine bağlanma durumu özellikle kurutmalık çeşitler için önemli bir kriterdir. Yine konserve ve reçel yapımı için de çekirdeklerin etinden kolayca ayrılması istenen bir özelliktir. Bu özellik bakımından çalışmanın ilk yılı olan 2019

yılında çok az bağlı grupta hiçbir genotip yer almazken, az bağlı grupta %46.9'unun (15 genotip), orta grupta %31.3'ünün (9 genotip), güçlü bağlı grupta ise %21.9'unun (7 genotip) yer aldığı belirlenmiştir. 2020 yılında ise genotiplerin %10.5'inde (H-32 ve H-38 nolu genotipler) çekirdek meyve etinden neredeyse tamamen serbest şekilde bulunmakta, yine az bağlı grupta 10 genotip (%52.6'sı), orta grupta 6 genotip (%31.6'sı), güçlü bağlı grupta ise 1 genotip (%5.3'ü) yer almıştır (Şekil 3.9).

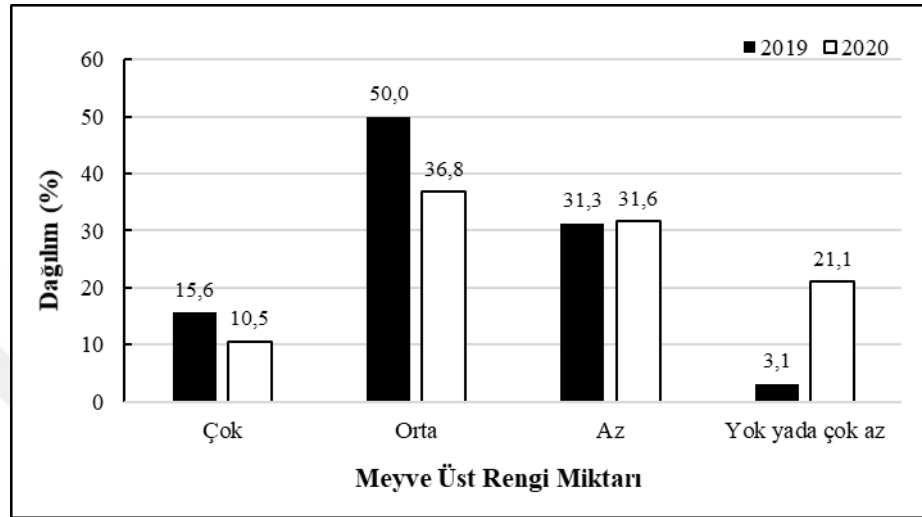


Şekil 3.9. Genotiplerin çekirdeklerin meyve etine bağlanma durumlarına göre dağılımı

Ülkemizde yapılan çalışmalarda çekirdeğin ayrılma durumlarıyla ilgili bulgulara baktığımızda, Şen vd. (1995) Adilcevaş'da belirlenen 12 genotipin 8 tanesinin çekirdeklerinin serbest şekilde konumlandığını, 3 tanesinin yarı bağlı ve 1 tanesinin ise güçlü şekilde meyve etine bağlı olduğunu; Durgaç (2001) Sakıt vadisinde genotiplerin %85'inin çekirdeklerinin serbest vaziyette, %7.83'ünün yarı yapışık ve %7.83'ünün ise tam yapışık olduğunu; Yarılgâç ve Kazankaya (2002) Van ekolojisinde çekirdek bağlanma durumlarının 'Precoce de Tyrinthe' çeşidinde sıkı, 'Precoce de Colomer', 'Bebeco' ve 'Sakit-2' çeşitlerinde ise gevşek olduğunu bildirmiştir. Bulgularımız yapılan çalışmalarla genel itibariyle uyumluluk göstermiş olup, genotiplerin yarıdan fazlasının ya çok az ya da az bağlı olarak bulunması kıymet arz etmektedir.

Genotiplerin meyve üst rengi miktarı dağılımlarına bakıldığında, çalışmanın her iki yılında da genotiplerin ağırlıklı olarak orta ve az grupta yer aldığı görülmektedir. Meyve üst rengi miktarı bakımından 2019 yılında genotiplerin %50.0'ı (16 adet) orta, %31.3'ü

(10 adet) az, 2020 yılında ise %36.8'i (7 adet) orta, %31.6'sı (6 adet) az olarak değerlendirilmiştir (Şekil 3.10). Çok az veya hiç üst renk yapmayan genotip sayısı 2019 yılında 1 adet iken, 2020 yılında 4 adet olarak belirlenmiştir (Tablo 3.8).

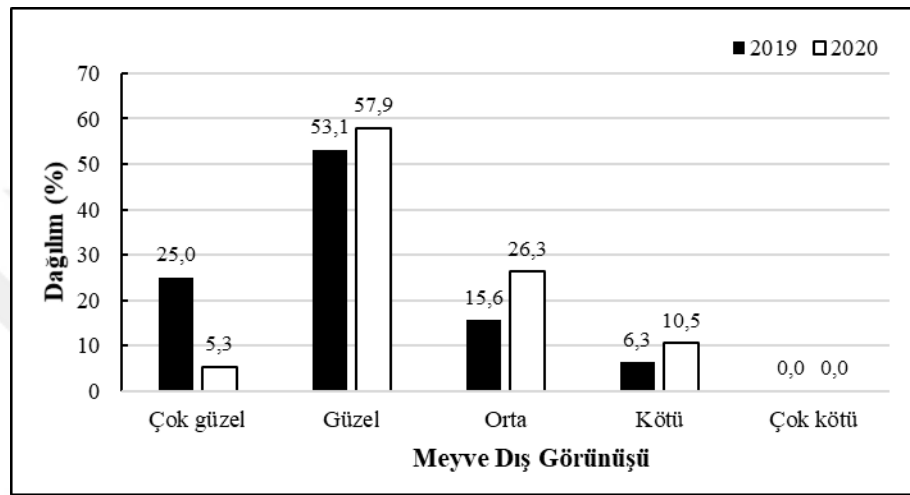


Şekil 3.10. Genotiplerin meyve üst rengi miktarına göre dağılımı

Taze tüketime yönelik yapılan meyvecilikte yetiştiriciliği yapılan ürünün tercih edilmesini belirleyen en önemli nokta o ürün pazara çıktığında tüketiciler tarafından çekici bulunması yani albenisidir. Yetiştirme şartlarımız ne kadar iyi olursa olsun, tadı ne kadar güzel olursa olsun albenisi kuvvetli olmayan ürünün pazarlanması çok zordur. Kayısı meyveleri özelinde baktığımızda sofralık olarak tercih edilecek ürünün genellikle sarı zemin üzerinde kırmızı yanak yapmış olması tüketiciler tarafından daha çok istenen bir özellik olup, pazar payı diğer ürünlere oranla daha yüksektir. Seçtiğimiz genotiplerin yaklaşık yarısının yanak yapma eğilimde oldukları, bazılarının çok bazılarının ise orta derecede yanak yaptıkları görülmektedir. Bu durum belirlenen genotiplerin ümitvar olabildiklerini göstermektedir.

Sübjektif değerlendirmeyle belirlenen meyve dış görünüşleri Tablo 3.8'de verilmiştir. 2019 yılında, H-6, H-7, H-13, H-20, H-23, H-26, H-27 ve H-31 nolu genotipler çok güzel bulunurken, 2020 yılında, bu özelliği sadece H-36 nolu genotip göstermiştir. Çok kötü görümlü genotipler ise çalışmada değerlendirmeye alınmamıştır.

2019 yılında, genotiplerin meyve dış görünüşlerinin dağılımlarına göre, bunların %25.0'mın (8 adet) çok güzel, %53.1'inin (17 adet) güzel, %15.6'sının (5 adet) orta ve %6.3'ünün (2 adet) kötü olduğu belirlenmiştir. 2020 yılında ise, %5.3'ü (1 adet) çok güzel, %57.9'u (11 adet) güzel, %26.3'ü (5 adet) orta ve %10.5'i (2 adet) kötü olarak saptanmıştır (Şekil 3.11).



