

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

**KAYSERİ' DEKİ YEREL ASMA GENETİK  
KAYNAKLARININ TOPLANMASI, MORFOLOJİK,  
MOLEKÜLER KARAKTERİZASYONU VE  
MUHAFAZASI**

**Hazırlayan  
Gülşen YILMAZ**

**Danışmanlar  
Prof. Dr. Aydın UZUN  
Prof. Dr. Ali SABİR**

**Doktora Tezi**

**Mayıs 2020  
KAYSERİ**



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

**KAYSERİ'DEKİ YEREL ASMA GENETİK  
KAYNAKLARININ TOPLANMASI, MORFOLOJİK,  
MOLEKÜLER KARAKTERİZASYONU VE  
MUHAFAZASI  
(Doktora Tezi)**

**Hazırlayan  
Gülşen YILMAZ**

**Danışmanlar  
Prof. Dr. Aydın UZUN  
Prof. Dr. Ali SABİR**

**Bu çalışma, Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından FDK-2018- 8048 kodlu proje ile desteklenmiştir.**

**Mayıs 2020  
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 tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Gülşen YILMAZ





**“Kayseri’deki Yerel Asma Genetik Kaynaklarının Toplanması, Morfolojik, Moleküler Karakterizasyonu ve Muhafazası”** adlı Doktora tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ ne uygun olarak hazırlanmıştır.

**Hazırlayan**

Gülşen YILMAZ

**Danışmanlar**

1. Prof. Dr. Aydın UZUN

2. Prof. Dr. Ali SABİR

**Bahçe Bitkileri ABD Başkanı**

Prof. Dr. Aydın UZUN

**Prof. Dr. Aydın UZUN** danışmanlığında **Gülşen YILMAZ** tarafından hazırlanan **“Kayseri’deki Yerel Asma Genetik Kaynaklarının Toplanması, Morfolojik, Moleküler Karakterizasyonu ve Muhafazası”** adlı bu çalışma jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Bahçe Bitkileri** Anabilim Dalında **Doktora** tezi olarak kabul edilmiştir.

21 / 05 / 2020

**JÜRİ:**

Danışman : Prof. Dr. Aydın UZUN .....

Üye : Doç. Dr. Hasan PINAR .....

Üye : Doç. Dr. Kahraman GÜRCAN .....

Üye : Prof. Dr. Gültekin ÖZDEMİR .....

Üye : Doç. Dr. Hatice BİLİR EKBIÇ .....

**ONAY:**

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

..... / ..... / .....

Prof. Dr. Mehmet AKKURT

Enstitü Müdürü

## TEŞEKKÜR

Doktora tez konumun belirlenmesinde ve tez çalışmamın her aşamasında yönlendirici katkıları ve değerli yardımları için danışman hocam Sayın Prof. Dr. Aydın UZUN' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Çalışmamın planlanması aşamasından itibaren öneri ve deneyimlerinden yararlandığım ikinci danışman hocam Sayın Prof. Dr. Ali SABİR' a teşekkürü bir borç bilirim.

Tez hazırlama sürecimde fikir ve deneyimlerini aktaran, özellikle moleküler çalışmalarım esnasında yakın ilgisini ve desteğini gördüğüm hocam Sayın Doç. Dr. Hasan PINAR' a teşekkürlerimi sunarım. Tez izleme komitemde yer alan, fikir ve önerileri ile çalışmama katkı sağlayan hocam Sayın Doç. Dr. Kahraman GÜRCAN' a teşekkür ederim. Tez çalışmamda seraları kullanmama izin veren ve her türlü imkanı sağlayan Kayseri Üniv. Safiye Çıkrıkçıoğlu MYO Müdürü Sayın Prof. Dr. Ertuğrul Şahmetlioğlu' na desteklerinden dolayı çok teşekkür ederim.

Koleksiyon bağı tesisi ve bakım işlemleri sırasında yardımlarını gördüğüm Ar. Gör. Mehmet YAMAN'a; pomolojik analizlerimdeki yardımlarından dolayı Necla SAVRUM' a teşekkürü bir borç bilirim.

Bu çalışma esnasında, Anadolu insanının misafirperverliğini bir kez daha hatırlatan, karşılık beklemeden her türlü bitkisel materyal desteğini sağlayan tüm üreticilerimize anlayışlarından dolayı sonsuz teşekkür ederim.

Doktora başlamanın için güç veren ve doktoramın her aşamasında maddi-manevi desteğini bir an bile eksik etmeyen, benimle birlikte ikinci doktorasını yapan sevgili eşim Dr. Öğ. Üyesi Nihat YILMAZ' a sonsuz teşekkür ederim. Doktora sürecim boyunca saygı, anlayış, sabır ve fedakârlık gösteren ve yaşamıma anlam katan sevgili çocuklarım Kerem YILMAZ ve Erdem YILMAZ' a minnettarım.

Son olarak, yaşamım boyunca göstermiş oldukları destek ve fedakârlıktan dolayı sevgili babam Selahattin ÜNLÜ' ye ve kıymetli kardeşlerime; doktora tezim süresince yardım ve desteklerini esirgemeyen kayınvalidem Ürke YILMAZ ve kayınbabam Faik YILMAZ' a teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışmayı, doktoram sırasında kaybettiğim sevgili annem Behiye ÜNLÜ' ye ithaf ediyorum...

Gülşen YILMAZ  
Mayıs 2020, KAYSERİ

**KAYSERİ'DEKİ YEREL ASMA GENETİK KAYNAKLARININ  
TOPLANMASI, MORFOLOJİK, MOLEKÜLER KARAKTERİZASYONU VE  
MUHAFAZASI**

**Gülşen YILMAZ**

**Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü**

**Doktora Tezi, Mayıs 2020**

**Danışmanlar: Prof. Dr. Aydın UZUN**

**Prof. Dr. Ali SABİR**

**ÖZET**

Bu çalışma, 2017-2019 yılları arasında, Kayseri ili merkez ve ilçelerinde bulunan 23 farklı yörede, o yöreyi temsil eden bağ alanlarında ve ev bahçelerindeki tekil asmalarda yürütülmüştür. Çalışma kapsamında, farklı yörelerden olmak üzere toplam 174 adet yerel genotip belirlenmiş, bunlar arasından farklı yöresel isme sahip 54 adet genotip tespit edilmiştir. Çalışmada belirlenen genotiplerin ampelografik ve moleküler karakterizasyonu yapılmıştır. Ampelografik tanımlamalar; fenolojik, morfolojik ve pomolojik özellikler olmak üzere üç ana bölümde toplam 37 adet tanımlama kriteri incelenmiştir. Genotiplerin moleküler karakterizasyonu SSR moleküler markör tekniği ile ortaya konmuştur. Çalışmada 12 adet SSR primeri kullanılarak toplam 112 bant elde edilmiş olup bunların tamamı poliformik olarak belirlenmiştir, poliformizm oranı ise % 100 olarak bulunmuştur. En yüksek poliformik bant sayısı (18), Scu8vv nolu primer ile elde edilirken en düşük polimorfik bant sayısı (3) VMC8D3 ve VMC8E6 nolu SSR primerleriyle elde edilmiştir. Elde edilen toplam 112 bantın skorlanmasıyla oluşturulan dendograma göre, genotipler arasındaki genetik benzerlik/farklılık 0.63-1.0 arasında belirlenmiştir. Çalışma sonunda, genotipler arasında önemli farklılıklar tespit edilmiş olup Kayseri'nin farklı bölgelerini ve yerel genotip zenginliğini temsil edecek şekilde 51 genotip seçilerek Koleksiyon Bağı kurulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Genetik Kaynaklar, Asma, SSR, Kayseri.

**COLLECTION, MORPHOLOGICAL, GENETIC CHARACTERIZATION AND  
CONSERVATION OF LOCAL GRAPEVINE GERMPLASMS IN KAYSERİ  
PROVİNCE**

**Gülşen YILMAZ**

**Erciyes University, School of Natural and Applied Sciences**

**PhD Thesis, May 2020**

**Supervisors: Prof. Dr. Aydın UZUN**

**Prof. Dr. Ali SABİR**

**ABSTRACT**

This study a survey was carried out vineyards areas and residential gardens in 23 different regions in Kayseri province between 2017 and 2019. A total of 174 local genotypes from different regions were determined and 54 promising genotypes with different local names were further examined by performing ampelographic and molecular characterization. Ampelographic characteristics were determined following the internationally accepted descriptors for grape. A total of 37 identification criteria were examined in three main sections, phenological, morphological and pomological features. Molecular characterization of genotypes has been conducted using SSR molecular markers. A total of 112 bands were amplified by 12 SSR primers, all of which were determined as polymorphic, and the rate of polymorphism was found to be 100%. The highest number of polymorphic bands (18) was produced by the primer Scu8vv, while the lowest number of polymorphic bands (3) was produced by SSR primers VMC8D3 and VMC8E6. An UPGMA dendrogram was created scoring the bands and the genetic similarity/difference between the genotypes was determined between 0.63-1.0. In conclusion, high genetic diversity was determined in grapes of Kayseri. Similarly, ampelographic characterization showed that Kayseri possesses a rich grape germplasm consisting of phenotypically distant unique accessions. Further, a core collection vineyard consisting of 3 replicates of 51 promising accessions was established in the Experimental Research Station in Erciyes University.

**Keywords:** Genetic Resources, Grapevine, SSR marker, Kayseri.

## İÇİNDEKİLER

### KAYSERİ'DEKİ YEREL ASMA GENETİK KAYNAKLARININ TOPLANMASI, MORFOLOJİK, MOLEKÜLER KARAKTERİZASYONU VE MUHAFAZASI

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK .....	ii
YÖNERGEYE UYGUNLUK.....	iii
KABUL VE ONAY .....	iv
TEŞEKKÜR.....	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER .....	viii
KISALTMALAR .....	xi
TABLolar LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	xiv
GİRİŞ .....	1

## 1. BÖLÜM

### GENEL BİLGİLER VE LİTERATÜR ÇALIŞMASI

1.1. Asmanın Tarihçesi .....	4
1.2. Türkiye Bağcılığının Genel Durumu .....	5
1.3. Kayseri Bağcılığı Hakkında Genel Bilgiler.....	7
1.4. Bağcılık Alanında Yapılmış Olan Gen Kaynakları Çalışmaları .....	11
1.4.1. Ampelografik Tanımlama Çalışmaları .....	11
1.4.2. Moleküler Karakterizasyon Çalışmaları.....	15
1.4.3. Ampelografik ve Moleküler Karakterizasyonun Birlikte Yapıldığı Çalışmalar .....	22

## 2. BÖLÜM

### YÖNTEM VE MATERYAL

2.1. Araştırma Alanlarının Planlanması .....	26
2.2. Yerel Asma Genetik Kaynaklarının Belirlenmesi.....	27
2.3. Ampelografik Tanımlamalar .....	29
2.3.1. Fenolojik Gözlemler .....	29
2.3.2. Morfolojik Karakterlerin Tanımlanması.....	29
2.3.2.1. Genç Sürgün ve Genç Yaprak Özellikleri.....	30
2.3.2.2. Olgun Yaprak Özellikleri .....	31
2.3.2.3. Çubuk Özellikleri .....	32
2.3.3. Pomolojik Karakterlerin Tanımlanması.....	32
2.2.3.1. Salkım Özellikleri .....	32
2.2.3.2. Tane Özellikleri .....	33
2.2.3.3. Şıra Özellikleri.....	33
2.4. Moleküler Karakterizasyon .....	35
2.4.1. DNA İzolasyonu .....	35
2.4.2. SSR Moleküler Markör Tekniğinin Uygulanması .....	37
2.4.3. PCR ve Elektroforez Çalışmaları .....	38
2.4.4. Veri Analizi .....	39
2.5. Genetik Kaynakların Muhafazası .....	40

## 3. BÖLÜM

### BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Araştırma Bölgesinin Özelliklerine Ait Bulgular.....	42
3.2. Yerel Genetik Kaynakların Toplanmasına Ait Bulgular .....	53
3.3. Ampelografik Tanımlamalara Ait Bulgular .....	70
3.3.1. Fenolojik Gözlemlere Ait Bulgular .....	70
3.3.2. Morfolojik Karakterlerin Tanımlanmasına Ait Bulgular.....	78
3.3.2.1. Genç Sürgün ve Genç Yaprak Özelliklerine Ait Bulgular.....	78
3.3.2.2. Olgun Yaprak Özelliklerine Ait Bulgular .....	85
3.3.2.3. Çubuk Özelliklerine Ait Bulgular .....	91

<b>3.3.3. Pomolojik Karakterlerin Tanımlanmasına Ait Bulgular.....</b>	<b>93</b>
<b>3.3.3.1. Salkım Özelliklerine Ait Bulgular .....</b>	<b>94</b>
<b>3.3.3.2. Tane Özelliklerine Ait Bulgular .....</b>	<b>100</b>
<b>3.3.3.3. Şıra Özelliklerine Ait Bulgular .....</b>	<b>107</b>
<b>3.4. Moleküler Karakterizasyona Ait Bulgular .....</b>	<b>110</b>
<b>3.5. Genetik Kaynakların Muhafazasına Ait Bulgular.....</b>	<b>117</b>

## **4. BÖLÜM**

### **SONUÇ VE ÖNERİLER**

<b>4.1. Sonuç ve Öneriler .....</b>	<b>119</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>125</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>138</b>
<b>EK 1.....</b>	<b>138</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>139</b>



## KISALTMALAR

°C	: Santigrat derece
cm	: Santimetre
CTAB	:Setil trimetil amonyum bromit
d	: Devir
dATP	: Deoksi adenzin trifosfat
dCTP	: Deoksi sitidin trifosfat
dGTP	: Deoksi guanozin trifosfat
dk	: Dakika
DNA	:Deoksiribo nükleik asit
dTTP	: Deoksi timidin trifosfat
EDTA	: Etilen diamin tetra asetik asit
FAO	: Food and Agriculturae Organisation
g	: Gram
HCL	: Hidroklorik asit
ISSR	: Inter Simple Sequence Repeat
M	: Molar
ml	: Mililitre
mM	: Milimolar
mm	: Milimetre

NaCl	: Sodyum Klorür
ng	: Nanogram
NTSYS	: Numerical Taxonomy Multivariate Analysis System
OIV	: Office International de la Vigne et du Vin
PCR	: Polymerase Chain Reaction (Polimeraz zincir reaksiyonu)
PVP	: Polivinilpirolidon
RAPD	: Random Amplified Polymorphic DNA (rastgele çoğaltılmış polimorfik DNA)
rpm	: Revolutions Per Minutes (Dakikada dönüş sayısı)
SRAP	: Sequence Related Amplified Polymorfism
SSR	: Simple Sequence Repeats (Basit dizi tekrarları)
TBE	: Tris Brot EDTA tampon çözeltisi
Tris	: Tris (hidroksil metil) aminometan
Tris-HCl	: Tris-hidroklorür
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UPGMA	: Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Average
V	: Volt
µl	: Mikrolitre

## TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1.1. Asmanın Botanik Sınıflandırması.....	4
Tablo 1.2. Dünya Toplam Bağ Alanları .....	6
Tablo 1.3. Dünya Toplam Üzüm Üretim Miktarları .....	6
Tablo 1.4. Kayseri İline Ait Meteorolojik Veriler .....	8
Tablo 1.5. Kayseri İlçeler Bazında Tarım Alanlarının Kullanım Durumu .....	9
Tablo 2.1. OIV Tanımlama Listelerine Göre Genç Sürgün ve Genç Yaprak Özelliklerine Ait Tanımlama Kriterleri ve Puanlaması .....	30
Tablo 2.2. OIV Tanımlama Listelerine Göre Olgun Yaprak Özelliklerine Ait Tanımlama Kriterleri ve Puanlaması.....	31
Tablo 2.3. OIV Tanımlama Listelerine Göre Çubuk Özelliklerine Ait Tanımlama Kriterleri ve Puanlaması.....	32
Tablo 2.4. OIV Tanımlama Listelerine Göre Salkım Özelliklerine Ait Tanımlama Kriterleri ve Puanlaması.....	33
Tablo 2.5. OIV Tanımlama Listelerine Göre Tane Özelliklerine Ait Tanımlama Kriterleri ve Puanlaması.....	34
Tablo 2.6. Çalışmada Kullanılan SSR Primerleri .....	37
Tablo 3.1. Araştırma Bölgelerinin Adı, Kodlaması ve Durak Sayısı .....	43
Tablo 3.2. Kayseri’den Toplanan Yerel Genotiplerin Kod Numarası ve Yöresel Adı ...	54
Tablo 3.3. Yöresel İsimleri Bazında Toplanan Yerel Genotiplerin Gruplandırılması.....	57
Tablo 3.4. Çalışmada Yer Alan Genotiplere Ait Fenolojik Veriler .....	73
Tablo 3.5. OIV Tanımlama Listelerine Göre Genç Sürgün ve Genç Yaprak Özelliklerinin Puanlaması .....	80
Tablo 3.6. OIV Tanımlama Listelerine Göre Olgun Yaprak Özelliklerinin Puanlaması	87
Tablo 3.7. OIV Tanımlama Listelerine Göre Çubuk Özelliklerinin Puanlaması.....	91
Tablo 3.8. OIV Tanımlama Listelerine Göre Salkım Özelliklerinin Puanlaması.....	96
Tablo 3.9. OIV Tanımlama Listelerine Göre Tane Özelliklerinin Puanlaması .....	103
Tablo 3.10. Şıra Özelliklerine Ait Bulgular .....	108
Tablo 3.11. Çalışmada yer alan SSR primerlerine Ait Poliformizm Tablosu.....	111
Tablo 3.12. Koleksiyon Bağında Yer Alan Yerel Genotiplerin Kodu ve Yöresel Adı.	117

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Kayseri İl Haritası.....	27
Şekil 2.2. Üreticilerle Yapılan Görüşmelerden Görüntüler.....	28
Şekil 2.3. İşaretlemede Kullanılan Bazı Etiket Örnekleri.....	28
Şekil 2.4. DNA İzolasyonu İçin Yaprak Örneklerinin Hazırlanması.....	36
Şekil 2.5. DNA İzolasyonu Aşamalarından Görüntüler.....	36
Şekil 2.6. PCR Hazırlığı, Jel Yükleme ve Görüntüleme Aşamaları.....	39
Şekil 2.7. Çubuk Gözlemleri ve Köklendirme Ünitesine Ait Görüntüler.....	40
Şekil 2.8. Köklü Fidanlara Ait Resimler.....	41
Şekil 3.1. Hamurcu Bağlarından Görüntüler.....	44
Şekil 3.2. Goble Şekli Verilmiş Talas Reşadiye Bağlarından Görüntüler.....	45
Şekil 3.3. Yuvalı-Yüceyar Bağlarından Görüntüler.....	46
Şekil 3.4. Erkilet Bağlarından Görüntüler.....	46
Şekil 3.5. Ev Bahçelerinde Yaygın Olan Çardak Sistemine Örnekler.....	47
Şekil 3.6. Tüflü Toprak Yapısına Sahip Kızıltepe Bağlarından Görüntüler.....	48
Şekil 3.7. İncesu - Bedir Bağlarından Görüntüler.....	49
Şekil 3.8. Özvatan Bağlarından Görüntüler.....	50
Şekil 3.9. Mimsin Bölgesinde Betonlaşma Nedeniyle Kaybedilen Bağlar.....	51
Şekil 3.10. Süksün Bölgesindeki Bakımlı ve Bakımsız Bağlardan Görüntüler.....	52
Şekil 3.11. Gesi Bağlarından Görüntüler.....	52
Şekil 3.12. Kayseri'den Toplanan Üzüm Genotiplerinin Bölgelere Göre Dağılımı.....	54
Şekil 3.13. Araştırma Kapsamında Toplanan Yerel Genotiplere Ait Salkım ve Olgun Yaprak Görüntüleri.....	58
Şekil 3.14. Uyanma Gözlemlerine Ait Resimler.....	77
Şekil 3.15. Tam Çiçeklenme Gözlemlerine Ait Resimler.....	77
Şekil 3.16. Sürgün Ucu Gözlemlerine Ait Resimler.....	84
Şekil 3.17. Genç Yaprak ve Genç Sürgün Gözlemlerine Ait Resimler.....	84
Şekil 3.18. Olgun Yaprak Özelliklerine Ait Görüntüler.....	91
Şekil 3.19. Pomolojik Analizlerden Görüntüler.....	94
Şekil 3.20. Bazı Yerel Genotiplere Ait Salkım ve Yaprak Görüntüleri.....	100
Şekil 3.21. Tane Şekli ve Tane Rengine Ait Görüntüler.....	107

Şekil 3.22. VMC8G6 Nolu SSR Primerine Ait Bant Görüntüleri .....	110
Şekil 3.23. Kayseri Yerel Asma Genotiplerine Ait Dendogram .....	116
Şekil 3.24. Bağ Alanına ve Koleksiyon Bağ Tesisine Ait Resimler.....	118



## GİRİŞ

Bitki genetik kaynakları, halen kullanılmakta olan ticari ve geleneksel çeşitler ile bunların yabani akrabalarına ve diğer yabani türlere kadar uzanan geniş bir bitki topluluğunu ifade etmektedir (Şehirli ve Özgen, 2012). Dünya çapında hızla artan insan nüfusu ve buna paralel olarak beslenme ihtiyacının artması, bozulan ekolojik denge nedeniyle iklim ve çevre koşullarının günden güne olumsuz yönde değişmesi ve bu koşullara uyum sağlayabilecek yeni çeşitlerin geliştirilebilmesi için bitki genetik kaynakları vazgeçilmez öneme sahiptir (Karagöz vd., 2020).

Küresel ısınma ve değişen iklim koşulları ile mücadelede en etkili yöntem olumsuz koşullara dayanıklı yeni çeşitlerin geliştirilmesidir. Ancak, dayanıklı çeşit geliştirmede kullanılacak bitki genetik kaynaklarının da bu olumsuz koşullardan zarar göreceği düşünüldüğünde, ortaya daha büyük problemler çıkacaktır. Bitki genetik kaynaklarının kaybedilmesi sonucu, yeni çeşit geliştirme çalışmalarında da aksaklıklar yaşanacaktır (Özgen vd., 2015).

Türkiye, birçok bitkinin ilk defa kültüre alındığı yerlerden biri olarak kendine özgü niteliklere sahip zengin bir yerel çeşit potansiyeline sahiptir. Ancak, yeni çeşitlerin yaygınlaştırılması ve tarımda artan ticarileşme oranı yerel ve eski çeşitlerin üretim alanını daraltmaktadır. Tarımsal üretimde yüksek verimli modern çeşitler daha çok tercih edilse de, yerel çeşitler bazı bölgelerde hala yetiştirilmektedir (Tan, 2010).

Eski ve değerli yerel çeşitler ve popülasyonlar; buldukları bölgelerin ekolojik koşullarına yüksek derecede uyum sağladıkları, hastalık ve zararlılarına karşı dirençli olmaları ve ayrıca tat, renk, koku, irilik gibi birçok kalite özelliklerini de bünyelerinde taşımalarından dolayı oldukça önemli genetik kaynakları oluşturmaktadır. Bitki genetik kaynakları kullanılarak; hastalık ve zararlılar, tuzluluk, kuraklık gibi günümüz biyotik-abiyotik stres faktörleri başta olmak üzere birçok olumsuz koşula dayanıklı ve/veya

tolerant, kalitesi yüksek yeni genotipler geliştirilebilmektedir. Buna ek olarak; bitki genetik kaynakları, henüz karşılaşmadığımız ancak gelecekte ortaya çıkabilecek gereksinimler için de değerli bir kaynak oluşturmaktadır. Bu bilinçle, yerel materyallerin toplanması, tanımlanması ve muhafazaya alınması çalışmaları ülkemizde ve tüm dünyada her geçen gün artmaktadır (Yılmaz vd., 2012).

Yerel genetik kaynakların tanımlanması ile ilgili çalışmalar, ilk olarak ampelografik tanımlama çalışmaları ile başlamıştır. Çeşitlerin çiçek, tane, tohum, sürgün, yaprak gibi generatif-vegetatif organlarına bakılarak üniversal tanımlama kriterleri ile morfolojik tanımlamalar yapılmıştır. Tarımsal biyoteknolojide yaşanan gelişmeler sonrasında ise moleküler markör tekniklerinin kullanımı ön plana çıkmıştır. Günümüzde, moleküler markör tekniklerinin yardımı ile bitki genetik kaynaklarının gen düzeyinde karakterizasyonları yapılmakta ve her iki yöntem birbirini tamamlayıcı nitelikte kullanılmaktadır.

Bitki genetik kaynakları ve bunların sürdürülebilir muhafazası, gelecek nesiller için hayati önem taşımaktadır. İnsan nüfusunun artışı, tarımsal bilim ve teknoloji alanlarındaki yeniliklerin hayata girmesi ve tarımın küreselleşmesi gibi faktörler genetik mirası yok etmekte, tarımsal üretim tekniklerinin tekdüzeliği ile de genetik erozyon artmaktadır.

Genetik kaynakların korunmasında, in-situ ve ex-situ olmak üzere iki koruma yöntemi uygulanmaktadır. In-situ koruma, bitki genetik kaynaklarının, doğal yaşam alanında yani yerinde korunması anlamına gelmektedir. Ex-situ koruma ise bitki genetik kaynaklarının doğal yaşam alanlarından alınıp tohum bankaları, moleküler gen bankaları, botanik bahçeleri ve koleksiyon parseli gibi yapay olarak oluşturulan ortamlarda korunma şeklidir.

Ülkemiz, Yakınoğu ve Akdeniz gen merkezlerinin kesişim noktasında yer almakta olup bitki türleri açısından geniş bir varyasyon sunan beş mikro gen merkezine sahiptir. Bu mikro gen merkezleri; Trakya ve Ege, Güney ve Güneydoğu Anadolu, Samsun-Tokat ve Amasya illeri, Ağrı ili ve çevresi, Kayseri ili ve çevresi olarak gruplandırılmaktadır. Badem, elma, armut, mercimek, nohut, yonca, korunga ve asma (*Vitis vinifera* L.) gibi türlerin mikro gen merkezi Kayseri ili ve çevresi olarak belirlenmiştir (Anonim, 2019a).

Kayseri; Gesi Bağları, Erkilet Bağları gibi adına türküler yazılan, bağları ve üzümleriyle ünlü olan, köklü bir bağcılık geçmişine sahip bir şehirdir. Asmanın mikro gen merkezi olmasının bir sonucu olarak, uzun yıllar içerisinde gerçekleşen gerek doğal melezlemeler gerekse mutasyonlar ile çok zengin bir genetik çeşitliliğe ulaşmıştır.

Ancak bu bölgede, yerel üzüm çeşitlerinin çoğunlukla yöresel düzeyde yetiştirilmesi ve pazarlama olanaklarının kısıtlı olması nedeniyle sahip olunan ticari potansiyel yeterince iyi değerlendirilememektedir. Bunun yanında, piyasaya fazla miktarda ticari üzüm çeşidinin sürülmesi sonucu yerel üzüm çeşitleri, ekonomik değerini daha da kaybetmekte, düşük kazanç ve yüksek maliyetler nedeniyle de yetiştiricilikten zaman içinde vazgeçilmektedir. Ayrıca iklim değişiklikleri, kentleşme ve göç gibi çevresel ve sosyal faktörlerin etkisiyle; özellikle yerleşim merkezlerine yakın olan yaşlı bağlar sökülmekte, bu alanlar konut yapımına açılmakta ve yerine yeni bağların kurulmamasından dolayı da bölge bağcılığı kan kaybetmektedir.

Bu etkenler doğrultusunda, Dimrit, Buludu, Parmak üzümü gibi Kayseri'ye ait yerel üzüm çeşitlerinin yetiştiriciliği günden güne azalmakta olup koruma altına alınmadıkları takdirde ileriki yıllarda bu değerli genetik kaynakların kaybolması kaçınılmaz olacaktır. Bu noktada, yeni çeşit ıslahı için de çok değerli olan yerel asma genetik kaynaklarının gelecek nesillere aktarılması amacıyla tanımlama ve muhafaza çalışmalarının yapılması elzemdir.

Bu çalışma ile Kayseri iline ait yerel üzüm genotiplerinin ismine doğru şekilde tespit edilip toplanması, morfolojik ve moleküler tekniklerle karakterizasyonunun yapılması ve koleksiyon bağı kurularak muhafaza altına alınması amaçlanmıştır. Ayrıca, ticari kaygılarla yetiştiriciliğinden vazgeçilen kaliteli yerel çeşitlerin ülke bazında tanıtılması ve yaygınlaştırılması da bu çalışmanın amaçlarından biri olmuştur.

Geçmiş yıllarda, Kayseri'nin yerel üzüm çeşitlerinin toplanması ve tanımlanması konusunda kapsamlı bir araştırmanın yapılmamış olması bu çalışmaya özgün bir değer katmaktadır ve ülkemiz bağcılığı açısından da önemli bir boşluğu dolduracaktır.



# 1. BÖLÜM

## GENEL BİLGİLER ve LİTERATÜR ÇALIŞMASI

### 1.1. Asmanın Tarihçesi

Asma, dünya üzerinde kültürü yapılan en eski meyve türlerinden birisidir. Yeryüzünde bağıcılığın tarihçesi M.Ö. 5000 yılına kadar dayanır. Dünya üzerinde çok geniş bir alana yayılmış bulunan asma türleri içerisinde en önemlisi, halen dünya üzüm üretiminin %90'ından fazlasını sağlayan *Vitis vinifera* L. dir. Kültürü yapılan asmaların tamamı *Vitis* cinsi içerisinde bulunmaktadır. Bugüne kadar *Vitis* cinsi üzerinde en ayrıntılı sistematik çalışma P. Galet tarafından 1967 yılında yapılmıştır (Ağaoğlu, 1999). Asmanın, günümüzde kabul edilen sistematik içerisindeki yeri ve botanik sınıflandırması **Tablo 1.1**'de sunulmuştur.

**Tablo 1.1.** Asmanın Botanik Sınıflandırması.

BOTANİK SINIFLANDIRMA	
<b>Takım</b>	Rhamnales
<b>Cins</b>	<i>Vitis</i>
<b>Alt cins</b>	<i>Euvtis</i>
	<i>Muscadinia</i>
<b>Tür</b>	<i>Vitis vinifera</i> L.
<b>Alt Tür</b>	<i>V. vinifera ssp. sylvestris</i>
	<i>V. vinifera ssp. caucasia</i>
	<i>V. vinifera ssp. sativa</i> (Kültür Asması)

Asmanın anavatanı, Anadolu ve Kafkasya'yı içine alan ve Küçük Asya olarak adlandırılan bölgedir. Anadolu, asmanın gen merkezi olması nedeniyle M.Ö. 3500 yılına kadar dayanan çok eski ve köklü bir bağcılık geçmişine sahiptir. Ülkemizin değişik yörelerinden çıkartılan tarihi eserlerde üzümle ilgili şekil ve kabartmaların yer alması da bunun en önemli göstergesidir (Çelik, 1998).

Kaya resimleri ve heykelerde üzüm ve şaraba ait figürlerin kullanılması Anadolu bağcılığının önemini geçmişten günümüze taşıyan kültürel ve tarihi değerlerdir. Bunlardan en önemlileri; Yozgat Alışar, Çorum Alacahöyük, Konya İvriz, İzmir Bergama, Kapadokya Üzümlü kilise ve Kayseri Kaniş Karum'da yapılan kazılardan kazanılmıştır. Asma ve bağcılık kültürü, doğu ve batı medeniyetlerinin sosyal ve ekonomik yapısı içinde her dönemde önemli bir yer tutmuş, Anadolu Türk yurdu olduktan sonra da (M.S.11.yy) bu topraklarda bağcılık gelişmesini sürdürmüştür. Selçuklu ve Osmanlı çini süslemelerinde asma yaprağı ve üzüm salkımı önemli figürler olarak yer almıştır. (Ağaoğlu, 1999; Çelik vd., 1998).

## **1.2. Türkiye Bağcılığının Genel Durumu**

Üzüm, diğer meyvelerle kıyaslandığında en fazla çeşide sahip olan türlerden biridir. Dünyada 10 000'in üzerinde üzüm çeşidi olduğu tahmin edilmektedir. Yurdumuz ise asmanın anavatanı olması nedeniyle 1200'ün üzerinde üzüm çeşidine sahip olduğu fakat bunlardan ancak 50-60 kadarının ekonomik olarak önemli olduğu ve geniş çapta yetiştirildiği bilinmektedir (Çelik, 1998; Çelik vd., 1998).

2018 yılı FAO verilerine göre, dünyada 7 157 658 ha bağ alanında toplamda 79 125 982 ton üzüm üretimi yapılmaktadır. Türkiye ise 417 041 ha alanda 3 933 000 ton üzüm üretimi ile dünyada alan bakımından beşinci, üretim miktarı bakımından ise altıncı sıradadır (**Tablo 1.2 ve Tablo 1.3**).

**Tablo 1.2.** Dünya Toplam Bağ Alanları.

Sıralama	Ülke	Bağ Alanı (ha)
1	İspanya	1 123 644
2	Çin	797 935
3	Fransa	752 837
4	İtalya	675 818
5	Türkiye	417 041
6	ABD	379 190
<b>Toplam</b>	<b>Dünya</b>	<b>7 157 658</b>

Anonim 2018.

**Tablo 1.3.** Dünya Toplam Üzüm Üretim Miktarları.

Sıralama	Ülke	Üretim Miktarı (ton)
1	Çin	13 494 811
2	İtalya	8 513 643
3	ABD	6 890 970
4	İspanya	6 673 481
5	Fransa	6 198 323
6	Türkiye	3 933 000
<b>Toplam</b>	<b>Dünya</b>	<b>79 125 982</b>

Anonim 2018.

2019 yılı TÜİK verilerine göre, toplam üzüm üretiminin (4 100 000 ton), tüm meyve üretimimizin (20 578 453 ton) içindeki payı % 20 'dir. Toplam üzüm üretimimiz içerisinde sofralık üzümün payı % 50 (2 050 000 ton) olurken, kurutmalık üzüm % 39 (1 599 000 ton), şaraplık üzüm ise % 11' lik (451 000 ton) bir paya sahiptir. Bu % 11'lik payın içerisinde pekmez, pestil, köfter, sucuk, ezme gibi değerlendirme şekilleri de vardır (Anonim, 2019b).

Üzüm hemen hemen tüm bölgelerimizde yetiştirilmekle beraber, her bölgede yetiştirilen çeşitler ve ürünün kullanım alanları önemli ölçüde değişiklik göstermektedir. Ülkemizde yer alan 9 tarım bölgesi içinde, hem bağ alanı hem de üzüm üretim miktarı yönünden birinci sırada gelen Ege Bölgesi, sofralık ve özellikle çekirdeksiz kurutmalık üzüm üretimi açısından öne çıkmaktadır. Bağ alanı ve üretim açısından ikinci sırada

gelen Akdeniz Bölgesi erkenci ve örtü altı üzüm yetiştiriciliği açısından önemlidir. Marmara Bölgesi'nin ise Trakya kesiminde şaraplık, Anadolu tarafında orta ve geçici sofralık üzüm çeşitleri yetiştirilmektedir (Çelik vd., 2010).

Kapadokya'yı da içine alan Orta güney bölgesi hem alan hem de üretim açısından dördüncü sıradadır. Kapadokya, ilk çağda Nevşehir ili merkez üzere Aksaray, Niğde ve Kayseri illerini kapsayan tarihi bir bölgeye verilen isimdir.

### **1.3. Kayseri Bağcılığı Hakkında Genel Bilgiler**

Kayseri, M.Ö. 4000 ile M.S. 2000 olmak üzere 6000 yıllık bir tarihe sahip dünyanın en eski şehirlerinden biridir. Birçok medeniyetin beşiği olan Kayseri (eski Mazaka, Kaisareia); tarihi ipek yolu üzerinde bulunması nedeniyle her çağda tüm ulusların ilgisini çekmiştir. Geçmişten günümüze önemini koruyan, Anadolu'nun en köklü ve en eski yerleşim alanlarından biridir. Hititler tarafından M.Ö. 2000 yıllarında kurulan Kültepe Kaniş Karum antik kenti, bunun en önemli göstergesidir. Kültepe, Kayseri ovasının en büyük şehri ve Anadolu'nun en büyük höyüklerinden biridir. Kaniş Karum kazılarında bulunan tarihi eserlerin çoğunda asma yaprağı, üzüm ve şarap simgelerine rastlanması bu bölgenin köklü bir bağcılık geçmişine sahip olduğunu kanıtlamaktadır. Bu eserler arasında yer alan ve M.Ö. 1700' lü yıllara ait olduğu belirlenen üzüm salkımı şeklindeki törensel kap halen Kayseri Müzesi'nde sergilenmektedir (Anonim, 2020a).

Kayseri, Orta Kızılırmak Bölümünde, Erciyes Dağı'nın eteklerinde bir ildir. 34° 56' ve 36° 59' doğu boylamları ile 37° 45' ve 38° 18' kuzey enlemleri arasında yer alır. Kuzey ve kuzeybatıda Yozgat, kuzey ve kuzeydoğuda Sivas, doğuda Kahramanmaraş, güneyde Adana, güneybatıda Niğde, batıda ise Nevşehir illeriyle çevrilidir. Akkışla, Bünyan, Develi, Hacılar, İncesu, Kocasinan, Melikgazi, Pınarbaşı, Sarioğlan, Sarız, Tomarza, Yahyalı, Talas, Özvatan, Felahiye ve Yeşilhisar olmak üzere 16 ilçeden oluşmaktadır.

İl bazında iklim özellikleri incelendiğinde; genel olarak yazları sıcak ve kurak, kışları çok soğuk ve kar yağışlı geçen tipik karasal iklim görülmektedir. Ancak iklim özellikleri, yükseltiye göre de yer yer farklılıklar göstermektedir. Kayseri ili ilçelerine ait ortalama rakım yüksekliği 1300 m civarındadır. En düşük ortalama rakım değeri İncesu (1054 m), en yüksek ortalama rakım değeri Sarız (1560 m) ilçelerinde yer

almaktadır. Buna bağılı olarak iklim, çukurda kalan bölgelerde daha yumuşakken, yaylalardan dağlık kesimlere doğru gidildikçe sertleşir. Örneğin, çevreye göre çukur bir alanda yer alan İncesu ve Develi Ovasında kış ayları daha yumuşak geçmekteyken, il merkezine göre daha yüksek kesimlerde yer alan Sarız ve Pınarbaşı ilçelerinde ortalama sıcaklık değeri çok daha düşüktür (Anonim, 2010).

Kayseri iline ait meteorolojik veriler **Tablo 1.4**'te sunulmuştur. Buna göre, Kayseri'nin ortalama yağış miktarı 385 mm, ortalama güneşlenme süresi 83.7 saattir. Yağışların daha çok sonbahar, kış özellikle de ilkbahar aylarında arttığı görülmektedir. Kış aylarında ortalama sıcaklık 0 °C'nin altına düşmekteyken yaz aylarında ise ortalama sıcaklık 22.5 °C' ye kadar yükselmektedir. Yazın 39.8 °C' ye kadar çıkabilen sıcaklıklar, kışın -32.5 °C' ye kadar düşebilmektedir. Kayseri'de kış ve yaz mevsimleri arasındaki sıcaklık farkının büyük olmasına ek olarak, gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkı da yüksektir.

**Tablo 1.4.** Kayseri İline Ait Meteorolojik Veriler.

KAYSERİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
	Ölçüm Periyodu ( 1931 - 2018)												
Ort. Sıcaklık (°C)	-1.7	0.2	4.8	10.6	15.1	19.0	22.3	22.0	17.4	11.8	5.5	0.6	10.6
Ort. En Yüksek Sıcaklık (°C)	4.1	6.2	11.5	17.7	22.5	26.9	30.7	30.8	26.6	20.4	13.0	6.4	18.1
Ort. En Düşük Sıcaklık (°C)	-6.8	-5.2	-1.4	3.2	6.8	9.8	12.0	11.5	7.4	3.5	-0.9	-4.4	3.0
Ort. Güneşlenme Süresi (saat)	3.1	4.0	4.8	6.2	8.3	10.4	11.9	11.4	9.1	6.7	4.8	3.0	83.7
Ort. Yağışlı Gün Sayısı	12.7	11.6	13.0	12.6	13.1	8.5	2.2	1.8	3.7	7.5	8.9	12.1	107.7
Aylık Top.Yağış Miktarı Ort.(mm)	35.7	35.9	42.6	51.5	51.9	40.1	9.3	6.6	13.6	28.0	32.3	37.5	385.0

Anonim 2020b.

Kayseri ili, tarımsal ekolojik özellikleri bakımından farklı rakımlara sahip 3 bölgeye ayrılmaktadır. Bunlardan Develi, Yahyalı, Yeşilhisar ve İncesu en uzun vejetasyon periyoduna sahip 1. bölge iken, en kısa vejetasyon periyoduna sahip olan Pınarbaşı, Sarız ve Tomarza 2. Bölge; Merkez (Kocasinan-Melikgazi), Akkışla, Bünyan, Hacılar, Felâhiye, Özvatan, Sarıoğlan ve Talas orta vejetasyon periyoduna sahip 3. bölgeyi oluşturmaktadır (Yılmaz ve Uzun, 2011).

Kayseri’de toplam alanın yaklaşık % 40’ ı (~678 000 ha) tarım alanı olup tarım arazisinin yaklaşık % 58’ i tahıl ekimine ayrılmakta % 38’ i ise nadasa bırakılmaktadır. Kalanı baklagillere, endüstriyel bitkilere, yağlı tohumlara, yumru bitkilere, sebzelere ve meyveciliğe ayrılmıştır. Meyvecilik yapılan alan yaklaşık 6 245 ha ile toplam tarım alanının % 0.9’ unu oluşturmaktadır. Toplam tarım alanının % 1.5’ inde sebzeçilik yapılırken, % 1.1’ i ise bağcılığa ayrılmıştır (**Tablo 1.5**).