Şekil 3.11. Genotiplerin dış görünüşlerine göre dağılımı

Ürünün pazara geldiği ilk anda tüketicinin dikkatini çeken en önemli özellik kuşkusuz dış görünüş olması nedeniyle belirlenen genotiplerde üzerinde durulan kriterlerden birisi olmuştur. Genotiplerin belirlenmesi aşamasında meyve kalitesiyle ilgili ön bilgileri vermesi nedeniyle, daha ziyade dış görünüşü iyi olan genotipler üzerinde durulmuştur. Belirlenen genotiplerin yaklaşık %65'i güzel veya çok güzel görünüme sahiptir. Gözlemlediğimiz bu yüksek oranın üreticilerin bahçelerinde genellikle dış görünümü güzel olan kayısıları yetiştirmek istemesinden ileri geldiği söylenebilir.

3.4. Tartılı Derecelendirme Yöntemine Göre Genotiplerin Değerlendirilmesi

Çalışmada incelemeye alınmaya değer bulunan bütün genotipler, önce yıllar itibariyle ayrı ayrı ve daha sonra yılların ortalaması olarak Tartılı Derecelendirme Yöntemi ile değerlendirilmiştir. Genotiplerin bu değerlendirme sonucunda aldıkları puanlar Tablo 3.9, Tablo 3.10 ve Tablo 3.11'de verilmiştir. İki yıllık ortalamaya göre yapılan puanlamada 625 ve üzeri puan alan genotipler ümitvar kabul edilmiştir.

Tablo 3.9. Tartılı Derecelendirme sonuçlarına göre genotiplerin 2019 yılında aldığı puanlar

Genotip	Verimlilik	Çiçeklenme Zamanı	Meyve İriliği	Et/Çekirdek Oranı	Meyve Dış Görünüşü	SÇKM İçeriği	Meyve Eti Sertliği	Toplam Puan
H-1	200	20	100	50	120	30	15	535
H-2	125	20	100	50	120	30	15	460
H-3	200	20	100	50	120	30	15	535
H-4	125	20	20	25	120	30	15	355
H-5	200	20	20	50	120	70	15	495
H-6	125	20	20	50	150	30	5	400
H-7	200	20	20	50	150	30	15	485
H-8	125	100	60	50	120	30	15	500
H-9	125	100	60	50	120	30	15	500
H-10	75	100	60	50	120	30	15	450
H-11	125	100	20	50	75	30	15	415
H-12	125	100	20	50	75	30	5	405
H-13	250	200	60	50	150	30	15	755
H-14	200	200	20	50	120	30	15	635
H-15	200	200	20	50	75	30	15	590
H-16	250	200	20	50	120	70	15	725
H-17	200	200	20	50	120	30	15	635
H-18	200	200	60	50	120	30	5	665
H-19	200	200	20	50	45	70	15	600
H-20	250	20	20	50	150	30	15	535
H-21	200	100	20	50	75	30	15	490
H-22	250	100	100	50	120	70	15	705
H-23	125	20	100	50	150	30	15	490
H-24	200	100	20	25	120	30	15	510
H-25	200	20	20	25	120	30	25	440
H-26	200	20	20	50	150	30	5	475
H-27	250	20	20	25	150	30	15	510
H-28	250	20	20	50	120	30	15	505
H-29	250	100	20	50	75	70	15	580
H-30	200	100	20	50	45	30	15	460
H-31	200	20	20	50	150	30	25	495
H-32	250	20	20	25	120	30	15	480

2019 yılında tartılı derecelendirme değerlendirmesine göre, incelen genotiplerden H-13 nolu genotip 755 puan ile en yüksek değeri elde ederken, bu genotipi 725 puan ile H-16

nolu genotip ve 705 puan ile H-22 nolu genotip takip etmiştir. 2020 yılında ise, genotiplerin puanları oransal olarak daha düşük değerlere sahip olurken, 665 puan ile H-22 nolu genotip ve 625 puan ile H-33 nolu genotip en yüksek puanları almışlardır. En düşük puanları ise 2019 yılında 355 ve 400 puan ile sırasıyla H-4 ve H-6 nolu genotipler alırken, 2020 yılında 380 ve 405 puan ile sırasıyla H-26 ve H-31 nolu genotipler almıştır.

Tablo 3.10. Tartılı Derecelendirme sonuçlarına göre genotiplerin 2020 yılında aldığı puanlar

Genotip	Verimlilik	Çiçeklenme Zamanı	Meyve İriliği	Et/Çekirdek Oranı	Meyve Dış Görünüşü	SÇKM İçeriği	Meyve Eti Sertliği	Toplam Puan
H-20	200	20	60	50	120	70	15	535
H-22	250	100	60	50	120	70	15	665
H-23	125	20	160	50	120	30	15	520
H-24	125	100	60	50	120	30	15	500
H-26	125	20	20	50	120	30	15	380
H-27	200	20	60	50	120	30	15	495
H-29	200	100	20	50	75	30	15	490
H-30	200	100	60	50	75	30	15	530
H-31	125	20	60	25	120	30	25	405
H-32	250	20	20	25	120	30	15	480
H-33	250	100	20	50	120	70	15	625
H-34	200	20	60	50	75	30	15	450
H-35	250	20	20	50	45	30	15	430
H-36	125	100	100	50	150	70	15	610
H-37	200	100	100	50	75	30	5	560
H-38	250	100	20	5	120	30	25	550
H-39	250	100	100	50	75	30	15	620
H-40	250	200	20	50	45	30	15	610
H-41	200	100	100	50	120	30	15	615

İki yıllık veriler içerisinde en yüksek puan ortalamasına sahip genotip 755.0 puan alan H-13 nolu genotip olmuştur. Bu genotipi 725.0 puanla H-16 nolu genotip, 685.0 puanla H-22 nolu genotip ve 665.0 puanla H-18 nolu genotip takip etmiştir. Diğer yandan 635.0 puan alan H-14 ve H-17 nolu genotipler ile 625.0 puan alan H-33 nolu genotip de iyi sonuçlar vermiştir (Tablo 3.11). 625.0 ve üzerinde puan alan genotiplerin teknik ve

kültürel işlemlerin doğru ve zamanında uygulanmasıyla daha iyi sonuçlar vereceği düşünülmektedir. Bu genotipler üzerinde durulabilir olarak seçilmişler ve çalışmanın sonraki dönemlerinde değerlendirilmek üzere belirlenmişlerdir.

3.5. Puanlamada Öne Çıkan Genotiplerin Özellikleri

İki yıllık ortalamalara göre 755.0 puan ile en yüksek puanı H-13 nolu genotip almıştır (Şekil 3.12). 1-4 Nisan arasında çiçeklenmeye başlayan bu genotip, en geç çiçeklenen genotiplerden birisi olurken, 15-20 Temmuz tarihlerinde derim olumuna ulaşmıştır. Ağaç verimliliğinin çok yüksek olması, et/çekirdek oranı ve meyvenin dış görünüşü kriterlerinden tam puan alması bu genotipi öne çıkarmıştır. Meyve ağırlığı 23.15 g olup biraz küçük meyveli olsa da daha uygun koşullarda geliştirilebileceği ve ülkemizde yetiştiriciliği yapılan sofralık kayısı çeşitleriyle benzer iriliklere ulaşılacağı öngörülebilir. SÇKM oranı ortalama %16.70, sertlik değeri ise 1.48 kg-kuvvet olması ülkemizde yetiştirilen çeşitlerin bu kriterlerdeki ortalamalarıyla uyumaktadır. Ayrıca ülkemizde tercih edilen kırmızı yanak yapma eğiliminin fazla olması ve meyve etinin sarı renkli olması genotipin albenisini artıran özelliklerindedir.

H-16 nolu genotip (Şekil 3.12), 725.0 puan almış ve ortalamanın üzerinde performans göstererek puanlamada ikinci sırada yer almıştır. 28-31 Mart tarihlerinde çiçeklenmeye başlayıp 8-14 Temmuz tarihlerinden hasat olumuna gelerek diğer genotiplere göre kısa sayılabilecek bir sürede (102 gün) meyve olgunlaşmasını tamamlamıştır. Bu genotipi öne çıkaran özellikler ise meyve verimliliğinin ve et/çekirdek oranının yüksek olması, dış görünüşünün güzel olması ve SÇKM içeriğinin %21.00 ile en yüksek değeri alan genotip olmasıdır. Türkiye’de yetiştiriciliği yapılan kurutmalık kayısı çeşitlerinin SÇKM içeriklerinin %22-28 civarında olduğu düşünüldüğünde, uygun koşullarda bu özelliğinin geliştirilerek özellikle kurutmalık çeşitler için önemli bir genetik kaynak olabileceği söylenebilir. Meyvelerinin küçük kalmasında, yetersiz beslenme ile düzensiz sulama gibi yıllık bakım koşullarının kötü olmasının yanında ağaç başına düşen meyve sayısının da fazla olmasının neden olabileceği düşünülmektedir.