**Tablo 1.5** incelendiğinde, Kayseri ilinin ilçeler bazında tarım alanlarının kullanım durumu görülmektedir. Buna göre, tarla alanı bakımından Pınarbaşı, Kocasinan, Develi, Bünyan ve Tomarza ilçeleri; sebze alanı bakımından Yeşilhisar, Tomarza, Develi, Talas ve Kocasinan ilçeleri; meyve ve bağ alanı bakımından ise İncesu, Talas, Yahyalı, Kocasinan ve Yeşilhisar ilçeleri önemli bir pay almaktadır (Anonim, 2010).

**Tablo 1.5.** Kayseri İlçeler Bazında Tarım Alanlarının Kullanım Durumu.

İlçeler	Sebze Alanı (da)	Meyve Alanı (da)	Bağ Alanı (da)	Tarla Alanı (da)		Top. Tarım Alanı (da)
				Ekilen (da)	Nadas (da)	
Akkışla	72	696	<b>25</b>	53.365	115.984	170.142
Bünyan	520	3.325	<b>0</b>	348.485	324.405	676.735
Develi	17.945	2.930	<b>2.000</b>	474.114	132.949	629.938
Felahiye	72	483	<b>500</b>	101.374	148.436	250.865
Hacılar	315	205	<b>1.160</b>	12.395	161.810	175.885
İncesu	2.500	180	<b>37.100</b>	145.221	149.799	334.800

Kocasinan	6.540	1.728	<b>5.430</b>	502.741	493.631	1.010.070
Melikgazi	580	1.925	<b>2.520</b>	77.713	78.892	161.630
Özvatan	14	741	<b>24</b>	25.266	28.294	54.339
Pınarbaşı	20	23	<b>0</b>	802.199	280.445	1.082.687
Sarıoğlan	362	120	<b>0</b>	223.595	185.400	409.477
Sarız	500	393	<b>0</b>	165.177	21.541	187.611
Talas	15.500	200	<b>13.070</b>	119.025	8.688	156.483
Tomarza	22.100	49.00	<b>0</b>	341.898	240.402	604.400
Yahyalı	1.040	28.165	<b>9.600</b>	216.177	142.358	397.340
Yeşilhisar	33.980	22.047	<b>4.500</b>	332.639	84.134	477.300
<b>Toplam</b>	<b>102.060</b>	<b>62.444</b>	<b>76.646</b>	<b>3.941.384</b>	<b>2.597.168</b>	<b>6.779.702</b>

Anonim 2010.

Kayseri’de meyvecilik sektöründe en fazla yetiştirilen meyve elmadır. Elmadan sonra ikinci sırada 82.524 da alanda, 32.466 ton üretim ile üzüm gelmektedir (Anonim, 2016).

Kayserinin üzüm üretimi, her ne kadar Türkiye’nin toplam üzüm üretim miktarı içerisinde az bir paya sahip olsa da; Kayseri’yi bağıcılık açısından önemli kılan asıl faktör, geçmişten gelen zengin üzüm tür ve çeşitliliğine sahip olmasıdır. Günümüzde tarımsal alanda söz sahibi olabilmenin yolu, sahip olunan genetik kaynakların çeşitliliği ve değerlendirilmesine bağlıdır.

Biyotik ve abiyotik etmenlere dayanıklı, verimli ve kaliteli yeni ticari çeşitlerin geliştirilebilmesinde gerekli olan ana malzeme ve modern ıslahta vazgeçilmez olan en temel öge yerel genetik kaynaklardır. Kayseri, bu konudaki boşluğun doldurulmasında etkili olabilecek genetik zenginliğe sahip en önemli bağıcılık merkezlerinden biridir.

#### 1.4. Bağcılık Alanında Yapılmış Olan Gen Kaynakları Çalışmaları

Ülkemizin bağcılık açısından oldukça fazla çeşit ve tip zenginliğine sahip olması, ıslah çalışmalarında kullanılacak çok önemli gen kaynaklarını sunmaktadır (Sabır, 2008). Özellikle yeni çeşitlerin geliştirilmesinde de yerel çeşitler önem kazanmaktadır. Tescil edilen çoğu çeşidin kaynağı, ülkemizin bitki gen kaynakları koleksiyonlarına dayanmaktadır (Tan, 2010).

Günümüzde, sahip olduğumuz genetik kaynaklarımızın doğru ve güvenilir metotlar kullanılarak belirlenmesi ve doğru isimlendirilmesi biyoçeşitliliğimizin korunması adına bir zorunluluk olmuştur. Asma genetik kaynaklarımızın belirlenmesi ile ilgili çalışmalar, ilk olarak ampelografik tanımlama çalışmaları ile başlamıştır. Çeşitlerin çiçek, tane, tohum, sürgün, yaprak gibi generatif ve vejetatif organlarına bakılarak universal tanımlama kriterleri ile ampelografik tanımlamalar yapılmıştır. Tarımsal biyoteknolojide yaşanan gelişmeler sonrasında ise izoenzim markörleri kullanılmaya başlanmış, günümüzde ise PCR temeline dayalı DNA markörlerinin kullanımı ön plana çıkmıştır (Tekdal ve Sarlar, 2016).

##### 1.4.1. Ampelografik Tanımlama Çalışmaları

Günümüzden 20 yıl öncesine kadar, yapılmış üzüm tanımlama çalışmalarında uluslararası normların kabul edildiği ampelografik özellikler kullanılmıştır. Ampelografi terimi, üzüm çeşitlerinin fenotipik farklılıklarına göre sınıflandırılmasına dayanan bir bilim dalını ifade etmektedir ve ilk defa 1661 yılında Sachs tarafından kullanılmıştır (Çelik vd., 1998).

Üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin belirlenmesinde, IBPGR (International Board for Plant Genetic Resources), OIV (Office International de la Vigne et du Vin) ve UPOV (International Union for the Protection of New Varieties of Plants) tarafından ortaklaşa kabul edilen “Descriptors for Grape” (Anonim, 1983) adı ile yayımlanan ve daha sonra yeniden düzenlenerek oluşturulan uluslararası üzüm tanımlayıcıları “Descriptors for Grapevine (*Vitis* spp)” (Anonim, 1997) kullanılmaktadır.



Türkiye'nin yerel üzüm çeşitlerinin toplanması ve ampelografik olarak tanımlanması geçmişten günümüze birçok araştırmacının ilgisini çekmiş ve bu amaçla değişik yörelerde birçok araştırma yapılmıştır (Oraman ve Ağaoğlu, 1969; Demir, 1987; Kara, 1990; Gürsöz, 1993; Odabaş, 2002; Sabır, 2008).

Bu konunun önemi doğrultusunda, Türkiye genetik kaynaklarının korunması adına yapılan en kapsamlı çalışma, 1965 yılında Tekirdağ Bağcılık Araştırma İstasyonu'nun projesi ile başlamış; ülkemiz bağcılığı açısından çok değerli bir gen bankası olan 'Milli Koleksiyon Bağı' kurulmuş ve çeşitlerin morfolojik tanımlamaları yapılmıştır. 1200 adet kültür çeşidi ve formu, Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü'nde oluşturulan koleksiyon bağına aktararak koruma altına alınmıştır. Koruma altına alınan genotiplerin 39 OIV kriterine göre ampelografik tanımlamaları yapılarak "Türkiye Asma Genetik Kaynakları Kataloğu" yayınlanmıştır. Asma genetik kaynaklarımızın kaybolmaması amacıyla Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü'nde de bir dublikasyon bağı oluşturulmuştur. 2006-2009 yılları arasında Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Enstitüsü ile birlikte yürütülen TÜBİTAK projesi ile Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Milli Koleksiyon Bağı'nda bulunan 1065 çeşitte moleküler yöntemlerle karakterizasyonlar yapılarak homonim, sinonim ve benzerlik durumları belirlenmiştir (Çelik, 2013).

Türkkan (1996), İncesu (Kayseri) ilçesi bağcılığının durumu ve yörede yetişen üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma yapmıştır. Ancak yapılan araştırmaların kısıtlı bir alanda kalması nedeniyle Kayseri ilindeki mevcut yerel üzüm çeşit potansiyeli yeterince değerlendirilememiştir.

Uyak vd. (2011), Siirt ili merkez ilçe ve köylerinde yetiştirilen üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, Bineteti, Emiri, Hergifi, Heseni, Keşirte, Meyme, Zeynep, Sinciri, Şevkeye ve Veledezine üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerini belirlemişlerdir. İncelenen çeşitlerin tamamının *Vitis vinifera* L. türüne ait oldukları ve üzüm çeşitlerinin tanımlanmalarında kullanılan renk, şekil, tüylülük, en, boy, ağırlık gibi morfolojik özellikler ile fenolojik özelliklerin yöre, bakım koşulları, buldukları yer ve zamana göre büyük değişiklikler gösterebildikleri belirlenmiştir.

Gargın ve İşçi (2011), Göller bölgesinde yeni popüler üzüm çeşitlerinin yanı sıra, yöresel çeşit olarak nitelendirecek çeşitler sadece bölgede en kaliteli olarak üretilebilen ve ekonomik değere sahip yaşları 10-30 arasında değişen yöresel çeşitlerin (Pembe Gemre, Siyah Gemre, Ak Gemre, Senirkent Dimridi, Burdur Dimridi, Senirkent Dimridi, Ak Dimrid, Marzıvat, Kuş Yüreği, Devegözü, Tilki Kuyruğu, Razakı, Büzgülü, Antep Büzgülü ve Şam Büzgülü) özelliklerini resimler ile birlikte tanımlamışlardır. Belirtilen üzüm çeşitleri içerisinde sofralık-şıralık, sofralık-şıralık-şaraplık ve kurutmalık özellikleri bir arada bulunduran çeşitler tespit etmişlerdir.

Sabır vd.'nin (2015) yaptığı çalışma ile Konya ve Karaman illerinin yöresel asma genetik potansiyeli belirlenmiştir. Sabır (2015), yaptığı bir diğer çalışmada ise Orta Toroslar'ın yabancı asma genetik potansiyelini araştırmıştır.

Eren ve Yağcı (2015) tarafından Gemerek (Sivas) yöresinde yetişen Karabekir, Göğcek, Dişieldaş, Kabaeldaş, Gülüzümü, Kehribar, Patlakkara, Dikkarabekir ve Memeüzümü üzüm çeşitlerinin uluslararası normlar çerçevesinde ampelografik özelliklerini belirlemişlerdir.

Doğan vd. (2015), Hakkâri yöresindeki üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerini incelemiştir. Çalışmada, çeşitlerin tamamının *Vitis vinifera* L. türüne ait oldukları, erselik çiçek yapısına sahip ve çekirdekli oldukları belirlenmiştir. Çeşitler arasında ortalama yaprak büyüklüğü, ortalama salkım ağırlığı ve ortalama tane ağırlığı yönünden farklılıklar olduğu gözlemlenmiştir.

Uysal ve Yaşasın (2017), Nevşehir bölgesinde yerli üzüm gen kaynaklarının tespit edilmesi ve muhafaza altına alınması için yaptıkları çalışmada, Emir, Dimrit, Çavuş ve Parmak Üzüm çeşitlerinin yanında İsmailoğlu, Devediş, Kayseri Karası, Topak Çavuş, Hacıoğlu Siyahı, Ağın, Beyler, Çubuk Siyahı, Çubuk Beyazı, Horoz Karası ve Kalecik Beyazı gibi genotiplerin olduğunu tespit etmişlerdir.

Serhat vd. (2017), Iğdır yöresinde yetiştirilen yerel üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin belirlenmesi üzerine yürüttükleri çalışmada, benzer bakım şartlarına sahip 25-35 yaşlardaki üretici bağlarında yetiştirilen; Askeri, Beyaz Kışmışi, Erkek Miskali, El-Hakkı, Haçabaş, İnek Emceği, Kerim Gandı, Kırmızı Kışmışi, Kuzu Kuyruğu,

Miskali ve Yezandayi yerel üzüm çeşitleri üzerinde yürütmüşlerdir. Iğdır yöresinde yetiştirilen bu 11 üzüm çeşidinin *Vitis vinifera* L. türüne ait olduklarını belirlemişlerdir.

Salimov vd. (2017), Azerbaycan yerel üzüm çeşitlerinin OIV'ye dayalı çeşitliliğinin incelenmesi ve ampelografik tanımlayıcılar kullandıkları çalışmada, çeşitler karşılaştırırken, çeşitli tanımlayıcı özelliklerde benzerlikler olmasına rağmen, özelliklerin çoğunun bazı çeşitler için çok daha ayırt edici olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca incelenen üzümlerin yaprak, salkım ve meyvelerin yanı sıra bazı biyolojik ve teknolojik özelliklerle ilgili önemli bir polimorfizm elde etmişlerdir. Çalışılan genotipler arasında, yaprakların morfolojik özellikleri ile birbirlerinden; salkımların şekli, boyutu ve yapısı; meyvelerin şekli, rengi ve lezzeti; verimlilik endeksleri; vejetatif dönemlerinin uzunluğu; şeker ve asit içeriği ve meyvesindeki tohumların sayısının farklı olduklarını tespit etmişlerdir. Araştırma ile incelenen üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin analizi, genotiplerin ana morfolojik, biyolojik ve teknolojik özelliklerinden önemli ölçüde farklı olduğunu göstermişlerdir.

El Oualkadi ve Hajjaj (2019a), Fas'ın kuzeybatısında doğal olarak yetişen 39 asma genotipini OIV tanımlayıcıları kullanılarak üç vejetasyon dönemi boyunca ampelografik özelliklerini belirlemek için yürüttükleri çalışmada, ampelografik verilerle elde edilen verilerin entegrasyonu ile Fas'ta yetiştirilen çeşitlerin doğru tanımlanması için önemli olduğu ve belirli bölgede üretilen kaliteli asmaların sertifikasyonu için önemli olabileceğini bildirmişlerdir.

El Oualkadi ve Hajjaj (2019b), Fas'ın kuzeybatısında 39 genotipten alınan toplam 15' er üzüm tanesini OIV tanımlayıcıları kullanılarak karakterize ettikleri çalışmada tanelerin ortalama kantitatif parametrelerini hesapladıkları çalışmada, varyans analizi neticesinde, uzunluk/genişlik oranının önemli varyasyonlar gösteren tek karakter olduğunu belirlemişlerdir. Uzunluk ile genişlik ve ağırlık arasında önemli bir korelasyonun (0.860 ve 0.873 sırasıyla) görülebilir olduğunu tespit etmişlerdir. Aynı genotiplerin bazı dallanmalarını gösteren kantitatif tane parametrelili temel bileşen analizi birlikte gruplandığını ancak çeşitlerine göre dallanmanın yapısının çok açık olmadığını ve bu durumun genellikle yerel türlerde homonim ve sinonimlik sorunundan kaynaklanıyor olabileceğini bildirmişlerdir.

### 1.4.2. Moleküler Karakterizasyon Çalışmaları

Fenotipik tanımlamaların; çevresel şartlardan ve bitkinin içinde bulunduğu gelişim dönemlerinden etkilenmesi, incelenen kriter sayısının az olması ve araştırmacıya göre farklılık oluşabilmesi gibi yetersizlikleri nedeniyle, üzüm çeşitlerinin belirlenmesinde biyoteknolojik yöntemlerin kullanılması yaygınlaşmaya başlamıştır.

Islah programlarında biyoteknolojik yöntemlerin kullanılması ile klasik ıslah yöntemlerine göre çok daha kısa sürede genetik kaynakların verim ve kalitesini arttırmak, hastalık ve zararlılara dayanıklı ve adaptasyon yeteneği yüksek çeşitler geliştirmek mümkün olmaktadır. Özellikle son yıllarda moleküler markör tekniklerin yardımı ile bitki genetik kaynaklarının gen düzeyinde karakterizasyonları yapılmakta ve genetik kaynaklarının özellikleri daha da iyileştirilebilmektedir (Karagöz vd., 2020).

Moleküler markör teknikleri kullanılarak yapılan çalışmalar, ilk olarak biyokimyasal markörlerin (izoenzimler) kullanımı ile başlamıştır. Her ne kadar kodominant ve ekonomik olması avantaj gibi görünse de ekolojik şartlardan etkilenmesi ve fazla miktarda taze bitki dokusuna gereksinim duyması gibi dezavantajları nedeniyle izoenzim kullanımı ile çeşit teşhisi çok yaygınlaşmamıştır (Tekdal ve Sarlar, 2016).

Moleküler markörler, genom içinde bir DNA parçasının farklılıklarını temsil etmektedir ve bu farklılıklar eklenmeler, silinmeler, yer değiştirmeler, duplikasyonlar gibi olaylardan meydana gelmektedir. Ayrıca, DNA markörleri çevre koşullarından etkilenmez, kodominant ya da dominant özellikte olabilir ve kalıtımı basit ilkelere sahiptir (Schlotterer, 2004).

İdeal bir moleküler markör tekniğinin; polimorfik olması ve bütün genomda kullanılması; genetik farklılıkların ortaya çıkarılmasında yeterli olması; çok sayıda, bağımsız ve güvenilir markörler üretmesi; basit, hızlı ve ucuz olması; az miktarda DNA veya doku gerektirmesi gibi özelliklere sahip olması istenir (Filiz ve Koç, 2011).

Moleküler markörler, genomda herhangi bir gen bölgesi ya da gen bölgesi ile ilişkili DNA parçasıdır. Moleküler markör yöntemleri DNA' daki polimorfik bölgelerin saptanması prensibine dayanmaktadır. Bütün bir genomun analiz edilebileceği DNA' yı

elde etmek için, başta yaprak olmak üzere az miktarda bir doku parçası yeterli olmaktadır (Yorgancılar vd., 2015).

DNA markörleri farklı genotiplere ait DNA dizilişini ortaya koyabilmekte ve bu sayede morfolojik olarak birbirine çok yakın bulunan genetik kaynakların tanımlanması mümkün olabilmektedir. Bu amaçla kullanılan farklı DNA moleküler markör teknikleri geliştirilmiştir (Karagöz vd., 2020).

Kullanılan yöntemler bakımından moleküler markörler, hibridizasyona dayalı markörler ve polimeraz zincir reaksiyonuna (PCR) dayalı markörler olarak iki ana gruba ayrılmaktadır. Hibridizasyona dayalı markörlere RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism) örnek gösterilirken; PCR'a dayalı markör yöntemleri RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA), AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism), SSR (Simple Sequence Repeat) ve ISSR (Inter Simple Sequence Repeat) olarak sayılabilir. Bu markör sistemlerinin dışında; SRAP (Sequence Related Amplified Polymorphism), SCAR (Sequence Characterized Amplified Regions), STS (Sequence Tagged Site), CAPS (Cleaved Amplified Polymorphic), MAS (Marker Assisted Selection), ALP (Amplicon Length Polymorphism) ve bunlara ilaveten DNA sekanslamasına dayalı SNP (Single Nucleotide Polymorphism) markörleri ve MP-PCR (Microsatellite Primed Polymerase Chain Reaction), AP-PCR (Arbitrarily Primed Polymerase Chain Reaction), AS-PCR (Allele Specific Polymerase Chain Reaction), DAF (DNA Amplification Fingerprinting) stratejileri de polimorfizmin belirlenmesinde kullanılmaktadır.

SSR markörleri; çeşit tanımlamaya yönelik çalışmalarda, akrabalık ilişkilerinin saptanması, ana-baba tanımlaması yapılabilmesi, homonim- sinonimlik gibi karmaşaların sonlandırılması ve uluslararası bilgi karşılaştırmasına olanak sağlaması gibi özelliklerinden dolayı ön plana çıkmıştır. Üzümlerin tanımlanmasında ise DNA üzerinde yer alan 6 lokus (SSR) (VVS2, VVMD5, VVMD7, VVMD27, VrZAG62, VrZAG79) tüm dünyada ortak SSR markörleri olarak kabul edilmektedir (Ergül vd., 2017).

Schneider vd. (2001), Fransa ve Kuzeybatı İtalya'dan seçilen 25 sinonim üzüm çeşitlerinin doğrulanması amacıyla RAPD ve SSR moleküler markör yardımıyla yürüttükleri çalışmada, araştırılan çeşitlerin çoğunluğunun *Vitis vinifera* gen havuzuna

ait olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca Alplerin her iki tarafında farklı isimler altında yetiştirilen üzümlerin ortak havuzdan var olduğu ve bu şekilde sinonimlerin oluştuğunu bildirmişlerdir. Moleküler çalışmaların sinonim üzümlerin çözümlenmesinde önemli bir araç olduğunu vurgulamışlardır.

Hvarleva vd. (2005), Güney Kıbrıs'ın *Vitis vinifera* L. çeşitlerinin mikrosatellit analizi ile akrabalık derecelerinin belirlenmesi için 12 Güney Kıbrıs, 7 Bulgaristan ve 4 Batı Avrupa çeşitlerini karşılaştırdıkları çalışmada, SSR moleküler markörlerin Güney Kıbrıs'ın asma çeşitlerini tanımlamaya ve diğer ülkelerde yetiştirilen çeşitlerle ilişkilerini ortaya koymaya yardımcı olan genetik bilgiyi sağladığını bildirmişlerdir.

Vouillamoz vd. (2006), Kafkaslardan Anadolu'ya ilk büyük çalışma niteliği taşıyan bu araştırmada, yabani üzüm genotipleri, sofralık üzüm genotipleri ve şaraplık üzüm genotiplerini içeren toplam 116 asma genotipini 12 SSR moleküler markör ile tanımlanmasını gerçekleştirmişlerdir. Araştırmacılar tanımlamanın sonucunda, aynı olduğu belirlenen 17 genotip ile 6 homonim asmadan oluştuğunu tespit etmişlerdir.

Türkiye'nin yerel üzüm (*Vitis vinifera* L.) genotipleri arasında RAPD markörleri kullanılarak genetik çeşitliliği araştırdıkları çalışmada, yerel çeşitler arasında yüksek genetik çeşitlilik olduğu ve genetik çeşitlilik değerinin 0.553 ile 0.952 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Genel olarak, çeşitlerin genetik benzerlik oranları ile daha önceki ampelografik analizlerin sonuçları arasında herhangi bir ilişkinin görülmediğini vurgulamışlardır (Karataş ve Ağaoğlu, 2008).

Sabır vd.'nin (2008) yaptığı çalışmada Türkiye' de yetiştirilen 16 üzüm çeşidi arasındaki genetik ilişkinin değerlendirilmesi amacıyla ISSR moleküler markör tekniği kullanılmıştır. Çalışma kapsamında 50 primer arasından seçilen on dört adet primer kullanılmış, 88 'i polimorfik olan toplam 110 DNA bandı elde edilmiş, benzerlik indeksi 0.637 olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak, üzüm germplazmının analizinde ve genetik ilişkinin taksonomik incelemesinde ISSR tekniğinin güçlü bir araç olarak kullanılabilmesi vurgulanmıştır.

Yüksel (2008) yaptığı araştırmada Manisa, İzmir, Aydın, Muğla ve Kütahya illerine ait asma gen kaynaklarının SSR' a dayalı genetik karakterizasyonunu belirlemiştir. 53 yerli ve 2 referans çeşit olmak üzere 55 üzüm çeşidinde 15 SSR markör kullanılarak

gerçekleştirilen araştırmada, benzer ve sinonim genotiplere rastlanmaz iken, Tek Çekirdekli, Bulama, Beyaz Şam, Ekşi Üzüm ve Sıksarı genotiplerinde olmak üzere 5 homonim durum tespit edilmiştir. VVMD7 lokusu tanımlama olasılığı en yüksek lokus olarak tespit edilirken, genotipler arası benzerlik oranı genel olarak düşük (% 90 altında) bulunmuştur.

Dilli (2008), Ege Bölgesi için önemi olan 31 üzüm çeşidinin SSR markörleri ile DNA düzeyinde aralarındaki genetik benzerlikleri ve farklılıkları belirlemiştir. Çalışmada, lokuslarda gözlenen allel sayısı 6 ile 15 arasında (VVS3, VrZAG62) değişmiştir. Dendogramda 2 ana grup ortaya çıkmış, genotiplerin büyük kısmını içeren ilk grup içinde çok sayıda alt grup gözlenmiştir. Sultani Çekirdeksiz çeşidinin kurutmalık özelliğe sahip tiplerinden T3, T15, Y3 ile sofralık özelliklere sahip S4 ve S6 tiplerinin genetik olarak birbirlerinden farklı olduğu ortaya konmuştur.

Marinoni vd. (2009), Liguria'dan (kuzeybatı İtalya) 51 üzüm genotipinin 9 SSR markörü ile tanımlanmasını gerçekleştirdikleri çalışmalarında, sinonimler SSR markörleri (9 lokus) tarafından onaylanmıştır. Bölgedeki çalışılan sadece 36 genotipin birbirinden benzersiz genetik profile sahip oldukları, homonimlerin yanı sıra 6 genotipin belirgin yanlış isimle sahip olduğunu belirlemişlerdir. Araştırma sonuçları göstermiş ki bölgenin yerel üzüm genotiplerinin çeşitliliği kesinlikle çevre bölgelerle bağlantılı olduğu hatta Akdeniz sahil şeridi boyunca deniz yoluyla materyal değişimi olabileceği sonucunu tespit etmişlerdir. Araştırmacılar, aynı zamanda doğru varyasyonun saptanmasına olanak tanımak için komşu bölgelerden (hatta daha uzak bölgelerden) çeşitlerin de değerlendirilmesinin gerektiğini vurgulamışlardır. Çalışmada özellikle ampelografik ve genetik veri tabanlarının daha da geliştirilmesinin çeşitlerin karşılaştırılmasında büyük katkı sağlayacağı bildirilmiştir.

Aslantaş (2010) yaptığı çalışmada, Batı Akdeniz üzüm çeşitlerinin moleküler karakterizasyonu ve ülke asma kaynakları ile genetik ilişkisini incelemiştir. Batı Akdeniz Bölgesi, Antalya ve Mersin illerinden Tekirdağ Milli Koleksiyon Bağı'na aktarılan 50 çeşit ile 3 referans çeşit olmak üzere toplam 53 üzüm çeşidinin 20 mikrosatelit markör (VVS1, VVS2, VVMD5, VVMD7, VVMD21, VVMD24, VVMD27, VVMD28, VVMD31, ZAG21, ZAG47, ZAG62, ZAG64, ZAG79, ZAG83, ZA112, VMC2c3, VVIb01, VMC2h4, VVIH54) kullanılarak genetik kimlikleri

belirlenmiştir. Kullanılan 20 lokus da toplam allel sayısı 166 olarak belirlenmiştir. Genotipler arasında 4 homonim, 3 sinonim ve 1 homonim gruba rastlanmıştır.

Sabır vd. (2010), asma anaçları arasındaki genetik ilişkinin AFLP moleküler markör tekniği ile belirlenmesi amacıyla, 19 Amerikan asma anacı ve 4 adet AFLP primer kombinasyonu kullanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre 357' si polimorfik (% 86) olan toplam 416 bant üretilirken, primer kombinasyonu başına bant sayısının 63 ila 124 arasında değiştiği, ortalama bant sayısının 104 olduğu tespit edilmiş ve dendograma göre beş taksonomik grup olduğu belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan AFLP primer kombinasyonlarının yüksek derecede polimorfizm gösterdiği ve bu nedenle birbirine yakın üzüm genotiplerinin ayrılmasında güçlü bir araç olduğu kanıtlanmıştır.

Yıldırım (2010), Türkiye genelinde 32 ilden toplanıp Tekirdağ Milli Koleksiyon Bağı'na aktarılan toplam 56 Kara (Siyah) üzüm çeşidinin 20 SSR lokusu (VVS1, VVS2, VVMD5, VVMD7, VVMD21, VVMD24, VVMD27, VVMD28, VVMD31, ZAG21, ZAG47, ZAG62, ZAG64, ZAG79, ZAG83, ZAG112, VMC2c3, VVIb01, VMC2h4, VVIH54) ile moleküler karakterizasyonu gerçekleştirmiştir. Çalışma sonunda 2 benzer, 4 sinonim ve 5 homonim çeşide rastlanırken toplam Kara (Siyah) üzüm çeşit sayısı 50 olarak tespit edilmiştir.

Boz vd. (2011), Güneydoğu Anadolu' dan 55 adet üzüm (*Vitis vinifera* L.) genotipin 14 SSR markörleri ile genetik karakterizasyonu yaptıkları çalışmada, analizlere dayanarak, bir sinonim ve dört homonim üzüm çeşidi olduğunu tanımlamışlardır. Ayrıca elde edilen sonuçların bölgenin üzüm genetik kaynaklarının daha iyi karakterizasyonu, gelecekteki gen kaynaklarının yönetimi ve ıslah çalışmalarına olabilecek katkısının tartışıldığını bildirmişlerdir.

Coelho de Souza Leão vd. (2011), Brezilya' nın Bahia bölgesinde 136 üzüm genotipi üzerinde farklı agronomik özellikleri değerlendirdikleri bir çalışma yürütmüşlerdir. İki farklı kümeleme analizi gerçekleştiren araştırmacılar sürekli agronomik özelliklerin dikkate alındığı kümelemede 30, çok kategorili özellikler dikkate alınarak yapılan diğer analizleme de ise 9 kümeleme gerçekleştirdiğini belirlemişlerdir. Sonuç olarak her iki kümeleme arasında bir uyum olmadığını vurgulamışlardır. Sofralık üzüm genotipleri arasında tatmin edici bir genetik değişkenliğin olmadığını gözlemişlerdir.



Maul vd. (2015), Doğu Avrupa (Ermenistan, Azerbaycan, Gürcistan, Moldova, Rusya ve Ukrayna) koleksiyonlarında bulunan asma genetik kaynaklarının tanımlanması ve karakterizasyonu üzerine toplam 10 koleksiyona ait 1283 genotip üzerinde morfolojik ve moleküler çalışmalarda bulunmuşlardır. Temel olarak 1098 adet *Vitis vinifera* genotipleri ve 76 adet *Vitis sylvestris* genotipini 9 SSR-markörü yardımıyla tanımlamışlardır. Analizler neticesinde 1.098 örnekten 997 tanesi katılımcı ülkelere özgü olduğu geriye kalan 101 örnek ise Batı Avrupa çeşitleri olduğunu tespit etmişlerdir. Bu sonuçlar neticesinde Avrupa *Vitis* veri tabanındaki tüm bilgilerin hem gen bankası hem de çeşide özgü verilerin belgelenmesine yardımcı olarak kullanılabilmesi sonucuna varılmıştır.

Karataş vd. (2015), Güneydoğu Anadolu Bölgesi yabani asma ve kültür asma genotipleri arasında genetik akrabalık ilişkileri üzerine çalışmış; SSR moleküler markörler aracılığı ile karakterizasyonu yapılmıştır. Bu amaçla, 21 yabani asma gen kaynağı (*Vitis vinifera ssp. silvestris*) ve 13 tane kültür asma (*Vitis vinifera ssp. sativa*) genotipleri üzerinde, 22 nükleer ve 3 kloroplast mikrosatelit lokusu analizi yapılmıştır. SSR lokusları için allel sayısı 4 (VVIIn16) ile 20 (VVIv67) arasında olmuştur. Çalışılan lokuslarda beklenen heterozigot oranı 0.586 (lokus VVIb01) ile 0.876 (lokus VVS2) arasında değişmiştir. Üzerinde çalışılan genotiplerde ayrıca 3 tane kloroplast cpSSR markörler analiz edilmiştir. Kloroplast SSR markörler için allel büyüklükleri sırasıyla; cpSSR3 (106 ve 107 bp), cpSSR5 (104 ve 105 bp), ve cpSSR10 (114, 115, ve 116 bp) şeklinde olmuştur. Yabani asma genotipleri için 7 allel, 3 haplotip (B,C ve D) altında gruplanmıştır. Mikrosatelit analiz sonuçlarında göre, dendrogram yabani ve kültür asmalarının genetik olarak benzer olmadıklarını göstermiştir.

Salayeva vd. (2016), Azerbaycan'da Hazar deniz çevresinde yer alan 65 yerel asma genotiplerinin 5 ISSR primeri ile genetik çeşitliliği üzerine bir araştırmada bulunmuşlardır. Hesaplanan genetik parametreler neticesinde yüksek düzeyde bir polimorfizm olduğunu belirlemişlerdir (ortalama PPF ve PIC değerleri sırasıyla % 87.69 ve 0.94). Oluşturulan kümeleme analizinde tüm genotipler arasında genetik mesafe değerleri 7 ana kümeye ayrıldığını saptamışlardır. Ayrıca yabani ve kültür yapılan şaraplık üzüm genotipleri arasında farklılık olmadığını bildirmişlerdir. Sonuç olarak yapılan bu çalışma ile Azerbaycan üzüm genotiplerinin yerel yabani formlarından kaynaklandığı sonucuna ulaşmışlardır.

Sabır vd. (2018), yok olma tehlikesinde olan yerel Türk asma genotiplerinin genetik tanımlanması ve korunması (*Vitis vinifera* L.) üzerine bir çalışma yürütmüşlerdir. Referans çeşitler de dahil olmak üzere toplam 65 üzüm genotipinin genetik akrabalık ilişkilerini belirlemek amacıyla 16 adet SSR ve 15 adet SRAP moleküler markörü kullanmışlardır. Analiz sonuçlarına göre 16 adet SSR primerinden, 43' ü polimorfik olmak üzere toplamda 60 SSR amplikonu olduğu, % 73.4 ortalama polimorfizm yüzdesi elde edildiği belirlenmiştir. Ayrıca analiz edilen genotiplerin coğrafik bölgelere göre gruplanmış olduğu ve oluşan dendrogramda 0.75 ve 0.90 arasında benzerlik gösteren birçok çiftin var olduğu bildirilmiştir. Konya, Karaman ve Mersin ilinin dağlık bölgelerinde, yerel bağlarda uzun yıllardır yetiştirilen tarihi üzüm çeşitleri arasında bazı sinonimlerin yanı sıra geniş bir genetik değişkenlik olduğunu ortaya konduğu bu çalışmada; SSR ve SRAP ile üretilen moleküler verilerin, asma ıslahında ilerleme sağlamak için yetiştirme stratejilerinin belirlenmesinde büyük yarar sağlayabileceğini vurgulamışlardır.

Dong vd. (2018), 34 asma çeşidinin genetik bağlantılarını SSR markör yöntemiyle belirlenmesine yönelik yürüttükleri çalışmada, SSR markörlerin üzüm çeşitlerinin genetik çeşitlilik analizleri ve ayırt edilmesinde yararlı bir yöntem olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca SSR markörlerin birbirine yakın çeşitler arasındaki genetik kaynakların ayırt edilmesi ve incelenmesinde kullanılabileceğini vurgulamışlardır.

Musayev (2019), Azerbaycan'daki gen banklarında bulunan 38 yerel asma genotipi ve çalışmaya dahil edilen 22 Avrupa üzüm çeşidini incelediği bir çalışmada, Azerbaycan örnekleri arasında sinonim iki genotip olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca lokus başına 8.7 allel ortalama olduğu ve en bilgilendirici lokusun (I) VVS2 belirtecinde gerçekleştiğini bildirmiştir.

Işçi (2019) Türkiye'deki bazı yerel ve bilinen 29 üzüm genotipinin (*Vitis vinifera* L.) genetik ilişkilerini 6 mikrosatellit markerleri ile tanımlamış ve çalışmasında 65 polimorfik bant, 0.79 matris korelasyonu ( $r$ ) olduğunu belirlemiştir. Çalışmasında beklenen heterozigotluk oranı 0.783 ile 0.869 arasında gerçekleşirken, gözlenen heterozigotluk oranı ise 0.483 ile 0.897 arasında gerçekleştiğini tespit etmiştir. Elde ettiği sonuçlar ışığında çalışılan üzüm genotiplerinin karakterizasyonuna yönelik ilk

adımlar olarak önemli olduğunu ve gelecekte gen kaynakları yönetimi ve ıslah çalışmalarına yardımcı olacağını vurgulamıştır.

Riaz vd. (2019), Akdeniz havzası ve Orta Asya çevresindeki yabancı ve kültürü yapılan 1378 üzüm genotipinin genetik akrabalık ilişkilerini 20 SSR markör ile araştırmışlardır. Yapılan çalışmada, genetik veri analizleri neticesinde üç genetik grup tanımlanmış: G1, Hırvatistan, Fransa, İtalya ve İspanya' dan yabancı genotipler; G2, Ermenistan, Azerbaycan ve Gürcistan' dan yabancı genotipler; G3, İspanya, Fransa, İtalya, Gürcistan, İran, Pakistan ve Türkmenistan' dan, küçük bir yabancı grubu da içeren genotipler ise Gürcistan ve Hırvatistan' dan olmak üzere ayrıldığı bildirilmiştir. Sonuç olarak çalışmada kullanılan genotipler arasındaki genetik ilişkilerin analizi, Akdeniz havzasında ve Orta Asya' da yabancı ve kültür çeşitleri arasındaki genetik ilişkilerin kanıtını sağlamıştır.

Toplam 38 (34 İran ve 4 İtalyan) üzüm çeşidinin genetik akrabalık ilişkilerini 12 SSR primeri ile araştıran Khadivi vd. (2019), lokus başına düşen allel sayısının 6 ile 20 arasında değiştiğini ve çeşitler arasındaki genetik benzerlik oranının 0.14 ila 0.93 arasında olduğunu belirlemişlerdir.

#### **1.4.3. Ampelografik ve Moleküler Karakterizasyonun Birlikte Kullanıldığı Çalışmalar**

Malenc vd. (1999), Hırvatistan üzüm çeşitleri ile komşu bölgelerdeki sinonim çeşitlerin tespiti için üç farklı iklim ve yetiştirme bölgesinden alınan 22 yerli asma genotipini 9 SSR markör yardımıyla genetik çeşitliliğini araştırmışlardır. Ayrıca Avrupa veri bankasında bulunan 300 asma genotipi ile karşılaştırdıkları Hırvat asma genotiplerinden 3 çiftin özellikle İtalyan ve Macar çeşitleriyle benzerlik gösterdiğini belirlemişlerdir. Bu sinonimlerin SSR tabanlı tanımlamaları ampelografik gözlemleri desteklediği sonucuna ulaşmışlardır. Aynı zamanda araştırılan Hırvat genotiplerinde genetik çeşitlilik ise % 75 olduğunu bildirmişlerdir.

Sabır (2008) tarafından yapılan çalışmada, Adana koşullarında 59 üzüm çeşidi ile dünyada yaygın olarak kullanılan 20 Amerikan asma anacının ampelografik ve moleküler yöntemlerle karakterizasyonu yapılmıştır. Ampelografik çalışmalar kısmında genotipler, uluslararası asma tanımlama listelerinden seçilen 44 özellik kullanılarak 2

yıl süreyle (2006 ve 2007) incelenmiş ve her özelliğe ilişkin tanımlamaları yapılmıştır. Genotipler arasında, ampelografik özellikler bakımından büyük farklılıklar saptanmıştır. Çalışmada 20 ISSR primeri kullanılmış, 185'i polimorfik olmak üzere toplam 194 bant elde edilmiştir. Primer başına toplam bant sayısı 15 ile 5 arasında değişirken, polimorfik bant sayısı 4 ile 14 arasında olmuştur. Sonuç olarak, her iki yöntemde de oluşan soy ağacına göre genotiplerin, öncelikli olarak genetik orijinlerine bağlı kalarak dağılım gösterdiği ve alt sınıfların oluşumunda değerlendirme şekilleri ile coğrafi orijinlerinin etkili olduğu tespit edilmiştir.

Sabır vd. (2009), 44 asma genotipleri arasındaki ampelografik ve moleküler çeşitlilik (*Vitis* spp.) üzerine yaptıkları çalışmada, IPGR verileri ve 20 ISSR markör analiz yöntemiyle dendogramlar oluşturmuşlardır. Oluşan 150 bandın sadece 140' ının polimorfik olduğunu belirlemişlerdir. İki yaklaşımla oluşturdukları dendogramlar, hem kümelenme pozisyonunda hem de değişken grupların ayrılmasında büyük ölçüde benzerlik gösterdiğini belirtmişlerdir. Çeşitler arasında en az mesafenin Yuvarlak Çekirdeksiz ile Superior Çekirdeksiz arasında olduğunu gözlemlemişlerdir.

Muganu vd. (2009), İtalya'nın Tuscia bölgesinde yer alan bazı eski asma genotiplerinin ampelografik ve moleküler karakterizasyonu için yaptıkları çalışmada, genetik kaynakların yönetiminde klonal olarak çoğaltılan tiplerin genotiplenmesi veya DNA parmak izi son derece değerli olduğunu vurgulamışlardır. Bu nedenle klonların seçiminin planlanmasında DNA analizlerinin ampelografik tanımlarla birleştirilmesi gerekliliği vurgulamışlardır.

Garcia-Muñoz vd. (2011), İspanyanın Balearic adasından aldıkları 27 üzüm genotipinin genetik, fenolojik, ampelografik ve agronomik özellikleri üzerine yürüttükleri çalışmada, iklim olaylarının (dolu fırtınası) etkisi ve ampelografçının bu özelliklerle ilgili deneyimini de ayrıca incelemişlerdir. Çalışmada, 57 OIV kalitatif ve kantitatif özellik ile 6 adet SSR markörü kullanmışlardır. Ampelografinin, çeşit tanımlanması için iyi bir ön teknik olduğunu vurgulayan araştırmacılar, SSR markör analiz sonuçlarıyla da bunun doğrulanabildiğini bildirmişlerdir. Balear Adaları' ndan (İspanya) toplanan 27 genotipin morfolojik ve moleküler karakterizasyon kombinasyonunda 17 farklı üzüm çeşidi olarak sınıflandırılması sağlanmıştır. Ayrıca araştırmacılar dolu fırtınasının

vejetasyon süresini uzattığını, agronomik özellikleri, olgun yaprakları ve salkımları etkilediğini de vurgulamışlardır.