Tablo 3.11. 2019 ve 2020 yılı Tartılı Derecelendirme puanlarının ortalaması

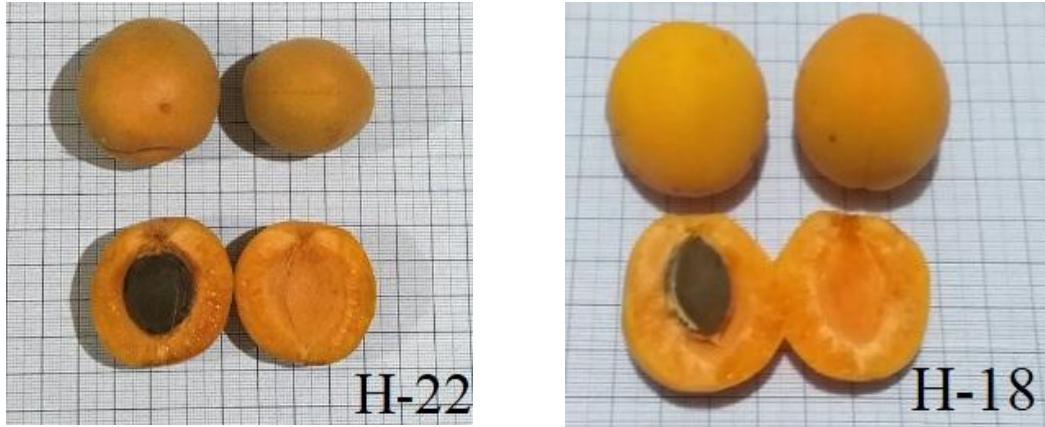
Genotip	Verimlilik	Çiçeklenme Zamanı	Meyve İriliği	Et/Çekirdek Oranı	Meyve Dış Görünüşü	SÇKM İçeriği	Meyve Eti Sertliği	Toplam Puan
H-1	200.0	20.0	100.0	50.0	120.0	30.0	15.0	535.0
H-2	125.0	20.0	100.0	50.0	120.0	30.0	15.0	460.0
H-3	200.0	20.0	100.0	50.0	120.0	30.0	15.0	535.0
H-4	125.0	20.0	20.0	25.0	120.0	30.0	15.0	355.0
H-5	200.0	20.0	20.0	50.0	120.0	70.0	15.0	495.0
H-6	125.0	20.0	20.0	50.0	150.0	30.0	5.0	400.0
H-7	200.0	20.0	20.0	50.0	150.0	30.0	15.0	485.0
H-8	125.0	100.0	60.0	50.0	120.0	30.0	15.0	500.0
H-9	125.0	100.0	60.0	50.0	120.0	30.0	15.0	500.0
H-10	75.0	100.0	60.0	50.0	120.0	30.0	15.0	450.0
H-11	125.0	100.0	20.0	50.0	75.0	30.0	15.0	415.0
H-12	125.0	100.0	20.0	50.0	75.0	30.0	5.0	405.0
H-13	250.0	200.0	60.0	50.0	150.0	30.0	15.0	755.0
H-14	200.0	200.0	20.0	50.0	120.0	30.0	15.0	635.0
H-15	200.0	200.0	20.0	50.0	75.0	30.0	15.0	590.0
H-16	250.0	200.0	20.0	50.0	120.0	70.0	15.0	725.0
H-17	200.0	200.0	20.0	50.0	120.0	30.0	15.0	635.0
H-18	200.0	200.0	60.0	50.0	120.0	30.0	5.0	665.0
H-19	200.0	200.0	20.0	50.0	45.0	70.0	15.0	600.0
H-20	225.0	20.0	40.0	50.0	135.0	50.0	15.0	535.0
H-21	200.0	100.0	20.0	50.0	75.0	30.0	15.0	490.0
H-22	250.0	100.0	80.0	50.0	120.0	70.0	15.0	685.0
H-23	125.0	20.0	130.0	50.0	135.0	30.0	15.0	505.0
H-24	162.5	100.0	40.0	37.5	120.0	30.0	15.0	505.0
H-25	200.0	20.0	20.0	25.0	120.0	30.0	25.0	440.0
H-26	162.5	20.0	20.0	50.0	135.0	30.0	10.0	427.5
H-27	225.0	20.0	40.0	37.5	135.0	30.0	15.0	502.5
H-28	250.0	20.0	20.0	50.0	120.0	30.0	15.0	505.0
H-29	225.0	100.0	20.0	50.0	75.0	50.0	15.0	535.0
H-30	200.0	100.0	40.0	50.0	60.0	30.0	15.0	495.0
H-31	162.5	20.0	40.0	37.5	135.0	30.0	25.0	450.0
H-32	250.0	20.0	20.0	25.0	120.0	30.0	15.0	480.0
H-33	250.0	100.0	20.0	50.0	120.0	70.0	15.0	625.0
H-34	200.0	20.0	60.0	50.0	75.0	30.0	15.0	450.0
H-35	250.0	20.0	20.0	50.0	45.0	30.0	15.0	430.0
H-36	125.0	100.0	100.0	50.0	150.0	70.0	15.0	610.0
H-37	200.0	100.0	100.0	50.0	75.0	30.0	5.0	560.0
H-38	250.0	100.0	20.0	5.0	120.0	30.0	25.0	550.0
H-39	250.0	100.0	100.0	50.0	75.0	30.0	15.0	620.0
H-40	250.0	200.0	20.0	50.0	45.0	30.0	15.0	610.0
H-41	200.0	100.0	100.0	50.0	120.0	30.0	15.0	615.0



Şekil 3.12. H-13 ve H-16 nolu genotiplerin meyvelerinin görünüşü

İki yıllık ortalamalara göre 785.0 puan ile üçüncü sırada yer alan H-22 nolu genotip (Şekil 3.13), 25-30 Mart gibi çiçeklenmeye başlayıp Temmuz ayının 3. haftası hasat olumuna gelerek 113 günde olgunlaşmıştır. Meyve ağırlığı ortalama 27 g olan bu genotip, (Asma vd., 2017)'nin bildirdiği sofralık tüketilen Sakıt-2 (25-32 g) ve Mihralibey (26-35 g) gibi çeşitlerle benzer meyve iriliğine sahip olmuştur. Yine SÇKM içeriğinin %18-20 civarında olması Sakıt-2, Mihralibey ve Sakıt-6 gibi çeşitlerle benzerlik göstermektedir. Ayrıca et/çekirdek oranının yüksek olması, çekirdeğin meyve etine bağlanma durumunun orta-az düzeyde olması da önemli özellikleridir. Albenisinin istenen seviyede olması, meyve eti sertliğinin (1.5 kg-kuvvet) orta düzeylerde olması, bu genotip için ümit verici özelliklerdir.

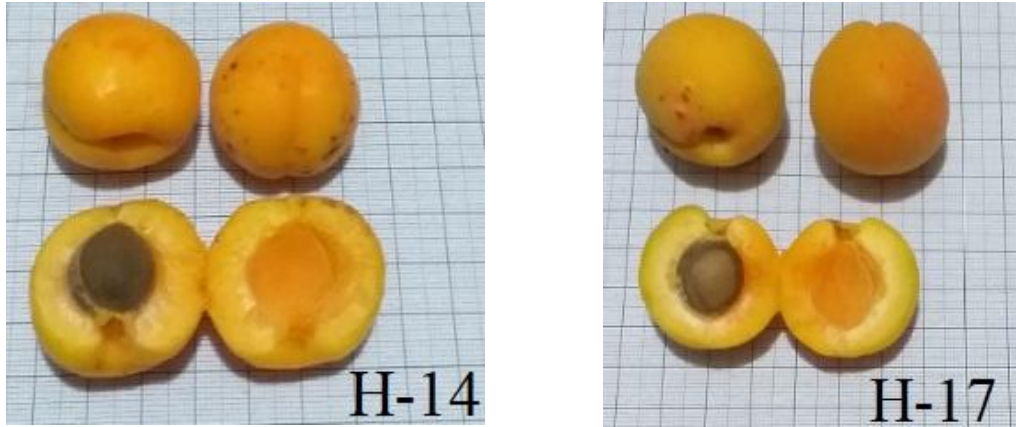
H-18 nolu genotip (Şekil 3.13), 665.0 puan alarak puanlamada dördüncü sırada yer alan genotip olmuştur. Genotip, 5-6 Nisan tarihlerinde tam çiçeklenme düzeyine erişmiş olup, 9-15 Temmuz tarihleri arasında meyve gelişimini tamamlayarak hasat olumuna gelmiştir. Verimlilik ve et/çekirdek oranı (17.61) kriterlerinden yüksek puan almış olup, %15.60 SÇKM içeriğine sahiptir. Genotipte kırmızı yanak yapma eğiliminin fazla olmamasına karşın, meyve dış görünüşünün ortalamanın üzerinde olması önemlidir. Yine pek çok genotipte olduğu gibi kültürel bakım koşullarının istenen düzeyde olmaması meyvelerinin küçük olmasında önemli bir rol oynadığı düşünülmektedir. Meyve eti sertlik değerinin ortalamanın altında yer alması ise bu genotipin eksik yönleri olarak belirlenmiştir.



Şekil 3.13. H-22 ve H-18 nolu genotiplerin meyvelerinin görünüşü

H-14 nolu genotip (Şekil 3.14), 635.0 puan alan genotiplerden biri olmuş ve H-17 nolu genotip ile birlikte beşinci sırayı paylaşmıştır. Ağaç meyve verimliliği üst seviye olan bu genotipin meyve ağırlığı 17-18 g arasında değişmekte olup, et/çekirdek oranı 12.52 ile istenen seviyededir. Ağaç başına düşen meyve sayısının fazla olması ve bakım koşullarının iyi olmaması sonucu küçük kalan meyvelerinin uygun şartlarda ağırlıklarının 30 g'a kadar çıkabileceği öngörülmektedir. SÇKM içeriğinin %16 civarında olması ülkemizde yetiştirilen çoğu sofralık çeşitle uyum göstermektedir. Sertlik derecesinin ortalama 1.46 kg/cm² ile ortalama bir değerdedir. Ayrıca pazar payını artırabilecek kriterlerden olan parlak kabuk rengi eğilimi ile dış görünüşünün iyi sonuçlar vermesi H-14 genotipini öne çıkaran özellikleridir.

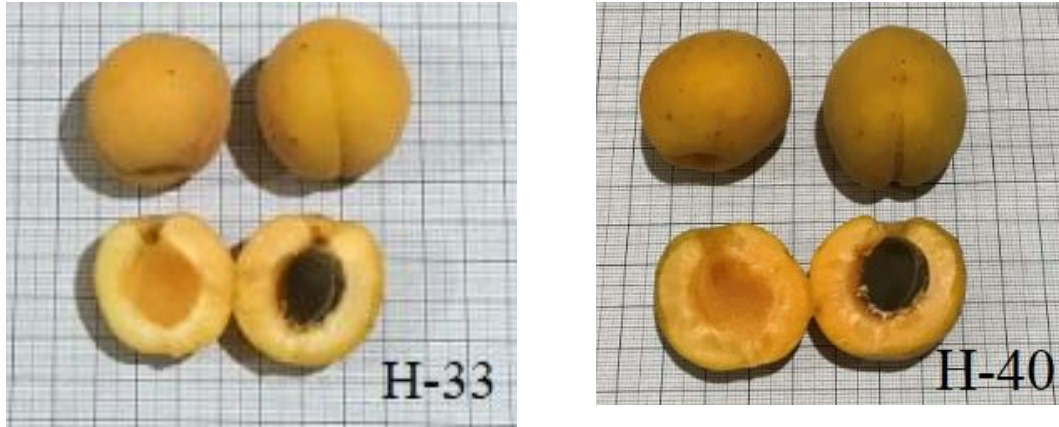
635.0 puanlı genotiplerden olan H-17 nolu genotipin (Şekil 3.14) tam çiçeklenme tarihi 5-6 Nisan tarihlerine denk gelmektedir. Bu genotip 17-23 Temmuz tarihlerinde hasat olumuna gelmiştir. Ağaç verimliliğinin iyi olduğu, ağacın gelişiminin ise kuvvetli olduğu gözlemlenmiştir. Pomolojik özelliklerine baktığımızda meyve ağırlığının ortalama 17.40 g, et/çekirdek oranının ise 15.89 ile orta düzeyde olduğu söylenebilir. SÇKM içeriğinin (%16.80) ve meyve sertlik değerinin (1.23 kg-kuvvet) ülkemizde yetişen sofralık çeşitlerle uyum gösterdiği söylenebilir. Parlak sarı bir zemine sahip olan H-17 genotipinin kırmızı yanak yapma eğiliminin olması istenen bir özelliktir. Uygun koşullar altında tüm bu özelliklerin geliştirilerek önemli genetik kaynaklarımızdan olabileceği düşünülmektedir.



Şekil 3.14. H-14 ve H-17 nolu genotiplerin meyvelerinin görünüşü

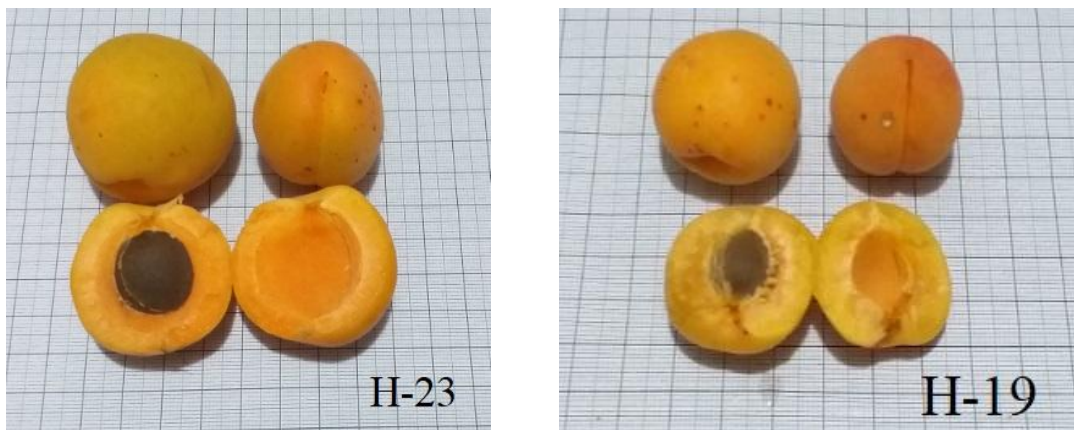
625.0 puan olarak ümit vadeden genotiplerden olan H-33 nolu genotip (Şekil 3.15), 25-28 Mart tarihlerinde çiçeklenmeye başlamış olup, 16-21 Temmuz tarihleri arasında meyve gelişimini tamamlayarak hasat olumuna erişmiştir. Verimlilik ve et/çekirdek oranı (14.60) kriterlerinden tam puan almış olup, %20.33 SÇKM içeriği ile en yüksek değer alan 2. genotip olmuştur. Genotipte kırmızı yanak yapma eğiliminin fazla olmamasına karşın, meyve dış görünüşünün ortalamanın üzerinde olması önemlidir. Ayrıca meyve etinin diğer tüm genotiplerden farklı olarak beyaza çalan sarı renkte olması bu genotipi diğerlerinden ayıran bir özellik olarak dikkat çekicidir. Yine pek çok genotipte olduğu gibi kültürel bakım koşullarının istenen düzeyde olmaması meyvelerinin çok küçük olmasında önemli bir rol oynadığı düşünülmektedir. Meyve eti sertlik değerinin ortalamanın altında yer alması ise bu genotipin eksik yönleri olarak belirlenmiştir.

Puanlamada üst sıralarda yer alamamasına karşın, bazı genotipler birtakım özellikler yönüyle öne çıkmıştır. Bunlardan ilki H-40 nolu genotiptir (Şekil 3.15). Çoğu özelliğiyle diğer genotiplerin gerisinde olsa da bölgemiz için önem arz etmektedir. Şöyle ki, tam çiçeklenme tarihi 5-6 Nisan olan bu genotip, aynı tarihlerde çiçeklenen genotiplere göre yaklaşık 350 m daha düşük rakımda yer almaktadır. Bu açıdan diğer genotiplere göre daha da geçici sayılabilir. H-40 nolu genotipin bölge için önemli bir genetik kaynak oluşturabileceği düşünülmektedir.