Benito vd. (2016), İspanyol asma genetik popülasyonundan 51 adet yabancı asma genotipinin ex-situ ampelografik karakterizasyonu üzerinde yürüttükleri çalışmada, yabancı popülasyonların korunmasını ve kullanımını destekleyen anahtar olabilecek ampelografik özellikleri değerlendirmişlerdir. Araştırma sonucunda moleküler tarama ile desteklenen ampelografik karakterizasyonun yabancı üzüm genotiplerini tanımlamak için önerilebileceğini vurgulamışlardır.

Ovayurt (2017), çalışmasında Kırşehir ilinde yetiştirilen 29 üzüm çeşidinin ampelografik ve moleküler olarak tanımlamasını yapmıştır. Moleküler özelliklerin belirlenmesinde, üzümde standart set olarak kabul edilen 6 SSR lokusu (VVMD7, VVMD27, VrZAG79, VVMD5, VVS2 ve VrZAG62) kullanılmış ve ortalama benzerlik indeksinin ise 0.71 olduğu belirlenmiştir. Araştırmacı 6 SSR lokusu ile genetik analizler sonucu toplam 50 polimorfik allel elde etmiş ve en yüksek allel sayısını 10 ile VVMD7 lokusunda tespit etmiş olmakla birlikte lokuslardaki allel sayısının 7 ile 10 arasında değiştiği belirlenmiştir.

Vafae vd. (2017), İran üzümlerinin bulunduğu bir koleksiyonda morfolojik varyasyon ve meyve özellik ilişkisi üzerine yürüttükleri çalışmada, çalışılan genotipler fenotipik olarak asma, yaprak, salkım ve meyve özellikleri açısından yüksek çeşitlilik gösterdiğini belirlemişlerdir. Bununla birlikte 48 SNP ve 9 mikrosatellit markörü (SSR) ile genetik yapılarını incelemişler ve bu verilerden oluşan dendogramda genotipler arasında yüksek değişkenliğe sahip iki ana küme olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca çoklu regresyon analizi sonucunda önemli meyve özellikleri ile bazı SNP ve SSR markörleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar buradaki bulguların çalışılan gen kaynaklarını temsil ettiğini ve gelecekte yapılacak ıslah çalışmalarına ışık tutabileceğini önermişlerdir.

Knezović vd. (2017), Bosna-Hersek'te aynı adla anılan 10 adet yerli asma genotipinin tanımlanmasında moleküler ve morfolojik karakterizasyon çalışmalarında bulunmuşlardır. Genotiplerin tanımlanmasında, 16 adet OIV karakteri ve 9 adet SSR markörü kullandıkları bu çalışma ile her iki metodun çeşitler arasındaki benzerliklerin ve farklılıkların tanımlanmasında önemli yöntemler olduğunu vurgulamışlardır.

Popescu vd. (2017), Romanya'daki asma genetik kaynaklarının tanımlanması ve moleküler karakterizasyonu için üç farklı gen bankası koleksiyonuna ait altmış bir genotip üzerine yürüttükleri çalışmada, hem ampelografik hem de SSR markör yönteminin asma gen bankalarında bulunan sinonim, yanlış isimlendirilen genotiplerin doğrulanmasında etkili olduğunu vurgulamışlardır.

Labagnara vd. (2018), İtalya'nın Basalicata bölgesinin güneyinde yer alan antik üzüm bağlarında yetiştirilmekte olan 85 üzüm çeşidinin akrabalık ilişkilerini ampelometrik ve 9 SSR markörü ile araştırmışlardır. Çalışma sonucunda, küçük/yerel çeşitlerin çoğunlukla yakın bölgelerde yetiştirildiğini ve 9 yeni yerli üzümün genetik profilinin ilk kez burada tanımlandığını bildirmişlerdir. Ayrıca olgun yapraklar üzerinde genotiplerin karşılaştırılması, alellik frekansları, allelik boyutları ve ampelometrik özellikleri vurgulanmıştır.

Ferlito vd. (2018), Etna dağı çevresinde ihmal edilmiş eski 8 adet üzüm (*Vitis vinifera* L.) genotipinin, ampelografik, agronomik özellikleri ve SSR markör yardımıyla tanımlanmasını gerçekleştirdikleri araştırmada, bölgede büyüyen eski asmaların yüksek derecede morfolojik çeşitlilik gösterdiğini belirlemişlerdir. SSR markörlerinin de çeşitlerin ayırt edilmesini sağladığını bildirmişlerdir. Araştırmacılar her iki tanımlama yöntemine dayalı analizlerin üzüm çeşitliliği hakkında daha güvenilir bir bilgi verdiği ve gen kaynaklarını koruma stratejilerinin geliştirilmesinde önemli bir katkıda bulunduğunu vurgulamışlardır.

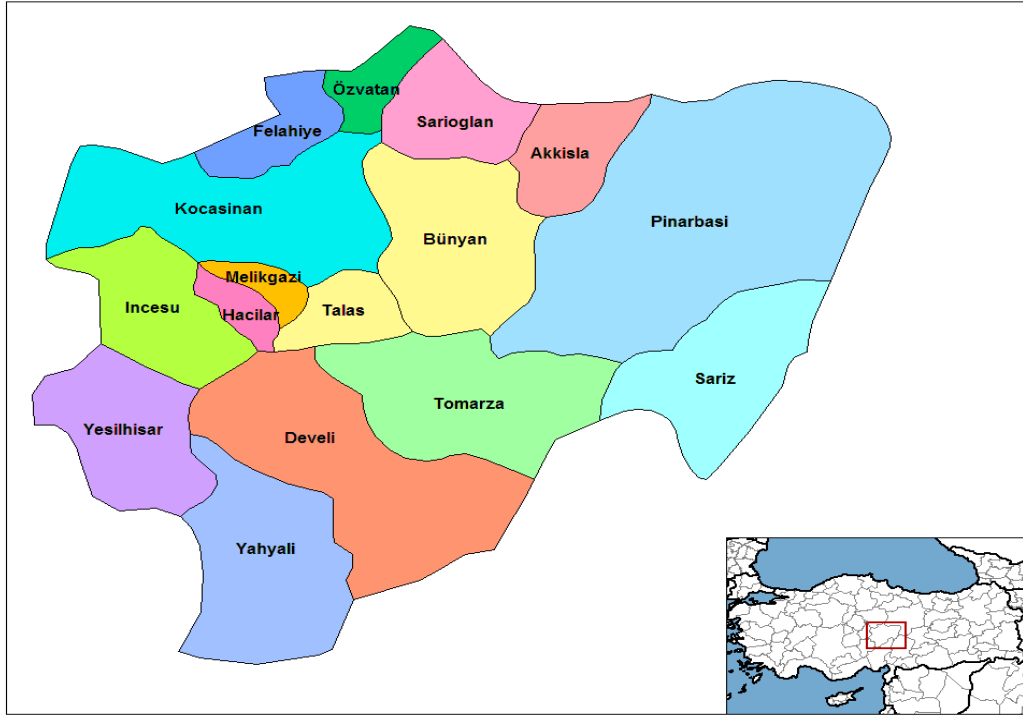
## 2. BÖLÜM

### YÖNTEM VE MATERYAL

Bu çalışma, 2017- 2019 yılları arasında Kayseri' ye ait yerel asma genetik kaynaklarının toplanması, ampelografik ve moleküler karakterizasyonu ve korunması amacıyla beş aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada, bağcılık potansiyeline göre araştırma alanlarının planlanması yapılmıştır. İkinci aşamada, yerel asma genetik kaynaklarının belirlenmesi ve işaretlenmesi tamamlanmıştır. Üçüncü aşamada belirlenen genotiplerde ampelografik tanımlamalar yapılmış, dördüncü aşamada genotiplerin moleküler karakterizasyonu SSR moleküler markör tekniği ile ortaya konmuştur. Son aşamada ise tüm veriler ışığında seçilmiş olan genotiplerin çoğaltılması ve koleksiyon bağı kurularak muhafaza altına alınması sağlanmıştır.

#### 2.1. Araştırma Alanlarının Planlanması

Bu çalışma Kayseri ili merkez, ilçe ve köy bazında 23 farklı lokasyonda yürütülmüştür. Çalışmada geniş bağ alanına ve üzüm üretimine sahip olan İncesu ilçesi; Garipçe, Bedir, Hamurcu ve Süksün yöreleri olmak üzere 4 farklı bölgeye ayrılmıştır. İncelenen diğer ilçeler ise Develi, Yeşilhisar, Yahyalı, Özvatan, Bünyan, Sarioğlan, Pınarbaşı, Sarız, Talas, Hacılar ve Tomarza ilçeleri ile merkez ilçelere bağlı Yuvalı, Yüceyar, Erkilet, Gesi, Hisarcık, Kızıltepe, Eğribucak ve Mimsin yöreleridir (**Şekil 2.1**).



Şekil 2.1. Kayseri İl Haritası.

## 2.2. Yerel Asma Genetik Kaynaklarının Belirlenmesi

Bu çalışma, Kayseri ili ve ilçelerinde bulunan ve o yöreyi temsil eden bağ alanlarında ve ev bahçelerinde bulunan tekil asmalarda yürütülmüştür.

Çalışma kapsamında Kayseri merkez, ilçe ve köy bazında farklı yörelerdeki bağ alanları ve ev bahçeleri gezilmiştir. Gerek tarım ilçe müdürlüklerindeki ziraat mühendisleri ile gerekse bölge halkı ile görüşmeler yapılmıştır (Şekil 2.2).

Alınan referanslar ışığında, bölgeler bazında ilgili yetiştiriciler ziyaret edilmiş çalışma hakkında bilgi verilerek anket düzeyinde görüşmeler yapılmıştır ve çalışmada incelenecek bağ alanları belirlenmiştir. 2017 yılı hasat döneminde, yöreyi temsil eden bağlarda gerekli incelemeler yapılmış, mevcut yerel üzüm genotipleri belirlenip aday omcılar (İl plaka no - Yöre ismi kısaltması - Genotip no) şeklinde etiketlenerek konumları işaretlenmiştir (Şekil 2.3). Bu çalışmada yer alan bütün araştırma bölgeleri uyanma, tam çiçeklenme, olgunluk dönemi olmak üzere üç farklı dönemde iki yıl boyunca ziyaret edilmiş ve fenolojik gözlemler yapılmıştır. Buna ek olarak, morfolojik



gözlemlerin yapılması ve çelik alınması amacıyla yine tüm bölgelerdeki bağ alanları farklı dönemlerde iki yıl boyunca ziyaret edilmiştir.



Şekil 2.2. Üreticilerle Yapılan Görüşmelerden Görüntüler.



Şekil 2.3. İşaretlemede Kullanılan Bazı Etiket Örnekleri.

### 2.3. Ampelografik Tanımlamalar

Ampelografik tanımlamalar; fenolojik gözlemler, morfolojik tanımlamalar ve pomolojik tanımlamalar olmak üzere üç kısımda değerlendirilmiştir. Araştırma iki yıllık planlanmış olup iki yıl boyunca gerekli veriler alınmıştır.

#### 2.3.1. Fenolojik Gözlemler

İlkbaharda vejetasyon döneminin başlamasıyla birlikte, etiketlenmiş olan omcalar üzerinde aşağıdaki fenolojik gözlemler yapılmıştır.

- **OIV 301 Uyanma Tarihi:** Omca üzerindeki gözlerin yarısının uyandığı yani ilk yeşil rengin görüldüğü tarih, uyanma tarihi olarak belirlenmiş ve gün/ay olarak kaydedilmiştir.
- **OIV 302 Tam Çiçeklenme Tarihi:** Omca üzerindeki çiçek salkımlarının yarısının açtığı dönem tam çiçeklenme tarihi olarak belirlenmiş, gün/ay olarak kaydedilmiştir.
- **OIV 304 Olgunluk Tarihi:** Üzüm salkımlarının ve tanelerin tam büyüklüğünü aldığı ve kendine has renk ve aromasını kazandığı tarih olgunluk zamanı olarak belirlenmiş ve gün/ay olarak kaydedilmiştir.

#### 2.3.2. Morfolojik Karakterlerin Tanımlanması

Üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin belirlenmesinde, IBPGR (International Board for Plant Genetic Resources), OIV (Office International de la Vigne et du Vin) ve UPOV (International Union for the Protection of New Varieties of Plants) tarafından ortaklaşa kabul edilen “Descriptors for Grape” (Anonim, 1983) adı ile yayımlanan ve daha sonra yeniden düzenlenerek oluşturulan üzüm tanımlayıcıları “Descriptors for Grapevine (*Vitis* spp)” (Anonim, 1997) kullanılmıştır. Her tanımlama özelliği üç tekerrürlü olarak gözlenmiştir. Bu özellikler seçilirken özellikle tanımlama listeleri tarafından kullanılması tavsiye edilen maddelere öncelik verilmiş ve Sabır’ın (2008) yaptığı çalışmadan da yararlanılmıştır. Bu kapsamda; genç sürgün ve genç yaprak

özellikleri, olgun yaprak özellikleri ve çubuk özellikleri olmak üzere 17 tanımlama kriteri incelenmiştir.

### 2.3.2.1. Genç Sürgün ve Genç Yaprak Özellikleri

Bu gözlemler, sürgün uzunluğu 10-30 cm' ye ulaştığında gözlenmiştir. Uçtan itibaren açılmış ilk 4 yaprakta genç yaprak üst yüzey rengi, 4. yaprağın alt yüzünde ise genç yaprak damarlar arası yatık tüy yoğunluğu gözlenmiştir. Genç sürgün ve genç yaprak özelliklerine ait tanımlama kriterleri ve açıklamaları **Tablo 2.1**'de sunulmuştur.

**Tablo 2.1.** OIV Tanımlama Listelerine Göre Genç Sürgün ve Genç Yaprak Özelliklerine Ait Tanımlama Kriterleri ve Puanlaması.

Kodu ve Karakterler	Açıklamalar	Puan
<b>OIV 001.</b> Sürgün ucu şekli	Kapalı	1
	Hafif açık	2
	Yarı açık	3
	Açık	4
	Tam açık	5
<b>OIV 003.</b> Sürgün ucunda antosiyanin yoğunluğu	Yok	0
	Çok zayıf	1
	Zayıf	3
	Orta	5
	Güçlü	7
	Çok güçlü	9
<b>OIV 004.</b> Sürgün ucundaki yatık tüy yoğunluğu	Yok	0
	Çok seyrek	1
	Seyrek	3
	Orta	5
	Sık	7
	Çok sık	9
<b>OIV 051.</b> Genç yaprak üst yüzey rengi	Yeşil	1
	Bronz noktalı yeşil	2
	Sarı	3
	Bronz noktalı sarı	4
	Bakır sarısı	5
	Bakır rengi	6
	Kırmızimsı	7
<b>OIV 053.</b> Genç yaprak damarlar arası yatık tüy yoğunluğu	Yok	0
	Çok seyrek	1
	Seyrek	3
	Orta	5
	Sık	7
	Çok sık	9
<b>OIV 016.</b> Sülüklerin devamlılığı	2' ye kadar	1
	2' den fazla	2

### 2.3.2.2. Olgun Yaprak Özellikleri

Bu özellikler, sürgünün üçte birlik orta kısmında ve salkımın üstünde yer alan yapraklarda gözlenmiştir. Olgun yaprak özelliklerine ait tanımlama kriterleri **Tablo 2.2'** de sunulmuştur.

**Tablo 2.2.** OIV Tanımlama Listelerine Göre Olgun Yaprak Özelliklerine Ait Tanımlama Kriterleri ve Puanlaması.

Kodu ve Karakterler	Açıklamalar	Puan
OIV 065. Yaprak boyutu	Çok küçük	1
	Küçük	3
	Orta	5
	Büyük	7
	Çok büyük	9
OIV 067. Yaprak şekli	Yürek	1
	Kama	2
	Beşgen	3
	Yuvarlak	4
	Böbrek	5
OIV 068. Yaprak lob sayısı	Lob yok	1
	Üç	2
	Beş	3
	Yedi	4
	Yediden fazla	5
OIV 084. Yaprak alt yüzeyinde damarlar arası yatık tüylerin yoğunluğu	Yok	0
	Çok seyrek	1
	Seyrek	3
	Orta	5
	Sık	7
	Çok sık	9
OIV 076. Yaprak diş şekli	Her iki yanı içbükey	1
	Her iki yanı düz	2
	Her iki yanı dışbükey	3
	Her iki yanı düz veya dışbükey karışık	4
	Bir tarafı içbükey diğer tarafı dışbükey	5
OIV 079. Sap cebi şekli	Çok fazla açık	1
	Fazla açık	2
	Açık	3
	Az açık	4
	Kapalı	5
	Hafifçe üst üste	6
	Üst üste	7
	Fazlaca üst üste	8
	İleri düzeyde üst üste	9
OIV 081. Sap cebinde diş varlığı	Yok	0
	Var	1
OIV 092. Yaprak sapının ana damara göre uzunluğu	Çok kısa	1
	Kısa	2
	Eşit	3
	Uzun	4
	Çok uzun	5

### 2.3.2.3.Çubuk Özellikleri

Dinlenme döneminde çubuğun üçte birlik orta kısmında gözlenmiştir. Çubuk özelliklerine ait tanımlama kriterleri ve açıklamaları **Tablo 2.3'** de sunulmuştur.

**Tablo 2.3.** OIV Tanımlama Listelerine Göre Çubuk Özelliklerine Ait Tanımlama Kriterleri ve Puanlaması.

Kodu ve Karakterler	Açıklamalar	Puan
OIV 101. Bir yıllık dal kesiti	Dairesel	1
	Oval	2
	Basık Oval	3
OIV 102. Bir yıllık dal yüzeyi	Düz	1
	Köşeli	2
	Çizgili	3
	Damarlı	4
OIV 103. Bir yıllık dal ana rengi	Sarı	1
	Sarımsı kahverengi	2
	Koyu kahverengi	3
	Kırmızımsı kahverengi	4
	Mor	5

### 2.3.3. Pomolojik Karakterlerin Tanımlanması

Çalışmanın bu aşaması, Erciyes Üniversitesi, Seyrani Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Pomoloji Laboratuvarında yürütülmüştür. Pomolojik tanımlamalar kapsamında; salkım özellikleri, tane özellikleri ve şıra özellikleri olmak üzere 17 tanımlama kriteri incelenmiştir.

#### 2.3.3.1. Salkım Özellikleri

Salkım ağırlığı hassas terazi ile salkım boyu, salkım eni ve salkım sapı uzunluğu cetvelle cm cinsinden ölçülmüştür. Salkım sıklığı için kişisel gözlem esas alınmıştır. Salkım özelliklerine ait tanımlama kriterleri **Tablo 2.4'** te sunulmuştur.

**Tablo 2.4.** OIV Tanımlama Listelerine Göre Salkım Özelliklerine Ait Tanımlama Kriterleri ve Puanlaması.

Kodu ve Karakterler	Açıklamalar	Puan
OIV 204. Salkım sıklığı	Çok seyrek	1
	Seyrek	3
	Orta	5
	Sık	7
	Çok sık	9
OIV 203. Salkım boyu	Çok kısa < 11 cm	1
	Kısa 11-17.4 cm	3
	Orta 17.5-22.4 cm	5
	Uzun 22.5-30 cm	7
	Çok uzun >30 cm	9
Salkım eni	Tanımlama listelerinde bulunmamaktadır.	
OIV 502. Ortalama salkım ağırlığı	Çok küçük <100 g	1
	Küçük 100-299 g	3
	Orta 300-549 g	5
	Büyük 550-1200 g	7
	Çok büyük >1200 g	9
OIV 206. Salkım sapının uzunluğu	Çok kısa <3 cm	1
	Kısa 3-5.9 cm	3
	Orta 6-7.9 cm	5
	Uzun 8-11 cm	7
	Çok uzun >11 cm	9

### 2.3.3.2. Tane Özellikleri

Tane ağırlığı hassas terazide ölçülmüştür. Diğer özellikler için araştırmacı tarafından yapılan subjektif gözlemler esas alınmıştır. Tane özelliklerine ait tanımlama kriterleri **Tablo 2.5'** te sunulmuştur.

### 2.3.3.3. Şıra Özellikleri

- **SÇKM (OIV 505):** Salkımların orta kısımlarından alınan tanelerin şırası kullanılmıştır. El refraktometresi ile % olarak ölçülmüştür.
- **Toplam Asitlik (OIV 506):** Titrasyon yöntemi kullanılarak dijital büret ile tartarik asit cinsinden (g/l) belirlenmiştir.



**Tablo 2.5.** OIV Tanımlama Listelerine Göre Tane Özelliklerine Ait Tanımlama Kriterleri ve Puanlaması.

<b>Kodu ve Karakterler</b>	<b>Açıklamalar</b>	<b>Puan</b>
<b>OIV 222.</b> Tane homojenliği	Bir örnek değil	1
	Bir örnek	2
<b>OIV 223.</b> Tane şekli	Silindirik	1
	Dar elips	2
	Elips	3
	Yuvarlak	4
	Küre	5
	Oval	6
	Küt oval	7
	Ters oval	8
	Orak	9
<b>OIV 225.</b> Tane kabuk rengi	Yeşil-sarı	1
	Pembe	2
	Kırmızı	3
	Kırmızı-gri	4
	Koyu kırmızı-mor	5
	Mavi-siyah	6
	Diğer	99
<b>OIV 231.</b> Tane etinde antosiyanin yoğunluğu	Yok	0
	Çok hafif	1
	Hafif	3
	Orta	5
	Kuvvetli	7
	Çok kuvvetli	9
<b>OIV 236.</b> Tane aroması	Yok	0
	Muskat (misket)	1
	Foksi	2
	Diğer	99
<b>OIV 503.</b> Tane ağırlığı	Çok küçük < 1 g	1
	Küçük 1-2.6 g	3
	Orta 2.7-5.9 g	5
	Büyük 6-12 g	7
	Çok büyük >12 g	9
<b>OIV 241.</b> Çekirdek varlığı	Çekirdeksiz	1
	Rudimenter	2
	Çekirdekli	3
<b>OIV 227.</b> Pus tabakasının varlığı	Yok	0
	Çok zayıf	1
	Zayıf	3
	Orta	5
	Güçlü	7
	Çok güçlü	9
<b>OIV 232.</b> Tane sululuğu	Az sulu	1
	Sulu	2
	Çok sulu	3
<b>OIV 235.</b> Meyve eti sertliği	Yumuşak	1
	Orta	2
	Sert	3

## 2.4. Moleküler Karakterizasyon

Çalışmanın bu aşaması, Erciyes Üniversitesi Seyrani Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Biyoteknoloji Laboratuvarında yürütülmüş olup yerel üzüm genotiplerinin genetik olarak farklılıkları, PCR' a dayalı SSR moleküler markör tekniğiyle ortaya konmuştur.

DNA izolasyonu ve moleküler çalışmalarda kullanılmak üzere genç yapraklardan örnek alınmış ve kullanılıncaya kadar -80 °C' de muhafaza edilmiştir.

### 2.4.1. DNA İzolasyonu

DNA izolasyonu, çalışmada yer alan genotiplere ait genç yapraklar kullanılarak Uzun'un (2009) kullandığı ve aşağıda açıklanan şekilde yapılmıştır.

- 50 mg genç yaprak dokusu 2 adet çelik bilye ile birlikte ependorf tüp içerisine konulmuş, Tissue lyzier' da öğütülmüştür. Öğütülen örnekler üzerine 1.2 ml ekstraksiyon buffer (1.4 M NaCl, 20 mM EDTA, 100 mM Tris-HCL (pH 8), 2% CTAB, ve 1.2 µl beta-mercaptoethanol) eklenerek elde edilen karışım ters yüz edilmiştir.
- Bu tüpler önceden hazırlanmış 62 °C' deki su banyosunda birkaç kez ters yüz edilerek 1 saat boyunca inkübe edilmiştir.
- Bir saat sonra tüplerin üzerine 300 µl cloroform: octanol (24:1) eklenecek, ters yüz edilip iyice karıştırılarak, 14000 rpm' de 5 dk süreyle santrifüj (Genofuge 16M, Techne Co. Cambridge, UK) yapılmıştır.
- Sıvı kısım pipetle alınarak temiz bir tüpe aktarılıp ve üzerine 500 µl cloroform: octanol (24:1) eklenerek ters yüz edilmiştir.
- 14000 rpm' de 5 dk santrifüj yapılmış ve sıvı kısım alınarak yeni tüpe aktarılmıştır.
- Üzerine 600 µl soğuk isopropanol eklenip -20 °C' de yarım saat bekletilmiştir. Süre sonunda 14000 rpm' de 3 dk süreyle santrifüj yapılmıştır.
- Tüp içerisindeki sıvı kısım tamamen dökülerek dipteki çökelti bırakılmıştır.
- Üzerine 500 µl yıkama çözeltisi (% 76 ETOH, 10 mM NH<sub>4</sub>Ac) eklenerek oda sıcaklığında 10 dk süreyle bekletilmiş ve 14000 rpm' de 2 dk santrifüj yapılmıştır.



- Sıvı kısım tüpten uzaklaştırılarak, pellet kurumaya bırakılmıştır.
- Kuruyan çökelti üzerine 200  $\mu$ l TE (10 mM Tris, 0.1 mM EDTA, pH 7.4) ilave edilerek +4  $^{\circ}$ C’ de 1 gece bekletilip stok DNA hazırlanmıştır. -20 $^{\circ}$ C’ de saklanmıştır.



Şekil 2.4. DNA İzolasyonu İçin Yaprak Örneklerinin Hazırlanması.



Şekil 2.5. DNA İzolasyonu Aşamalarından Görüntüler.

#### 2.4.2. SSR Moleküler Markör Tekniğinin Uygulanması

SSR primeri olarak Halasz vd.'nin (2005) asmalarda kullandığı 6 adet SSR primeri (Scu8vv, Scu10vv, VVMD21, VVMD36, VrZAG64, VrZAG79) ve Adam Blondon vd.'nin (2004) bildirdiği 6 SSR primeri (VMC8A4, VMC8B5, VMC8C2, VMC8D3, VMC8E6, VMC8G6) olmak üzere 12 primer çifti kullanılmıştır (**Tablo 2. 6**).

**Tablo 2. 6.** Çalışmada Kullanılan SSR Primerleri.

No	Primer Adı	Forward ve Reverse Primerler
1	Scu8vv	F: CGA GAC CCA GCA TCG TTT CAAG R: GCA AAA TCC TCC CCG TAC AAG TC
2	Scu10vv	F: TAC CCC CAC AAC CCT TTT R: TTC TCC GCC ACC TCC TTT TCAC
3	VVMD21	F: GGT TGT CTA TGG AGT TGA TGT TGC R: GCT TCA GTA AAA AGG GAT TGC G
4	VVMD36	F: GAA AAT TAA TAA TAG GGG GAC ACG GG R: GCA ACT GTA AAG GTA AGA CAC AGT CC
5	VrZAG64	F: TAT GAA AGA AAC CCA ACY CGG CACG R: TGC AAT GTG GTC AGC CTT TGA TGG G
6	VrZAG79	F: AGA TTG TGG AGG AGG GAA CAA ACCGR R: TGC CCC CAT TTT CAA ACT CCC TCC C
7	VMC8A4	F: TCATGAATAGCCCCTGGAAGAG R: TGAAGGATGGAGATGGGAAGAG
8	VMC8B5	F: AAAGGAGACATCTGCATCAT R: GCCTTGATCTTCCTTCTAAT
9	VMC8C2	F: AAGGAATTTGGATACTGAAGGT R: TGAAGACATCTACGTAGGTGAA
10	VMC8D3	F: TGGCAAGACACAATAAAACAGA R: ATAGAGTCCTGCAAATCCAAGA
11	VMC8E6	F: AAGGGGTTTCAATTTGATTGAGAG R: CTTTCATCCATCCTTACAGCTTAGA
12	VMC8G6	F: TCAGTAATCACGAGCTTCCCG R: TGGAGTGGGGATATGGAAATG

### 2.4.3. PCR ve Elektroforez Çalışmaları

PCR bileşenleri ve döngüsü Gülşen ve Roose'dan (2001) modifiye edilen aşağıdaki protokole göre uygulanmıştır.

#### PCR bileşenleri,

- 1.5 µl 10X PCR buffer,
- 1.33 mM ileri ve geri primer,
- 200 µM her bir dNTP (dATP, dGTP, dCTP ve dTTP),
- 2.5 mM MgCl<sub>2</sub>,
- 0.2 µg/µl BSA (Bovine serum albumin),
- 1 ünite taq DNA polimeraz enzimi,
- 20 ng DNA,
- 4.3 µl ddH<sub>2</sub>O.

Karışım 15 µl'ye tamamlandıktan sonra son olarak buharlaşmayı engellemek amacıyla PCR tüplerinin kapakları kapatılmıştır.

#### PCR döngüsü ise;

94 °C	2 dk	
94 °C	1 dk	} 38 döngü
48 °C	1 dk	
72 °C	1 dk	
72 °C	7 dk	
4 °C	∞	

olacak şekilde düzenlenmiştir.

PCR ürünleri % 2'lik agaroz jelde 1 X TBE (89 mM Tris, 89 mM Boric acid, 2 mM EDTA) içerisinde 110 voltta 4-5 saat süreyle elektroforez yapılmıştır.

Tüm elektroforez işlemlerinde 100bp DNA ladder standart olarak kullanılmış ve bilgisayar ortamında bantlar görüntülenmiştir.



**Şekil 2.6.** PCR Hazırlığı, Jel Yükleme ve Görüntüleme Aşamaları.

#### 2.4.4. Veri Analizi

Elektroforez jel bantlarının skorlanması, bant varlığında (1), bant yokluğunda (0) ve amplifikasyon yokluğunda (9) rakamı verilerek değerlendirilmiştir. Elde edilen bu veriler NTSYS (Numerical Taxonomy Multivariate Analysis System, NTSYS-pc version 2.1, Exeter Software, Setauket, N.Y., USA, Rohlf, 2000) bilgisayar paket programında analiz edilmiştir.

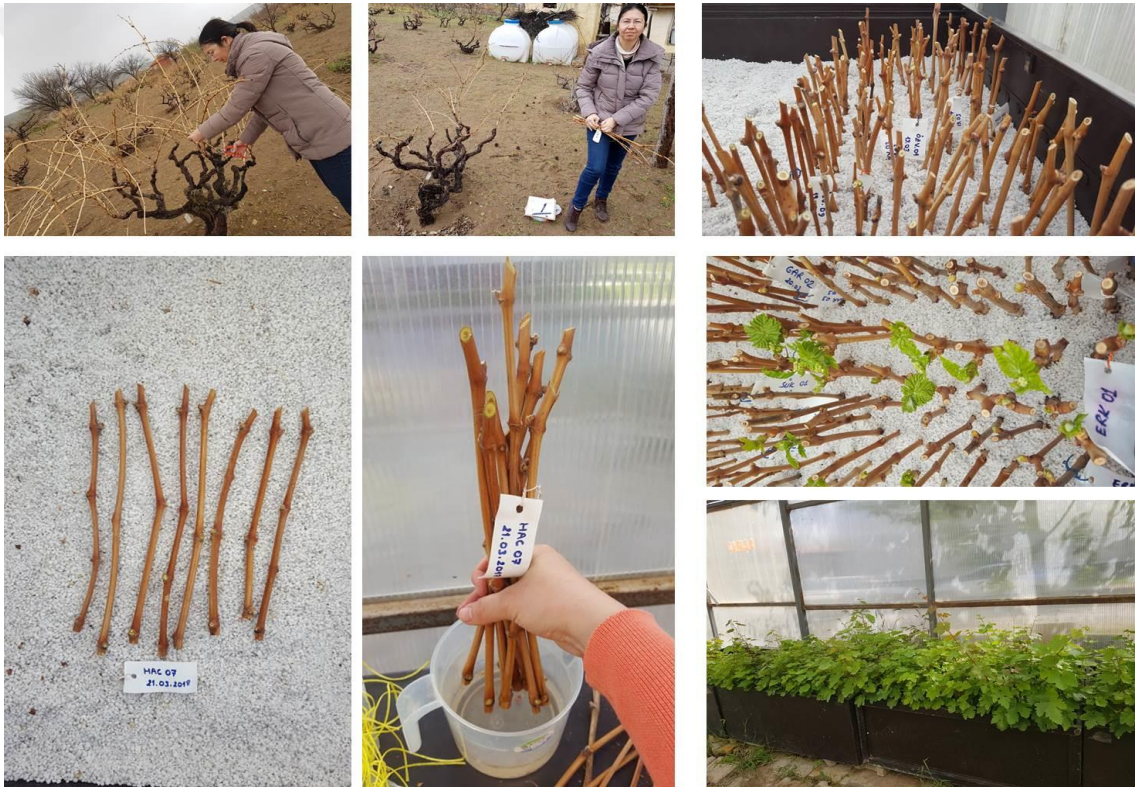
Benzerlik indeksleri Dice (1945) yöntemine göre hesaplanmıştır ve dendrogramlar UPGMA (Unweighted Pair-Group Method With Arithmetic Average) metoduna göre oluşturulmuştur. Benzerlik indeksleri ile dendrogram arasındaki korelasyon, kofenetik korelasyon katsayısı (r) hesaplanarak bulunmuştur.



## 2.5. Genetik Kaynakların Muhafazası

Çalışmanın dördüncü aşamasında genotiplerin çelikle çoğaltılması ve fidan eldesi sağlanmış olup, bu aşama Kayseri Üniversitesi Safiye Çıkrıkçioğlu MYO bünyesindeki ısıtmalı seralarda yürütülmüştür.

Her genotipten 10'ar adet olacak şekilde çelikler hazırlanmış ve % 0.1'lik indol butirik asite (IBA) batırılarak perlitten oluşan köklendirme ünitesine dikilmiştir (**Şekil 2.7**).



**Şekil 2.7.** Çubuk Gözlemleri ve Köklendirme Ünitesine Ait Görüntüler.

Köklenme gerçekleşikten sonra fidanlar sökülerek kök budaması yapılmış ve 1:1:1 oranında hazırlanan perlit : torf : kum karışımı içeren plastik saksılara aktarılmıştır. Bakım işlemleri yapılarak, koleksiyon bağı kurmak amacıyla ısıtmalı serada muhafaza altına alınmıştır (**Şekil 2.8**).



**Şekil 2.8.** Köklü Fidanlara Ait Resimler.

## 3. BÖLÜM

### BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu çalışma sonucunda elde edilen bulgular, beş ana başlık altında toplanarak yorumlanmıştır. Bunlardan, birinci bölümde araştırma bölgesinin özelliklerine dair bulgular; ikinci bölümde yerel genetik kaynakların toplanmasına ait bulgulara yer verilmiştir. Üçüncü bölümde morfolojik (ampelografik) veriler; dördüncü bölümde moleküler karakterizasyona ait veriler sunulurken beşinci bölümde koleksiyon bağı ve yerel genotiplerin muhafazası konusunda elde edilen sonuçlar paylaşılmıştır.

#### 3.1. Araştırma Bölgesinin Özelliklerine Ait Bulgular

Araştırma bölgeleri belirlenirken, özellikle bağcılığın yoğun olarak yapıldığı ve geniş bağ alanlarına sahip bazı yörelerde ve/veya bağ alanlarının çok kısıtlı olduğu bazı yörelerde (Tomarza, Sarıoğlan, Sarız) birden fazla lokasyonda inceleme yapılmıştır. Aynı yöredeki bu farklı lokasyonlar ‘durak’ olarak adlandırılmış ve numaralanmıştır. **Tablo 3.1**'de belirlenen araştırma bölgelerinin adı, kodlaması ve durak sayısı sunulmuştur.

Araştırma bünyesinde yer alan genotiplerin tamamı, üretici bağlarından tespit edilmiş olup yerel çeşit özelliği taşımaktadır. Kayseri’de bağ kültürü ve bağcılık geleneğinin çok yaygın olması nedeniyle üretici bağlarını; kapama üzüm bağları, meyve ağaçları (özellikle kayısı) ile karışık olarak kurulmuş üzüm bağları ve ev bahçeleri şeklinde gruplandırmak mümkündür.

**Tablo 3.1.** Araştırma Bölgelerinin Adı, Kodlaması ve Durak Sayısı.

No	Kod	Araştırma Bölgesinin Adı	Durak Sayısı
1	38 BED	İncesu - Bedir bağları	2
2	38 GAR	İncesu - Garipçe	1
3	38 HAM	İncesu - Hamurcu	3
4	38 SÜK	İncesu - Süksün	2
5	38 ERK	Merkez - Erkilet	3
6	38 GES	Merkez - Gesi	2
7	38 YÜC	Merkez - Yüceyar	3
8	38 YUV	Merkez – Yuvalı Kadı Bağları	1
9	38 HİS	Merkez - Hisarcık	2
10	38 KIZ	Merkez - Kızıltepe	2
11	38 MİM	Merkez - Mimsin	1
12	38 EĞR	Merkez - Eğribucak	3
13	38 TAL	Talas - Reşadiye Bağları	1
14	38 ÖZV	Özvatan	3
15	38 YAH	Yahyalı	1
16	38 YEŞ	Yeşilhisar	1
17	38 HAC	Hacılar	3
18	38 DEV	Develi	2
19	38 BÜN	Bünyan	1
20	38 TOM	Tomarza	2
21	38 SAR	Sarıoğlan	2
22	38 SRZ	Sarız	2
23	38 PIN	Pınarbaşı	1

Kayseri genelinde incelenen bağların, genellikle tek çeşitle değil birden fazla çeşitle kurulduğu tespit edilmiştir. Ancak İncesu ilçesine bağlı Hamurcu ve Bedir Bağlarında, yoğun olarak Parmak üzümü yetiştirilmekte olup bu bölgelerde, yalnız Parmak üzüm çeşidi ile kurulmuş kapama bağların da mevcut olduğu belirlenmiştir (**Şekil 3.1**).





**Şekil 3.1.** Hamurcu Bağlarından Görüntüler.

Çalışmada incelenen bağların tamamında, omcanın kendi kökü üzerinde yetiştiği geleneksel bağcılık sistemi hakim olurken; bağların hiçbirinde, anaç üzerine aşılanarak yetiştiricilik yapılmamaktadır.

Anaç kullanılmamasında etkili olan en önemli faktör, Kayseri’de bağların genellikle kumlu, bazı bölgelerde de tüflü toprak yapısına sahip olması ve filokseranın bu tip topraklarda gelişememesidir.

Üretici bağları; terbiye şekilleri bakımından incelendiğinde, herhangi bir desteğe ihtiyaç duymayan goble şekli verilmiş bağların çoğunlukta olduğu görülmüştür (**Şekil 3.2**).





**Şekil 3.2.** Goble Şekli Verilmiş Talas Reşadiye Bağlarından Görüntüler.

Fakat Yüceyar ve Erkilet bölgelerindeki bazı bağlarda, üreticinin kendi imkanı ile kurmuş olduğu yüksek gövdeli telli terbiye şekilleri de tespit edilmiştir. Yüceyar'daki bir bağda, 5 da alanda T sistemine benzer yaklaşık 1 metre gövde yüksekliği verilmiş telli terbiye sistemi kullanılmış olup oldukça kaliteli ve verimli şekilde ürün alındığı tespit edilmiştir (**Şekil 3.3**).





Şekil 3.3. Yuvalı-Yüceyar Bağlarından Görüntüler.



Şekil 3.4. Erkilet Bağlarından Görüntüler.



Erkilet bölgesindeki bir bağda ise gövde yüksekliği yaklaşık 60 cm olacak şekilde kordon benzeri bir telli terbiye sistemi kullanılmıştır (**Şekil 3.4**).

Kayseri’de hemen hemen tüm yörelerdeki ev bahçelerinde “Çardak” sistemi yaygın olarak kullanılmaktadır. **Şekil 3.5**’ te farklı yörelerden çardak sisteminde yetiştirilen üzümler görülmektedir.



**Şekil 3.5.** Ev Bahçelerinde Yaygın Olan Çardak Sistemine Örnekler.

Budama açısından incelendiğinde; bağlarda kış budaması, henüz gözler uyanmadan, genellikle 3 göz üzerinden kısa budama şeklinde yapılmakta olup çardak şeklindeki asmalarda ise karışık budama yapılmaktadır. Buna ek olarak bazı üreticiler, omcanın yapraklarını döküp dinlenmeye girdiği erken dönemde (Kasım ayı) kış budamasını yapmaktadır. Bu durum, yüksek kesimlerdeki bağlarda kış soğukları nedeniyle sorun olurken; ovasal ve daha ılıman bölgelerde herhangi bir sorun oluşturmamaktadır.

Kayseri ve yöresi, Erciyes Dağı’nın volkanik hareketleri sonucu oluşan ve volkanik tüf olarak isimlendirilen toprak tipi nedeniyle önem kazanmaktadır. Volkanik tüfün hava nemini tutması nedeniyle özellikle Erciyes dağı çevresinde kuraklığa dayanıklı birçok tür yetişebilmektedir (Yılmaz ve Uzun, 2011). Özellikle Kızıltepe gibi tüflü toprak yapısına sahip yüksek kesimlerde bağcılık susuz olarak yapılabilmektedir (**Şekil 3.6**).



**Şekil 3.6.** Tüflü Toprak Yapısına Sahip Kızıltepe Bağlarından Görüntüler.

Kayseri’de genel olarak, bağlarda sulama yapılmamakta ve su ihtiyacı yıl içindeki yağışlarla karşılanmaktadır. Son yıllarda yapılan yeni barajlar ve sulama göletleri, sulama imkânını arttığı halde birçok yörede geleneksel olarak halen susuz bağcılığa devam edilmektedir. Buna örnek olarak Yüceyar’daki bağların hemen yanından Kızılırmak geçtiği halde sadece bir bağda sulama yapılması, benzer şekilde baraj göllerinin olduğu Özvatan’da da bağlarda sulama yapılmaması gösterilebilir. Halen halk arasında yaygın olan ‘bağ sulanmaz’ görüşünün ileriki yıllarda önemini yitirmesi ile sulanan bağların artması ve buna bağlı olarak üretim miktarının da artması mümkün olacaktır.

Bitki besleme konusunda; incelenen bağlarda gübreleme amacıyla, ticari gübrelerden ziyade daha çok çiftlik gübresi kullanılmaktadır. Külleme ve mildiyö gibi hastalıklarla mücadelede ise bordo bulamacı ve kükürtün yaygın olarak kullanıldığı tespit edilmiştir.

Kayseri’de üretilen yerel üzüm çeşitleri genellikle sofralık, kurutmalık ve şıralık olmak üzere farklı şekillerde değerlendirilmektedir. Yerel çeşitlerin istenilen kalitede şarap vermemesi, uzun yıllanma süresine ihtiyaç duyması ve dini kurallar gereğince şaraplık üzüm yetiştiriciliği yörede pek yaygın değildir. Ancak son yıllarda, özel sektöre ait



yabancı şaraplık üzüm çeşitleri ile kurulan bağlarda, ticari anlamda şaraplık üzüm üretimi yapılmaktadır.

Üzüm üretiminin önemli bir bölümü, yerel tüketime yönelik sofralık (taze) veya hevenklik (kışlık) olarak değerlendirilmektedir. Bunun yanında siyah kuru üzüm üretimi de oldukça yaygındır. Yetiştiriciliği yoğun şekilde yapılan Dimrit çeşidi, sofralık tüketimin yanı sıra yöre halkı tarafından çekirdekli, siyah kurutmalık üzüm olarak da kullanılmaktadır. Bunun dışında üzüm üretiminin büyük bir kısmı; pekmez, köfter (pekmez kesmesi), pestil, kedi bacağı ve sirke gibi yöresel ürünlerin yapımında değerlendirilmektedir.

Bağcılığın en yaygın şekilde yapıldığı ilçe İncesu' dur. Kayseri üzüm üretiminin % 50' sini karşılayan İncesu ilçesinde, 40 000 dekar bağ alanı mevcut olup 4 000 - 5 000 dekar alanı işlenmemektedir. Verim, dekara ortalama 300 - 400 kg olup klasik sistemde genelde susuz olarak yetiştirilmektedir (Anonim, 2020c). İncesu Bedir bağlarına ait görüntüler **Şekil 3.7'** de sunulmuştur.



**Şekil 3.7.** İncesu - Bedir Bağlarından Görüntüler.

Bağcılığın yoğunlukla yapıldığı ilçelerden birisi de Özvatan' dır. Asma, Özvatan'ın doğasında çok eski zamanlardan beri var olan ve doğal yayılım gösteren bir türdür. Bu bölgede oldukça yaşlı ve hala verim alınan bağların olması ve kırsal alanda doğal olarak yetişen asmalara rastlamamız bu tespitimizi doğrulamaktadır. Yerel çeşit popülasyonu oldukça fazla olan bu bölgede sulamalı bağcılığa geçilmesi ile potansiyeli artacaktır. **Şekil 3.8**'de Özvatan bağlarından örnekler sunulmuştur.



**Şekil 3.8.** Özvatan Bağlarından Görüntüler.

Kayseri' de son yıllarda kentleşme, göç ve iklim değişiklikleri gibi çevresel ve sosyal faktörlerin etkisiyle; özellikle yerleşim merkezlerine yakın olan yaşlı bağlar sökülmekte, bu alanlar konut yapımına açılmaktadır. Buna en iyi örnek olarak Mimsin bölgesi verilebilir. Mimsin' de günden güne artan betonlaşma nedeniyle son kalan bir kaç bağ da inşaata teslim edilmiştir. Bu noktada, yaptığımız çalışmanın önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır. **Şekil 3.9**' da Mimsin' de kalan son bağa ait görüntüler verilmiştir.





**Şekil 3.9.** Mimsin Bölgesinde Betonlaşma Nedeniyle Kaybedilen Bağlar.

Benzer durum Eğribucak' ta da karşımıza çıkmaktadır. Çalışmayı yürüttüğümüz bağ alanından yol geçmesi sonucu bazı genotipler kaybedilmiştir. Bir başka örnek, Bünyan' da miras paylaşımı nedeniyle ev bahçesinde işaretlediğimiz genotiplerin tamamen sökülmesi şeklinde karşımıza çıkmıştır.

Yoğun olarak bağcılığın yapıldığı Süksün bölgesinde ise bağların bakımsızlık nedeniyle kaybedilmekte olduğu görülmüştür. Özellikle bağcılık yapan üreticilerin ileri yaşı nedeniyle bu durumlar artmaktadır (**Şekil 3.10**).





**Şekil 3.10.** Süksün Bölgesindeki Bakımlı ve Bakımsız Bağlardan Görüntüler.

Geçmişinde üzüm bağları türkölere konu olmuş bölgelerden birisi de Gesi' dir. Geçmiş yıllarda geniş bağ alanlarına sahipse de günümüzde çoğunluğu kurumuş ve terkedilmiştir (Şekil 3.11).



**Şekil 3.11.** Gesi Bağlarından Görüntüler.

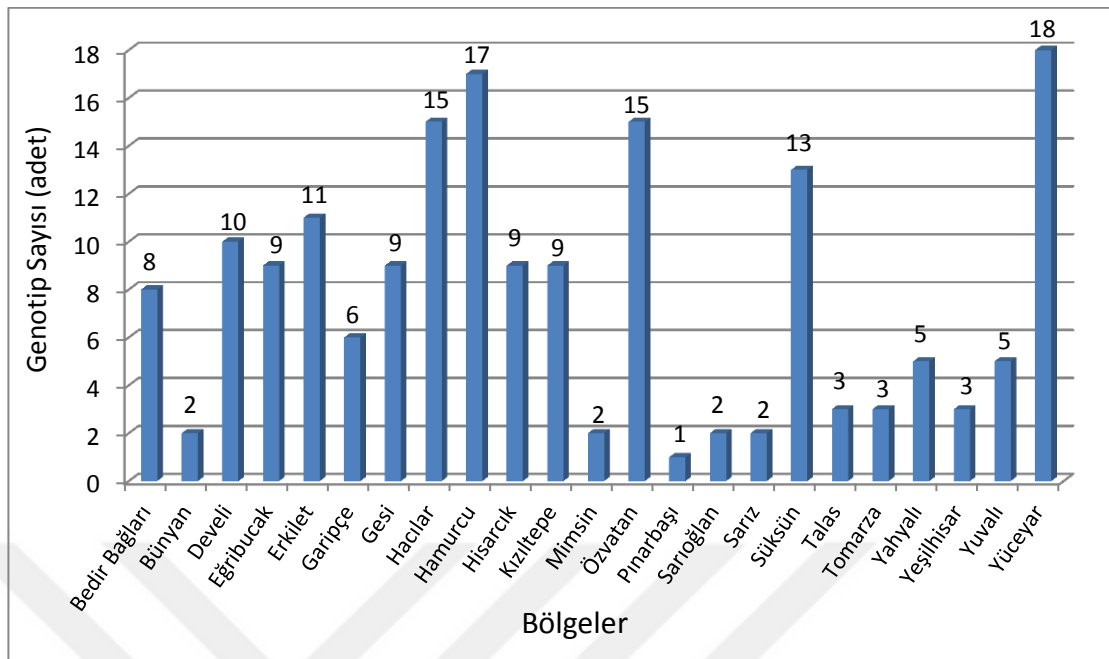
Gesi gibi Erkilet bölgesinde de kentleşmenin artması nedeniyle bağlar kaybedilmiş olup bağ alanlarının sadece ev bahçelerinde ve yörenin üst kesimlerinde kaldığı tespit edilmiştir.

Tomarza, Sarız ve Pınarbaşı ilçelerinde yapılan tarama çalışmalarında, özellikle yüksek rakımlarda olmaları ve iklim koşulları nedeniyle bu bölgelerde bağcılık yapılmadığı ve bağ alanlarının olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca, ilkbahar geç donları, sonbahar erken donları ve dolu zararı nedeniyle yetiştiricilikte sorunlar yaşanmaktadır. Bu ilçelerde daha çok tarla bitkileri ve hayvancılık öne çıkmaktadır.

Görüldüğü gibi Kayseri, birkaç ilçe hariç genel olarak bağcılık için oldukça uygun iklim ve toprak koşullarına sahip olmasına rağmen, bağcılık alanında hak ettiği seviyeye ulaşamamıştır. Kayseri bağcılığını kısıtlayan faktörlerin, daha çok sosyal ve ekonomik nedenler olduğu tespit edilmiştir.

### **3.2. Yerel Genetik Kaynakların Toplanmasına Ait Bulgular**

Yapılan tarama çalışmalarında, 23 farklı yöreden olmak üzere yöresel ismi bakımından 54 adet, toplamda 174 adet yerel genotip belirlenmiştir. Yöre bazında incelendiğinde, toplanan genotiplerin sayıca dağılımı **Şekil 3.12**'de grafik olarak görülmektedir.



Şekil 3.12. Kayseri’den Toplanan Üzüm Genotiplerinin Bölgelere Göre Dağılımı.

Toplanan tüm yerel genotiplerin kodu ve yöresel isimleri ise **Tablo 3.2’**de liste halinde sunulmuştur. Genotip isimlendirmesinde, yöre halkı tarafından bildirilen yerel isimlendirme kullanılmış olup bazı genotiplerde araştırmacı tarafından isimlendirme yapılmıştır.

**Tablo 3.2.** Kayseri’den Toplanan Yerel Genotiplerin Kod Numarası ve Yöresel Adı.

No	Genotip	Yöresel Adı	No	Genotip	Yöresel Adı
1	BED 01	Deve Dişi	88	HİS 03	Kara Burcu
2	BED 02	Parmak Üzüm	89	HİS 04	Şireder
3	BED 03	Siyah İri Tane	90	HİS 05	Göğ Buludu
4	BED 04	Gül Parmak	91	HİS 06	Keçimemesi Siyah
5	BED 05	Parmak Üzüm	92	HİS 07	Siyah Şireder
6	BED 06	Beyaz Üzüm	93	HİS 08	Gül Üzümü
7	BED 07	Çekirdeksiz	94	HİS 09	Keçimemesi
8	BED 08	Siyah Çekirdeksiz	95	KIZ 01	Kara Burcu
9	BÜN 01	Göğcek	96	KIZ 02	Göğ Buludu
10	BÜN 02	Buludu	97	KIZ 04	Parmak Üzüm
11	DEV 02	Mor Buludu	98	KIZ 05	İncekabuk Beyaz
12	DEV 03	Çavuş	99	KIZ 06	Siyah Şıralık
13	DEV 04	Kara Hevek	100	KIZ 07	Dimrit

14	DEV 06	Kara Burcu	101	KIZ 08	Beyaz Şıralık
15	DEV 07	Gelin Yanağı	102	KIZ 10	Kara Hevenklik
16	DEV 08	Yerli Dimrit	103	KIZ 11	Gül Üzümü
17	DEV 09	İstanbul Üzümü	104	MİM 01	Dimrit
18	DEV 10	Pembe Dimrit	105	MİM 02	Parmak Üzüm
19	DEV 11	Orun	106	ÖZV 01	Kara Buludu
20	DEV 12	Beyaz İri Üzüm	107	ÖZV 02	Beyaz Keçimemesi
21	EĞ 01	Dimrit	108	ÖZV 03	Karabekir
22	EĞ 05	Gül Üzümü	109	ÖZV 04	Göğcek
23	EĞ 06	Mor Buludu	110	ÖZV 05	Eldaş
24	EĞ 07	Dimrit	111	ÖZV 06	Kara Keçimemesi
25	EĞ 08	Karalık	112	ÖZV 07	Sık Dimrit
26	EĞ 09	Beyaz Üzüm	113	ÖZV 08	Dimrit
27	EĞ 10	Mor Buludu	114	ÖZV 10	Beyaz Üz. İncekab.
28	ERK 01	Mor Buludu	115	ÖZV 11	Gül Üzümü
29	ERK 02	Gemre	116	ÖZV 12	Beyaz Buludu
30	ERK 03	Misket	117	ÖZV 13	Eldaş
31	ERK 04	Beyaz Buludu	118	ÖZV 14	Razakı
32	ERK 05	Mor Buludu	119	ÖZV 15	Siyah Buludu
33	ERK 06	Tilkikuyruğu	120	PIN 01	Siyah Buludu
34	ERK 07	Şireder	121	SAR 01	Göğcek
35	ERK 08	Parmak Üzüm	122	SAR 04	Karabekir
36	ERK 09	Eldaş	123	SRZ 01	Beyaz Üzüm
37	ERK 10	Sungurlu Karanidere	124	SRZ 02	Parmak Üzüm
38	ERK 11	Göğcek	125	SÜK 01	Siyah Üzüm
39	GAR 01	Gül Üzümü	126	SÜK 02	Parmak Üzüm
40	GAR 02	Dimrit	127	SÜK 03	Siyah Buludu
41	GAR 03	Keçi Memesi	128	SÜK 04	Gül Üzümü
42	GAR 04	Beyaz Sfralık	129	SÜK 05	Beyaz Üzüm
43	GAR 05	Parmak Üzüm	130	SÜK 07	Beyaz Buludu
44	GAR 06	Tütünü Bulgar	131	SÜK 08	Siyah Üzüm
45	GES 01	Dimrit Sık	132	SÜK 09	Dimrit
46	GES 02	Şireder	133	SÜK 10	Mor Buludu
47	GES 03	Siyah Üzüm	134	SÜK 11	Beyaz Üzüm
48	GES 04	Dimrit Uzunsalkım	135	SÜK 12	Göğcek
49	GES 05	Gül Üzümü	136	SÜK 13	Parmak Üzüm
50	GES 06	Mor Buludu	137	SÜK 14	Beyaz Üzüm
51	GES 07	Göğcek	138	TAL 01	Dimrit
52	GES 08	Çavuş	139	TAL 02	Parmak
53	GES 09	Parmaksiyahbuludu	140	TAL 03	Beyaz
54	HAC 01	İrek-Siyah	141	TOM 01	Dimrit
55	HAC 02	Keçi Memesi	142	TOM 02	Hevenklik Beyaz
56	HAC 03	Beyaz Yuv.Tane	143	TOM 03	Beyaz Üzüm



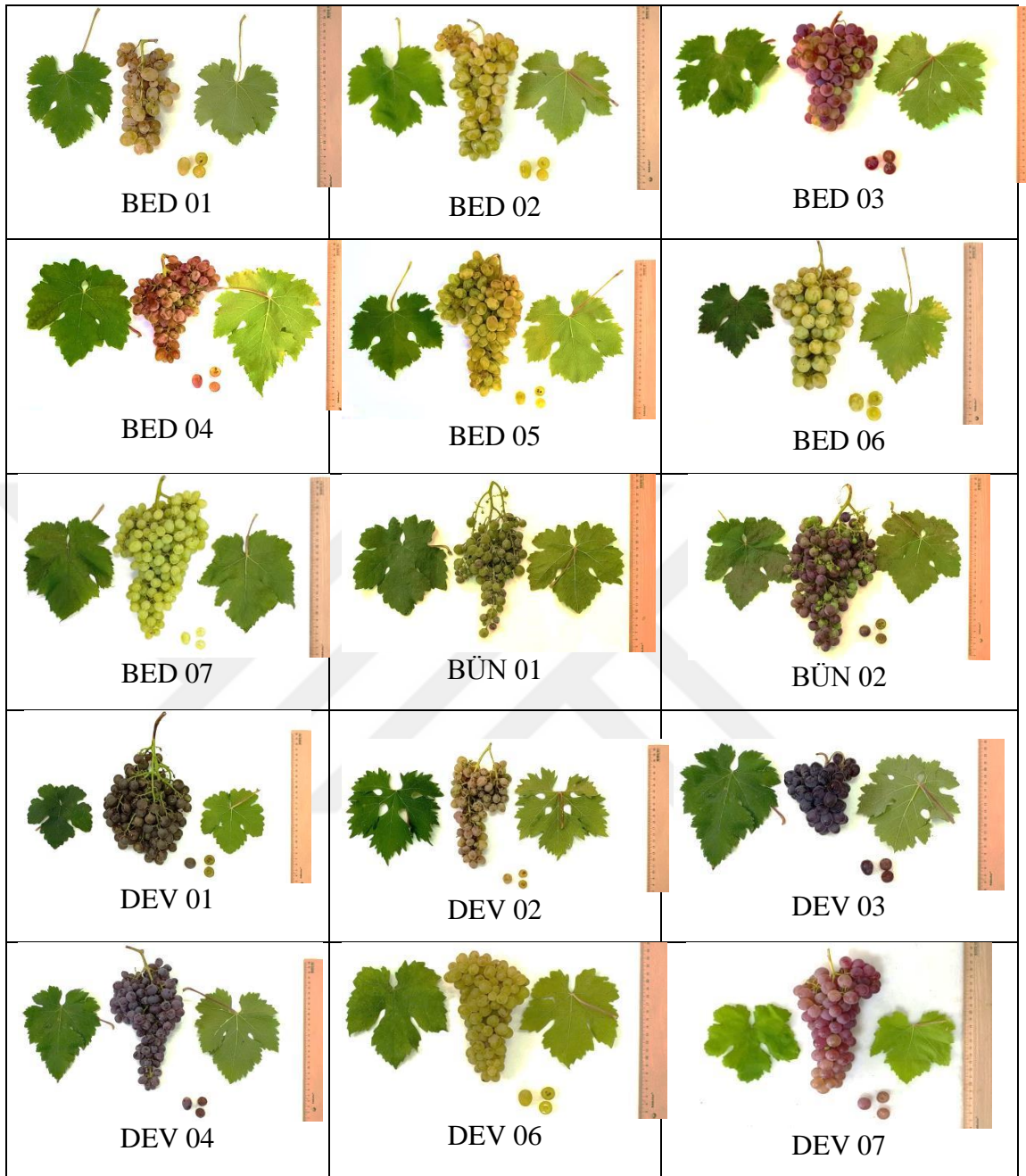
57	HAC 04	Dimrit	144	YAH 01	Tavşan Kanı
58	HAC 05	Parmak Üzüm	145	YAH 02	Uzun Taneli Buludu
59	HAC 06	Mor Buludu	146	YAH 03	Dana Boyu
60	HAC 07	Keçimemesi Siyah	147	YAH 04	Kokulu Hevenk
61	HAC 08	Siyah İrek	148	YAH 05	Farsak Üzümü
62	HAC 09	Beyaz Üzüm	149	YEŞ 02	Şahabı
63	HAC 10	Gül Üzümü	150	YEŞ 03	Mor Buludu
64	HAC 11	Siyah Üzüm	151	YEŞ 04	Karaburcu
65	HAC 12	Karalık	152	YUV 01	Göğcek
66	HAC 13	Çakıldaşı	153	YUV 02	Buludu
67	HAC 14	Gül Üzümü	154	YUV 03	Beyaz Buludu
68	HAC 15	Kara Buludu	155	YUV 04	Dimrit Kara Evlek
69	HAM 01	Siyah Üzüm	156	YUV 05	Dökülgen
70	HAM 02	Beyaz İrek	157	YÜC 01	Parmak Üzüm
71	HAM 03	Parmak Üzüm	158	YÜC 02	Kara Evrek
72	HAM 04	Beyaz Buludu	159	YÜC 03	Çekirdeksiz
73	HAM 05	Parmak Üzüm	160	YÜC 04	Beyaz Üzüm
74	HAM 06	Beyaz Buludu	161	YÜC 05	Gül Üzümü
75	HAM 07	Kayseri Karası	162	YÜC 06	Mor Buludu
76	HAM 08	Buludu	163	YÜC 07	İrazakı
77	HAM 09	Dimrit	164	YÜC 08	Boz Geçemceği
78	HAM 10	Deve Dişi	165	YÜC 09	Koç Taşı
79	HAM 11	Keçi Memesi	166	YÜC 10	Beyaz Buludu
80	HAM 12	Ak Üzüm	167	YÜC 11	Kara Buludu
81	HAM 13	Gökçek	168	YÜC 12	Şireder
82	HAM 14	Parmak Üzüm	169	YÜC 13	Mor Buludu
83	HAM 15	Dimrit	170	YÜC 14	Dökülgen
84	HAM 16	Parmak Üzüm	171	YÜC 15	Beyaz Üzüm
85	HAM 17	Gül Üzümü	172	YÜC 16	Kara Buludu
86	HİS 01	Gül Üzümü	173	YÜC 17	Tilki Kuyruğu
87	HİS 02	Dimrit	174	YÜC 18	Parmak İncekab.

Toplanan 174 genotip içerisinde, yöresel ismi bakımından 54 adet farklı genotip tespit edilmiştir ve **Tablo 3.3'** te sunulmuştur.

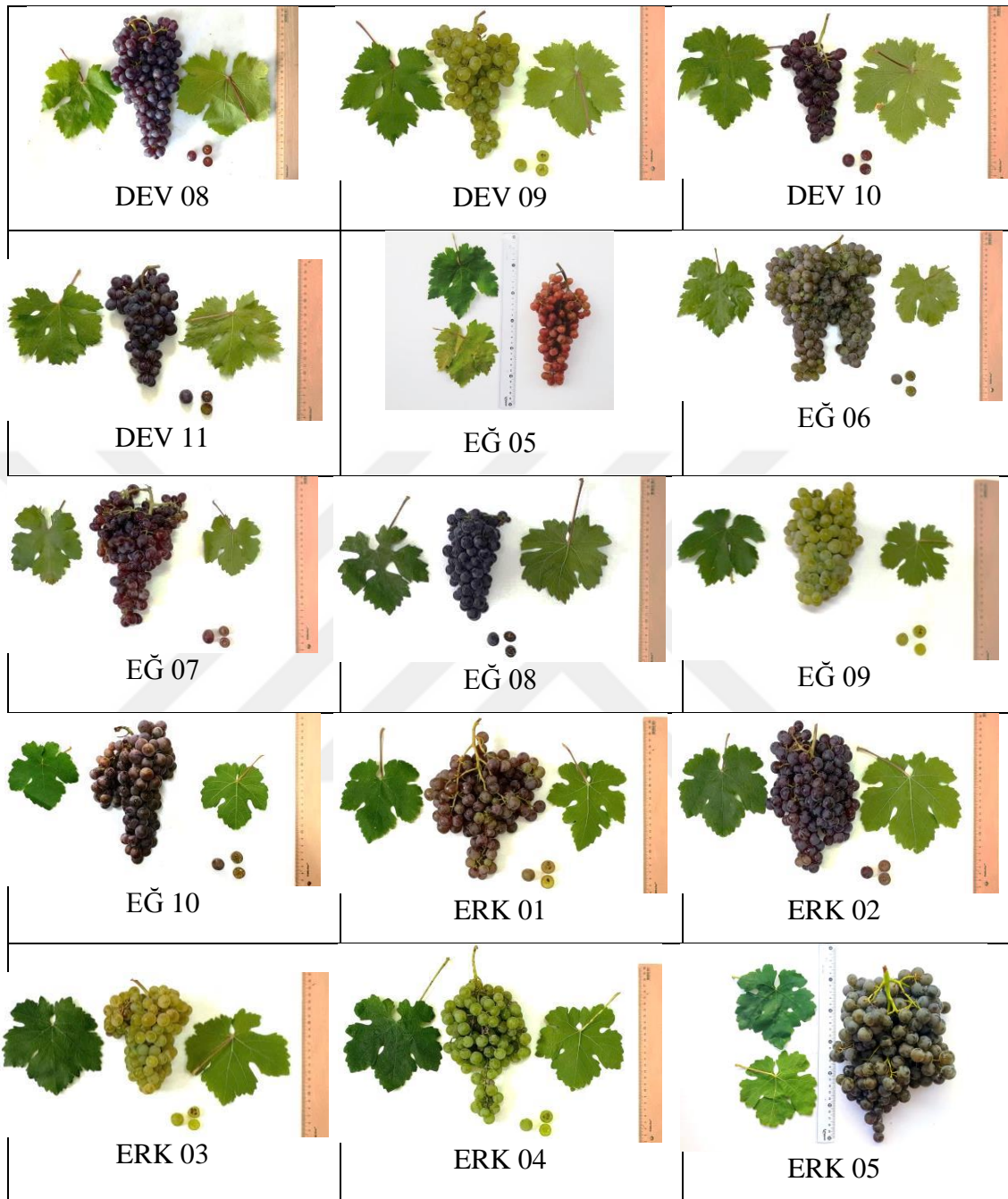
**Tablo 3.3.** Yöresel İsimleri Bazında Toplanan Yerel Genotiplerin Gruplandırılması.

Genotip No	Yöresel Adı	Genotip No	Yöresel Adı
1	Beyaz Buludu	28	Karabekir
2	Beyaz İrek	29	Karaburcu
3	Beyaz Keçimemesi	30	Karalık
4	Beyaz Şıralık	31	Kayseri Karası
5	Boz Geçemceği	32	Koç Taşı
6	Çakıldaşı	33	Kokulu Hevenk
7	Çavuş	34	Misket
8	Çekirdeksiz	35	Mor Buludu
9	Dana Boyu	36	Orun
10	Deve Dişi	37	Parmak İnce Kabuk
11	Dimrit	38	Parmak Siyah Buludu
12	Dökülgen	39	Parmak Üzüm
13	Eldaş	40	Pembe Dimrit
14	Farsak	41	Sık Dimrit
15	Gelin Yanağı	42	Siyah Çekirdeksiz
16	Gemre	43	Siyah İrek
17	Göğcek	44	Siyah İri Tane
18	Gül Parmak	45	Siyah Şıralık
19	Gül Üzümü	46	Sungurlu Karamidere
20	Hevenklik Beyaz	47	Şahabı
21	İrazakı	48	Şireder
22	İri Beyaz Üzüm	49	Tavşan Kanı
23	İstanbul Üzümü	50	Tilki Kuyruğu
24	Kara Buludu	51	Tütünbulgar
25	Kara Evrek	52	Uzun Salkım
26	Kara Hevek	53	Uzun Taneli Buludu
27	Kara Keçimemesi	54	Yerli Dimrit




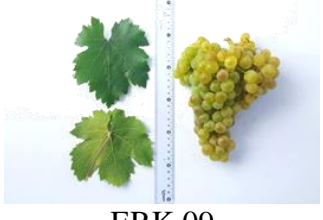











Çalışma sonucunda tespit edilmiş olan tüm yerel genotiplere ait üzüm ve olgun yaprak resimleri, kod numaraları ile birlikte **Şekil 3.13'** de sunulmuştur.

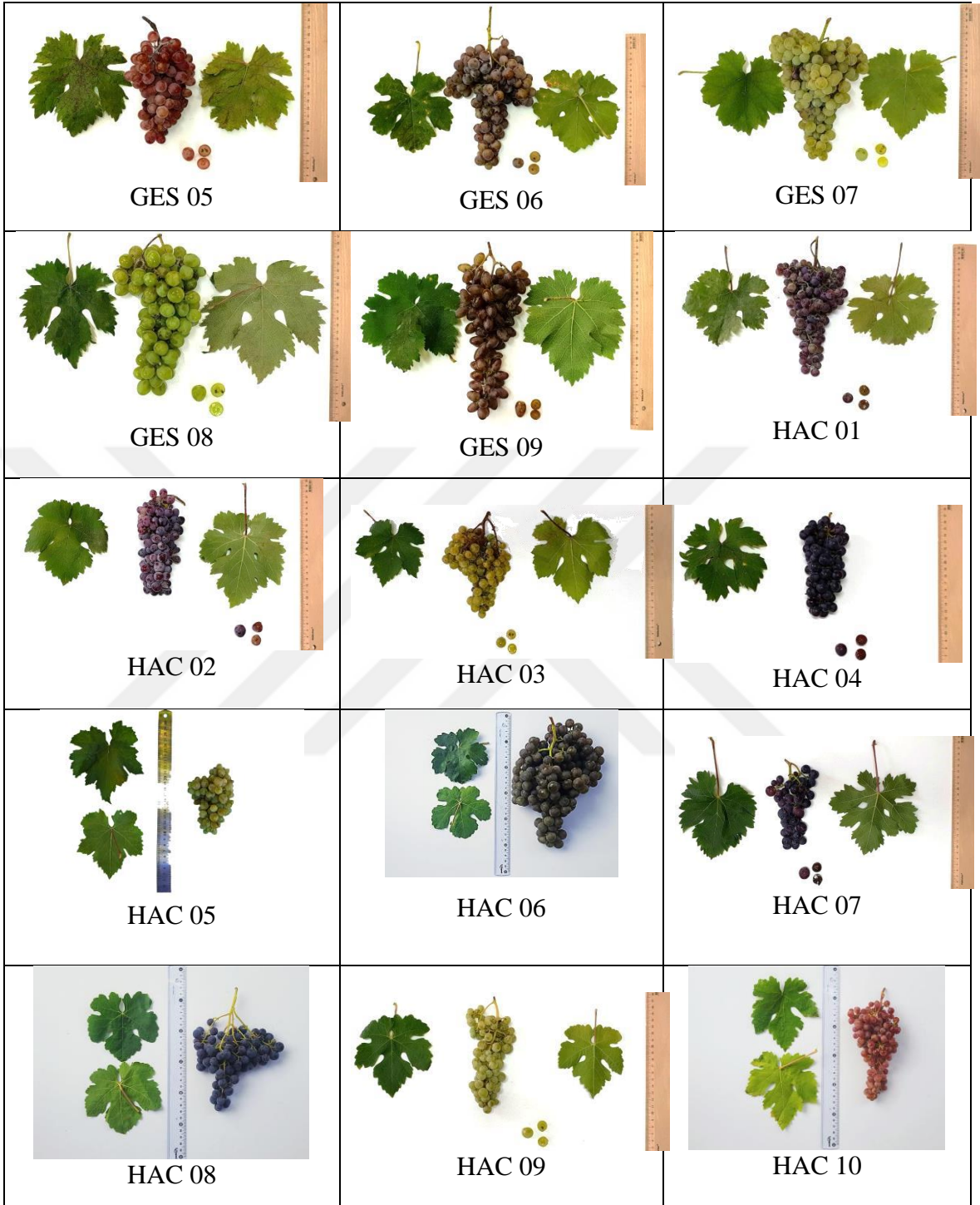


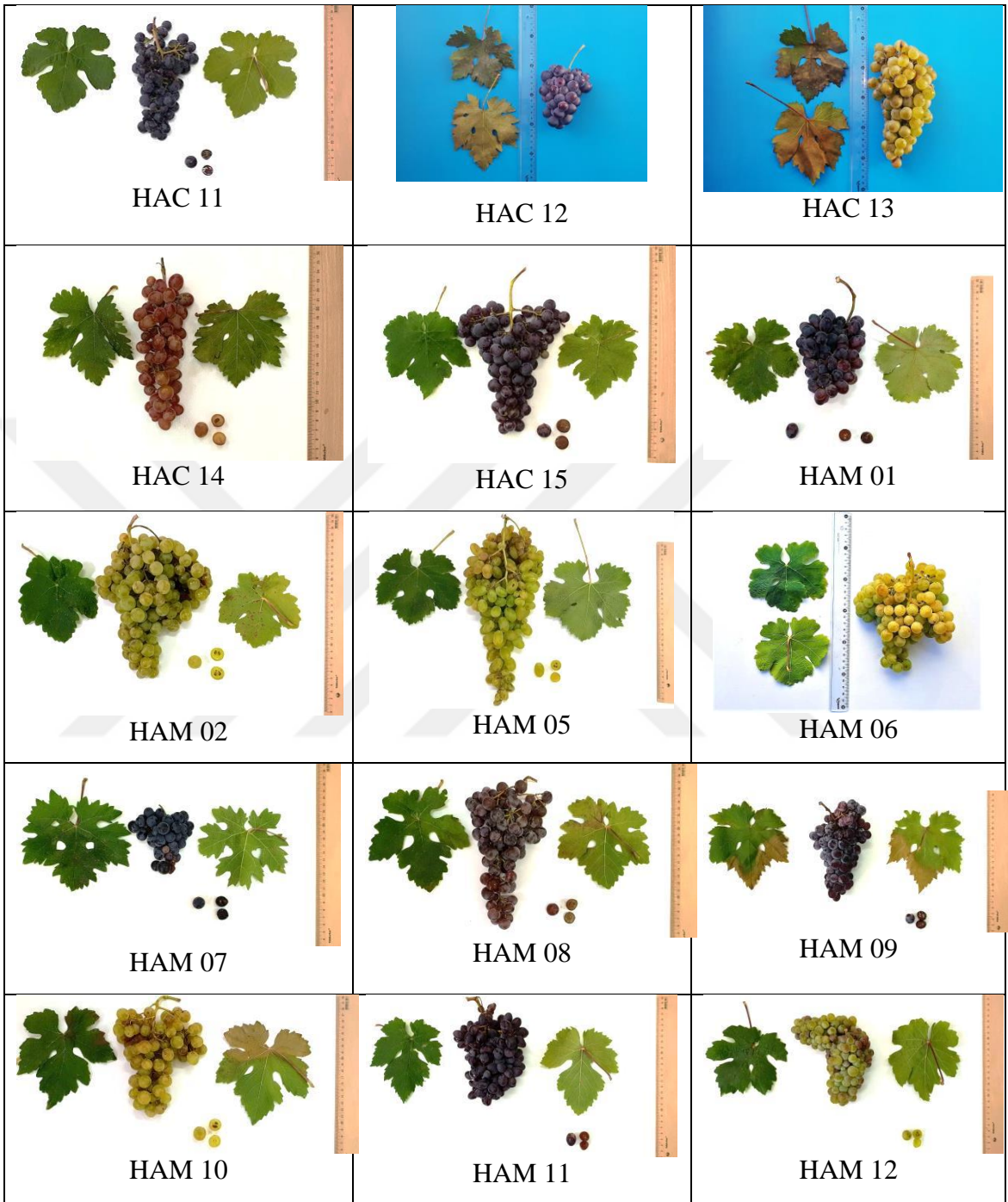
**Şekil 3.13.** Araştırma Kapsamında Toplanan Yerel Genotiplere Ait Salkım ve Olgun Yaprak Görüntüleri.



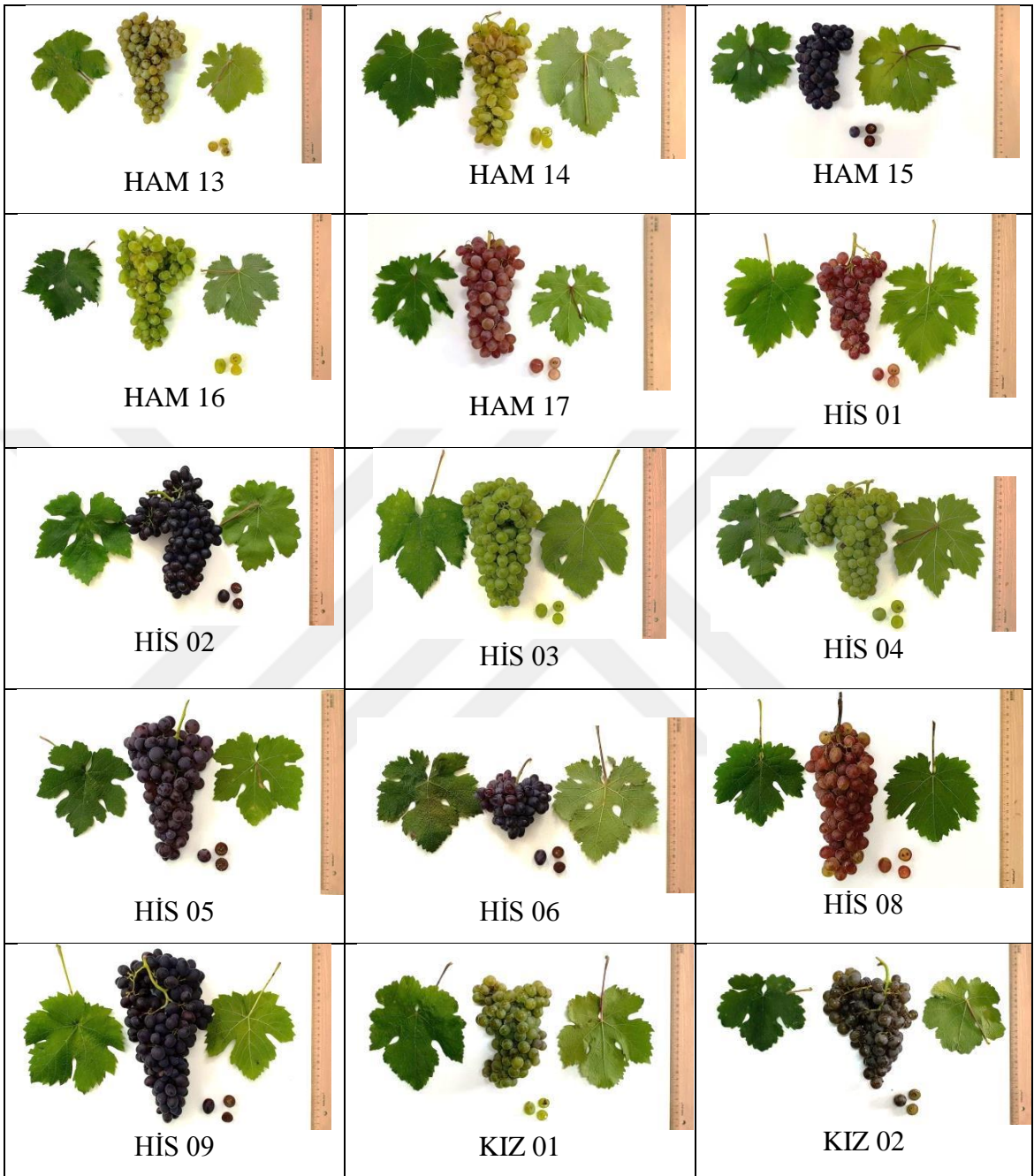


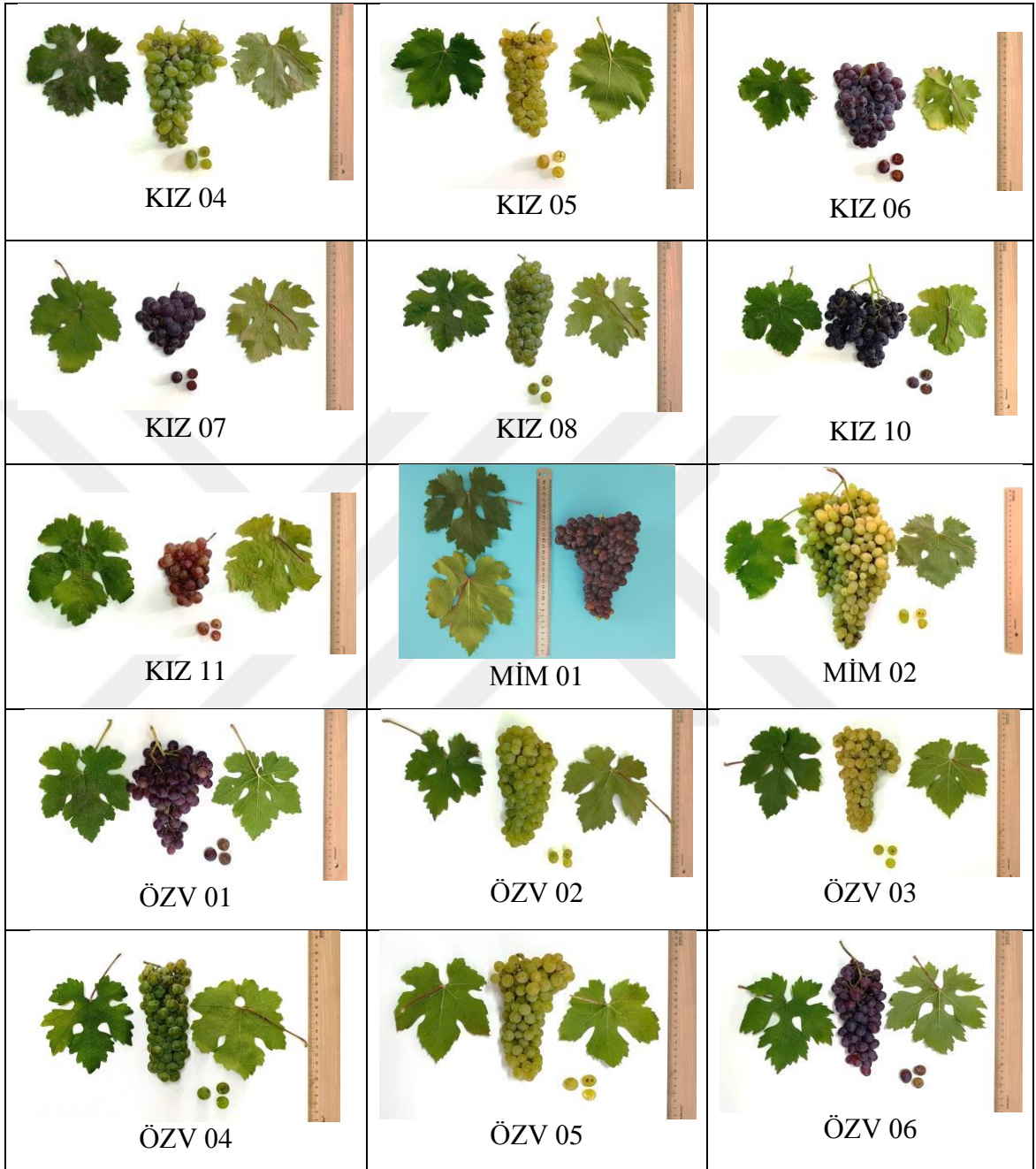
 <p>ERK 06</p>	 <p>ERK 07</p>	 <p>ERK 08</p>
 <p>ERK 09</p>	 <p>ERK 10</p>	 <p>ERK 11</p>
 <p>GAR 01</p>	 <p>GAR 02</p>	 <p>GAR 03</p>
 <p>GAR 04</p>	 <p>GAR 05</p>	 <p>GES 01</p>
 <p>GES 02</p>	 <p>GES 03</p>	 <p>GES 04</p>