Şekil 3.15. H-33 ve H-40 nolu genotiplerin meyvelerinin görünüşü

Diğer bir genotip olan H-23 nolu genotip (Şekil 3.16), meyve iriliği açısından diğer genotiplerin önünde yer almıştır. Kırmızı yanak yapma eğilimde olmayan bu genotip, düz bir zemine sahip olsa da parlaklığı sebebiyle güzel bir görüntü vermektedir. H-19 nolu genotip (Şekil 3.16) ise, diğer genotiplerden çok daha kısa sürede meyve olgunlaşmasını (tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı 97 gün) tamamlamıştır. Bu özellik, daha sıcak iklim şartlarında daha da kısalabilir ve böylece erkencilik açısından oldukça kıymet arz edebilir.



Şekil 3.16. H-23 ve H-19 nolu genotiplerin meyvelerinin görünüşü

4. BÖLÜM

SONUÇ ve ÖNERİLER

Ülkemiz birçok meyve türünde olduğu gibi kayısı gen kaynaklarının da yoğun olduğu bir coğrafyada yer almaktadır. Dünya kayısı üretiminde açık ara ilk sırada yer alan Türkiye, özellikle kuru kayısı üretiminde söz sahibidir. Fakat aynı başarıyı sofralık kayısı üretiminde yakalayamamıştır. Sofralık kayısı yetiştiriciliği konusunda geri kalmamıza neden olan faktörlerin başında, ilkbahar geç donlarının etkisi, pazarın istediği standart kalitede meyve üretiminin olmaması, hasat döneminin çok sınırlı olması ve yola dayanımının düşük olması sayılabilir.

Son yıllarda yapılan çalışmalara bakıldığında, kayısı ıslah çalışmalarında diğer ülkelerin gerisinde yer aldığımız ve elimizde bulunan zengin gen kaynaklarından çok fazla yararlanamadığımız açıkça görülmektedir. Ülkemizde yakın tarihte sadece 6 adet yeni kayısı çeşidi tescil ettirilirken, bu rakam ABD’de 74, Akdeniz’e kıyısı olan ülkelerden Fransa’da 70, İtalya’da 62, İspanya’da ise 26 adet olarak kaydedilmiştir. Ülkemizde hemen her bölgede yapılan seleksiyon çalışmalarının fazla olmasına rağmen, bunların çıktıya dönüştürülememesi ile istenen sonuçlar alınamamıştır. Halbuki, önemli çeşitlerimizden “Hacıhaliloğlu”, “Kabaası”, “Sakit” grubu gibi çeşitlerin yapılan seleksiyon ıslahı çalışmaları sonucunda elde edilmiştir. Bu gerçeklikten hareketle farklı bölgelerde yürütülen veya yürütülecek ıslah çalışmalarının sonuçlanması durumunda da yeni çeşitlerin elde edilebileceği ön görülmektedir.

Çalışma, Erciyes Dağı’nın eteklerine kurulmuş ve 1000-1500 metre rakımlı bir bölgede yer alan Hacılar ilçesinde yürütülmüştür. İlçe çok uzun yıllardır yerleşim yeri olarak kullanılmakta, özellikle yazlık bağlarıyla ünlü bir bölge yer almaktadır. Hemen hemen bütün evlerin bahçesinde kayısı ağacı mevcut olup, bu ağaçların önemli bir kısmı tohumdan yetiştirilmiş ağaçlardır. Dolayısıyla bu durum farklı genetik özellikleri barındıran bir havuz oluşturmaktadır. Ülkemizde özellikle yakacak ve kereste olarak

kullanmak üzere veya tarla yapmak için ağaçların kesilmesi ile kayısı gen kaynakları yok olmaya başlamıştır. Kayısı yetiştiriciliği yapılan bölgelerde ki gen kaynaklarının özelliklerinin belirlenip, bunların koruma altına alınması gerekliliği oldukça önem arz eden bir konudur.

Çalışmada, farklı koşullarda yetişen veya yetiştirilen genotipler arasından kayda değer özellik gösteren 41 adet genotip seçilmiştir. Bölgede istenen özellikleri göstermiş genotipler tartılı derecelendirme ile puanlanmış ve 650 ve üzeri puan alan 9 genotip önemli görülmüştür. Meyve ağırlıkları ve boyutları çoğu genotipte istenen seviyede olmasa da düzenli gübreleme, sulama, budama ve gerektiğinde seyreltme gibi kültürel işlemlerle çok daha iyi seviyelere çıkarılabileceği düşünülmektedir. Nitekim bazı araştırmacılar seleksiyon çalışmasında seçilen bazı genotiplere gübreleme ve sulama işlemlerinin düzenli bir şekilde uygulanmasıyla çok daha iri meyveler elde edildiğini bildirmiştir. Genotipler içerisinde genel puanlamada düşük puanlar almış olsa bile bazı kriterlerde çok iyi performans gösterenlerde bulunmaktadır. Bu genotiplerin yapılacak ıslah çalışmalarında gen kaynağı olarak kullanılabileceği düşünülmektedir.

Genotipler belirlenirken özellikle meyvelerin albenili olmasına özen gösterilmiştir. Meyve iriliğini ve boyutunu çevresel faktörlerle, iyi bakım koşullarıyla daha istenilen seviyeye getirmemiz mümkün iken meyve üst rengi, meyve eti sertliği gibi parametreleri çevresel koşullarla iyileştirmemiz daha güç olmaktadır. Bu özellikleri geliştirmemiz için genetik kaynaklardan yararlanmamız gerekmektedir. Örneğin depolama ve yola dayanım hususunda istenilen düzeyde olması istenen meyve eti sertliğinin mezlere aktarılabilen bir özellik olduğu bilinmektedir. Özellikle kayısının kırmızı yanak yapma özelliği pazar payını artıran en önemli kriterlerdendir. Tohumdan yetiştirilen ağaçlarla yapılan mezleme çalışmalarında fazlaca açılım görüldüğünü bildirilirken, kullanılan ebeveynlerin meyve üst rengi miktarının çok olması durumunda ortaya çıkan melez bireylerinde meyve üst rengi miktarının fazla olmasına neden olduğunu belirtmiştir.

Tüm bu etkenler göz önüne alındığında elimizde ki zengin gen havuzunu en iyi şekilde değerlendirmek ve istenilen özellikleri gösteren kayısı genotiplerini belirlemek amacıyla çalışmalarımızı yoğunlaştırmamız gerekmektedir. Hacılar yöresinin Erciyes Dağı'nın eteklerinde yer alması bölgede yetişen kayısı genotipleri içerisinde soğuklara karşı

dayanıklı çeşitlerin geliştirilebileceği önemli noktalardan birisidir. Bölgede yetişen ağaçların soğuklama gereksinimlerinin genellikle fazla olması, geççi çeşitlerin elde edilme ihtimalini arttırmaktadır. Özellikle düşük rakımda yer almasına rağmen geç çiçeklenen genotipler bu çaidan oldukça kıymet arz etmektedir. Ancak bu durum, yapılacak adaptasyon çalışmalarıyla netliğe kavuşturulabilir. Bu açıdan yerli ve yabancı çeşitlerin bir arada değerlendirildiği adaptasyon çalışmalarına ihtiyaç vardır.

Çalışma sonucunda elde ettiğimiz veriler bizlere çok uzun yıllar boyunca tohumdan yetiştiricilik yapılan Hacılar bölgesinin kayısı genotipleri yönünden zengin bir varyasyona sahip olduğunu göstermiştir.