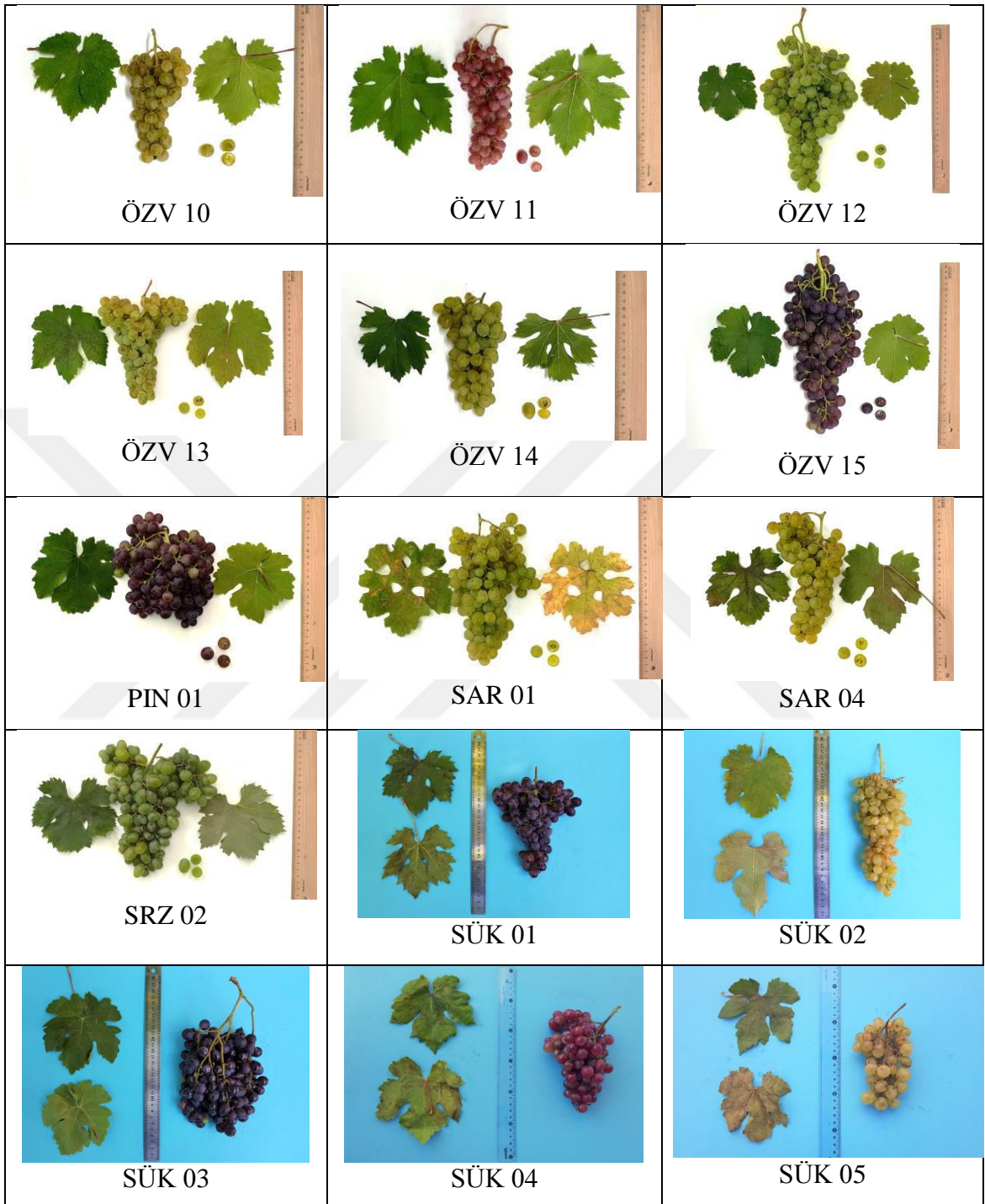
















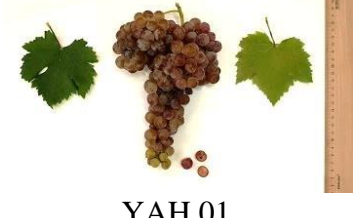




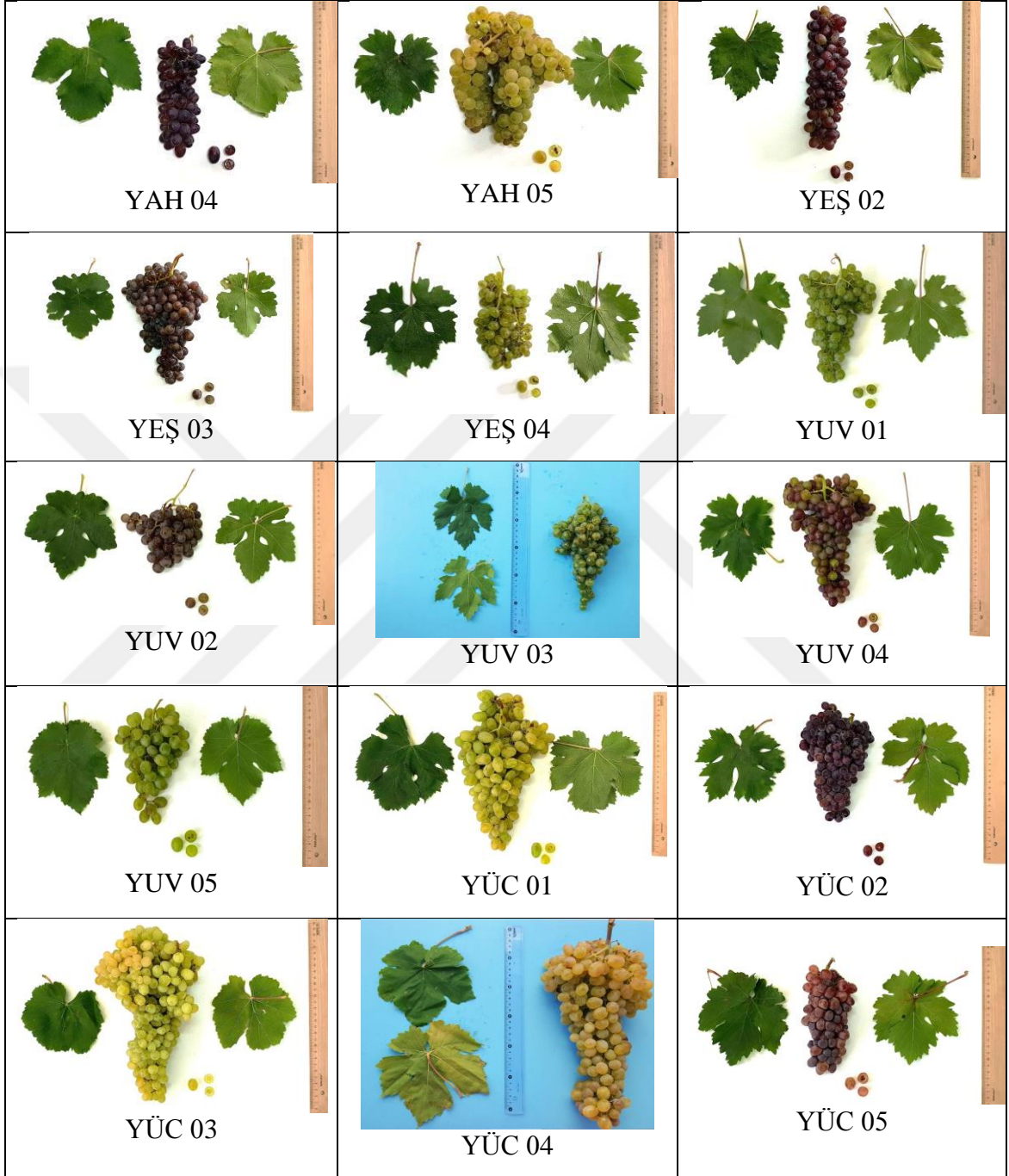




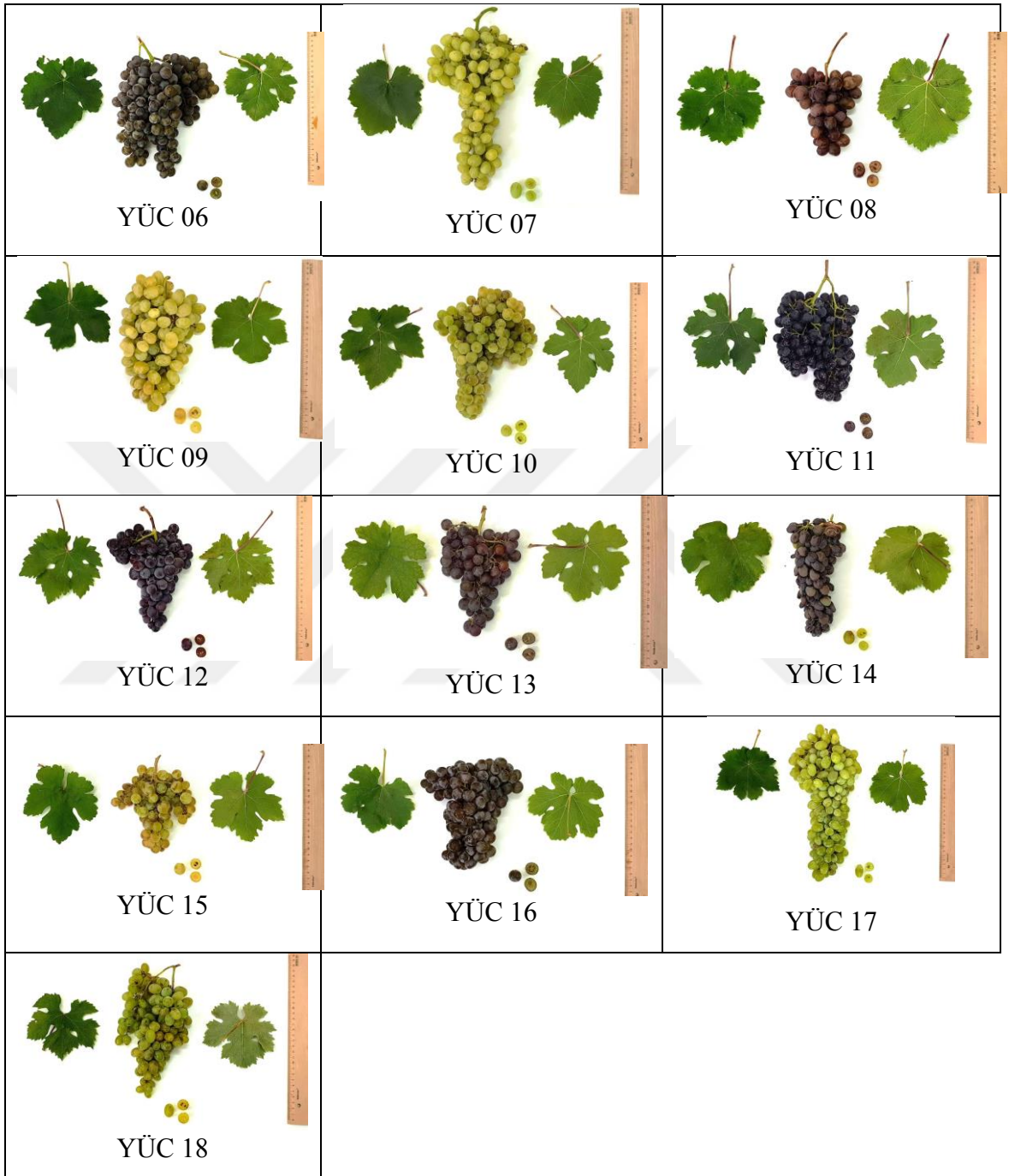




 <p>SÜK 07</p>	 <p>SÜK 08</p>	 <p>SÜK 09</p>
 <p>SÜK 10</p>	 <p>SÜK 11</p>	 <p>SÜK 12</p>
 <p>SÜK 13</p>	 <p>SÜK 14</p>	 <p>TAL 01</p>
 <p>TAL 02</p>	 <p>TAL 03</p>	 <p>TOM 03</p>
 <p>YAH 01</p>	 <p>YAH 02</p>	 <p>YAH 03</p>







Türkiye'nin farklı bölgelerinde mevcut asma gen potansiyelinin belirlenmesine yönelik olarak yapılan çalışmalarda da yerel üzüm çeşitlerinin değerli, önemli ve korunması gerekli genetik kaynaklar oldukları sonucuna varılmıştır. Bu çalışmalar, yaptığımız çalışmaya benzer şekilde üretici bağlarında yürütülmüş olup uzun yıllardan beri kullanılan ve yöresel olarak yetiştirilen üzüm genotipleri toplanmıştır.

Kara (1990) Tokat ilindeki üretici bağlarından 44 yerel genotip; Türkkan (1996) Kayseri İncesu ilçesinde 29 yerel genotip; Güleriyüz ve Köse (2003) Erzurum ili Olur ilçesinde yer alan üretici bağlarından 9 yerel genotip (Pırtık Üzümü, At Memesi, Kışmış Üzümü, Beyaz Üzüm, Kara Üzüm, Kabarcık, Beyaz At Memesi, Hatun Parmağı, Al Üzüm); Çoban ve Küey (2006) Manisa ili Yuntdağı bölgesinde Devegözü, Sık sarı, Siyah üzüm, Beyaz üzüm, Ak üzüm, Gelin üzümü, Kara erik, Sivri kara, Yediveren ve Ballı üzüm olarak adlandırılan 10 üzüm genotipi belirlemiştir. Uyak vd. (2011) tarafından Siirt ili merkez ilçe ve köylerindeki üretici bağlarında yürütülen çalışmada Bineteti, Emiri, Hergifi, Heseni, Keşirte, Meyme, Zeynep, Sinciri, Şevkeye ve Veledezine üzüm çeşitleri tespit edilirken; Sabır vd (2015) Konya ve Karaman illerinde yürüttükleri çalışmada 40 yerel genotip; Akdeniz ve Altındışli (2015) Afyonkarahisar'da 6 yerel genotip (Veyisoğlu, Kanlı Üzümü, Acıkara Üzüm, Pembe Çavuş, Kara Dirmit, Sarı Emin) tespit etmiştir. Sivas ili Gemerek ilçesinde bulunan üretici bağlarında yürütülen araştırmada ise Karabekir, Göğcek, Dişieldaş, Kabaeldaş, Kehribar, Patlakkara, Gülüzümü, Memeüzümü ve Dikkarabekir olarak isimlendirilen 9 üzüm genotipi belirlenirken (Eren ve Yağcı, 2015); Nevşehir bölgesinde yapılan bir çalışmada Emir, Dimrit, Çavuş ve Parmak Üzüm, İsmailoğlu, Devedişli, Kayseri Karası, Topak Çavuş, Hacıoğlu Siyahı, Ağın, Beyler, Çubuk Siyahı, Çubuk Beyazı, Horoz Karası ve Kalecik Beyazı gibi üzüm genotipleri tespit edilmiştir (Uysal ve Yaşasın, 2017).

Yaptığımız çalışma sonucunda tespit edilen Dimrit, Parmak Üzümü, Devedişli, Göğcek, Karabekir gibi genotiplerin İncesu' da Türkkan (1996), Sivas' ta Eren ve Yağcı (2015) ve Nevşehir' de Uysal ve Yaşasın (2017) tarafından yapılan çalışmalarda da belirlendiği görülmüştür.

### 3.3. Ampelografik Tanımlamalara Ait Bulgular

Üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin belirlenmesinde, IBPGR (International Board for Plant Genetic Resources), OIV (Office International de la Vigne et du Vin) ve UPOV (International Union for the Protection of New Varieties of Plants) tarafından ortaklaşa kabul edilen “Descriptors for Grape” (Anonim, 1983) adı ile yayımlanan ve daha sonra yeniden düzenlenerek oluşturulan üzüm tanımlayıcıları “Descriptors for Grapevine (*Vitis* spp)” (Anonim, 1997) kullanılmıştır (Kara, 1990; Gürsöz, 1993; Akkurt, 1997; Ecevit ve Kelen, 1999; Ünal, 2000; Çoban ve Küey, 2006; Sabır, 2008; Kılıç, 2009; Uyak vd., 2011).

Çalışmada yer alan bütün genotipler için; incelenen bitki organı, ampelografik özelliklerin isimleri, OIV kod numaraları, bunlara karşılık gelen açıklamalar ve skala değerleri tanımlama listelerinde belirtildiği gibi uygulanmıştır (**Tablo 2.2, Tablo 2.3, Tablo 2.4 ve Tablo 2.5**).

Ampelografik tanımlamalara ait sonuçlar; fenolojik, morfolojik ve pomolojik tanımlama bulguları olmak üzere üç ana bölümde incelenmiştir.

#### 3.3.1. Fenolojik Gözlemlere Ait Bulgular

Çalışma kapsamında, 2017 ve 2019 yılları arasında araştırma alanını oluşturan yöreler ziyaret edilerek etiketlenmiş omcalar üzerinde fenolojik gözlemler yapılmıştır.

2017 ve 2018 yıllarında, Ağustos ayından başlayarak Ekim ayı ortasına kadar olan dönemde, yerel genotiplere ait olgunluk zamanı belirlenmiş ve gün/ay olarak kaydedilmiştir.

2018 ve 2019 yıllarında ise vejetasyon döneminin başlaması ile birlikte çalışmada yer alan genotiplerin uyanma ve çiçeklenme tarihleri belirlenmiştir. Çalışmada yer alan genotiplere ait fenolojik veriler **Tablo 3.4'** te sunulmuştur.

**Tablo 3.4** incelendiğinde; 2018 yılında en erken uyanmanın 24 Mart tarihinde HAM 09 (Dimrit), YÜC 07 (Irazakı) ve YÜC 09 (Koçtaşı) genotiplerinde olduğu, en geç

uyanmanın ise Sarız ilçesinde 22 Nisan olarak tespit edildiği görülmektedir. Diğer bölgelerin çoğunda Mart sonu-Nisan ortasına kadar olan sürede uyanma gerçekleşmiştir.

2019 yılında ise, iklimsel koşulları nedeniyle uyanmanın bölge bazında yaklaşık yirmi gün (Nisan sonu – Mayıs ortasına kadar) geciktiği tespit edilmiştir. Buna göre, en erken uyanmanın Hamurcu ve Mimsin bölgelerinde sırasıyla HAM 09 (Dimrit) ve MİM 01 (Dimrit) genotiplerinde olduğu; bunu Bedir, Yüceyar ve Erkilet bölgelerinin takip ettiği, en geç uyanmanın ise yine Sarız ilçesinde olduğu saptanmıştır. **Şekil 3.14**'de uyanma gözlemlerine ilişkin resimler sunulmuştur.

Çiçeklenme tarihleri incelendiğinde; 2018 yılı için en erken çiçeklenmenin, 20 Mayıs tarihinde Yüceyar ve Yuvalı bölgelerindeki bağlarda gerçekleştiği görülmektedir. 2019 yılında ise, çiçeklenmenin 30 Mayıs' ta başlayarak yüksek kesimlerde 20 Hazirana kadar geciktiği belirlenmiştir. **Şekil 3.15**'te tam çiçeklenme gözlemlerine ilişkin resimler sunulmuştur.

Meyve olgunluk tarihi, genotiplerin kendine özgü renk ve aroma maddelerini kazandığı zaman olarak kaydedilmiştir. Buna göre, 2017 yılında en erken olgunlaşma, 25 Ağustos'ta MİM 01 (Dimrit) ve EĞ 01 (Dimrit) genotiplerinde tespit edilirken, diğer bölgelerde olgunlaşma süreci Eylül ayı boyunca devam etmiştir. 2018 olgunluk verilerine göre ise, en erken olgunluk yine aynı bölgelerde ve aynı genotiplerde 18 Ağustos olarak belirlenmiştir. Her iki yıl genotip bazında incelendiğinde, bütün bölgelerde en erken olgunlaşan genotipin Dimrit olduğu dikkati çekmektedir.

Meteorolojik verilere göre, 2018 yılı 1971'den beri en sıcak ikinci yıl olmuştur ve ülkenin tamamında sıcaklıklar normallerin üzerinde gerçekleşmiştir. 2018 yılında hem aylık ve hem de mevsimlik sıcaklık analizleri, ortalama sıcaklıkların tüm aylarda ve mevsimlerde normalin üzerinde olduğunu göstermektedir. Özellikle 2018 yılı ilkbahar mevsimi, kayıtlarda görülen en sıcak ilkbahar mevsimi olarak karşımıza çıkmaktadır (Anonim, 2018). Meteorolojik verilere paralel olarak; yaptığımız çalışmada da; 2018 yılının, özellikle uyanma ve olgunlaşma açısından tüm bölgelerde erkencilik sağladığı tespit edilmiştir.

Söğüt ve Özdemir (2015), Diyarbakır' da 2011 ve 2012 yıllarında şaraplık üzüm çeşitlerinin fenolojik özelliklerine ilişkin yaptıkları çalışmada; fenolojik gelişme

dönemlerinin kullanılan çeşitlere ve yıllara bağlı olarak değiştiği tespit edilmiştir. Bu çalışma, Kayseri’de yaptığımız çalışmanın sonuçlarını destekler niteliktedir. Benzer şekilde, Cangi vd.’nin (2008) yaptıkları çalışmada, tam çiçeklenmenin 2006 yılında Haziran’ın ikinci haftasında, 2007 yılında Haziran’ın ilk haftasında; ben düşmenin 2006 yılında 4-29 Ağustos arasında, 2007 yılında 1-25 Ağustos arasında; olgunluk tarihinin ise 2006 yılı için 5 Eylül-3 Ekim arasında, 2007 yılı için 29 Ağustos-27 Eylül arasında olduğu belirlenmiştir. Görüldüğü gibi farklı vejetasyon yıllarında gerçekleştirdiğimiz çalışmamızda, iklim verilerindeki değişiklikler nedeniyle aynı bölgelerde bile fenolojik gelişme evrelerinin farklılık göstermesi birçok araştırmacının çalışmaları ile desteklenmektedir.

Asmalarda incelenen fenolojik özellikler, araştırmanın yürütüldüğü ekolojiye göre de değişiklik göstermektedir. Yaptığımız çalışmada, Kayseri’nin farklı ekolojilere sahip ilçelerinde fenolojik dönemler açısından büyük farklılıklar gözlenmiştir. Benzer çalışmalarda da, uyanma tarihleri; 12-24 Nisan (Özdemir vd., 2006), 4-20 Nisan (Köse, 2014), 15-27 Nisan (Gargin ve Göktaş, 2015) olmak üzere ekolojiye göre değişmiştir. Bekar ve Cangi’ nin (2017) Tokat’ın farklı ilçelerinde yaptıkları çalışmada; tam çiçeklenmenin Merkez deneme bağında Mayıs’ın son haftası, Erbaa deneme bağında Mayıs’ın üçüncü haftası ve Niksar deneme bağında Haziran’ın ilk haftası gerçekleştiğini bildirmiştir. Yapılan farklı çalışmalarda da üzüm çeşitlerinde olgunlaşma tarihinin; 24 Haziran-07 Temmuz (Kamiloglu vd., 2011), 8 Ağustos-9 Eylül (Köse, 2014), 31 Ağustos-21 Eylül (Gargin ve Göktaş, 2015) olmak üzere ekolojiye göre değiştiği belirlenmiştir.

Çalışma kapsamında DEV 12 ve GAR 06 genotipleri, ısıtmalı sera içerisinde saksıda yetişen genç omca olduğundan dolayı fenolojik veriler alınamamıştır. BED 08 ise üretici bağında tespit edilen, henüz verime geçmemiş genç omca olduğu için olgunluk zamanı tespit edilememiştir. Çalışmanın ikinci yılında, Süksün yöresinde incelenen bağın bakımsız bırakılması nedeniyle, çoğu genotipte tam çiçeklenme ve olgunluk tarihi tespit edilemezken; Bünyan yöresindeki genotiplerin sökülmesi nedeniyle ikinci yıl verileri alınamamıştır. Yoğun küllemeden dolayı SRZ 01’ den olgunluk verisi alınamamış, don zararından dolayı TOM 01 ve TOM 02 genotiplerinden tam çiçeklenme ve olgunluk verisi alınamamıştır.

**Tablo 3.4.** Çalışmada Yer Alan Genotiplere Ait Fenolojik Veriler.

Genotip Kodu	Genotip Yöresel Adı	Uyanma Tarihi (gün/ay)		Tam Çiçeklenme Tarihi (gün/ay)		Olgunluk Tarihi (gün/ay)	
		2018	2019	2018	2019	2017	2018
HAM 01	Siyah Üzüm	27 Mar	20 Nis	27 May	3 Haz	18 Eyl	27 Ağu
HAM 02	Beyaz İrek	26 Mar	22 Nis	27 May	30 May	20 Eyl	27 Ağu
HAM 05	Parmak Üzüm	27 Mar	22 Nis	27 May	1 Haz	12 Eyl	25 Ağu
HAM 06	Beyaz Buludu	27 Mar	23 Nis	27 May	8 Haz	18 Eyl	1 Eyl
HAM 07	Kayseri Karası	26 Mar	24 Nis	1 Haz	6 Haz	14 Eyl	26 Ağu
HAM 08	Buludu	25 Mar	24 Nis	1 Haz	10 Haz	12 Eyl	29 Ağu
HAM 09	Dimrit	24 Mar	18 Nis	1 Haz	3 Haz	20 Eyl	28 Ağu
HAM 10	Deve Dişi	25 Mar	24 Nis	27 May	8 Haz	17 Eyl	27 Ağu
HAM 11	Keçi Memesi	26 Mar	22 Nis	27 May	2 Haz	15 Eyl	30 Ağu
HAM 12	Ak Üzüm	30 Mar	24 Nis	27 May	3 Haz	19 Eyl	27 Ağu
HAM 13	Gökçek	28 Mar	20 Nis	27 May	5 Haz	15 Eyl	30 Ağu
HAM 14	Parmak Üzüm	28 Mar	22 Nis	28 May	6 Haz	22 Eyl	28 Ağu
HAM 15	Dimrit	28 Mar	20 Nis	27 May	5 Haz	18 Eyl	25 Ağu
HAM 16	Parmak Üzüm	28 Mar	20 Nis	28 May	8 Haz	21 Eyl	28 Ağu
HAM 17	Gül Üzümü	26 Mar	22 Nis	27 May	10 Haz	18 Eyl	24 Ağu
BED 01	Deve Dişi	20 Mar	25 Nis	25 May	1 Haz	13 Eyl	25 Ağu
BED 02	Parmak Üzüm	20 Mar	27 Nis	25 May	30 May	13 Eyl	27 Ağu
BED 03	Siyah İri Tane	20 Mar	25 Nis	25 May	31 May	20 Eyl	30 Ağu
BED 04	Gül Parmak	20 Mar	22 Nis	25 May	2 Haz	15 Eyl	4 Eyl
BED 05	Parmak Üzüm	20 Mar	26 Nis	25 May	4 Haz	21 Eyl	4 Eyl
BED 06	Beyaz Üzüm	20 Mar	21 Nis	25 May	2 Haz	18 Eyl	8 Eyl
BED 07	Çekirdeksiz	23 Mar	22 Nis	30 May	2 Haz	20 Eyl	6 Eyl
BED 08	Siyah Çek.Siz	22 Mar	25 Nis	-	-	-	-
YÜC 01	Parmak Üzüm	28 Mar	27 Nis	20 May	2 Haz	10 Eyl	1 Eyl
YÜC 02	Kara Evrek	25 Mar	25 Nis	20 May	1 Haz	8 Eyl	30 Ağu
YÜC 03	Çekirdeksiz	22 Mar	26 Nis	20 May	1 Haz	9 Eyl	28 Ağu
YÜC 04	Beyaz Üzüm	23 Mar	25 Nis	25 May	2 Haz	9 Eyl	28 Ağu
YÜC 05	Gül Üzümü	25 Mar	24 Nis	20 May	1 Haz	7 Eyl	25 Ağu
YÜC 06	Mor Buludu	25 Mar	26 Nis	19 May	4 Haz	8 Eyl	27 Ağu
YÜC 07	İrazakı	24 Mar	26 Nis	25 May	3 Haz	7 Eyl	25 Ağu
YÜC 08	Boz Geçemceği	26 Mar	27 Nis	25 May	1 Haz	11 Eyl	26 Ağu
YÜC 09	Koç Taşı	24 Mar	25 Nis	26 May	31 May	6 Eyl	24 Ağu
YÜC 10	Ağ Buludu	27 Mar	28 Nis	26 May	28 May	9 Eyl	28 Ağu
YÜC 11	Kara Buludu	26 Mar	30 Nis	28 May	5 Haz	10 Eyl	1 Eyl
YÜC 12	Şireder	27 Mar	28 Nis	26 May	2 Haz	12 Eyl	2 Eyl
YÜC 13	Mor Buludu	27 Mar	26 Nis	26 May	3 Haz	9 Eyl	25 Ağu
YÜC 14	Dökülgen	27 Mar	25 Nis	26 May	5 Haz	10 Eyl	28 Ağu
YÜC 15	Beyaz Üzüm	23 Mar	27 Nis	20 May	30 May	12 Eyl	1 Eyl
YÜC 16	Mor Buludu	27 Mar	1 May	26 May	1 Haz	10 Eyl	2 Eyl
YÜC 17	Tilki Kuyruğu	27 Mar	25 Nis	26 May	30 May	8 Eyl	27 Ağu
YÜC 18	Parmakİncekab.	27 Mar	1 May	26 May	3 Haz	10 Eyl	1 Eyl

<b>YUV 01</b>	Göğcek	23 Mar	24 Nis	20 May	30 May	12 Eyl	3 Eyl
<b>YUV 02</b>	Buludu	23 Mar	24 Nis	29 May	6 Haz	13 Eyl	1 Eyl
<b>YUV 04</b>	Kara Evlek	25 Mar	27 Nis	20 May	1 Haz	10 Eyl	2 Eyl
<b>YUV 05</b>	Dökülgen	25 Mar	27 Nis	12 May	5 Haz	15 Eyl	4 Eyl
<b>ERK 01</b>	Mor Buludu	20 Mar	24 Nis	20 May	30 May	19 Eyl	4 Eyl
<b>ERK 02</b>	Gemre	23 Mar	22 Nis	20 May	28 May	18 Eyl	2 Eyl
<b>ERK 03</b>	Misket	21 Mar	26 Nis	20 May	30 May	20 Eyl	1 Eyl
<b>ERK 04</b>	Beyaz Buludu	22 Mar	30 Nis	30 May	12 Haz	25 Eyl	2 Eyl
<b>ERK 05</b>	Mor Buludu	28 Mar	27 Nis	30 May	11 Haz	22 Eyl	2 Eyl
<b>ERK 06</b>	Tilkikuyruğu	28 Mar	30 Nis	30 May	10 Haz	24 Eyl	3 Eyl
<b>ERK 07</b>	Şireder	28 Mar	30 Nis	30 May	10 Haz	27 Eyl	5 Eyl
<b>ERK 08</b>	Parmak Üzüm	28 Mar	2 May	30 May	8 Haz	22 Eyl	5 Eyl
<b>ERK 09</b>	Eldaş	27 Mar	30 Nis	28 May	1 Haz	21 Eyl	2 Eyl
<b>ERK 10</b>	Sungurlu Karanidere	29 Mar	28 Nis	26 May	31 May	23 Eyl	30 Ağu
<b>ERK 11</b>	Göğcek	29 Mar	2 May	26 May	30 May	18 Eyl	2 Eyl
<b>ÖZV 01</b>	Kara Buludu	26 Mar	8 May	6 Haz	15 Haz	22 Eyl	11 Eyl
<b>ÖZV 02</b>	Bey.Keçimemesi	27 Mar	8 May	5 Haz	13 Haz	18 Eyl	10 Eyl
<b>ÖZV 03</b>	Karabekir	2 Nis	10 May	5 Haz	11 Haz	23 Eyl	8 Eyl
<b>ÖZV 04</b>	Göğcek	27 Mar	10 May	5 Haz	12 Haz	24 Eyl	9 Eyl
<b>ÖZV 05</b>	Eldaş	2 Nis	8 May	8 Haz	14 Haz	18 Eyl	9 Eyl
<b>ÖZV 06</b>	Kara Keçimemesi	2 Nis	10 May	4 Haz	13 Haz	20 Eyl	12 Eyl
<b>ÖZV 10</b>	Beyaz İncekabuk	2 Nis	10 May	5 Haz	15 Haz	19 Eyl	7 Eyl
<b>ÖZV 11</b>	Gül Üzümü	5 Nis	10 May	8 Haz	14 Haz	26 Eyl	9 Eyl
<b>ÖZV 12</b>	Beyaz Buludu	5 Nis	12 May	8 Haz	18 Haz	3 Eki	14 Eyl
<b>ÖZV 13</b>	Eldaş	4 Nis	8 May	6 Haz	15 Haz	29 Eyl	10 Eyl
<b>ÖZV 14</b>	Razakı	4 Nis	8 May	6 Haz	15 Haz	1 Eki	8 Eyl
<b>ÖZV 15</b>	Siyah Buludu	4 Nis	10 May	8 Haz	17 Haz	28 Eyl	10 Eki
<b>DEV 02</b>	Mor Buludu	31 Mar	25 Nis	1 Haz	4 Haz	18 Eyl	2 Eyl
<b>DEV 03</b>	Çavuş	27 Mar	22 Nis	25 May	30 May	12 Eyl	29 Ağu
<b>DEV 04</b>	Kara Hevek	31 Mar	26 Nis	5 Haz	8 Haz	20 Eyl	5 Eyl
<b>DEV 06</b>	Kara Burcu	2 Nis	28 Nis	3 Haz	7 Haz	18 Eyl	5 Eyl
<b>DEV 07</b>	Gelin Yanağı	26 Mar	28 Nis	3 Haz	9 Haz	12 Eyl	1 Eyl
<b>DEV 08</b>	Yerli Dimrit	28 Mar	26 Nis	25 May	5 Haz	11 Eyl	25 Ağu
<b>DEV 09</b>	İstanbul Üzümü	2 Nis	30 Nis	3 Haz	9 Haz	14 Eyl	3 Eyl
<b>DEV 10</b>	Pembe Dimrit	3 Nis	28 Nis	3 Haz	8 Haz	12 Eyl	27 Ağu
<b>DEV 11</b>	Orun	3 Nis	30 Nis	3 Haz	12 Haz	17 Eyl	2 Eyl
<b>DEV 12</b>	Beyaz İri Üzüm	-	-	-	-	-	-
<b>HAC 01</b>	Siyah İrek	5 Nis	10 May	12 Haz	20 Haz	8 Eyl	4 Eyl
<b>HAC 02</b>	Keçi Memesi	5 Nis	10 May	8 Haz	18 Haz	7 Eyl	5 Eyl
<b>HAC 03</b>	Beyaz Yuv.Tane	3 Nis	8 May	6 Haz	18 Haz	9 Eyl	30 Ağu
<b>HAC 04</b>	Dimrit	3 Nis	6 May	5 Haz	14 Haz	6 Eyl	29 Ağu
<b>HAC 06</b>	Mor Buludu	30 Mar	8 May	4 Haz	16 Haz	16 Eyl	1 Eyl
<b>HAC 07</b>	Keçimemesi	2 Nis	5 May	3 Haz	15 Haz	13 Eyl	29 Ağu
<b>HAC 08</b>	Siyah İrek	30 Mar	8 May	6 Haz	13 Haz	15 Eyl	28 Ağu
<b>HAC 09</b>	Beyaz Üzüm	2 Nis	10 May	4 Haz	17 Haz	16 Eyl	30 Ağu
<b>HAC 10</b>	Gül Üzümü	3 Nis	9 May	3 Haz	12 Haz	15 Eyl	27 Ağu
<b>HAC 11</b>	Siyah Üzüm	2 Nis	10 May	6 Haz	17 Haz	16 Eyl	29 Ağu

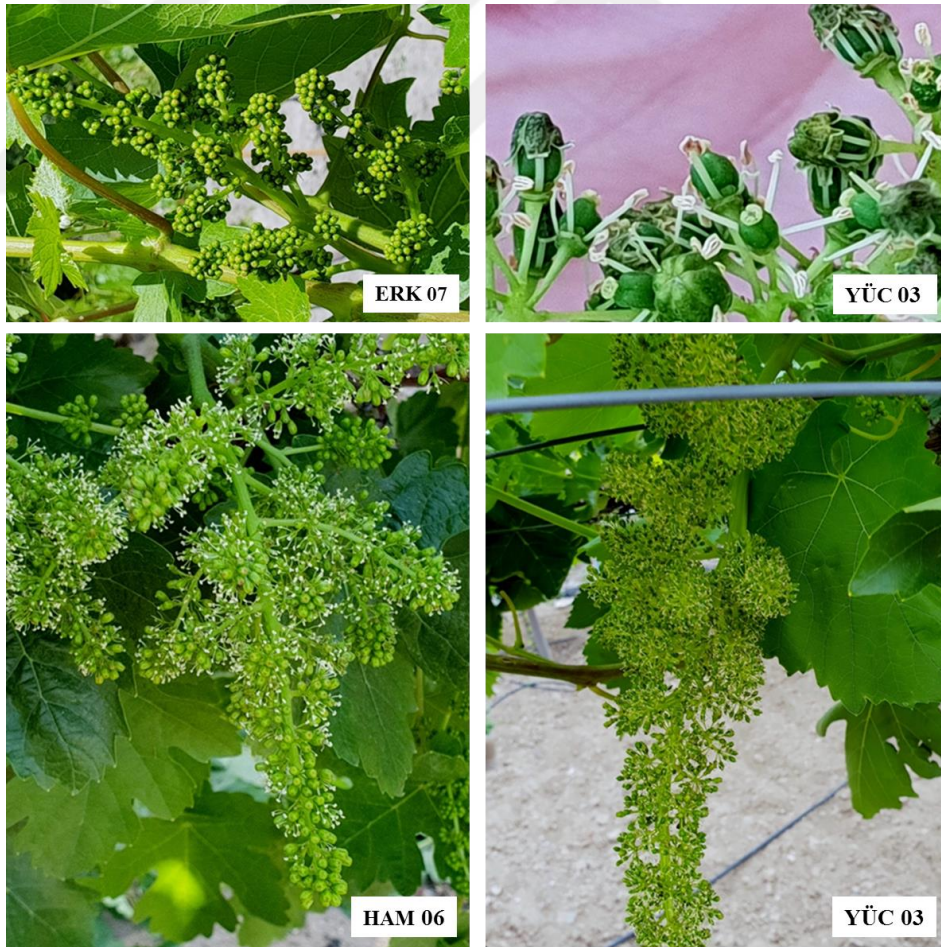
<b>HAC 12</b>	Karalık	10 Nis	14 May	14 Haz	20 Haz	11 Eki	16 Eyl
<b>HAC 13</b>	Çakıltaşı	8 Nis	14 May	14 Haz	18 Haz	9 Eki	16 Eyl
<b>HAC 14</b>	Gül Üzümü	8 Nis	10 May	14 Haz	17 Haz	6 Eki	15 Eyl
<b>HAC 15</b>	Kara Buludu	8 Nis	12 May	14 Haz	22 Haz	10 Eki	20 Eyl
<b>GES 01</b>	Sık Dimrit	27 Mar	3 May	4 Haz	10 Haz	1 Eki	15 Eyl
<b>GES 02</b>	Şireder	30 Mar	5 May	4 Haz	12 Haz	30 Eyl	19 Eyl
<b>GES 03</b>	Siyah Üzüm	29 Mar	8 May	8 Haz	15 Haz	4 Eki	18 Eyl
<b>GES 04</b>	Uzunsalkım	27 Mar	3 May	8 Haz	12 Haz	2 Eki	16 Eyl
<b>GES 05</b>	Gül Üzümü	2 Nis	3 May	6 Haz	10 Haz	2 Eki	16 Eyl
<b>GES 06</b>	Mor Buludu	2 Nis	8 May	8 Haz	12 Haz	2 Eki	19 Eyl
<b>GES 07</b>	Göğcek	2 Nis	6 May	2 Haz	12 Haz	4 Eki	19 Eyl
<b>GES 08</b>	Çavuş	2 Nis	8 May	6 Haz	10 Haz	3 Eki	18 Eyl
<b>GES 09</b>	Parmaksiyahbulud	30 Mar	8 May	8 Haz	12 Haz	4 Eki	20 Eyl
<b>EĞ 01</b>	Dimrit	28 Mar	26 Nis	20 May	3 Haz	25Ağu	18 Ağu
<b>EĞ 05</b>	Gül Üzümü	4 Nis	30 Nis	25 May	5 Haz	14 Eyl	29 Ağu
<b>EĞ 06</b>	Mor Buludu	6 Nis	30 Nis	3 Haz	5 Haz	18 Eyl	30 Ağu
<b>EĞ 07</b>	Dimrit	30 Mar	28 Nis	3 Haz	3 Haz	13 Eyl	27 Ağu
<b>EĞ 08</b>	Karalık	1 Nis	1 May	23 May	3 Haz	13 Eyl	28 Ağu
<b>EĞ 09</b>	Beyaz Üzüm	30 Mar	28 Nis	25 May	5 Haz	19 Eyl	1 Eyl
<b>EĞ 10</b>	Mor Buludu	3 Nis	1 May	29 May	8 Haz	15 Eyl	30 Ağu
<b>SÜK 01</b>	Siyah Üzüm	2 Nis	4 May	1 Haz	18 Haz	14 Eyl	6 Eyl
<b>SÜK 02</b>	Parmak Üzüm	2 Nis	7 May	29 Haz	-	12 Eyl	-
<b>SÜK 03</b>	Siyah Buludu	2 Nis	6 May	1 Haz	-	10 Eyl	-
<b>SÜK 04</b>	Gül Üzümü	30 Mar	6 May	28 May	-	9 Eyl	-
<b>SÜK 05</b>	Beyaz Üzüm	2 Nis	5 May	31 May	-	10 Eyl	-
<b>SÜK 07</b>	Beyaz Buludu	30 Mar	4 May	2 Haz	-	12 Eyl	-
<b>SÜK 08</b>	Siyah Üzüm	30 Mar	5 May	2 Haz	18 Haz	15 Eyl	7 Eyl
<b>SÜK 09</b>	Dimrit	30 Mar	5 May	1 Haz	-	8 Eyl	-
<b>SÜK 10</b>	Mor Buludu	30 Mar	3 May	1 Haz	-	10 Eyl	-
<b>SÜK 11</b>	Beyaz Üzüm	2 Nis	6 May	1 Haz	-	14 Eyl	-
<b>SÜK 12</b>	Göğcek	2 Nis	5 May	2 Haz	-	14 Eyl	-
<b>SÜK 13</b>	Parmak Üzüm	2 Nis	7 May	27 May	5 Haz	12 Eyl	6 Eyl
<b>SÜK 14</b>	Beyaz Üzüm	2 Nis	9 May	28 May	4 Haz	9 Eyl	4 Eyl
<b>GAR 01</b>	Gül Üzümü	30 Mar	28 Nis	1 Haz	8 Haz	9 Eyl	27 Ağu
<b>GAR 02</b>	Dimrit	30 Mar	26 Nis	27 May	6 Haz	29Ağu	25 Ağu
<b>GAR 03</b>	Keçi Memesi	28 Mar	28 Nis	27 May	10 Haz	11 Eyl	2 Eyl
<b>GAR 04</b>	Beyaz Sofralık	30 Mar	28 Nis	27 May	8 Haz	13 Eyl	4 Eyl
<b>GAR 05</b>	Parmak Üzüm	30 Mar	30 Nis	27 May	8 Haz	10 Eyl	6 Eyl
<b>GAR 06</b>	Tütünü bulgar	-	-	-	-	-	-
<b>HİS 01</b>	Gül Üzümü	14 Nis	12 May	7 Haz	21 Haz	22 Eyl	15 Eyl
<b>HİS 02</b>	Dimrit	14 Nis	13 May	7 Haz	20 Haz	18 Eyl	10 Eyl
<b>HİS 03</b>	Kara Burcu	10 Nis	11 May	7 Haz	18 Haz	23 Eyl	18 Eyl
<b>HİS 04</b>	Şireder	18 Nis	9 May	7 Haz	19 Haz	25 Eyl	19 Eyl
<b>HİS 05</b>	Kara Buludu	8 Nis	8 May	3 Haz	19 Haz	27 Eyl	17 Eyl
<b>HİS 06</b>	Keçimemesi	6 Nis	6 May	1 Haz	15 Haz	20 Eyl	9 Eyl
<b>HİS 08</b>	Gül Üzümü	14 Nis	10 May	10Haz	20 Haz	24 Eyl	16 Eyl
<b>HİS 09</b>	Keçimemesi	12 Nis	10 May	10Haz	17 Haz	5 Eki	18 Eyl



<b>KIZ 01</b>	Kara Burcu	10 Nis	10 May	12Haz	18 Haz	25 Eyl	8 Eyl
<b>KIZ 02</b>	Göğ Buludu	6 Nis	9 May	12Haz	17 Haz	24 Eyl	8 Eyl
<b>KIZ 04</b>	Parmak Üzüm	7 Nis	10 May	12 Haz	18 Haz	25 Eyl	10 Eyl
<b>KIZ 05</b>	İncekabuk Beyaz	4 Nis	7 May	12Haz	15 Haz	23 Eyl	9 Eyl
<b>KIZ 06</b>	Siyah Şıralık	11 Nis	9 May	15Haz	15 Haz	25 Eyl	8 Eyl
<b>KIZ 07</b>	Dimrit	9 Nis	7 May	10Haz	17 Haz	23 Eyl	5 Eyl
<b>KIZ 08</b>	Beyaz Şıralık	9 Nis	11 May	8 Haz	18 Haz	23 Eyl	12 Eyl
<b>KIZ 10</b>	Kara Hevenklik	4 Nis	10 May	12Haz	18 Haz	24 Eyl	8 Eyl
<b>KIZ 11</b>	Gül Üzümü	3 Nis	10 May	8 Haz	16 Haz	22 Eyl	8 Eyl
<b>TAL 01</b>	Dimrit	2 Nis	15 May	5 Haz	19 Haz	29 Eyl	15 Eyl
<b>TAL 02</b>	Parmak	4 Nis	13 May	10 Haz	16 Haz	29 Eyl	16 Eyl
<b>TAL 03</b>	Beyaz	4 Nis	12 May	10 Haz	16 Haz	30 Eyl	15 Eyl
<b>MİM 01</b>	Dimrit	25 Mar	24 Nis	20 May	1 Haz	25Ağu	18 Ağu
<b>MİM 02</b>	Parmak Üzüm	25 Mar	26 Nis	20 May	5 Haz	10 Eyl	30 Ağu
<b>YEŞ 02</b>	Şahabı	28 Mar	29 Nis	6 Haz	8 Haz	11 Eyl	10 Eyl
<b>YEŞ 03</b>	Mor Buludu	2 Nis	27 Nis	3 Haz	5 Haz	9 Eyl	8 Eyl
<b>YEŞ 04</b>	Karaburcu	2 Nis	27 Nis	3 Haz	10 Haz	12 Eyl	8 Eyl
<b>YAH 01</b>	Tavşan Kanı	28 Mar	26 Nis	25 May	10 Haz	15 Eyl	8 Eyl
<b>YAH 02</b>	UzunTaneBuludu	1 Nis	28 Nis	3 Haz	11 Haz	21 Eyl	13 Eyl
<b>YAH 03</b>	Dana Boyu	28 Mar	26 Nis	25 May	12 Haz	17 Eyl	10 Eyl
<b>YAH 04</b>	Kokulu Hevenk	2 Nis	27 Nis	1 Haz	12 Haz	22 Eyl	12 Eyl
<b>YAH 05</b>	Farsak	2 Nis	27 Nis	1 Haz	10 Haz	23 Eyl	9 Eyl
<b>BÜN 01</b>	Göğcek	11 Nis	-	9 Haz	-	29 Eyl	-
<b>BÜN 02</b>	Buludu	13 Nis	-	12 Haz	-	20 Eyl	-
<b>SAR 01</b>	Göğcek	12 Nis	18 May	9 Haz	22 Haz	12 Eki	16 Eyl
<b>SAR 04</b>	Karabekir	11 Nis	16 May	9 Haz	20 Haz	10 Eki	16 Eyl
<b>PIN 01</b>	Kara Buludu	18 Nis	22 May	17 Haz	23 Haz	30 Eyl	22 Eyl
<b>SRZ 01</b>	Beyaz Üzüm	22 Nis	25 May	20 Haz	26 Haz	-	-
<b>SRZ 02</b>	Parmak Üzüm	20 Nis	23 May	20 Haz	22 Haz	5 Eki	30 Eyl
<b>TOM 01</b>	Dimrit	13 Nis	20 May	-	-	-	-
<b>TOM 02</b>	Hevenklik Beyaz	15 Nis	22 May	-	-	-	-
<b>TOM 03</b>	Beyaz Üzüm	13 Nis	20 May	15 Haz	21 Haz	3 Eki	30 Eyl



Şekil 3.14. Uyanma Gözlemlerine Ait Resimler.



Şekil 3.15. Tam Çiçeklenme Gözlemlerine Ait Resimler.

### 3.3.2. Morfolojik Karakterlerin Tanımlanmasına Ait Bulgular

Morfolojik karakterlerin tanımlanmasına ilişkin bulgular; genç sürgün ve genç yaprak özellikleri, olgun yaprak özellikleri ve çubuk özellikleri olmak üzere üç ana bölümde 17 adet tanımlama kriteri incelenmiştir.

#### 3.3.2.1. Genç Sürgün ve Genç Yaprak Özelliklerinin Tanımlanmasına Ait Bulgular

Bu bölümde; sürgün ucu şekli, sürgün ucu antosiyanin yoğunluğu, sürgün ucu yatık tüy yoğunluğu, genç yaprak rengi, genç yaprak alt yüzey damarlar arası yatık tüy yoğunluğu ve sülüklerin devamlılığı gibi özellikler incelenmiştir.

Sürgün ucu şekli incelendiğinde, **Tablo 3.5'** e göre, çalışmada yer alan bütün genotiplerin sürgün ucunun tamamen açık (9) ve sülük devamlılığının kesikli (1) olduğu görülmektedir. Bu özellikler, *V. vinifera* L. (kültür asma) türünü diğer türlerden ayıran en belirgin özelliklerdendir. Buna göre çalışmamızda yer alan tüm genotiplerin *V. vinifera* L. karakterinde olduğu tespit edilmiş, daha önce yapılmış olan birçok çalışmada benzer sonuçlar bildirilmiştir (Kara, 1990; Gürsöz, 1993; Ecevit ve Kelen, 1999; Ünal, 2000; Odabaş vd., 2002; Sabır vd., 2009; Kara vd., 2016).

Sürgün ucu antosiyanin yoğunluğu bakımından, araştırmada yer alan genotipler arasında farklılıklar tespit edilmiştir. 23 genotipte çok zayıf (1), 14 genotipte zayıf (3), 4 genotipte orta (5) olarak gruplanırken yalnızca ERK 10 (Sungurlu/Karamidere) genotipinde güçlü (7) olarak bulunmuştur. Sürgün ucu antosiyanin yoğunluğu olarak çok güçlü (9) grubunda genotip tespit edilmemişken, geriye kalan tüm genotipler sürgün ucunda antosiyanin yok (0) grubunda yer almıştır (**Tablo 3.5**).

Sürgün ucunda antosiyanin birikiminin, çeşit tanımlamada önemli bir kriter olduğu, renk tonunun çeşitlere göre değişebileceği; sürgün ucu ve genç yapraklardaki antosiyanin yoğunluğunun vejetasyon döneminin ilerlemesi ile uç kısımdan bazal kısma doğru azaldığı bildirilmiştir. Bu yüzden sürgün ucunda renk saptamanın çok sınırlı bir zaman diliminde ve ilk birkaç yaprakta gözlenmesi gerektiği daha önce yapılan çalışmalarda vurgulanmıştır (Ünal ve Ergenoğlu, 2001; Çoban ve Kuey, 2006; Kılıç, 2009; Serhat vd., 2017).

Sabır (2008), incelediği genotiplerin sürgün ucu antosiyanin yoğunluğu bakımından büyük bir çeşitlilik gösterdiğini bildirmiştir. Çeşitlerin sahip olduğu genetik farklılıkların yanı sıra, çevresel etmenlerin ve uygulanan kültürel işlemlerin de sürgün ucunda antosiyanin sentezini etkilediği, farklı koşullar altında yetiştirilen aynı çeşide ait özelliklerin değişik araştırmacılar tarafından farklı şekillerde tanımlandığını belirtmiştir.

Çalışmada yer alan genotipler, sürgün ucu yatık tüy yoğunluğu bakımından tüm gruplarda belirgin bir dağılım göstermiştir. Genellikle Parmak üzümünden oluşan 22 genotip çok güçlü (9) sınıfında yer alırken; 9 genotip güçlü (7), 14 genotip orta (5), 25 genotip seyrek (3), 55 genotip çok seyrek (1) bulunmuş; 42 genotipin sürgün ucunda yatık tüy saptanmamıştır.

Üzerinde çalışılan genotiplerin sürgün ucu yatık tüy yoğunluğunun bütün gruplarda yer alması, bu özelliğin çeşit tanımlamada önemli bir ayırıcı kriter olduğunu göstermektedir (Altın, 1991; Kara ve Beyoğlu, 1995; Dilli vd., 2014).

Genç yaprak üst yüzey rengi, sürgün uzunluğu yaklaşık 30 cm'ye ulaştığı dönemde uçtan itibaren açılmış ilk dört yaprakta gözlenmiştir. 62 genotipte bronz noktalı yeşil (2) renk hakimken 9 genotip bakır sarısı (5), geri kalan genotipler yeşil (1) grubunu oluşturmuştur. ERK 10 (Sungurlu/Karanıdere) genotipinin ise kırmızımsı (7) renk genç yapraklara sahip olduğu görülmüştür.

Genç yaprak damarlar arası yatık tüy yoğunluğu, uçtan itibaren dördüncü yaprağın alt yüzeyinde gözlenmiştir. 82 genotip yok (0) olarak değerlendirilirken, 32 genotip çok sık (9) grubunda yer almış olup kalan genotipler diğer gruplara dağıldığı görülmüştür.

**Tablo 3.5.** OIV Tanımlama Listelerine Göre Genç Sürgün ve Genç Yaprak Özelliklerinin Puanlaması.

Genotip Kodu	Genotip Yöresel Adı	Sürgün Ucu			Sülük Devaml.	Genç Yaprak	
		Şekli	Antosiyanin Yoğ.	Yatık Tüy Yoğ.		Üst Yüzey Rengi	Damarlararası Yatık Tüy Yoğ.
HAM 01	Siyah Üzüm	5	0	9	1	1	9
HAM 02	Beyaz İrek	5	0	1	1	1	0
HAM 05	Parmak Üzüm	5	0	9	1	1	9
HAM 06	Beyaz Buludu	5	0	1	1	1	0
HAM 07	Kayseri Karası	5	0	9	1	5	9
HAM 08	Buludu	5	0	3	1	1	0
HAM 09	Dimrit	5	0	5	1	1	5
HAM 10	Deve Dişi	5	0	0	1	2	0
HAM 11	Keçi Memesi	5	0	0	1	2	9
HAM 12	Ak Üzüm	5	0	0	1	2	0
HAM 13	Gökçek	5	0	1	1	2	0
HAM 14	Parmak Üzüm	5	0	9	1	1	9
HAM 15	Dimrit	5	3	1	1	5	0
HAM 16	Parmak Üzüm	5	0	9	1	1	9
HAM 17	Gül Üzümü	5	0	0	1	1	0
BED 01	Deve dişi	5	0	5	1	1	5
BED 02	Parmak Üzüm	5	0	5	1	2	9
BED 03	Siyah İri Tane	5	0	0	1	1	0
BED 04	Gül Parmak	5	0	7	1	1	9
BED 05	Parmak Üzüm	5	0	7	1	1	9
BED 06	Beyaz Üzüm	5	0	0	1	1	0
BED 07	Çekirdeksiz	5	0	0	1	1	0
BED 08	Siyah Çekirdeksiz	5	0	1	1	1	0
YÜC 01	Parmak Üzüm	5	0	9	1	1	9
YÜC 02	Kara Evrek	5	0	0	1	2	0
YÜC 03	Çekirdeksiz	5	0	0	1	1	0
YÜC 04	Beyaz Üzüm	5	0	0	1	1	0
YÜC 05	Gül Üzümü	5	0	1	1	1	0
YÜC 06	Mor Buludu	5	0	0	1	1	0
YÜC 07	İrazakı	5	0	0	1	1	0
YÜC 08	Boz Geçemceği	5	0	9	1	1	9
YÜC 09	Koç Taşı	5	0	1	1	1	0
YÜC 10	Ağ Buludu	5	0	5	1	1	1
YÜC 11	Kara Buludu	5	0	1	1	2	0
YÜC 12	Şireder	5	0	7	1	2	3
YÜC 13	Mor Buludu	5	0	0	1	2	0
YÜC 14	Dökülgen	5	0	0	1	2	3
YÜC 15	Beyaz Üzüm	5	0	5	1	1	3
YÜC 16	Mor Buludu	5	0	0	1	1	0
YÜC 17	Tilki Kuyruğu	5	0	3	1	1	0

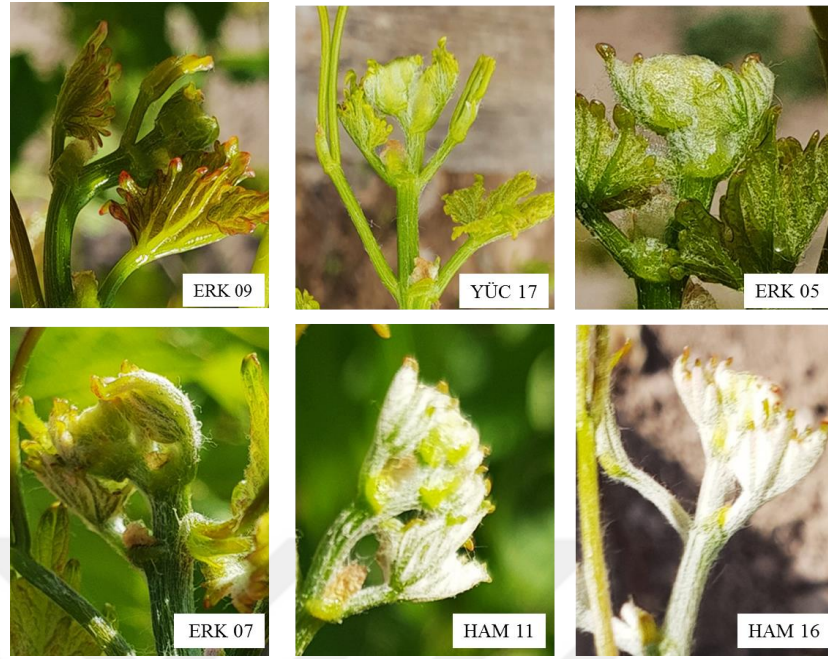
<b>YÜC 18</b>	Parmak İncekab.	5	0	9	1	1	9
<b>YUV 01</b>	Göğcek	5	0	1	1	2	0
<b>YUV 02</b>	Mor Buludu	5	0	0	1	1	0
<b>YUV 04</b>	Dimrit Kara Evlek	5	1	0	1	2	0
<b>YUV 05</b>	Dökülgen	5	0	0	1	1	0
<b>ERK 01</b>	Mor Buludu	5	0	0	1	1	0
<b>ERK 02</b>	Gemre	5	0	5	1	1	0
<b>ERK 03</b>	Misket	5	1	0	1	2	0
<b>ERK 04</b>	Beyaz Buludu	5	0	1	1	1	0
<b>ERK 05</b>	Mor Buludu	5	0	1	1	1	0
<b>ERK 06</b>	Tilkikuyruğu	5	0	3	1	1	1
<b>ERK 07</b>	Şireder	5	1	5	1	2	1
<b>ERK 08</b>	Parmak Üzüm	5	3	9	1	4	9
<b>ERK 09</b>	Eldaş	5	0	0	1	2	0
<b>ERK 10</b>	SungurluKaramıder	5	7	7	1	7	7
<b>ERK 11</b>	Göğcek	5	0	1	1	1	0
<b>ÖZV 01</b>	Kara Buludu	5	3	1	1	2	1
<b>ÖZV 02</b>	Beyaz Keçimemesi	5	5	0	1	2	0
<b>ÖZV 03</b>	Karabekir	5	5	1	1	5	3
<b>ÖZV 04</b>	Göğcek	5	1	1	1	2	1
<b>ÖZV 05</b>	Eldaş	5	3	0	1	2	0
<b>ÖZV 06</b>	Kara Keçimemesi	5	3	0	1	2	9
<b>ÖZV 10</b>	Beyaz İncekabuk	5	5	1	1	2	1
<b>ÖZV 11</b>	Gül Üzümü	5	0	1	1	1	1
<b>ÖZV 12</b>	Beyaz Buludu	5	0	1	1	1	1
<b>ÖZV 13</b>	Eldaş	5	1	0	1	2	0
<b>ÖZV 14</b>	Razakı	5	1	1	1	2	1
<b>ÖZV 15</b>	Siyah Buludu	5	0	1	1	1	0
<b>DEV 02</b>	Mor Buludu	5	0	0	1	1	0
<b>DEV 03</b>	Çavuş	5	0	7	1	2	9
<b>DEV 04</b>	Kara Hevek	5	0	9	1	2	9
<b>DEV 06</b>	Kara Burcu	5	0	0	1	2	0
<b>DEV 07</b>	Gelin Yanağı	5	1	0	1	1	5
<b>DEV 08</b>	Yerli Dimrit	5	1	5	1	5	9
<b>DEV 09</b>	İstanbul Üzümü	5	1	0	1	2	7
<b>DEV 10</b>	Pembe Dimrit	5	1	9	1	2	9
<b>DEV 11</b>	Orun	5	1	1	1	2	1
<b>DEV 12</b>	Beyaz İri Üzüm	5	0	1	1	1	0
<b>HAC 01</b>	İrek-Siyahbuludu	5	0	3	1	1	1
<b>HAC 02</b>	Keçi Memesi	5	3	1	1	2	9
<b>HAC 03</b>	Beyaz Yuv.Tane	5	1	3	1	2	7
<b>HAC 04</b>	Dimrit	5	1	7	1	2	7
<b>HAC 06</b>	Mor Buludu	5	1	1	1	2	0
<b>HAC 07</b>	Keçimemesi Siyah	5	3	9	1	2	9
<b>HAC 08</b>	Siyah İrek	5	0	1	1	1	0
<b>HAC 09</b>	Beyaz Üzüm	5	0	0	1	1	0
<b>HAC 10</b>	Gül Üzümü	5	1	1	1	2	0



<b>HAC 11</b>	Siyah Üzüm	5	1	3	1	2	0
<b>HAC 12</b>	Karalık	5	0	5	1	1	5
<b>HAC 13</b>	Çakıлтаşı	5	3	3	1	2	5
<b>HAC 14</b>	Gül Üzümü	5	0	1	1	2	1
<b>HAC 15</b>	Kara Buludu	5	0	1	1	1	0
<b>GES 01</b>	Dimrit Sık	5	0	1	1	5	1
<b>GES 02</b>	Şireder	5	0	0	1	1	0
<b>GES 03</b>	Siyah Üzüm	5	0	1	1	1	0
<b>GES 04</b>	Dimrit Uzunsalkım	5	0	1	1	2	0
<b>GES 05</b>	Gül Üzümü	5	0	1	1	1	0
<b>GES 06</b>	Mor Buludu	5	0	0	1	1	0
<b>GES 07</b>	Göğcek-Eldaş	5	0	0	1	1	0
<b>GES 08</b>	Çavuş	5	0	9	1	2	9
<b>GES 09</b>	Parmaksiyahbulud	5	0	7	1	1	7
<b>EĞ 01</b>	Dimrit	5	0	1	1	2	1
<b>EĞ 05</b>	Gül Üzümü	5	0	0	1	1	0
<b>EĞ 06</b>	Mor Buludu	5	0	3	1	1	1
<b>EĞ 07</b>	Dimrit	5	3	1	1	2	0
<b>EĞ 08</b>	Karalık	5	5	3	1	5	1
<b>EĞ 09</b>	Beyaz Üzüm	5	0	0	1	2	0
<b>EĞ 10</b>	Mor Buludu	5	0	1	1	1	1
<b>SÜK 01</b>	Siyah Üzüm	5	1	5	1	1	1
<b>SÜK 02</b>	Parmak Üzüm	5	0	9	1	1	9
<b>SÜK 03</b>	Siyah Buludu	5	0	1	1	2	0
<b>SÜK 04</b>	Gül Üzümü	5	0	1	1	1	3
<b>SÜK 05</b>	Beyaz Üzüm	5	0	1	1	1	0
<b>SÜK 07</b>	Beyaz Buludu	5	0	3	1	1	0
<b>SÜK 08</b>	Siyah Üzüm	5	0	7	1	2	3
<b>SÜK 09</b>	Dimrit	5	3	1	1	2	0
<b>SÜK 10</b>	Mor Buludu	5	0	3	1	1	1
<b>SÜK 11</b>	Beyaz Üzüm	5	1	0	1	1	0
<b>SÜK 12</b>	Göğcek	5	0	9	1	1	9
<b>SÜK 13</b>	Parmak Üzüm	5	0	9	1	1	9
<b>SÜK 14</b>	Beyaz Üzüm	5	1	0	1	2	0
<b>GAR 01</b>	Gül Üzümü	5	0	1	1	1	1
<b>GAR 02</b>	Dimrit	5	1	3	1	5	0
<b>GAR 03</b>	Keçi Memesi	5	0	9	1	1	9
<b>GAR 04</b>	Beyaz Sfralık	5	1	3	1	2	1
<b>GAR 05</b>	Parmak Üzüm	5	0	9	1	1	9
<b>GAR 06</b>	Tütünü bulgar	5	1	1	1	1	0
<b>HİS 01</b>	Gül Üzümü	5	0	1	1	1	1
<b>HİS 02</b>	Dimrit	5	3	5	1	5	1
<b>HİS 03</b>	Kara Burcu	5	0	0	1	2	0
<b>HİS 04</b>	Beyaz Şıralık	5	0	1	1	2	3
<b>HİS 05</b>	Kara Buludu	5	0	1	1	1	0
<b>HİS 06</b>	Keçimemesi	5	0	9	1	1	9
<b>HİS 08</b>	Gül Üzümü	5	0	1	1	1	0

<b>HİS 09</b>	Keçimemesi	5	1	1	1	2	5
<b>KIZ 01</b>	Kara Burcu	5	0	3	1	2	9
<b>KIZ 02</b>	Göğ Buludu	5	0	3	1	2	0
<b>KIZ 04</b>	Parmak Üzüm	5	0	7	1	1	9
<b>KIZ 05</b>	İncekabuk Beyaz	5	0	1	1	1	0
<b>KIZ 06</b>	Siyah Şıralık	5	0	1	1	2	1
<b>KIZ 07</b>	Dimrit	5	0	3	1	2	1
<b>KIZ 08</b>	Beyaz Şıralık	5	0	3	1	1	1
<b>KIZ 10</b>	Kara Hevenklik	5	0	3	1	1	0
<b>KIZ 11</b>	Gül Üzümü	5	0	5	1	1	1
<b>TAL 01</b>	Dimrit	5	3	3	1	2	1
<b>TAL 02</b>	Parmak	5	0	9	1	1	9
<b>TAL 03</b>	Beyaz	5	0	0	1	1	0
<b>MİM 01</b>	Dimrit	5	3	1	1	5	0
<b>MİM 02</b>	Parmak Üzüm	5	0	9	1	1	9
<b>YEŞ 02</b>	Şahabı	5	0	3	1	2	0
<b>YEŞ 03</b>	Mor Buludu	5	0	1	1	1	0
<b>YEŞ 04</b>	Karaburcu Çek.Siz	5	0	5	1	1	7
<b>YAH 01</b>	Tavşan Kanı	5	0	1	1	1	0
<b>YAH 02</b>	Uzun TaneBuludu	5	0	0	1	1	0
<b>YAH 03</b>	Dana Boyu	5	0	3	1	1	0
<b>YAH 04</b>	Kokulu Hevenk	5	0	3	1	2	0
<b>YAH 05</b>	Farsak	5	0	0	1	2	0
<b>BÜN 01</b>	Göğcek	5	0	1	1	1	1
<b>BÜN 02</b>	Buludu	5	0	3	1	1	1
<b>SAR 01</b>	Göğcek	5	1	3	1	2	3
<b>SAR 04</b>	Karabekir	5	1	1	1	1	1
<b>PIN 01</b>	Siyah Buludu	5	0	3	1	1	0
<b>SRZ 01</b>	Beyaz Üzüm	5	3	5	1	2	7
<b>SRZ 02</b>	Parmak Üzüm	5	0	9	1	1	9
<b>TOM 01</b>	Dimrit	5	0	1	1	2	0
<b>TOM 02</b>	Hevenklik Beyaz	5	0	1	1	1	0
<b>TOM 03</b>	Beyaz Üzüm	5	0	1	1	1	0





Şekil 3.16. Sürgün Ucu Gözlemlerine Ait Resimler.



Şekil 3.17. Genç Yaprak ve Genç Sürgün Gözlemlerine Ait Resimler.

### 3.3.2.2. Olgun Yaprak Özelliklerinin Tanımlanmasına Ait Bulgular

Olgun yaprak özelliklerinin tanımlanmasına ait bulgular **Tablo 3.6'** da ayrıntılı olarak verilmiştir. **Tablo 3.6'** ya göre, yaprak boyutu incelendiğinde, genotiplerin genellikle orta (5) ve büyük (7) yaprak sınıfına girdiği görülmektedir. BED 04 (Gül Parmak), BED 05 (Parmak Üzüm), YÜC 01 (Parmak Üzüm), YÜC 06 (Mor Buludu), YUV 05 (Dökülgen), GES 08 (Çavuş), GES 09 (Parmak Siyah Buludu) genotipleri çok büyük (9) yapraklara sahipken BED 08 (Siyah Çekirdeksiz), YÜC 08 (Boz Geçemceği), YÜC 13 (Mor Buludu), ÖZV 12 (Beyaz Buludu), DEV 07 (Gelin Yanağı), HAC 14 (Gül Üzümü), GES 02 (Şireder), SÜK 08 (Siyah Üzüm), SÜK 14 (Beyaz Üzüm), GAR 01 (Gül Üzümü), KIZ 06 (Siyah Şıralık) genotipleri ile küçük (3) sınıfına girmiştir.

Birçok araştırmacı, olgun yaprak özelliklerinin asma tür çeşitlerinin tanımlanmasında ayrı bir öneme sahip olduğunu belirtmiştir. Yapılan çalışmalarda; yaprak büyüklüğünün toprak verimliliği, asmanın gelişme kuvveti, uygulanan terbiye sistemi ve iklim koşullarına göre değişmekle birlikte yaprakların aynı çeşit bazında dahi farklılık gösterebileceği bildirilmiştir (Ecevit ve Kelen, 1999; Uyak vd., 2011).

Bu çalışmada yer alan genotiplerin farklı ekolojilerde ve farklı koşullardaki üretici bağlarında yetiştiği göz önüne alındığında, olgun yaprak boyutunun benzer isimlendirilen genotiplerde bile farklılık arzemesi normal olarak kabul edilebilir.

**Tablo 3.6'** ya göre, olgun yaprak şeklinin çoğu genotipte kama (2) şeklinde olduğu bulunurken, 21 genotipte beşgen (3), 5 genotipte dairesel (4), 6 genotipte ise kalp (1) şeklinde olduğu belirlenmiştir. Çalışmada hiçbir genotipte böbrek (5) şeklinde olgun yaprak tespit edilmemiştir.

Olgun yaprak lob sayısı incelendiğinde, genotiplerin çoğunluğunun beş loblu (3) yaprak yapısına sahip olduğu 45 genotipin ise yedi loblu (4) olduğu görülmüştür. Lobların derinliği açısından da Göğcek ve Karaburcu genotipleri dikkat çekmiştir.

Uyak vd.'nin (2011) yaptığı çalışmada, yaprak şekli bakımından üç çeşit beşgen (3), altı çeşit ise kama (2) sınıfına girmiştir. Olgun yapraktaki lob sayısının ise çoğunlukla beş (3) olduğu saptanmıştır. Kılıç vd. (2011) yaptığı çalışmada, yaprak ayasının şekli bakımından iki çeşit beşgen (3) ve diğer beş çeşit kama (2) sınıfına girmiştir. Araştırmacı;

yapılan farklı çalışmalarda çeşitlerin çoğunluğunun beşgen (3) sınıfına girdiğini, kendi çalışmasında ise bunun aksine çoğunluğun kama (2) şeklinde sınıflandığını, lob sayısının ise beş (3) olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmaların sonuçları da benzer şekilde bizim çalışmamızı desteklemektedir.

Daha önce yapılan çalışmalarda, yaprak şekli ve dilimlilik durumunun çeşit ayrımında kullanılan kesin bir özellik olduğu, bu özelliğin omcanın gelişme gücü ve toprak yapısından etkilense de; çevre koşullarına en az duyarlı karakterlerden biri olduğu bildirilmiştir (Diri, 1996; Aktepe, 1994; Güteryüz ve Köse, 2003).

Çalışma sonuçlarına göre, yaprak dış şeklinin genotiplerin çoğunluğunda her iki tarafı da dış bükey (3) olarak tespit edilmiştir. 25 genotipte düz (2) dış şekli saptanırken yalnızca GES 07 (Göğcek), HAC 03 (Beyaz Yuv. Tane), ERK 10 (Sungurlu/Karanidere) genotiplerinde karışık (5) dış yapısı belirlenmiştir.

Olgun yaprak tanımlamalarında önemli bir kriter olan damarlararası yatık tüy yoğunluğu, yaprağın alt yüzeyinde gözlenmiştir. Buna göre, 13 genotipin çok sık (9), 15 genotipin sık (7) grubuna girdiği belirlenmiş olup her iki grubun da çoğunluğunu Parmak Üzüm genotiplerinin oluşturduğu dikkati çekmiştir. Genel olarak Buludu, Dimrit ve bazı beyaz renkli genotiplerin yok (0) veya çok seyrek (1) sınıfına girdiği görülmüştür. Yatık tüy yoğunluğu bakımından bütün gruplarda genotip olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 3.6'** da, olgun yaprak sap cebi şekli incelendiğinde, genotiplerin fazla açık (2), yarı açık (3) ve hafif açık (4) gruplarında yoğunlaştığı görülmektedir. Farklı olarak, BED 08 ve TOM 03 genotiplerinde loblar hafif üst üste (6) şeklinde sap cebi görülürken, ERK 06 genotipinde ise kapalı (5) sap cebi tespit edilmiş, çalışmada yer alan genotiplerin hiçbirinde sap cebinde dış varlığına rastlanmamıştır.

Yaprak sapının ana damara göre uzunluğu değerlendirildiğinde, genotiplerin çoğunluğu hafif kısa (2) grubunda yer alırken çok uzun (5) grubunda genotip yer almamıştır.

Bu çalışmada, olgun yaprak özelliklerine ait incelenen tüm kriterlerde genotipler arasında önemli farklılıklar tespit edilmiştir. **Şekil 3.18'** de bazı genotiplere ait olgun yaprak şekilleri verilmiştir.

**Sabır (2008)** yaptığı araştırmada, özellikle olgun yaprak büyüklüğü, olgun yaprak şekli, damarlar arası yatık tüy yoğunluğu, sap cebi şekli ve olgun yaprak sapı uzunluğunun yaprak ana damar uzunluğuna oranı bakımından genotipler arasında büyük farklılıklar saptandığını bildirmiştir. Bu sonuçlar, bizim çalışmamızla da örtüşmektedir.

**Tablo 3.6.** OIV Tanımlama Listelerine Göre Olgun Yaprak Özelliklerinin Puanlaması.

Genotip Kodu	Genotip Yöresel Adı	Boyut	Şekli	Lob Sayısı	Diş Şekli	Alt Yüzey Damarlararası Yatık Tüy Yoğ.	Sap Cebi Şekli	Sap Cebi Diş Varl.	Sap Uz.
HAM 01	Siyah Üzüm	5	4	3	3	5	3	0	2
HAM 02	Beyaz İrek	5	3	3	3	0	4	0	3
HAM 05	Parmak Üzüm	7	3	3	3	7	2	0	3
HAM 06	Beyaz Buludu	7	2	3	3	5	2	0	2
HAM 07	Kayseri Karası	5	3	3	3	7	3	0	2
HAM 08	Buludu	7	3	3	3	1	4	0	2
HAM 09	Dimrit	7	2	3	3	1	2	0	2
HAM 10	Deve Dişi	7	3	3	3	0	2	0	2
HAM 11	Keçi Memesi	7	2	3	3	7	3	0	2
HAM 12	Ak Üzüm	5	2	3	3	0	3	0	2
HAM 13	Gökçek	5	1	3	3	0	4	0	2
HAM 14	Parmak Üzüm	7	3	3	2	7	2	0	2
HAM 15	Dimrit	7	4	3	3	0	2	0	2
HAM 16	Parmak Üzüm	7	3	3	3	7	2	0	2
HAM 17	Gül Üzümü	5	3	3	3	0	2	0	2
BED 01	Devediş	5	2	3	3	7	2	0	3
BED 02	Parmak Üzüm	7	3	3	3	7	2	0	2
BED 03	Siyahİri Tane	7	3	3	2	7	2	0	2
BED 04	Gül Parmak	9	2	3	3	7	4	0	2
BED 05	Parmak Üzüm	9	2	3	2	9	2	0	2
BED 06	Beyaz Üzüm	5	2	3	3	0	2	0	2
BED 07	Çekirdeksiz	7	2	3	3	0	4	0	2
BED 08	Siyah Çek.siz	3	2	3	3	0	6	0	2
YÜC 01	Parmak Üzüm	9	2	3	3	9	2	0	3
YÜC 02	Kara Evrek	7	2	3	3	0	3	0	2
YÜC 03	Çekirdeksiz	5	4	3	3	0	3	0	2
YÜC 04	Beyaz Üzüm	7	3	3	3	0	4	0	2
YÜC 05	Gül Üzümü	7	2	3	3	0	3	0	2
YÜC 06	Mor Buludu	9	2	3	3	0	4	0	2
YÜC 07	İrazakı	5	2	3	3	0	3	0	2
YÜC 08	Boz Geçem.	3	2	3	3	7	3	0	2
YÜC 09	Koç Taşı	5	3	3	3	0	3	0	2
YÜC 10	Ağ Buludu	5	2	3	3	0	3	0	2
YÜC 11	Kara Buludu	7	2	3	3	0	3	0	4

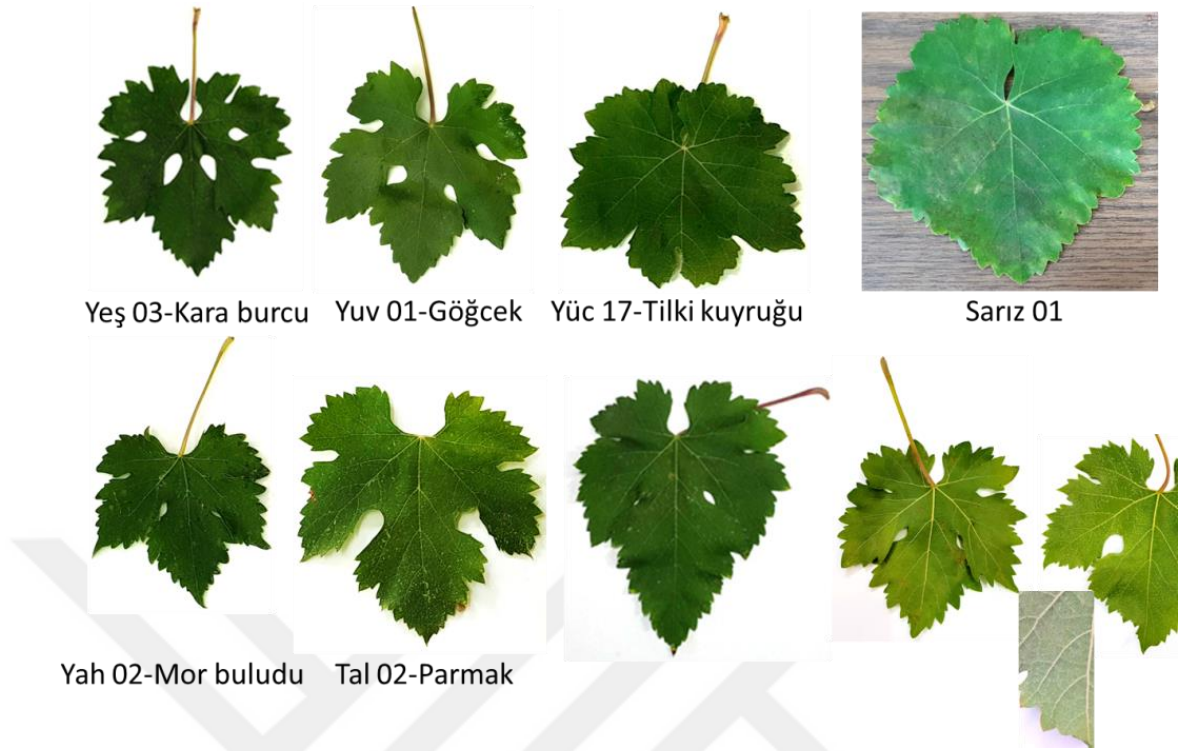
YÜC 12	Şireder	5	2	4	3	0	2	0	3
YÜC 13	Mor Buludu	3	2	4	3	0	2	0	3
YÜC 14	Dökülgen	5	2	3	3	3	3	0	2
YÜC 15	Beyaz Üzüm	5	2	3	3	0	3	0	2
YÜC 16	Mor Buludu	5	2	3	3	0	3	0	2
YÜC 17	Tilki Kuyruğu	5	4	3	3	0	4	0	3
YÜC 18	Parmakİncekab.	5	2	3	2	9	2	0	2
YUV 01	Göğcek	7	2	4	3	0	2	0	2
YUV 02	Mor Buludu	7	1	3	3	0	3	0	2
YUV 04	Kara Evlek	7	2	3	3	0	2	0	2
YUV 05	Dökülgen	9	1	3	3	0	4	0	2
ERK 01	Mor Buludu	5	1	3	3	0	3	0	2
ERK 02	Gemre	7	2	3	3	0	3	0	2
ERK 03	Misket	7	2	3	3	0	3	0	2
ERK 04	Beyaz Buludu	7	2	3	3	0	3	0	4
ERK 05	Mor Buludu	7	2	3	3	0	2	0	2
ERK 06	Tilkikuyruğu	7	2	3	3	0	5	0	3
ERK 07	Şireder	5	2	3	3	0	2	0	2
ERK 08	Parmak Üzüm	7	2	3	3	5	3	0	2
ERK 09	Eldaş	7	2	3	3	0	2	0	2
ERK 10	SungurluKaranı dere	5	1	3	5	0	2	0	2
ERK 11	Göğcek	5	2	3	3	0	2	0	2
ÖZV 01	Kara Buludu	7	2	4	3	0	3	0	2
ÖZV 02	Beyaz Keçimemesi	7	2	3	3	0	3	0	4
ÖZV 03	Karabekir	7	2	3	3	1	4	0	2
ÖZV 04	Göğcek	5	2	3	3	0	2	0	2
ÖZV 05	Eldaş	5	2	4	3	0	3	0	2
ÖZV 06	Kara Keçimemesi	7	2	4	2	7	3	0	2
ÖZV 10	Beyaz İncekab.	5	2	3	3	1	2	0	2
ÖZV 11	Gül Üzümü	7	2	4	3	0	3	0	2
ÖZV 12	Beyaz Buludu	3	2	4	3	0	3	0	2
ÖZV 13	Eldaş	7	2	3	3	0	3	0	2
ÖZV 14	Razakı	1	2	3	3	1	1	0	2
ÖZV 15	Siyah Buludu	7	2	3	3	0	3	0	2
DEV 02	Mor Buludu	7	2	3	3	0	4	0	2
DEV 03	Çavuş	7	2	3	2	7	2	0	2
DEV 04	Kara Hevek	7	1	3	3	5	2	0	2
DEV 06	Kara Burcu	5	2	3	3	0	3	0	2
DEV 07	Gelin Yanağı	3	2	3	2	0	2	0	1
DEV 08	Yerli Dimrit	5	2	3	3	3	3	0	2
DEV 09	İstanbul Üzümü	7	3	3	2	1	2	0	3
DEV 10	Pembe Dimrit	7	2	3	3	5	4	0	2
DEV 11	Orun	5	3	3	3	0	2	0	2
DEV 12	Beyazİri Üzüm	5	2	3	3	0	3	0	2
HAC 01	İrek-Siyah	7	3	3	3	5	2	0	2
HAC 02	Keçi Memesi	7	3	3	3	7	3	0	2