KAYNAKÇA

1. Abacı, Z., Asma, B. M., 2010. Bazı kayısı çeşitlerinin farklı ekolojik alanlardaki biyolojik özelliklerinin analizi. **Biyol. Bilim. Araştırma Derg.**, **3**: 165-168.
2. Acarsoy Bilgin, N., Mısırlı, A., 2016. Bazı kayısı (*Prunus armeniaca* L.) çeşitlerinin farklı ekolojilerdeki fenolojik özelliklerinin belirlenmesi. **Nevşehir Bilim ve Teknol. Derg.**, **TARGİD Özel Sayısı**: 179-188.
3. Ağaoğlu, S., Çelik, H., Çelik, M., Fidan, Y., Gülşen, Y., Günay, A., Halloran, N., Köksal, İ., Yanmaz, R., 2019. Genel Bahçe Bitkileri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Yayın No: 1645, Ders Kitabı: 596, Ankara, 319s.
4. Akça, Y., Aşkın, M. A., 1993. Selecting apricots with good fruit quality and resistance to late spring frosts in Gürün. Proceedings of the Eucarpia Fruit Breeding Section Meeting, İsviçre, 177-178.
5. Akça, A., Aşkın, M. A., 1995. Clonal selection in the apricot cultivar Hacihalıoğlu. **Acta Hort.**, **384**: 169-172.
6. Akça, Y., Asma, B. M., 1997. Clonal selection in Kabaası apricot Cv. **Turkish J. Agric. For.** **21**(5): 519-521.
7. Akca, Y., Sen, S. M., 1999. Studies on selection of apricots with good fruit quality and resistance to late spring frosts in Gevas Plain. **Acta Hort.**, **488**: 135-138.
8. Altan, H., 2019. Bazı Melez Kayısı Genotiplerinin Fenolojik, Morfolojik ve Meyve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Hatay.
9. Anonim, 2020a. Hacılar İlçesi Coğrafi Özellikleri <http://www.kayseri.gov.tr/hacilar> (Erişim Tarihi: 31.05.2020).
10. Anonim, 2020b. Hacılar İlçesi Coğrafi Özellikleri <https://tr.wikipedia.org/wiki> (Erişim Tarihi:31.05.2020).
11. Asma, B. M., Öztürk, K., Zengin, Y., Ünal, M. S., Çelik, B., 1998. Kayısı Gen Kaynakları, (Ara Sonuç Raporu). Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Malatya.

12. Asma, B. M., 2000. Kayısı Yetiştiriciliği. İnönü Üniversitesi Ofset, Malatya, 241s.
13. Asma, B. M., Ozturk, K., 2005. Analysis of morphological, pomological and yield characteristics of some apricot germplasm in Turkey. **Genet. Resour. Crop Evol.**, **52**(3): 305-313.
14. Asma, B. M., Kan, T., Birhanlı, O., 2007. Characterization of promising apricot (*Prunus armeniaca* L.) genetic resources in Malatya, Turkey. **Genet. Resour. Crop Evol.**, **54**(1): 205-212.
15. Asma, B. M., 2011. Her Yönüyle Kayısı. Uyum Ajans, Ankara, 52s.
16. Asma, B. M., Abacı, Z. T., Kan, T., Birhanlı, O., Erdoğan, A., 2012. Breeding late ripening apricots in Turkey. **Acta Hort.**, **966**: 295-299.
17. Asma, B. M., 2015. Tarihsel Süreçte Kayısıcılık. Uyum Ajans, Ankara, 281s.
18. Asma, B. M., Karaat, F. E., Çuhacı, Ç., Doğan, A., Karaca, H., 2017. Türkiye’de kayısı ıslah çalışmaları ve ıslah edilen yeni çeşitler. **Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknol. Derg.**, **5**(11): 1429-1438.
19. Avilekh, A. K., 2019. Fruit Quality, Phytochemical and Diversity Studies of Apricot (*Prunus armeniaca* L.) along an Altitudinal Gradient in Trans Himalayan Ladakh, India (Yayımlanmamış Doktora Tezi). JAYPEE University, India.
20. Ayanoglu, H., Kaska, N., 1995. Preliminary results of local apricot adaptation studies in the Mediterranean Region of Turkey. **Acta Hort.**, **384**: 117-122.
21. Aydın, D. D., 2019. Bazı Kayısı Seleksiyon Tiplerinin Antakya Ekolojik Koşullarındaki Performansları (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Hatay.
22. Bahar, A., Son, L., 2016. Düşük rakımlı ekolojik koşullarda bazı erkenci kayısı (*Prunus armeniaca* L.) çeşitlerinin adaptasyonu üzerinde araştırmalar. **Alatarım** **15**(1): 12-20.
23. Bailey, C. H., Hough, F., 1975. Apricots, Advances in Fruit Breeding. Purdue Univ. Press West Lafayette, Indiana, pp:367-384.

24. Balta, F., Kaya, T., Yarılg a, T., Kazankaya, A., Balta, M. F., Koyuncu, M. A., 2002. Promising apricot genetic resources from the Lake Van Region. **Genet. Resour. Crop Evol.**, **49**: 409-413.
25. Bartolini, S., Leccese, A., Viti, R., 2015. Quality and antioxidant properties of apricot fruits at ready-to-eat: influence of the weather conditions under Mediterranean coastal area. **J. Food Process Technol.**, **7**(1): 1-6.
26. Bassi, D., Audergon, J. M., 2006. Apricot breeding: Update and perspectives. **Acta Hort.**, **701**: 279-294.
27. Batmaz, M. F., 2005. Bazı Kayısı Genotiplerinin Adana Ekolojik Koşullarındaki Verim ve Kaliteleri (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). ukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
28. Bellini, E., Nencetti, V., Calderoni, G., 2010. Results of the apricot breeding programme at the University of Florence. **Acta Hort.** **862**: 213-217.
29. Bilgin, N. A., Evrenseloğlu, Y., Yılmaz, K. U., Yiğit, T., Kokarg l, R., Gökalp, K., Türkoğlu, A., Boztepe,  ., Kaçar, E., Bilen, E., Mısırlı, A., 2016. Melez kayısı popülasyonunun meyve kalite özellikleri ile ilgili genel değerlendirme. **Ege Üniv., Ziraat Fak. Derg.**, **53**(1): 25-34.
30. Bilgin, N. A., Evrenosoğlu, Y., Mısırlı, A., Kokarg l, R., 2020. Analysis of fruit properties of ‘Hacıhaliloğlu’ x ‘Boccucia’ hybrid population. **Erwerbs-Obstbau**, **62**: 1-9.
31. Bircan, M., Pınar, H., Yılmaz, C., Paydaş-Kargı, S., Kaşka, N., Yıldız, A., 2010. The apricot breeding programme among some Turkish and foreign cultivars. **Acta Hort.**, **862**: 103-108.
32. Bolat,  ., Güleryüz, M., 1995. Selection of late maturation wild apricot (*Prunus armeniaca* L.) forms on Erzincan Plain. **Acta Hort.**, **384**: 183-187.
33. Bostan, S. Z., Şen, S. M., Aşkın, M. A., 1995. Researches on breeding by selection of wild apricot (*Prunus armeniaca* L.) forms on Darende plain. **Acta Hort.**, **384**: 205-208.
34. Claypool, L. L., 1960. Meyve ve Sebzelerde Hasat, Tasnif, Ambalaj, Muhafaza ve Nakil. eviren: M. Dokuzoğuz. Ege  niv., Ziraat Fakültesi Yayınları, No:10.

35. Cociu, V., Bumbac, E., Balan, V., Hough, L. F., 1986. Promising apricot hybrids with early and very early ripening. **Acta Hort.**, **192**: 313-322.
36. Crisosto, C. H., Valero, D., 2008. Harvesting and postharvest handling of peaches for the fresh market. *The Peach: Botany, Production and Uses*, D.R. Layne and D. Bassi (eds.), CAB International, Wallingford, UK, 615p.
37. Çuhacı, Ç., 2018. Seçilmiş Üstün Özellikli Melez Kayısı Genotiplerinin Verim ve Meyve Kalite Özellikleri ile Biyokimyasal İçeriklerinin Belirlenmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
38. Çukadar, K., Demirel, H., Ünlü, H. M., Aslay, M., Bozбек, Ö., 2007. Kayısı çeşit seleksiyonu II. V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Erzurum, 391-395.
39. Doğan A. S., 2018. İlkbahar Geç Donlarına Toleranslı Bazı Kayısı Genotiplerinin Verim ve Meyve Kalite Özellikleri ile Biyokimyasal İçeriklerinin Belirlenmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
40. Doğru Çokran, B., Kaya, T., Pehlivan, M., Gülsoy, E., 2015. Aras havzasında yetiştirilen Şalak kayısı çeşidinin fenolojik ve pomolojik özellikleri üzerine yetiştirme yerinin etkisi. VII. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Çanakkale, 25-29.
41. Doğru Çokran, B., 2020. Aras Havzasında Yetiştirilen Şalak (Aprikoz) Kayısı Çeşidinde Klon Seleksiyonu (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
42. Drogoudi, P. D., Vemmos, S., Pantelidis, G., Petri, E., Tzoutzoukou, C. K. I., 2008. Physical characters and antioxidant, sugar, and mineral nutrient contents in fruit from 29 apricot (*Prunus armeniaca* L.) cultivars and hybrids. **J. Agric. Food Chem.**, **56**(22): 10754-10760.
43. Durgaç, C., 2001. Sakıt Kayıplarının Seleksiyonu, Meyve Büyüme Durumları ve Sakıt Vadisinin Soğuklama Süresinin Belirlenmesi (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

44. Durie, B., 1988. Commercial characteristics of some apricot varieties in Vojvodina. **Hort. Abstr.**, **61**(4): 2615.
45. Egea, J., 2006. Apricot germplasm: Diversity and limits. **Acta Hort.**, **717**: 129-132.
46. Ersoy, N., Bagci, Y., Askin, M. A., Kazaz, S., 2011. Erkençi nektarın, şeftali ve kayısı çeşitlerinin bazı fiziko-kimyasal özellikleri ve antioksidan kapasiteleri. **Selçuk Tarım Bilim. Derg.** **25**(2): 64-69.
47. Ertem, H., 1974. Boğazköy Metinlerine Göre Hititler Devri Anadolu'sunun Florası. Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara.
48. FAO, Word Production Data. Erişim tarihi: 10.07.2020, from <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>.
49. Faust, M., Suranyi, D., Nyujto, F., 1998. Origin and dissemination of apricot. **Hortic. Rev.**, **22**: 248-249.
50. Fideghelli, C., Monstra, F., 1977. Monografi adi Cultivar di Albicocco. Istituto Sperimentale per la Frutticoltura, Roma, Italy.
51. Gerçekçiöğlü, R., Bilgener, Ş., Soylu, A., 2012. Genel Meyvecilik: (Meyve Yetiştiriciliğinin Esasları). Nobel Yayın Dağıtım.
52. Guerriero, R., Monteleone, P., Marrocco, F., 1995. Distribution of main fruit and tree traits in some apricot progenies. **Acta Hort.**, **384**: 79-84.
53. Gülerüz, M., Bolat, İ., 1992. Doğu Anadolu'da kayısı üretim alanlarında soğuk zararının azaltılması ile ilgili yapılması gerekli çalışmalar. **Atatürk Üniv., Ziraat Fakültesi Derg.**, **23**(2): 160-163.
54. Gülerüz, M., Erçişli, S., 1995. Erzincan ovasında yetiştirilen Mahmudun Eriği (kayısı) ve tüylü Tamas (erik) çeşitleri üzerinde fenolojik ve pomolojik araştırmalar. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Adana, 184-188.
55. Gülsoy, E., Kaya, T., Pehlivan, M., Doğru Çokran, B., 2016. Textural and physicochemical characteristics of Ş alak (Apricose) apricot cultivar. VII Int. Sci. Agric. Symp. Agrosym, Bosnia Herzegovina.

56. Guo, L., Wang, M., Xu, J., Luedeling, E., 2015. Responses of spring phenology in temperate zone trees to climate warming. A case study of apricot flowering in China. **Agric. For. Meteorol.**, **201**: 1-7.
57. Haciseferoğulları, H., Gezer, İ., Özcan, M. M., Asma, B. M., 2007. Postharvest chemical and physical-mecanical properties of some Apricot varieties cultivated in Turkey. **J. Food Eng.**, **79**: 364-373.
58. Hegedú's, A., Engel, R., Abrankó, L., Balogh, E. K., Blázovics, A., Hermán, R., Halasz, J., Ercisli, S., Pedryc, A., Stefanovits- Bányai, É., 2010. Antioxidant and antiradical capacities in apricot (*Prunus armeniaca* L.) fruits: variations from genotypes, years, and analytical methods. **J. Food Sci.**, **75**(9): C722-C730.
59. İmrak, B., Küden, A., Yurtkulu, V., Kafkas, E., Ercişli, S., Kafkas, S., 2017. Evaluation of some phenological and biochemical characteristics of selected new late flowering dried apricot cultivars. **Biochem. Genet.**, **55**(3): 234-243.
60. Karaat, F. E., 2018. Bazı Kayısı Çeşit ve Melezlerinde Fitokimyasal Özelliklerin Değişimi ve Kalıtımı (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
61. Karaçalı, İ., 2004. Bahçe Ürünlerinin Muhafazası ve Pazarlanması. Ege Üniv., Ziraat Fakültesi Yayınları No: 494, Bornova-İzmir.
62. Karadeniz, T., İslam, A., 1995. Van Merkez ilçede yetiştirilen zerdalilerin (*Prunus armeniaca* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı. **Yüzüncü Yıl Üniv., Ziraat Fakültesi Dergisi**, **2**: 163-174.
63. Kaşka, N., Onur, C., Onur, S., Çınar, A., 1981. Akdeniz Bölgesi İçin Erkenci Kayısı Çeşitleri Seleksiyonu. TÜBİTAK-TOAG ABBA Ünitesi No:12 Adana.
64. Kaşka, N., Paydaş, S., Kafkas, S., Yasa, E., 1999. Table apricot growing on Taurus mountains. **Acta Hort.**, **488**: 125-128.
65. Kaufmane, E., Lacis, G., 2004. Winter-hardy apricots and peaches with good fruit quality in Latvia. **J. Fruit Ornam. Plant Res.** 2, 12.
66. Kaya, S., Evren, S., Dasci, E., Adiguzel, M. C., 2011. Fruit physical characteristics responses of young apricot trees to different irrigation regimes and yield,

- quality, vegetative growth, and evapotranspiration relations. **Int. J. Phys. Sci.**, **6**(13): 3134-3142.
67. Kaya, T., Pehlivan, M., Doğru, B., Bozhüyük, M. R., 2013. Aprikoz (Salak) kayısı ağaçlarında farklı yaş gruplarının meyve dalı profili ve meyve tutum oranı üzerine etkisi. **Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi**, **6**(2): 77-81.
68. Koday, Z., 2004. Kağızman ilçesinde meyvecilik. **Doğu Coğrafya Dergisi**, **12**: 189-206.
69. Korekar, G., Yadav, A., Kumar, R., Srivastava, R. B., Stobdan, T., 2013. Multivariate analysis of phenological, pomological and fruit quality characters in apricot (*Prunus armeniaca* L.) grown in Trans-Himalayan Ladakh region, India. **Indian J. Agric. Sci.**, **83**(2): 150-158.
70. Kumar, D., Lal, S., Ahmed, N., 2015. Morphological and pomological diversity among apricot (*Prunus armeniaca*) genotypes grown in India. **Indian J. Agric. Sci.**, **85**(10): 1349-1355.
71. Ledbedder, C. A., 2010. Apricot breeding in North America: Current status and future prospects. **Acta Hort.**, **862**: 85-92.
72. Liu, W., Liu, N., Yu, X., Zhang, Y., Sun, M., Xu, M., 2010. Apricot germplasm resources and their utilization in China. **Acta Hort.**, **862**: 45-50.
73. Mehlanbacher, S. A., Cociu, V., Hough, L. F., 1991. Apricots genetic resources of temperate fruit and nut crops. **Acta Hort.**, **290**: 66-75.
74. Mehlanbacher, S. A., Hough, L. F., 1985. Progress in apricot breeding in New Jersey. **Acta Hort.**, **192**: 337-344.
75. Milošević, T., Milošević, N., Glišić, I., Krška, B., 2010. Characteristics of promising apricot (*Prunus armeniaca* L.) genetic resources in Central Serbia based on blossoming period and fruit quality. **Hortic. Sci.**, **37**(2): 46-55.
76. Moskalenko, K. M., 1990. Varietal evaluation of market and flavour qualities of the fruit in apricot in the Crimea. **Hort. Abstr.**, **205**: 33-35.
77. Mratinić, E., Popovski, B., Milošević, T., Popovska, M., 2011. Analysis of morphological and pomological characteristics of apricot germplasm in FYR Macedonia. **J. Agric. Sci. Technol.**, **13**: 1121-1134.