<b>HAC 03</b>	Beyaz Yuv.Tane	5	2	3	5	0	3	0	2
<b>HAC 04</b>	Dimrit	7	2	3	3	0	3	0	2
<b>HAC 06</b>	Mor Buludu	5	3	4	3	0	4	0	2
<b>HAC 07</b>	Keçimemesi Siyah	7	3	4	3	5	3	0	4
<b>HAC 08</b>	Siyah İrek	5	2	4	3	0	4	0	2
<b>HAC 09</b>	Beyaz Üzüm	5	2	3	3	0	3	0	2
<b>HAC 10</b>	Gül Üzümü	5	2	4	3	0	3	0	2
<b>HAC 11</b>	Siyah Üzüm	7	2	3	3	0	3	0	2
<b>HAC 12</b>	Karalık	5	2	3	3	0	2	0	2
<b>HAC 13</b>	Çakıltaş	5	2	3	3	1	3	0	4
<b>HAC 14</b>	Gül Üzümü	3	2	4	3	0	3	0	2
<b>HAC 15</b>	Kara Buludu	5	2	4	3	0	3	0	2
<b>GES 01</b>	Dimrit Sık	7	2	4	3	1	4	0	2
<b>GES 02</b>	Şireder	3	2	3	3	0	4	0	2
<b>GES 03</b>	Siyah Üzüm	7	2	4	3	0	4	0	2
<b>GES 04</b>	Uzunsalkım	7	5	3	2	0	1	0	2
<b>GES 05</b>	Gül Üzümü	7	2	4	3	0	3	0	2
<b>GES 06</b>	Mor Buludu	7	2	4	3	0	3	0	3
<b>GES 07</b>	Göğcek	7	2	3	5	0	3	0	3
<b>GES 08</b>	Çavuş	9	2	4	2	9	3	0	2
<b>GES 09</b>	Parm.siyahbul.	9	2	4	3	9	3	0	2
<b>EĞ 01</b>	Dimrit	7	2	4	3	0	4	0	2
<b>EĞ 05</b>	Gül Üzümü	5	2	3	3	0	2	0	2
<b>EĞ 06</b>	Mor Buludu	7	2	3	3	0	2	0	2
<b>EĞ 07</b>	Dimrit	5	2	3	3	0	2	0	2
<b>EĞ 08</b>	Karalık	5	2	3	3	0	2	0	3
<b>EĞ 09</b>	Beyaz Üzüm	5	2	3	3	0	2	0	2
<b>EĞ 10</b>	Mor Buludu	7	2	3	3	0	4	0	2
<b>SÜK 01</b>	Siyah Üzüm	5	2	3	2	1	2	0	2
<b>SÜK 02</b>	Parmak Üzüm	5	2	3	3	7	2	0	1
<b>SÜK 03</b>	Siyah Buludu	5	2	3	3	0	4	0	2
<b>SÜK 04</b>	Gül Üzümü	5	3	3	3	0	2	0	2
<b>SÜK 05</b>	Beyaz Üzüm	5	3	3	3	0	2	0	2
<b>SÜK 07</b>	Beyaz Buludu	5	2	4	3	0	2	0	2
<b>SÜK 08</b>	Siyah Üzüm	3	2	3	2	0	2	0	2
<b>SÜK 09</b>	Dimrit	7	2	4	3	0	3	0	2
<b>SÜK 10</b>	Mor Buludu	7	2	4	3	1	4	0	2
<b>SÜK 11</b>	Beyaz Üzüm	5	2	3	2	0	3	0	2
<b>SÜK 12</b>	Göğcek	5	2	3	2	9	4	0	2
<b>SÜK 13</b>	Parmak Üzüm	7	2	3	2	9	2	0	2
<b>SÜK 14</b>	Beyaz Üzüm	3	2	3	3	0	2	0	2
<b>GAR 01</b>	Gül Üzümü	3	2	3	3	0	2	0	2
<b>GAR 02</b>	Dimrit	5	2	3	3	0	2	0	2
<b>GAR 03</b>	Keçi Memesi	5	2	3	3	9	3	0	3
<b>GAR 04</b>	Beyaz Sofralık	5	2	3	2	0	2	0	2
<b>GAR 05</b>	Parmak Üzüm	7	2	3	2	9	2	0	3



<b>GAR 06</b>	Tütünü bulgar	5	3	3	3	0	2	0	2
<b>HİS 01</b>	Gül Üzümü	7	2	4	3	0	3	0	2
<b>HİS 02</b>	Dimrit	7	2	3	3	0	3	0	3
<b>HİS 03</b>	Kara Burcu	7	2	4	2	0	3	0	3
<b>HİS 04</b>	Beyaz Şıralık	7	2	4	3	0	3	0	2
<b>HİS 05</b>	Kara Buludu	7	2	4	3	0	4	0	3
<b>HİS 06</b>	Keçimemesi	7	2	4	3	9	4	0	2
<b>HİS 08</b>	Gül Üzümü	5	2	3	3	0	4	0	3
<b>HİS 09</b>	Keçimemesi	7	2	3	2	5	4	0	3
<b>KIZ 01</b>	Kara Burcu	7	2	4	3	5	4	0	2
<b>KIZ 02</b>	Göğ Buludu	7	2	4	3	0	4	0	2
<b>KIZ 04</b>	Parmak Üzüm	7	2	3	3	9	2	0	2
<b>KIZ 05</b>	İncekabuk Beyaz	5	2	3	3	0	3	0	2
<b>KIZ 06</b>	Siyah Şıralık	3	2	4	3	1	3	0	2
<b>KIZ 07</b>	Dimrit	5	2	4	3	0	3	0	2
<b>KIZ 08</b>	Beyaz Şıralık	5	2	4	3	5	3	0	2
<b>KIZ 10</b>	Kara Hevenklik	7	2	3	3	0	4	0	2
<b>KIZ 11</b>	Gül Üzümü	7	2	4	3	3	3	0	2
<b>TAL 01</b>	Dimrit	7	2	4	3	0	4	0	2
<b>TAL 02</b>	Parmak	7	2	3	2	9	2	0	2
<b>TAL 03</b>	Beyaz	7	2	4	2	0	4	0	2
<b>MİM 01</b>	Dimrit	5	3	3	3	0	2	0	2
<b>MİM 02</b>	Parmak Üzüm	7	2	3	3	7	2	0	2
<b>YEŞ 02</b>	Şahabı	7	2	4	2	0	2	0	3
<b>YEŞ 03</b>	Mor Buludu	5	2	4	3	0	3	0	2
<b>YEŞ 04</b>	Karaburcu Çek.Siz	7	2	4	3	5	3	0	2
<b>YAH 01</b>	Tavşan Kanı	5	2	3	2	0	2	0	2
<b>YAH 02</b>	Uzun TaneBuludu	7	2	3	3	0	2	0	4
<b>YAH 03</b>	Dana Boyu	7	2	4	3	0	2	0	2
<b>YAH 04</b>	Kokulu Hevenk	7	2	3	3	0	3	0	2
<b>YAH 05</b>	Farsak	7	2	3	3	0	3	0	2
<b>BÜN 01</b>	Göğcek	7	2	4	3	0	3	0	2
<b>BÜN 02</b>	Buludu	7	2	4	3	0	4	0	2
<b>SAR 01</b>	Göğcek	7	2	4	3	1	4	0	2
<b>SAR 04</b>	Karabekir	5	2	3	2	0	2	0	4
<b>PIN 01</b>	Siyah Buludu	7	2	4	3	0	4	0	2
<b>SRZ 01</b>	Beyaz Üzüm	5	4	3	3	5	4	0	2
<b>SRZ 02</b>	Parmak Üzüm	7	2	3	2	9	2	0	2
<b>TOM 01</b>	Dimrit	5	2	3	3	0	3	0	2
<b>TOM 02</b>	Hevenklik Beyaz	5	2	3	3	0	3	0	2
<b>TOM 03</b>	Beyaz Üzüm	7	2	3	3	0	6	0	2



Şekil 3.18. Olgun Yaprak Özelliklerine Ait Görüntüler.

### 3.3.2.3.Çubuk Özelliklerine Ait Bulgular

Çubuk özelliklerinin OIV tanımlama listesine göre yapılan puanlama değerleri **Tablo 3.7'**de görülmektedir. Sonuçlar incelendiğinde, dal yüzeyinin çoğu genotipte çizgili (3) olarak gözlendiği, dal kesitinin genellikle dairesel (1) veya oval (2) olduğu, dal ana renginin ise mor (5) hariç diğer gruplara dağıldığı tespit edilmiştir.

**Tablo 3.7.** OIV Tanımlama Listelerine Göre Çubuk Özelliklerinin Puanlaması.

Genotip Kodu	Genotip Yöresel Adı	Ana Rengi	Dal Kesiti	Dal Yüzeği	Genotip Kodu	Genotip Yöresel Adı	Ana Rengi	Dal Kesiti	Dal Yüzeği
HAM 01	Siyah Üzüm	3	2	3	HAC 08	Siyah İrek	3	1	3
HAM 02	Beyaz İrek	2	1	3	HAC 09	Beyaz Üz.	3	1	3
HAM 05	Parmak Üzümü	3	2	3	HAC 10	Gül Üzümü	3	1	3
HAM 06	Beyaz Buludu	3	1	3	HAC 11	Siyah Üzüm	3	1	3
HAM 07	KayseriKarası	2	1	3	HAC 12	Karalık	2	1	3
HAM 08	Buludu	4	1	3	HAC 13	Çakıtaşı	2	1	3
HAM 09	Dimrit	4	1	3	HAC 14	Gül Üzümü	1	1	3
HAM 10	Deve Dişi	4	1	3	HAC 15	KaraBuludu	2	1	3
HAM 11	Keçimemesi	4	1	3	GES 01	Dimrit Sık	2	1	3
HAM 12	Ak Üzüm	2	1	3	GES 02	Şireder	2	1	3

<b>HAM 13</b>	Gökçek	2	1	3	<b>GES 03</b>	Siyah Üzüm	2	1	3
<b>HAM 14</b>	Parmak Üzüm	3	1	3	<b>GES 04</b>	UzunSalkım	4	1	3
<b>HAM 15</b>	Dimrit	4	1	3	<b>GES 05</b>	Gül Üzümü	4	1	3
<b>HAM 16</b>	Parmak Üzüm	1	2	3	<b>GES 06</b>	Mor Buludu	2	1	3
<b>HAM 17</b>	Gül Üzümü	2	1	3	<b>GES 07</b>	Göğcek	2	1	3
<b>BED 01</b>	Deve dişi	2	2	3	<b>GES 08</b>	Çavuş	2	1	3
<b>BED 02</b>	Parmak Üzüm	2	2	3	<b>GES 09</b>	Parmak Buludu	3	1	3
<b>BED 03</b>	Siyah İri Tane	2	1	3	<b>EĞ 01</b>	Dimrit	2	1	3
<b>BED 04</b>	Gül Parmak	2	1	3	<b>EĞ 05</b>	Gül Üzümü	2	1	3
<b>BED 05</b>	Parmak Üzüm	2	2	3	<b>EĞ 06</b>	Mor Buludu	1	1	3
<b>BED 06</b>	Beyaz İri Üz.	2	1	3	<b>EĞ 07</b>	Dimrit	2	3	3
<b>BED 07</b>	Çekirdeksiz	3	1	1	<b>EĞ 08</b>	Karalık	3	1	3
<b>BED 08</b>	Siyah Çek.siz	2	2	1	<b>EĞ 09</b>	BeyazÜzüm	2	1	3
<b>YÜC 01</b>	Parmak Üzüm	2	3	3	<b>EĞ 10</b>	Mor Buludu	4	2	3
<b>YÜC 02</b>	Kara Evrek	3	1	3	<b>SÜK 01</b>	Siyah Üzüm	3	1	3
<b>YÜC 03</b>	Çekirdeksiz	2	2	3	<b>SÜK 02</b>	Parmak Üz.	2	1	3
<b>YÜC 04</b>	Beyaz Üzüm	2	2	3	<b>SÜK 03</b>	KaraBuludu	2	1	3
<b>YÜC 05</b>	Gül Üzümü	3	1	1	<b>SÜK 04</b>	Gül Üzümü	2	1	3
<b>YÜC 06</b>	Mor Buludu	2	2	3	<b>SÜK 05</b>	BeyazÜzüm	2	1	3
<b>YÜC 07</b>	İrazakı	2	2	1	<b>SÜK 07</b>	Beyaz Buludu	2	1	3
<b>YÜC 08</b>	Boz Geçemceği	2	1	3	<b>SÜK 08</b>	Siyah Üzüm	2	1	3
<b>YÜC 09</b>	Koç Taşı	2	1	3	<b>SÜK 09</b>	Dimrit	3	1	3
<b>YÜC 10</b>	Ağ Buludu	4	1	3	<b>SÜK 10</b>	Mor Buludu	2	1	3
<b>YÜC 11</b>	Kara Buludu	4	1	3	<b>SÜK 11</b>	Beyaz Üzüm	2	1	3
<b>YÜC 12</b>	Şireder	4	1	3	<b>SÜK 12</b>	Göğcek	3	1	3
<b>YÜC 13</b>	Mor Buludu	4	1	3	<b>SÜK 13</b>	Parmak Üz.	3	1	3
<b>YÜC 14</b>	Dökülgen	3	1	3	<b>SÜK 14</b>	Beyaz Üz.	3	1	3
<b>YÜC 15</b>	Beyaz Üzüm	2	2	3	<b>GAR 01</b>	Gül Üzümü	3	2	3
<b>YÜC 16</b>	Mor Buludu	2	1	3	<b>GAR 02</b>	Dimrit	3	3	3
<b>YÜC 17</b>	Tilki Kuyruğu	2	1	3	<b>GAR 03</b>	Keçimemesi	4	1	3
<b>YÜC 18</b>	Parmak İncekab.	3	1	3	<b>GAR 04</b>	Beyaz Sof.	4	1	3
<b>YUV 01</b>	Göğcek	2	1	3	<b>GAR 05</b>	Parmak Üz.	4	1	3
<b>YUV 02</b>	Mor Buludu	2	1	3	<b>GAR 06</b>	Tütünübulg.	2	2	3
<b>YUV 04</b>	Kara Evlek	3	1	3	<b>HİS 01</b>	Gül Üzümü	1	1	3
<b>YUV 05</b>	Dökülgen	1	1	3	<b>HİS 02</b>	Dimrit	2	1	3
<b>ERK 01</b>	Mor Buludu	2	3	3	<b>HİS 03</b>	Kara Burcu	2	1	3
<b>ERK 02</b>	Gemre	2	2	3	<b>HİS 04</b>	Beyaz Şıralık	1	1	3
<b>ERK 03</b>	Misket	2	1	3	<b>HİS 05</b>	Kara Buludu	1	2	3
<b>ERK 04</b>	Beyaz Buludu	1	3	3	<b>HİS 06</b>	Keçimemesi	2	2	3
<b>ERK 05</b>	Mor Buludu	2	2	3	<b>HİS 08</b>	Gül Üzümü	2	1	3
<b>ERK 06</b>	Tilki kuyruğu	1	1	3	<b>HİS 09</b>	Keçimemesi	2	2	3
<b>ERK 07</b>	Şireder	1	2	3	<b>KIZ 01</b>	Kara Burcu	1	1	3
<b>ERK 08</b>	Parmak Üzüm	3	2	3	<b>KIZ 02</b>	Göğ Buludu	2	1	3
<b>ERK 09</b>	Eldaş	2	2	3	<b>KIZ 04</b>	Parmak Üz.	2	1	3
<b>ERK 10</b>	Sungurlu Karamidere	3	1	3	<b>KIZ 05</b>	İncekab. Beyaz	2	1	3

<b>ERK 11</b>	Göğcek	1	3	3	<b>KIZ 06</b>	Siyah Şıralık	3	1	3
<b>ÖZV 01</b>	Kara Buludu	3	1	3	<b>KIZ 07</b>	Dimrit	3	2	3
<b>ÖZV 02</b>	Beyaz Keçimemesi	1	1	3	<b>KIZ 08</b>	Beyaz Şıralık	2	1	3
<b>ÖZV 03</b>	Karabekir	2	1	3	<b>KIZ 10</b>	Kara Hevenklik	2	2	3
<b>ÖZV 04</b>	Göğcek	3	1	3	<b>KIZ 11</b>	Gül Üzümü	2	2	3
<b>ÖZV 05</b>	Eldaş	3	1	3	<b>TAL 01</b>	Dimrit	3	2	3
<b>ÖZV 06</b>	Kara Keçimemesi	4	1	3	<b>TAL 02</b>	Parmak	2	1	3
<b>ÖZV 10</b>	Beyaz Üz.İncekabuk	2	1	3	<b>TAL 03</b>	Beyaz	2	1	3
<b>ÖZV 11</b>	Gül Üzümü	3	2	3	<b>MİM 01</b>	Dimrit	3	2	3
<b>ÖZV 12</b>	Beyaz Buludu	2	2	3	<b>MİM 02</b>	Parmak Üz.	2	1	3
<b>ÖZV 13</b>	Eldaş	2	2	3	<b>YEŞ 02</b>	Şahabı	2	2	3
<b>ÖZV 14</b>	Razakı	2	1	3	<b>YEŞ 03</b>	Mor Buludu	3	2	3
<b>ÖZV 15</b>	Siyah Buludu	3	1	3	<b>YEŞ 04</b>	Karaburcu	2	2	3
<b>DEV 02</b>	Mor Buludu	2	1	3	<b>YAH 01</b>	Tavşan Kanı	2	2	3
<b>DEV 03</b>	Çavuş	2	2	3	<b>YAH 02</b>	Uzun Taneli Buludu	3	2	3
<b>DEV 04</b>	Kara Hevek	3	1	3	<b>YAH 03</b>	Dana Boyu	3	2	3
<b>DEV 06</b>	Kara Burcu	1	1	3	<b>YAH 04</b>	Kokulu Hevenk	2	2	3
<b>DEV 07</b>	Gelin Yanağı	2	1	3	<b>YAH 05</b>	Farsak	2	2	3
<b>DEV 08</b>	Yerli Dimrit	3	1	3	<b>BÜN 01</b>	Göğcek	2	1	3
<b>DEV 09</b>	İstanbul Üz.	3	2	3	<b>BÜN 02</b>	Kara Buludu	3	1	3
<b>DEV 10</b>	Pembe Dimrit	2	2	3	<b>SAR 01</b>	Göğcek	2	2	3
<b>DEV 11</b>	Orun	1	2	3	<b>SAR 04</b>	Karabekir	2	1	3
<b>DEV 12</b>	Beyaz İri Üz.	2	2	3	<b>PIN 01</b>	Siyah Buludu	3	1	3
<b>HAC 01</b>	Siyah İrek	2	1	3	<b>SRZ 01</b>	Beyaz Üzüm	2	2	3
<b>HAC 02</b>	Keçimemesi	2	1	3	<b>SRZ 02</b>	Parmak Üzüm	2	1	3
<b>HAC 03</b>	Beyaz Yuv.Tane	2	1	3	<b>TOM 01</b>	Dimrit	3	2	3
<b>HAC 04</b>	Dimrit	3	1	3	<b>TOM 02</b>	Hevenklik Beyaz	2	2	3
<b>HAC 06</b>	Mor Buludu	3	1	3	<b>TOM 03</b>	Beyaz Üzüm	2	1	3
<b>HAC 07</b>	Keçimemesi	3	1	3					

### 3.3.3. Pomolojik Karakterlerin Tanımlanmasına Ait Bulgular

Üzüm çeşitlerinin pomolojik özelliklerinin belirlenmesinde, ‘Descriptors for Grapevine (*Vitis* spp)’ (Anonim, 1997) adı ile yayımlanan üzüm tanımlayıcı listeleri kaynak olarak kullanılmıştır. Bu kapsamda salkım özellikleri, tane özellikleri ve şıra özellikleri olmak üzere toplam 17 karakterin tanımlanması yapılmıştır. **Şekil 3.19’** da pomolojik analizlerden görüntüler sunulmuştur.

Çalışma kapsamında DEV 12 ve GAR 06 genotipleri, ısıtılmalı sera içerisinde saksıda yetişen genç omca olduğundan, BED 08 ise üretici bağında tespit edilen ancak henüz verime geçmemiş genç omca olduğundan dolayı bu genotiplerde pomolojik veriler alınamamıştır. BÜN 01 genotipinde ilk yıl yoğun küllemeden, ikinci yıl ise sökülmesinden dolayı pomolojik veri alınamazken, SRZ 01' den yoğun küllemeden dolayı, TOM 01 ve TOM 02 genotiplerinde ise don zararından dolayı pomolojik veriler alınamamıştır.



Şekil 3.19. Pomolojik Analizlerden Görüntüler.

### 3.3.3.1. Salkım Özelliklerine Ait Bulgular

Salkım özelliklerine ait araştırma bulguları, 2017 ve 2018 yılı ortalama değerleri alınarak **Tablo 3.8'** de verilmiştir. Araştırma bulgularına göre, en yüksek salkım ağırlığı, YÜC 01 (Parmak Üzüm) genotipinde 876.38 g olarak belirlenmiştir. Bunu YÜC 03 (Çekirdeksiz) genotipinde 749.8g, MİM 02 (Parmak Üzüm) genotipinde 773.03 g, YÜC 17 (Tilki Kuyruğu) genotipinde 732.3 g ağırlığındaki salkımlar takip

etmiştir. Buna karşın en düşük değer, TOM 03 (Beyaz Üzüm) genotipinde 78.6 g, HAC 10 (Gül Üzümü) genotipinde 73.8 g, SÜK 08 (Siyah Üzüm) genotipinde 98.88 g olarak belirlenmiştir

Salkım uzunluğu bakımından; YAH 02 (Uzun Tane Buludu) ve GES 04 (Uzun Salkım) genotipleri sırasıyla 28.08 cm ve 27.67 cm ile en uzun salkımları verirken bunu YÜC 04 (Beyaz Üzüm) 27 cm, YÜC 03 (Çekirdeksiz) 25.83 cm, YÜC 17 (Tilki Kuyruğu) 25.75 cm, YÜC 01 (Parmak Üzüm) 25.17 cm, GES 09 (Parmak Siyah Buludu) 24.67 cm, MİM 02 (Parmak Üzüm) 24.67 cm ve BED 05 (Parmak Üzüm) 24.17 cm uzunluğunda salkımlara sahip genotipler izlemektedir. En kısa salkımlar ise HAM 07 (Kayseri Karası) 9.67 cm, GES 02 (Şireder) 10.17 cm, KIZ 06 (Siyah Şıralık) 11.83 cm, KIZ 07 (Dimrit) 10.42 cm olarak belirlenmiştir.

En geniş salkımlar ise MİM 02 (Parmak Üzüm) 16.92 cm, ERK 02 (Gemre) 6.58 cm, YÜC 01 (Parmak Üzüm) 16 cm, HİS 05 (Kara Buludu) 16 cm, YÜC 06 (Mor Buludu) 15.92 cm olarak tespit edilmiştir. Salkım genişliği bakımından en düşük değerler, GES 02 (Şireder) 6.75 cm, SÜK 11 (Beyaz Üzüm) 6.83 cm, HAM 09 (Dimrit) 6.92 cm olarak belirlenmiştir.

Çalışmada yer alan genotipler arasında, salkım iriliği bakımından büyük farklılıklar gözlemiştir. Genel bir gruplama yapılırsa; başta Parmak ve Buludu gibi taze tüketime uygun sofralık üzüm niteliğindeki üzüm genotiplerinin büyük salkımlar oluşturduğu, daha çok şıralık olarak değerlendirilen genotiplerin daha küçük salkımlar oluşturduğu gözlenmiştir. Bu sonuçlarda; genotipik farklılıkların, iklim ve toprak özellikleri ve yıllık bakım işlemlerinin büyük etkisi olduğu göz ardı edilmemelidir.

Salkım sıklığı açısından **Tablo 3.8** incelendiğinde salkım iriliğine benzer şekilde sofralık olarak tercih edilen genotiplerin genellikle orta ve seyrek salkımlara sahip olduğu, daha çok şıralık olarak bilinen genotiplerin ise sıkı veya çok sıkı yapıda salkım oluşturduğu gözlenmiştir. Örnek olarak Dimrit, Göğcek, Karaburcu ve bazı şıralık genotiplerin bütün bölgelerde sıkı veya çok sıkı salkımlar oluşturduğu görülürken Parmak, Buludu, Keçimemesi, Gül Üzümü gibi genotiplerin orta veya seyrek salkımlar oluşturduğu gözlenmiştir. Salkım sapı uzunluğu incelendiğinde, genellikle Buludu grubu üzümlerde belirgin şekilde uzun olduğu belirlenirken özellikle Dimrit ve şıralık genotiplerde oldukça kısa salkım saplarının olduğu dikkati çekmiştir.



Salkım özellikleri üzerine geçmiş yıllarda birçok çalışma yapılmış ve ortak görüş olarak; salkıma ait özelliklerin genetik özellikler yanında iklim, toprak tipi, sulama, gübreleme, budama ve terbiye sistemi gibi birçok faktörden etkilendiği ve değişiklik gösterdiği sonucuna varılmıştır (Morton, 1979; Uyak vd., 2011). Yaptığımız bu çalışmada da aynı görüş paylaşılmıştır. Çalışmada yer alan bazı genotiplerin salkım görüntüleri **Şekil 3.20**' de görülmektedir.

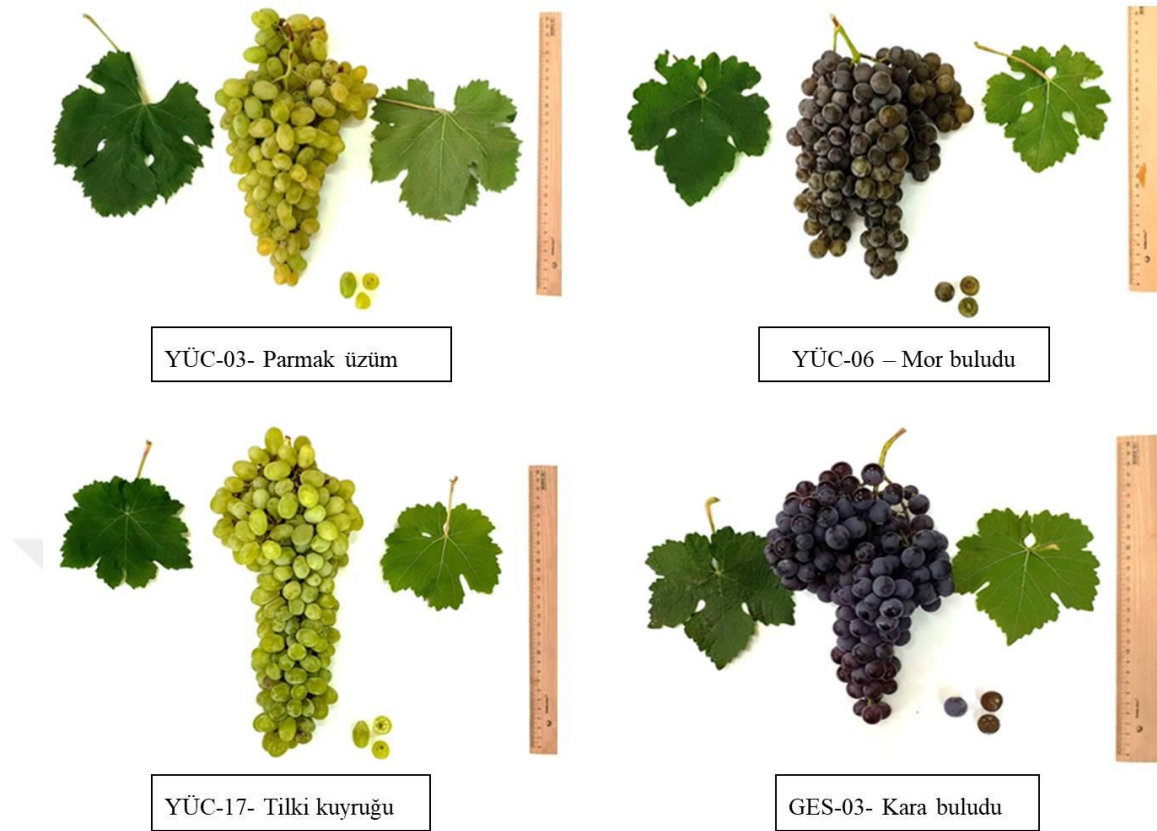
**Tablo 3.8.** OIV Tanımlama Listelerine Göre Salkım Özelliklerinin Puanlaması.

Genotip Kodu	Genotip Yöresel Adı	Salkım Ağ. (gr)	Salkım Boyu (cm)	Salkım Eni (cm)	Salkım Sıklığı (1-9)	Salkım Sapı Uzunluğu (cm)
HAM 01	Siyah Üzüm	221.2	13.83	10.17	5	4.5
HAM 02	Beyaz İrek	618.47	24.08	15.67	5	4.33
HAM 05	Parmak Üzüm	487.01	21.33	14.67	3	2.42
HAM 06	Beyaz Buludu	390.40	17.42	12.75	5	3.83
HAM 07	Kayseri Karası	102.33	9.67	8.83	7	2.58
HAM 08	Buludu	166.35	16.08	9.58	5	3.50
HAM 09	Dimrit	122.10	11.42	6.92	9	2.42
HAM 10	Deve Dişi	360.40	18.33	12.50	3	4.33
HAM 11	Keçi Memesi	240.52	14.75	10.50	5	3.25
HAM 12	Ak Üzüm	254.12	13.75	9.83	9	1.83
HAM 13	Gökçek	261.45	14.83	10.67	7	2.25
HAM 14	Parmak Üzüm	322.22	20.67	11.92	5	3.42
HAM 15	Dimrit	153.65	16.17	7.33	9	2.00
HAM 16	Parmak Üzüm	440.63	20.58	13.00	5	1.83
HAM 17	Gül Üzümü	212.40	17.92	9.25	5	3.83
BED 01	Deve dişi	272.65	17.25	9.92	3	3.25
BED 02	Parmak Üzüm	425.88	20.42	11.92	5	2.42
BED 03	Siyah İri Tane	338.87	15.08	10.75	7	2.17
BED 04	Gül Parmak	271.73	13.75	11.92	5	2.00
BED 05	Parmak Üzüm	593.38	24.17	15.08	7	2.50
BED 06	Beyaz Üzüm	464.58	19.42	12.83	5	3.67
BED 07	Çekirdeksiz	414.15	23.33	13.42	3	3.67
BED 08	Siyah Çekirdeksiz	-	-	-	-	-
YÜC 01	Parmak Üzüm	876.38	25.17	16.00	5	3.50
YÜC 02	Kara Evrek	306.33	18.83	11.00	9	1.83
YÜC 03	Çekirdeksiz	749.80	25.83	13.53	7	3.17
YÜC 04	Beyaz Üzüm	711.08	27.00	10.92	7	3.50
YÜC 05	Gül Üzümü	291.87	18.75	8.83	7	1.83
YÜC 06	Mor Buludu	590.37	22.00	15.92	7	2.92
YÜC 07	İrazakı	501.10	22.25	13.00	5	2.25
YÜC 08	Boz Geçemceği	312.37	18.67	9.83	5	3.92

<b>YÜC 09</b>	Koç Taşı	627.97	20.75	13.00	5	3.50
<b>YÜC 10</b>	Ağ Buludu	532.90	21.42	14.42	7	2.67
<b>YÜC 11</b>	Kara Buludu	386.78	19.83	12.75	5	4.33
<b>YÜC 12</b>	Şireder	292.23	16.58	11.08	7	4.33
<b>YÜC 13</b>	Mor Buludu	193.98	16.25	10.58	3	3.42
<b>YÜC 14</b>	Dökülgen	196.97	14.75	8.00	7	3.17
<b>YÜC 15</b>	Beyaz Üzüm	241.65	17.25	11.67	3	2.50
<b>YÜC 16</b>	Mor Buludu	590.67	21.83	14.42	7	2.83
<b>YÜC 17</b>	Tilki Kuyruğu	732.30	25.75	12.92	7	3.67
<b>YÜC 18</b>	Parmak İncekab.	395.00	21.50	11.75	5	2.58
<b>YUV 01</b>	Göğcek	644.50	19.67	11.33	5	1.67
<b>YUV 02</b>	Mor Buludu	166.32	16.33	9.50	3	4.83
<b>YUV 04</b>	Dimrit Kara Evlek	436.05	19.50	11.92	7	2.25
<b>YUV 05</b>	Dökülgen	239.40	16.42	10.25	5	3.92
<b>ERK 01</b>	Mor Buludu	431.15	20.42	14.58	3	2.92
<b>ERK 02</b>	Gemre	674.40	22.67	16.58	7	3.92
<b>ERK 03</b>	Misket	361.25	19.33	12.33	7	2.58
<b>ERK 04</b>	Beyaz Buludu	465.45	23.50	13.83	5	4.67
<b>ERK 05</b>	Mor Buludu	489.47	20.17	14.83	5	2.42
<b>ERK 06</b>	Tilkikuyruğu	232.63	15.25	11.58	5	1.92
<b>ERK 07</b>	Şireder	334.20	17.25	12.42	7	4.75
<b>ERK 08</b>	Parmak Üzüm	313.12	17.67	11.17	5	2.42
<b>ERK 09</b>	Eldaş	282.35	16.00	9.75	9	1.92
<b>ERK 10</b>	SungurluKaranıder	163.57	15.58	9.08	3	2.83
<b>ERK 11</b>	Göğcek	251.52	14.42	9.50	9	3.33
<b>ÖZV 01</b>	Kara Buludu	298.73	18.92	12.25	5	4.75
<b>ÖZV 02</b>	Beyaz Keçimemesi	282.73	12.58	9.42	9	2.17
<b>ÖZV 03</b>	Karabekir	226.97	17.58	9.67	9	2.67
<b>ÖZV 04</b>	Göğcek	169.37	15.75	7.50	9	1.92
<b>ÖZV 05</b>	Eldaş	203.47	14.42	8.58	5	2.50
<b>ÖZV 06</b>	Kara Keçimemesi	240.57	17.50	10.25	5	3.00
<b>ÖZV 10</b>	Beyaz İncekabuk	155.27	16.83	8.92	3	3.17
<b>ÖZV 11</b>	Gül Üzümü	177.07	16.42	7.58	5	2.75
<b>ÖZV 12</b>	Beyaz Buludu	404.13	20.75	12.67	3	3.83
<b>ÖZV 13</b>	Eldaş	469.52	19.67	12.25	9	4.00
<b>ÖZV 14</b>	Razakı	134.92	13.42	7.42	5	1.83
<b>ÖZV 15</b>	Siyah Buludu	357.27	19.33	12.75	3	4.67
<b>DEV 02</b>	Mor Buludu	263.05	18.00	11.42	3	3.42
<b>DEV 03</b>	Çavuş	304.67	17.00	10.42	3	2.42
<b>DEV 04</b>	Kara Hevek	376.62	20.67	11.58	7	3.08
<b>DEV 06</b>	Kara Burcu	282.17	15.83	10.50	9	2.08
<b>DEV 07</b>	Gelin Yanağı	218.48	17.58	9.92	5	2.75
<b>DEV 08</b>	Yerli Dimrit	237.30	16.50	9.25	7	2.17
<b>DEV 09</b>	İstanbul Üzümü	341.05	17.75	12.67	3	2.75
<b>DEV 10</b>	Pembe Dimrit	220.35	15.83	10.92	3	2.08
<b>DEV 11</b>	Orun	152.23	14.42	7.92	7	3.33
<b>DEV 12</b>	Beyaz İri Üzüm	-	-	-	-	-

<b>HAC 01</b>	İrek-Siyah	284.20	19.50	13.00	3	4.08
<b>HAC 02</b>	Keçi Memesi	186.43	16.58	8.33	5	2.17
<b>HAC 03</b>	Beyaz Yuv.Tane	145.07	16.25	9.92	3	2.25
<b>HAC 04</b>	Dimrit	131.45	13.67	7.53	7	2.08
<b>HAC 06</b>	Mor Buludu	399.05	22.08	13.50	7	2.92
<b>HAC 07</b>	Keçimemesi Siyah	196.28	18.00	10.25	3	2.25
<b>HAC 08</b>	Siyah İrek	141.58	15.50	10.25	3	1.83
<b>HAC 09</b>	Beyaz Üzüm	113.15	15.17	7.75	3	2.33
<b>HAC 10</b>	Gül Üzümü	73.80	15.25	7.58	3	2.92
<b>HAC 11</b>	Siyah Üzüm	103.60	13.42	8.58	3	2.67
<b>HAC 12</b>	Karalık	179.88	11.75	9.67	9	3.58
<b>HAC 13</b>	Çakıltaşı	317.77	15.50	9.75	7	2.25
<b>HAC 14</b>	Gül Üzümü	253.53	19.58	8.42	3	3.00
<b>HAC 15</b>	Kara Buludu	321.15	19.33	12.33	5	4.75
<b>GES 01</b>	Dimrit Sık	236.57	14.33	9.50	9	1.67
<b>GES 02</b>	Şireder	107.83	10.17	6.75	7	2.50
<b>GES 03</b>	Siyah Üzüm	446.43	19.42	14.58	7	4.25
<b>GES 04</b>	Dimrit Uzunsalkım	295.98	27.67	11.58	3	4.92
<b>GES 05</b>	Gül Üzümü	140.23	15.67	8.83	5	2.50
<b>GES 06</b>	Mor Buludu	474.45	22.08	13.42	5	4.58
<b>GES 07</b>	Göğcek-Eldaş	512.23	20.00	13.00	9	2.67
<b>GES 08</b>	Çavuş	417.93	18.83	11.83	5	3.17
<b>GES 09</b>	Parmaksiyahbulud	386.47	24.67	10.25	5	2.50
<b>EĞ 01</b>	Dimrit	287.20	17.00	9.17	9	2.08
<b>EĞ 05</b>	Gül Üzümü	242.93	19.50	10.25	5	2.42
<b>EĞ 06</b>	Mor Buludu	436.65	23.00	13.42	5	3.42
<b>EĞ 07</b>	Dimrit	291.33	17.75	10.83	5	1.67
<b>EĞ 08</b>	Karalık	236.17	16.33	9.17	7	2.25
<b>EĞ 09</b>	Beyaz Üzüm	328.35	17.08	11.08	7	4.08
<b>EĞ 10</b>	Mor Buludu	346.12	20.17	13.75	5	3.92
<b>SÜK 01</b>	Siyah Üzüm	158.48	13.75	8.00	7	4.03
<b>SÜK 02</b>	Parmak Üzüm	266.30	17.83	9.10	3	3.83
<b>SÜK 03</b>	Siyah Buludu	277.00	17.15	13.00	3	3.25
<b>SÜK 04</b>	Gül Üzümü	213.83	16.50	10.17	3	3.83
<b>SÜK 05</b>	Beyaz Üzüm	149.40	12.83	9.40	1	3.00
<b>SÜK 07</b>	Beyaz Buludu	213.90	21.33	10.50	1	4.93
<b>SÜK 08</b>	Siyah Üzüm	98.88	13.00	7.75	1	5.12
<b>SÜK 09</b>	Dimrit	219.00	16.35	8.10	7	2.00
<b>SÜK 10</b>	Mor Buludu	225.47	18.00	9.90	5	3.33
<b>SÜK 11</b>	Beyaz Üzüm	139.70	13.10	6.83	9	2.50
<b>SÜK 12</b>	Göğcek	100.13	15.00	8.00	3	2.83
<b>SÜK 13</b>	Parmak Üzüm	698.23	21.33	14.25	5	3.78
<b>SÜK 14</b>	Beyaz Üzüm	338.50	15.28	9.67	9	3.67
<b>GAR 01</b>	Gül Üzümü	145.10	13.83	8.92	5	3.08
<b>GAR 02</b>	Dimrit	254.60	15.92	10.92	9	1.92
<b>GAR 03</b>	Keçi Memesi	394.47	17.17	12.83	7	3.42

<b>GAR 04</b>	Beyaz Sfralık	171.08	15.25	10.75	5	1.83
<b>GAR 05</b>	Parmak Üzüm	397.25	19.08	12.58	5	3.67
<b>GAR 06</b>	Tütünü Bulgar	-	-	-	-	-
<b>HİS 01</b>	Gül Üzümü	213.37	16.25	9.42	5	2.67
<b>HİS 02</b>	Dimrit	252.60	15.58	10.83	7	3.50
<b>HİS 03</b>	Kara Burcu	540.93	18.75	12.75	9	1.83
<b>HİS 04</b>	Beyaz Şıralık	255.28	13.83	10.92	9	2.25
<b>HİS 05</b>	Kara Buludu	721.20	23.33	16.00	7	3.83
<b>HİS 06</b>	Keçimemesi	178.87	12.33	9.33	5	5.08
<b>HİS 08</b>	Gül Üzümü	348.78	18.83	10.75	7	3.42
<b>HİS 09</b>	Keçimemesi	430.45	21.83	11.67	7	1.75
<b>KIZ 01</b>	Kara Burcu	403.15	15.17	14.67	9	2.08
<b>KIZ 02</b>	Göğ Buludu	252.97	16.33	10.08	5	4.25
<b>KIZ 04</b>	Parmak Üzüm	325.63	17.00	11.42	7	2.33
<b>KIZ 05</b>	İncekabuk Beyaz	152.57	14.25	9.00	5	2.92
<b>KIZ 06</b>	Siyah Şıralık	181.95	11.83	8.67	9	4.08
<b>KIZ 07</b>	Dimrit	122.45	10.42	7.67	9	2.33
<b>KIZ 08</b>	Beyaz Şıralık	229.18	14.58	11.33	9	3.42
<b>KIZ 10</b>	Kara Hevenklik	257.13	14.83	12.33	5	2.92
<b>KIZ 11</b>	Gül Üzümü	149.03	16.67	8.25	5	3.25
<b>TAL 01</b>	Dimrit	244.32	14.67	9.50	9	2.08
<b>TAL 02</b>	Parmak	325.28	18.67	10.75	7	2.75
<b>TAL 03</b>	Beyaz	294.55	16.67	10.67	9	3.25
<b>MİM 01</b>	Dimrit	298.42	17.17	10.75	9	2.42
<b>MİM 02</b>	Parmak Üzüm	773.03	24.67	16.92	5	2.75
<b>YEŞ 02</b>	Şahabı	209.62	18.83	8.17	9	2.75
<b>YEŞ 03</b>	Mor Buludu	286.38	17.50	10.33	9	2.75
<b>YEŞ 04</b>	Karaburcu Çek.Siz	206.75	15.42	9.42	3	3.08
<b>YAH 01</b>	Tavşan Kanı	359.05	19.42	11.58	7	2.33
<b>YAH 02</b>	Uzun TaneBuludu	462.02	28.08	12.67	1	4.83
<b>YAH 03</b>	Dana Boyu	170.58	12.50	8.00	7	4.50
<b>YAH 04</b>	Kokulu Hevenk	168.75	16.08	7.33	7	3.25
<b>YAH 05</b>	Farsak	516.10	19.42	13.83	9	1.08
<b>BÜN 01</b>	Göğcek	-	-	-	-	-
<b>BÜN 02</b>	Buludu	448.40	23.33	13.50	5	3.33
<b>SAR 01</b>	Göğcek	235.90	14.42	9.00	7	2.58
<b>SAR 04</b>	Karabekir	199.85	15.08	8.67	5	3.00
<b>PIN 01</b>	Siyah Buludu	489.85	18.00	14.08	5	3.50
<b>SRZ 01</b>	Beyaz Üzüm	-	-	-	-	-
<b>SRZ 02</b>	Parmak Üzüm	402.32	19.08	13.58	5	2.17
<b>TOM 01</b>	Dimrit	-	-	-	-	-
<b>TOM 02</b>	Hevenklik Beyaz	-	-	-	-	-
<b>TOM 03</b>	Beyaz Üzüm	80.67	13.58	8.17	1	3.25



Şekil 3.20. Bazı Yerel Genotiplere Ait Salkım ve Yaprak Görüntüleri.