78. Muradoğlu, F., Pehlivan, M., Gündoğdu, M., Kaya, T., 2011. Iğdır yöresinde yetiştirilen bazı kayısı (*Prunus armeniaca* L.) genotiplerin fizikokimyasal özellikleri ile mineral içerikleri. **Iğdır Üniv., Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi**, **1**(1): 17-22.
79. Nazlı, A. R., 2010. Kabaası Kayısı Çeşidinde Klon Seleksiyonu (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
80. Nesheva, M., Bozhkova, V., 2017. Apricot fruit traits inheritance in offspring of the parental combination ‘Modesto’x‘Harcot’. **J. Biosci. Biotechnol.**, SE/ONLINE: 39-42.
81. Nyujto, F., 1988. Apricots and last year’s winter. **Hort. Abst.**, **58**(5): 2652.
82. Nyujto, F., Banai, M., 1985. Informative remarks on our breeding experience with apricots. **Acta Hort.**, **192**: 307-312.
83. Önal, K., Özakman, S., Özkarakaş, İ., 1995. Ege Bölgesi koşullarında ümitvar erkenci ve kaliteli kayısı (*Prunus armeniaca* L.) çeşitlerinin belirlenmesi. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Adana, 194-198.
84. Önal, M. K., 2014. Characterization and evaluation of wild apricot (*Prunus armeniaca* L.) materials collected from Southeast Anatolia Region of Turkey. **Int. Conf. Chem. Environ. Biol. Sci.**, 17-18.
85. Özbek, S., 1987. Genel Meyvecilik. Çukurova Üniv., Ziraat Fakültesi Ders Kitabı, Yayın No.31, Adana.
86. Özçağırın, R., Ünal, A., Özeker, E., İsfendiyaroğlu, M., 2011. Ilıman İklim Meyve Türleri (Sert Çekirdekli Meyveler). Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.
87. Özkarakaş, İ., Ercan, N., 2004. Güneydoğu Anadolu Bölgesinden toplanan bazı kayısı (*Prunus armeniaca* L.) genetik kaynakları materyalinin Ege Bölgesine adaptasyonu ve değerlendirilmesi. **Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Derg.** **14**(1): 1-15.
88. Özkarakaş, İ., Ercan, N., Günil, K., Küçük, E., 2008. Bazı önemli kayısı (*Prunus armeniaca* L.) çeşitlerinin Ege Bölgesi koşullarında değerlendirilmesi. **Anadolu J. of AARI.**, **18**: 30-48.

89. Özpolat, S., 2019. Diyarbakır koşullarında yetiştirilen Bazı Kayısı Çeşitlerinin Fenolojik, Morfolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
90. Özyörük, C., Güteryüz, M., 1992. Iğdır Ovası'nda yetişen kayısı çeşitleri üzerinde pomolojik, biyolojik ve fenolojik araştırmalar. **Atatürk Üniv., Ziraat Fakültesi Derg.**, **23**: 16-29.
91. Pinar, H., Bircan, M., Unlu, M., Kaymak, S., Uzun, A., Yılmaz, K. U., 2011. Screening some Turkish and foreign apricot cultivars for self-compatibility. **II. Balk. Symp. Fruit Grow.**, **981**: 185-190.
92. Pinar, H., Ercisli, S., Bircan, M., Unlu, M., Uzun, A., Yılmaz, K.U., Yaman, M., 2017. Morphological, molecular, and self-(in) compatibility characteristics of new promising apricot genotypes. **J. Agric. Sci. Technol.**, **19**: 365-376.
93. Polat, A. A., Durgac, C., Kamiloğlu, O., Çalışkan, O., 2004. Investigation on the adaptation of some low-chill apricot cultivars to Kırıkhan (Turkey) ecological conditions. **Acta Hort.**, **636**: 395-400.
94. Ruiz, D., Egea, J., 2008. Phenotypic diversity and relationships of fruit quality traits in apricot (*Prunus armeniaca* L.) germplasm. **Euphytica** **163**(1): 143-158.
95. Ruiz, D., Salazar, J. A., Nortes, M. D., Martínez-Gómez, P., Egea, J., Audergon, J. M., Clauzel, G., Blanc, A., Lambert, P., Bureau, S., Gouble, B., Reich, M., Reling, P., Renard, C. M. G. C., Dondini, L., Tartarini, S., 2011. Inheritance of fruit quality traits in apricot progenies. **Acta Hort.**, **966**: 93-99.
96. Şen, S. M., Tekintas, F. E., Askin, M. A., Cangı, R., Bostan, S. Z., Balta, F., Oğuz, H. İ., Akça, Y., Karadeniz, T., Kazankaya, A., Beyhan, O., Nas, M., 1995. Research on breeding by selection of wild apricot (*Prunus armeniaca* L.) forms on Adilcevaz Plain. **Acta Hort.**, **384**: 201-204.
97. Son, L., 2018. Bazı sofralık kayısı çeşitlerinin Silifke/Mersin ekolojik koşullarındaki verim ve kalite özellikleri üzerine araştırmalar. **Çukurova Tarım Gıda Bilimleri Dergisi**, **33**(3): 17-22.

98. Son, L., Bahar, A., 2018. Investigations on yield and quality characteristics of some early table apricot (*Prunus armeniaca* L.) cultivars in Manavgat (Antalya) ecological conditions. **Mediterranean Agricultural Sciences**, **31**: 1-4.
99. Tan, A., 2010. Türkiye Gıda ve Tarım Bitki Genetik Kaynaklarının Durumu. Gıda ve Tarım için Bitki Kaynaklarının Muhafazası ve Sürdürülebilir Kullanımına İlişkin Türkiye İkinci Ülke Raporu. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Menemen, İzmir.
100. Ünal, M. R., 2010. Kayısı Araştırma Raporu. Fırat Kalkınma Ajansı, Malatya.
101. Uzun, A., Yaman, M., Pinar, H., Çetin, N., Say, A., 2018. Türkiye’de ekonomik olarak yetiştiriciliği yapılan sert çekirdekli meyvelerin üretim projeksiyonu. **Bahçe**, **47**: 79-83.
102. Webster, T., 1994. Rootstock and interstock effects on deciduous fruit tree growth and cropping. **Compact Fruit Tree**, **27**: 5-16.
103. Westwood, M. N., 1993. Temperate-zone-pomology physiology and culture. Third Ed. Portland, Oregon, 22 pp.
104. Yalçinkaya, E., Ünal, M. S., 1999. Preliminary results of clonal selection of “Hacıhaliloğlu” apricot cultivar in Malatya. **Acta Hort.**, **488**: 229-232.
105. Yanar, M., 2016. Bazı Kayısı Çeşit ve Genotiplerinin Fenolojik, Morfolojik, Pomolojik ve Moleküler Karakterizasyonu (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Hatay.
106. Yarılgaç, T., Kazankaya, A., 2002. Bazı kayısı çeşitlerinin Van ekolojisindeki adaptasyonları üzerinde araştırmalar. **KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi**, **5**(1): 131-139.
107. Yazgan, A., 1979. Bahçe Bitkileri Deneme Tekniği. Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Yayınları, Erdemli/Mersin.
108. Yılmaz, K. U., 2002. Kahramanmaraş’ta Dışsatıma Yönelik Sofralık Kayısı Yetiştiriciliği Üzerine Araştırmalar (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.

109. Yılmaz, K. U., 2008. Bazı Yerli Kayısı Genotiplerinin Fenolojik, Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri ile Genetik İlişkilerinin ve Kendine Uyuşmazlık Durumlarının Moleküler Yöntemlerle Belirlenmesi (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
110. Yurtkulu, V., Küden, A., Küden, A. B., 2019. Selection of dried and table apricots in Nevşehir and Niğde regions, Turkey. **Not. Sci. Biol.**, **11**(4): 428-433.
111. Zengin, Y., Yılmaz, K. U., Demirtaş, M. N., Gezer, A., 2010. Hacıhalioğlu Çeşidinde Klon Seleksiyonu (Deneme II). Proje Özetleri, Malatya Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Yayınları, No:13, Malatya.



ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Oğuz SAĞLAM

Uyruğu: Türkiye (T.C)

Doğum Tarihi ve Yeri: [REDACTED]

Medeni Durum: [REDACTED]

E-mail: [REDACTED]

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Tarihi
Lisans	Erciyes Üniversitesi, Bahçe Bitkileri	2018
Lisans	Gazi Üniversitesi, İlköğretim Matematik Öğrt.	2015
Yüksek Okul	Anadolu Üniversitesi, Tarım	2015
Lise	Özkonak Anadolu Öğretmen Lisesi, Nevşehir	2010

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görev
2013	Menteşe İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü, Muğla	Memur
2016	Bünyan İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü, Kayseri	Memur
2018-Halen	Bünyan İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü, Kayseri	Mühendis

YABANCI DİL

İngilizce