### 3.3.3.2. Tane Özelliklerine Ait Bulgular

Araştırma bulgularına göre 10 tane ağırlığının ortalaması incelendiğinde, 74.23 g ile en yüksek değeri BED 06 (Beyaz İri Tane) genotipi verirken, bunu 57.32 g ile GES 08 (Çavuş), 54.77 g ile YÜC 01 (Parmak Üzüm), 53.22 g ile YAH 02 (Uzun Tane Buludu), 49.37 g ile YÜC 17 (Tilki Kuyruğu), 48.92 g ile YÜC 09 (Koç Taşı) ve 48.13 g ile HİS 05 (Kara Buludu) genotipleri takip etmiştir. Buludu üzüm grupları ortalama 40 g ağırlığında tanelere sahip olurken, en düşük tane ağırlığı ise HAC 10 (Gül Üzümü) genotipinde 9.33 g, SÜK 11 (Beyaz Üzüm) genotipinde 12.47 g, SÜK 12 (Göğcek) genotipinde 14.03 g olarak bulunmuştur. Çalışmada yer alan çekirdeksiz genotiplerde (YÜC 03 ve BED 07) ortalama 10 tane ağırlığı, sırasıyla 21.00 g ve 15.30 g olarak belirlenmiştir.

Araştırmada yer alan tüm genotiplerin yaklaşık % 47' si yeşil-sarı (1), % 30' u mavi-siyah (6), % 8' i koyu kırmızı-mor (5), % 9' u pembe (2), % 6' sı kırmızı-gri (4) renkli tanelere sahip olduğu belirlenmiştir.

Tane rengi çeşide özgü bir özellik olsa da, renk yoğunluğunun oluşmasında konum, yöney, güneşlenme gibi çevresel şartların ve uygulanan terbiye sistemlerinin oldukça etkili olduğu, aynı omca üzerindeki salkımlarda bile renk tonlarında farklılık olabildiği bildirilmiştir (Kılıç vd., 2011).

**Tablo 3.9** incelendiğinde, tane şekli bakımından genotiplerin yaklaşık % 42' si yuvarlak (4), % 21' i elips (3), % 11' i dar elips (2), % 13' ü küre (5), % 9' u oval (6), % 3' ü silindirik (1) şekilli olarak tespit edilirken küt oval (7), ters oval (8) ve orak (9) şeklindeki tane yapısına rastlanmamıştır.

Tane homojenliği açısından, 148 genotipin homojen (2) tanelere sahip olduğu, 14 genotipte ise tanelerde homojenliğin olmadığı (1), farklı irilikte taneler olduğu tespit edilmiştir.

Meyve etinde antosiyanin yoğunluğu incelendiğinde, çalışmada yer alan çoğu genotipin kabuk rengi renkli olsa da tane etinin renksiz (0) olduğu tespit edilmiştir. Yalnızca 8 genotipin meyve etinde çok hafif (1) bir renklenme olduğu, Dev 08 (Yerli Dimrit) genotipinde ise hafif (3) renklenme olduğu tespit edilmiştir.

Marasalı'nın (1986) görüşüne göre; tane kabuğu renkli olmasına rağmen meyve etinin renksiz olması, meyve etinde antosiyanin oluşumunun kabuktan bağımsız olarak ortaya çıktığını doğrulamaktadır. Yaptığımız çalışmada da tane kabuğu renkli olan çoğu genotipin meyve eti renksiz olarak bulunmuştur.

Çalışmada, Gül Üzümleri aroma açısından diğer (99) sınıfta değerlendirilmiş olup geri kalan genotiplerde aroma bulunmamıştır.

Çekirdek varlığı açısından, YÜC 03 ve BED 07 genotipleri olmak üzere sadece iki genotip rudimenter (2) olarak tespit edilmiş olup diğer genotiplerin tamamının çekirdekli (3) olduğu belirlenmiştir. BED 08 genotipi ise henüz meyve alınmadığı için değerlendirilmeye alınmamıştır.



Pus tabakası açısından genotipler arasında belirgin bir dağılım olduğu, pus tabakasının yoğunluğunun çoğu genotipte yüksek olduğu ve pus tabakasının özellikle koyu renkli genotiplerde daha belirgin olarak ortaya çıktığı belirlenmiştir.

Gürsöz'e (1993) göre, yetiştiriciliğin yapıldığı yörede ben düşmeden olgunluğa kadar geçen süre zarfında meydana gelen sıcak ve kurak koşullar, pus tabakasının yoğunluğunu etkileyen en önemli faktörlerdendir. Pus tabakasının oluşumu, bir nevi bitkinin olumsuz çevre koşullarına karşı geliştirdiği bir savunma ve uyum mekanizması olarak ortaya çıkmaktadır. Doğan vd. (2017) yaptıkları çalışmada aynı fikri paylaşmış, susuz tarım yapıldığında pus tabakasının daha yoğun olduğunu belirtmiştir. Yaptığımız çalışmada çoğunlukla bağların sulanmadığı dikkate alındığında, bu düşünce ile uyumlu sonuçlar elde edildiği görülmektedir.

Tane sululuğu bakımından genotipler arasında dengeli bir dağılım olmuş, genotipler çok sulu (3) ve sulu (2) olarak gruplanmıştır.

Meyve eti sertliği incelendiğinde çoğunlukla meyve etinin orta (2) sertlik grubunda yer aldığı, sıralık olarak değerlendirilen genotiplerin yumuşak (1) meyve etine sahip olduğu görülmüştür. Sofralık olarak tüketilen bazı genotiplerin ise gevrek ve sert meyve etine (3) sahip olduğu, tüketici açısından arzu edilen bu özelliğin muhafaza ve nakliye için de olumlu bir özellik olduğu düşünülmektedir.

Çalışmada incelenen tane özellikleri bakımından, genotipler arasında oldukça belirgin farklılıklar tespit edilmiş olup bazı genotiplere ait tane görüntüleri **Şekil 3.21'** de verilmiştir.

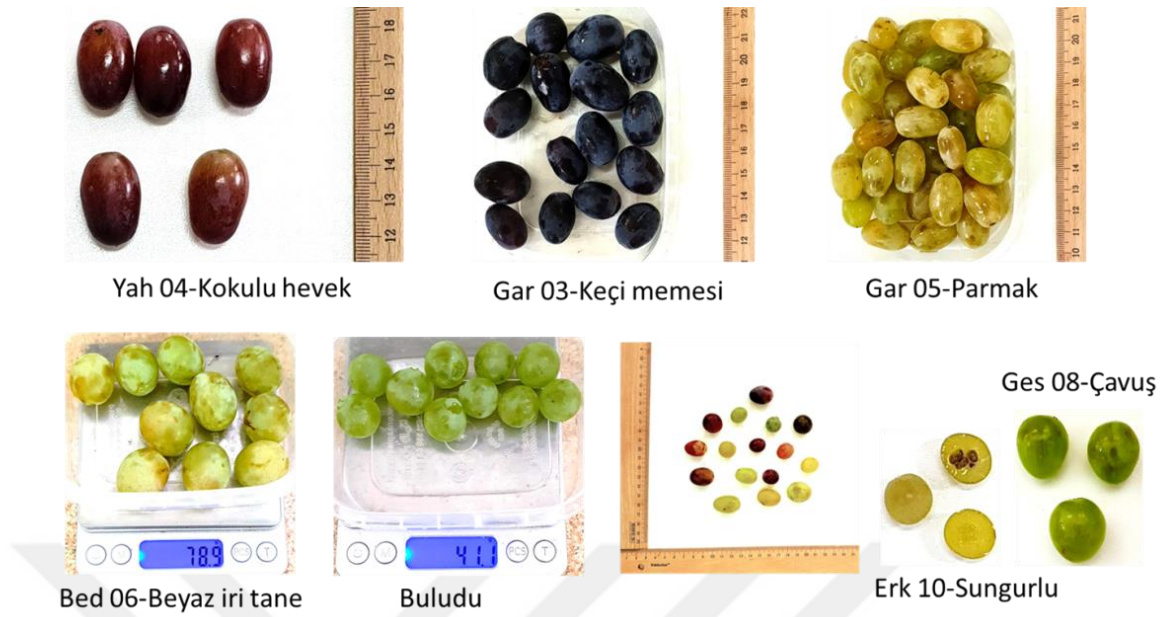
**Tablo 3.9.** OIV Tanımlama Listelerine Göre Tane Özelliklerinin Puanlaması.

Genotip Kodu	Genotip Yöresel Adı	Ağırl.	Şekli	Renk	Hom	Ant. İçer.	Sulul.	Et Sertl.	Aroma	Çek. Var.	Pus T.
HAM 01	Siyah Üzüm	43.17	6	5	2	0	3	2	0	3	7
HAM 02	Beyaz İrek	43.35	5	1	2	0	3	1	0	3	5
HAM 05	Parmak Üzüm	48.05	2	1	1	0	3	2	0	3	5
HAM 06	Beyaz Buludu	30.67	4	1	2	0	3	2	0	3	5
HAM 07	Kayseri Karası	17.88	4	6	2	1	2	2	0	3	7
HAM 08	Buludu	20.20	5	5	2	0	2	2	0	3	5
HAM 09	Dimrit	17.63	4	6	2	0	2	2	0	3	7
HAM 10	Deve Dişi	31.78	3	1	2	0	2	2	0	3	3
HAM 11	Keçi Memesi	36.03	6	6	2	0	3	2	0	3	7
HAM 12	Ak Üzüm	24.12	4	1	2	0	2	1	0	3	3
HAM 13	Göğçek	18.78	4	1	2	0	2	1	0	3	5
HAM 14	Parmak Üzüm	33.10	2	1	2	0	3	2	0	3	5
HAM 15	Dimrit	24.95	3	6	2	0	3	2	0	3	9
HAM 16	Parmak Üzüm	41.07	2	1	2	0	3	2	0	3	3
HAM 17	Gül Üzümü	28.07	4	2	2	0	3	2	99	3	6
BED 01	Deve dişi	42.30	2	1	1	0	3	2	0	3	3
BED 02	Parmak Üzüm	42.02	2	1	2	0	3	2	0	3	3
BED 03	Siyah İri Tane	40.23	4	5	2	0	3	3	0	3	9
BED 04	Gül Parmak	39.55	6	2	2	0	3	2	99	3	5
BED 05	Parmak Üzüm	38.33	2	1	2	0	3	2	0	3	5
BED 06	Beyaz Üzüm	74.23	3	1	1	0	3	3	0	3	7
BED 07	Çekirdeksiz	15.30	3	1	2	0	2	2	0	2	5
BED 08	Siyah Çek.siz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
YÜC 01	Parmak Üzüm	54.77	2	1	2	0	3	3	0	3	7
YÜC 02	Kara Evrek	24.20	3	6	2	1	3	2	0	3	7
YÜC 03	Çekirdeksiz	21.00	3	1	2	0	3	2	0	2	7
YÜC 04	Beyaz Üzüm	33.32	2	1	2	0	3	3	0	3	5
YÜC 05	Gül Üzümü	25.77	3	2	2	0	2	2	99	3	5
YÜC 06	Mor Buludu	42.47	5	4	2	0	3	3	0	3	9
YÜC 07	İrazakı	35.72	2	1	2	0	3	3	0	3	3
YÜC 08	Boz Geçemceği	39.90	3	5	2	0	3	3	0	3	7
YÜC 09	Koç Taşı	48.92	1	1	2	0	3	3	0	3	5
YÜC 10	Ağ Buludu	33.93	4	1	2	0	3	2	0	3	5
YÜC 11	Kara Buludu	34.00	4	6	2	0	3	2	0	3	7
YÜC 12	Şireder	31.03	4	6	2	1	3	2	0	3	9
YÜC 13	Mor Buludu	29.87	5	5	2	0	2	2	0	3	7
YÜC 14	Dökülgen	20.40	3	1	2	0	3	1	0	3	3
YÜC 15	Beyaz Üzüm	37.27	4	1	1	0	2	2	0	3	3
YÜC 16	Mor Buludu	40.32	5	4	2	0	3	2	0	3	7
YÜC 17	Tilki Kuyruğu	49.37	2	1	2	0	3	3	0	3	7
YÜC 18	Parmakİncekab.	44.45	2	1	2	0	3	2	0	3	3
YUV 01	Göğçek	24.72	4	1	2	0	3	1	0	3	5

<b>YUV 02</b>	Mor Buludu	29.73	5	5	2	0	3	2	0	3	5
<b>YUV 04</b>	Kara Evlek	27.02	3	6	2	0	3	1	0	3	3
<b>YUV 05</b>	Dökülgen	25.73	3	1	2	0	3	1	0	3	3
<b>ERK 01</b>	Mor Buludu	35.07	5	4	2	0	3	3	0	3	5
<b>ERK 02</b>	Gemre	36.27	4	6	2	0	3	2	0	3	7
<b>ERK 03</b>	Misket	21.45	4	1	2	0	3	1	0	3	3
<b>ERK 04</b>	Beyaz Buludu	40.77	5	1	2	0	3	2	0	3	5
<b>ERK 05</b>	Mor Buludu	34.05	5	4	2	0	3	2	0	3	9
<b>ERK 06</b>	Tilkikuyruğu	39.33	3	1	2	0	3	2	0	3	5
<b>ERK 07</b>	Şireder	36.77	4	6	2	0	3	1	0	3	9
<b>ERK 08</b>	Parmak Üzüm	34.65	2	1	2	0	3	2	0	3	3
<b>ERK 09</b>	Eldaş	27.07	4	1	2	0	3	2	0	3	5
<b>ERK 10</b>	Sungurlu Karamdere	28.68	4	1	2	0	2	1	0	3	3
<b>ERK 11</b>	Göğcek	24.00	4	1	2	0	2	1	0	3	5
<b>ÖZV 01</b>	Kara Buludu	30.47	5	6	2	0	3	2	0	3	7
<b>ÖZV 02</b>	BeyKeçimemesi	26.58	3	1	2	0	2	1	0	3	3
<b>ÖZV 03</b>	Karabekir	23.45	4	1	2	0	3	1	0	3	5
<b>ÖZV 04</b>	Göğcek	17.97	4	1	2	0	2	1	0	3	7
<b>ÖZV 05</b>	Eldaş	26.17	4	1	2	0	2	1	0	3	5
<b>ÖZV 06</b>	Keçimemesi	26.65	6	6	2	0	3	3	0	3	9
<b>ÖZV 10</b>	Beyazİncekabuk	20.02	4	1	2	0	3	1	0	3	3
<b>ÖZV 11</b>	Gül Üzümü	27.57	6	2	2	0	3	2	99	3	3
<b>ÖZV 12</b>	Beyaz Buludu	39.40	5	1	2	0	3	2	0	3	5
<b>ÖZV 13</b>	Eldaş	31.80	4	1	2	0	3	1	0	3	7
<b>ÖZV 14</b>	Razakı	25.22	6	1	2	0	2	1	0	3	5
<b>ÖZV 15</b>	Siyah Buludu	39.63	5	6	2	0	3	2	0	3	9
<b>DEV 02</b>	Mor Buludu	32.33	4	4	2	0	3	2	0	3	7
<b>DEV 03</b>	Çavuş	38.10	6	1	2	0	3	2	0	3	5
<b>DEV 04</b>	Kara Hevek	35.80	6	6	2	0	3	3	0	3	9
<b>DEV 06</b>	Kara Burcu	27.32	3	1	1	0	3	1	0	3	3
<b>DEV 07</b>	Gelin Yanağı	19.80	4	2	2	0	2	2	0	3	5
<b>DEV 08</b>	Yerli Dimrit	20.85	4	6	2	3	3	2	0	3	7
<b>DEV 09</b>	İstanbul Üz.	33.75	4	1	2	0	3	1	0	3	3
<b>DEV 10</b>	Pembe Dimrit	29.92	3	6	2	0	3	2	0	3	5
<b>DEV 11</b>	Orun	26.33	4	6	2	0	2	1	0	3	7
<b>DEV 12</b>	Beyaz İri Üz.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>HAC 01</b>	İrek-Siyah	22.88	4	6	2	0	3	2	0	3	5
<b>HAC 02</b>	Keçi Memesi	26.30	6	6	2	0	2	2	0	3	7
<b>HAC 03</b>	Beyazyuv.Tane	16.65	4	1	2	0	2	1	0	3	3
<b>HAC 04</b>	Dimrit	14.80	3	6	2	0	2	2	0	3	7
<b>HAC 06</b>	Mor Buludu	30.38	5	5	2	0	3	2	0	3	5
<b>HAC 07</b>	Keçimemesi	24.32	6	6	2	0	3	3	0	3	7
<b>HAC 08</b>	Siyah İrek	19.92	4	6	2	0	2	2	0	3	9
<b>HAC 09</b>	Beyaz Üzüm	18.93	4	1	2	0	1	2	0	3	5
<b>HAC 10</b>	Gül Üzümü	9.33	4	2	2	0	2	1	99	3	1
<b>HAC 11</b>	Siyah Üzüm	19.87	4	6	1	0	3	2	0	3	7
<b>HAC 12</b>	Karalık	34.50	4	6	2	0	3	2	0	3	9

<b>HAC 13</b>	Çakıltaşı	37.70	4	1	2	0	3	1	0	3	5
<b>HAC 14</b>	Gül Üzümü	24.17	3	2	2	0	3	1	99	3	3
<b>HAC 15</b>	Kara Buludu	37.53	5	6	2	0	3	2	0	3	9
<b>GES 01</b>	Dimrit Sık	20.20	3	6	2	0	2	2	0	3	5
<b>GES 02</b>	Şireder	15.95	4	1	2	0	2	1	0	3	3
<b>GES 03</b>	Siyah Üzüm	31.27	5	6	2	0	3	1	0	3	9
<b>GES 04</b>	Uzunsalkım	23.55	6	6	2	1	2	1	0	3	9
<b>GES 05</b>	Gül Üzümü	19.27	3	2	2	0	2	2	99	3	3
<b>GES 06</b>	Mor Buludu	42.05	5	4	2	0	3	2	0	3	7
<b>GES 07</b>	Göğcek-Eldaş	31.58	4	1	2	0	3	1	0	3	7
<b>GES 08</b>	Çavuş	57.32	6	1	2	0	3	3	0	3	5
<b>GES 09</b>	Parm.siy.buludu	36.27	1	4	2	0	3	1	0	3	3
<b>EĞ 01</b>	Dimrit	23.68	3	6	2	1	3	2	0	3	7
<b>EĞ 05</b>	Gül Üzümü	25.08	3	2	2	0	3	1	99	3	3
<b>EĞ 06</b>	Mor Buludu	30.30	4	4	2	0	2	2	0	3	5
<b>EĞ 07</b>	Dimrit	27.00	3	5	2	0	2	2	0	3	7
<b>EĞ 08</b>	Karalık	25.20	4	6	2	1	3	2	0	3	9
<b>EĞ 09</b>	Beyaz Üzüm	21.48	4	1	2	0	2	1	0	3	7
<b>EĞ 10</b>	Mor Buludu	31.40	4	5	2	0	2	2	0	3	7
<b>SÜK 01</b>	Siyah Üzüm	27.32	4	6	2	0	2	1	0	3	7
<b>SÜK 02</b>	Parmak Üzüm	29.20	3	1	1	0	2	2	0	3	3
<b>SÜK 03</b>	Siyah Buludu	27.47	5	6	2	0	2	2	0	3	7
<b>SÜK 04</b>	Gül Üzümü	24.90	4	2	2	0	3	2	99	3	3
<b>SÜK 05</b>	Beyaz Üzüm	25.07	3	1	2	0	3	2	0	3	1
<b>SÜK 07</b>	Beyaz Buludu	23.23	4	1	2	0	3	1	0	3	1
<b>SÜK 08</b>	Siyah Üzüm	21.38	4	6	1	0	2	2	0	3	7
<b>SÜK 09</b>	Dimrit	17.33	4	6	2	0	3	1	0	3	7
<b>SÜK 10</b>	Mor Buludu	26.77	4	4	2	0	2	2	0	3	7
<b>SÜK 11</b>	Beyaz Üzüm	12.47	4	1	2	0	3	1	0	3	5
<b>SÜK 12</b>	Göğcek	14.03	3	1	2	0	2	2	0	3	1
<b>SÜK 13</b>	Parmak Üzüm	46.07	2	1	2	0	3	2	0	3	3
<b>SÜK 14</b>	Beyaz Üzüm	25.90	4	1	2	0	3	1	0	3	7
<b>GAR 01</b>	Gül Üzümü	18.80	4	2	2	0	3	2	99	3	5
<b>GAR 02</b>	Dimrit	15.82	4	6	2	0	2	1	0	3	5
<b>GAR 03</b>	Keçi Memesi	35.72	6	6	2	0	3	3	0	3	9
<b>GAR 04</b>	Beyaz Sofralık	21.67	4	1	2	0	2	1	0	3	3
<b>GAR 05</b>	Parmak Üzüm	32.88	2	1	2	0	3	1	0	3	5
<b>GAR 06</b>	Tütünübulgar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>HİS 01</b>	Gül Üzümü	28.35	3	2	2	0	3	1	99	3	3
<b>HİS 02</b>	Dimrit	29.18	3	6	2	0	3	2	0	3	9
<b>HİS 03</b>	Kara Burcu	31.28	3	1	2	0	3	1	0	3	3
<b>HİS 04</b>	Beyaz Şıralık	27.57	4	1	2	0	3	1	0	3	3
<b>HİS 05</b>	Kara Buludu	48.13	5	6	2	0	3	2	0	3	9
<b>HİS 06</b>	Keçimemesi	41.50	6	6	2	0	3	2	0	3	9
<b>HİS 08</b>	Gül Üzümü	35.12	3	2	2	0	3	2	99	3	7
<b>HİS 09</b>	Keçimemesi	36.60	6	6	2	0	3	3	0	3	9

<b>KIZ 01</b>	Kara Burcu	24.87	4	1	2	0	3	1	0	3	5
<b>KIZ 02</b>	Göğ Buludu	33.92	5	4	2	0	2	2	0	3	7
<b>KIZ 04</b>	Parmak Üzüm	38.20	2	1	1	0	3	2	0	3	5
<b>KIZ 05</b>	İncekab.Beyaz	24.02	4	1	1	0	3	1	0	3	3
<b>KIZ 06</b>	Siyah Şıralık	26.30	4	6	2	1	3	1	0	3	7
<b>KIZ 07</b>	Dimrit	21.20	3	6	2	0	3	2	0	3	5
<b>KIZ 08</b>	Beyaz Şıralık	22.07	4	1	2	0	3	1	0	3	3
<b>KIZ 10</b>	Kara Hevenklik	35.18	4	6	2	0	3	2	0	3	9
<b>KIZ 11</b>	Gül Üzümü	19.45	4	2	2	0	2	1	99	3	7
<b>TAL 01</b>	Dimrit	24.45	3	6	2	1	2	2	0	3	7
<b>TAL 02</b>	Parmak	41.02	1	1	2	0	3	2	0	3	7
<b>TAL 03</b>	Beyaz	22.03	4	1	2	0	3	2	0	3	7
<b>MİM 01</b>	Dimrit	24.30	3	6	2	0	3	2	0	3	9
<b>MİM 02</b>	Parmak Üzüm	43.72	2	1	2	0	3	3	0	3	7
<b>YEŞ 02</b>	Şahabı	31.58	3	5	2	0	2	2	0	3	5
<b>YEŞ 03</b>	Mor Buludu	34.05	4	5	2	0	3	2	0	3	5
<b>YEŞ 04</b>	Karaburcu	21.15	3	1	2	0	2	1	0	3	1
<b>YAH 01</b>	Tavşan Kanı	28.58	4	2	2	0	3	2	99	3	5
<b>YAH 02</b>	UzunTaneBulud	53.22	3	5	2	0	3	3	0	3	9
<b>YAH 03</b>	Dana Boyu	32.35	4	6	2	0	2	1	0	3	5
<b>YAH 04</b>	Kokulu Hevenk	33.63	1	6	2	0	3	3	0	3	7
<b>YAH 05</b>	Farsak	34.32	4	1	2	0	3	1	0	3	7
<b>BÜN 01</b>	Göğcek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>BÜN 02</b>	Buludu	33.17	5	6	1	0	2	2	0	3	5
<b>SAR 01</b>	Göğcek	30.80	4	1	1	0	2	1	0	3	3
<b>SAR 04</b>	Karabekir	31.97	4	1	2	0	2	1	0	3	3
<b>PİN 01</b>	Siyah Buludu	35.33	5	6	2	0	2	2	0	3	9
<b>SRZ 01</b>	Beyaz Üzüm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>SRZ 02</b>	Parmak Üzüm	32.93	2	1	1	0	2	2	0	3	3
<b>TOM 01</b>	Dimrit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOM 02</b>	HevenkBeyaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOM 03</b>	Beyaz Üzüm	25.45	4	1	2	0	2	1	0	3	3



Şekil 3.21. Tane Şekli ve Tane Rengine Ait Görüntüler.

### 3.3.3.3. Şıra Özelliklerine Ait Bulgular

Çalışmada yer alan genotiplerin olgunluktaki SÇKM ve Asitlik değerleri tespit edilmiş olup **Tablo 3.10'** da verilmiştir. Bulunan değerler SÇKM için 25.97 ile 14.97 arasında değişen geniş bir aralıkta dağılmıştır. Asit miktarı ise 1.86 ile 10.47 arasında değişmiştir. genotipin tat miktarını, burada bulunan SÇKM ve asit değerlerinden daha çok olgunluk indisi belirlemektedir. Her ne kadar SÇKM bazı genotiplerde daha düşük gibi görünse de asit miktarının düşük olması ile daha tatlı olarak hissedilmektedir. Örneğin Parmak genotipleri genelde 17-18 civarı bir SÇKM'ye sahip olduğu halde düşük asit miktarına rağmen oldukça tatlı hissedilmiştir.

Bu verilere göre, genotiplerin SÇKM ve asit içeriğine genetik özelliklerin yanında iklim, toprak ve uygulanan bakım işlemlerinin ve derim zamanının da etkili olduğu düşünülmektedir. Elde edilen veriler incelenirken, bu çalışmanın üretici bağlarında yürütülmüş olduğu ve farklı koşulların sonuçlarda etkili olduğu unutulmamalıdır. Ayrıca, üretici henüz hasatı yapmadan önce salkım örneklerinin alınması gerektiğini, bu yüzden bazı genotiplerin tam olgunluk sağlayamadan alınmak zorunda kaldığını gözardı etmemek gerekir. Bu noktada, genotiplerin asıl performansının aynı koşullara sahip koleksiyon bağında rahatlıkla görülebileceği düşünülmektedir.



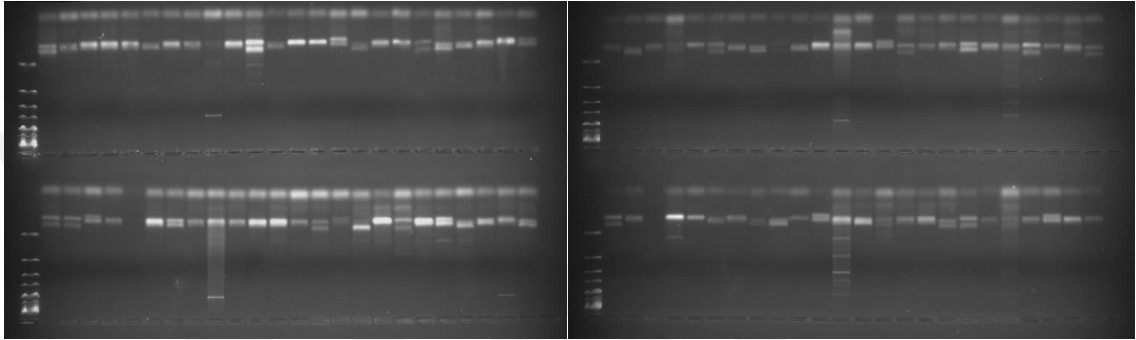
Tablo 3.10. Şıra Özelliklerine Ait Bulgular.

Genotip Kodu	Genotip Yöresel Adı	SÇKM (%)	Top. Asitlik (g/l)	Genotip Kodu	Genotip Yöresel Adı	SÇKM (%)	Toplam Asitlik (g/l)
HAM 01	Siyah Üzüm	21.00	3.85	HAC 08	Siyah İrek	20.60	6.59
HAM 02	Beyaz İrek	20.93	4.50	HAC 09	Beyaz Üzüm	19.00	6.83
HAM 05	Parmak Üzüm	21.77	3.26	HAC 10	Gül Üzümü	24.33	1.25
HAM 06	Beyaz Buludu	21.73	4.99	HAC 11	Siyah Üzüm	22.07	7.10
HAM 07	Kayseri Karası	22.20	4.90	HAC 12	Karalık	16.43	6.42
HAM 08	Buludu	24.23	5.59	HAC 13	Çakıлтаşı	17.50	5.23
HAM 09	Dimrit	18.27	3.87	HAC 14	Gül Üzümü	22.27	2.55
HAM 10	Deve Dişi	21.60	3.75	HAC 15	Kara Buludu	15.63	6.92
HAM 11	Keçi Memesi	18.87	4.35	GES 01	Dimrit Sık	20.27	2.15
HAM 12	Ak Üzüm	22.37	4.29	GES 02	Şireder	21.93	4.73
HAM 13	Gökçek	23.77	4.76	GES 03	Siyah Üzüm	18.18	6.31
HAM 14	Parmak Üzüm	17.87	3.52	GES 04	Uzunsalkım	19.90	5.72
HAM 15	Dimrit	24.40	2.40	GES 05	Gül Üzümü	20.43	2.43
HAM 16	Parmak Üzüm	18.77	3.80	GES 06	Mor Buludu	19.20	5.49
HAM 17	Gül Üzümü	23.32	2.51	GES 07	Göğcek	19.17	5.35
BED 01	Devediş	22.77	2.95	GES 08	Çavuş	18.73	4.43
BED 02	Parmak Üzüm	21.07	3.46	GES 09	Parmak Buludu	17.37	4.71
BED 03	Siyah İri Tane	15.77	5.47	EĞ 01	Dimrit	20.47	2.12
BED 04	Gül Parmak	22.73	3.24	EĞ 05	Gül Üzümü	22.40	4.45
BED 05	Parmak Üzüm	17.50	2.97	EĞ 06	Mor Buludu	18.47	7.55
BED 06	Beyaz Üzüm	16.27	2.96	EĞ 07	Dimrit	17.70	3.89
BED 07	Çekirdeksiz	18.13	6.26	EĞ 08	Karalık	22.67	6.28
BED 08	Siyah Çek.siz	-	-	EĞ 09	Beyaz Üzüm	18.75	5.40
YÜC 01	Parmak Üzüm	18.43	3.17	EĞ 10	Mor Buludu	22.20	6.54
YÜC 02	Kara Evrek	19.83	2.62	SÜK 01	Siyah Üzüm	16.30	4.17
YÜC 03	Çekirdeksiz	22.73	4.97	SÜK 02	Parmak Üzüm	15.93	3.42
YÜC 04	Beyaz Üzüm	22.53	2.58	SÜK 03	Siyah Buludu	19.87	2.31
YÜC 05	Gül Üzümü	24.23	1.86	SÜK 04	Gül Üzümü	20.00	2.25
YÜC 06	Mor Buludu	24.13	5.96	SÜK 05	Beyaz Üzüm	18.27	3.12
YÜC 07	İrazakı	23.87	3.73	SÜK 07	Beyaz Buludu	16.33	4.21
YÜC 08	Boz Geçemceği	22.87	3.93	SÜK 08	Siyah Üzüm	17.17	5.79
YÜC 09	Koç Taşı	25.97	4.96	SÜK 09	Dimrit	20.07	3.32
YÜC 10	Ağ Buludu	22.83	5.33	SÜK 10	Mor Buludu	19.00	4.16
YÜC 11	Kara Buludu	21.97	6.32	SÜK 11	Beyaz Üzüm	15.60	5.23
YÜC 12	Şireder	19.60	4.44	SÜK 12	Göğcek	15.87	5.56
YÜC 13	Mor Buludu	23.93	5.69	SÜK 13	Parmak Üzüm	16.47	6.20
YÜC 14	Dökülgen	20.50	2.26	SÜK 14	Beyaz Üzüm	21.47	5.66
YÜC 15	Beyaz Üzüm	18.67	4.71	GAR 01	Gül Üzümü	23.57	5.16
YÜC 16	Mor Buludu	20.47	5.71	GAR 02	Dimrit	19.23	4.59
YÜC 17	Tilki Kuyruğu	24.07	5.87	GAR 03	Keçi Memesi	19.92	3.83

<b>YÜC 18</b>	Parmak İncekab.	19.73	3.69	<b>GAR 04</b>	Beyaz Sfralık	17.40	3.45
<b>YUV 01</b>	Göğcek	16.63	5.38	<b>GAR 05</b>	Parmak Üzüm	18.50	3.76
<b>YUV 02</b>	Mor Buludu	21.23	4.44	<b>GAR 06</b>	Tütünü bulgar	-	-
<b>YUV 04</b>	Kara Evlek	18.97	2.66	<b>HİS 01</b>	Gül Üzümü	19.13	3.25
<b>YUV 05</b>	Dökülgen	17.88	4.36	<b>HİS 02</b>	Dimrit	18.23	4.64
<b>ERK 01</b>	Mor Buludu	19.90	5.16	<b>HİS 03</b>	Kara Burcu	16.53	5.16
<b>ERK 02</b>	Gemre	20.67	4.98	<b>HİS 04</b>	Beyaz Şıralık	16.07	5.63
<b>ERK 03</b>	Misket	19.70	2.40	<b>HİS 05</b>	Kara Buludu	17.43	6.57
<b>ERK 04</b>	Beyaz Buludu	17.80	5.95	<b>HİS 06</b>	Keçimemesi	19.37	4.45
<b>ERK 05</b>	Mor Buludu	20.63	7.05	<b>HİS 08</b>	Gül Üzümü	19.93	4.79
<b>ERK 06</b>	Tilki Kuyruğu	17.78	2.13	<b>HİS 09</b>	Keçimemesi	17.47	5.39
<b>ERK 07</b>	Şireder	15.17	3.67	<b>KIZ 01</b>	Kara Burcu	18.37	6.52
<b>ERK 08</b>	Parmak Üzüm	18.48	2.47	<b>KIZ 02</b>	Göğ Buludu	18.60	7.75
<b>ERK 09</b>	Eldaş	21.33	4.51	<b>KIZ 04</b>	Parmak Üzüm	17.17	5.18
<b>ERK 10</b>	Sungurlu Karamidere	22.87	3.02	<b>KIZ 05</b>	İncekab. Beyaz	23.03	4.70
<b>ERK 11</b>	Göğcek	22.27	4.95	<b>KIZ 06</b>	Siyah Şıralık	19.60	3.55
<b>ÖZV 01</b>	Kara Buludu	17.87	8.99	<b>KIZ 07</b>	Dimrit	22.70	2.67
<b>ÖZV 02</b>	Beyaz Keçimemesi	18.13	4.81	<b>KIZ 08</b>	Beyaz Şıralık	23.57	6.27
<b>ÖZV 03</b>	Karabekir	19.37	4.54	<b>KIZ 10</b>	Kara Hevenk	21.37	4.94
<b>ÖZV 04</b>	Göğcek	19.47	7.39	<b>KIZ 11</b>	Gül Üzümü	24.65	2.60
<b>ÖZV 05</b>	Eldaş	19.30	5.31	<b>TAL 01</b>	Dimrit	20.00	3.03
<b>ÖZV 06</b>	Kara Keçimemesi	16.97	6.84	<b>TAL 02</b>	Parmak	18.33	3.43
<b>ÖZV 10</b>	Beyaz Üz. İncekabuk	20.40	4.20	<b>TAL 03</b>	Beyaz	20.47	6.19
<b>ÖZV 11</b>	Gül Üzümü	21.03	2.01	<b>MİM 01</b>	Dimrit	18.43	2.72
<b>ÖZV 12</b>	Beyaz Buludu	15.77	7.57	<b>MİM 02</b>	Parmak Üzüm	15.20	2.81
<b>ÖZV 13</b>	Eldaş	20.40	4.57	<b>YEŞ 02</b>	Şahabı	19.93	6.92
<b>ÖZV 14</b>	Razakı	20.03	4.04	<b>YEŞ 03</b>	Mor Buludu	23.30	3.61
<b>ÖZV 15</b>	Siyah Buludu	19.20	5.18	<b>YEŞ 04</b>	Karaburcu	23.07	4.10
<b>DEV 02</b>	Mor Buludu	22.50	6.21	<b>YAH 01</b>	Tavşan Kanı	21.10	5.39
<b>DEV 03</b>	Çavuş	23.07	3.74	<b>YAH 02</b>	UzunTane Bulu.	14.33	5.85
<b>DEV 04</b>	Kara Hevek	18.33	5.20	<b>YAH 03</b>	Dana Boyu	16.97	5.32
<b>DEV 06</b>	Kara Burcu	19.40	3.37	<b>YAH 04</b>	Kokulu Hevenk	14.97	4.82
<b>DEV 07</b>	Gelin Yanağı	24.83	3.20	<b>YAH 05</b>	Farsak	15.87	4.85
<b>DEV 08</b>	Yerli Dimrit	25.50	3.51	<b>BÜN 01</b>	Göğcek	-	-
<b>DEV 09</b>	İstanbul Üz.	18.13	3.41	<b>BÜN 02</b>	Buludu	15.33	7.12
<b>DEV 10</b>	Pembe Dimrit	24.33	2.31	<b>SAR 01</b>	Göğcek	18.70	6.57
<b>DEV 11</b>	Orun	19.70	4.80	<b>SAR 04</b>	Karabekir	21.63	3.79
<b>DEV 12</b>	Beyaz İri Üz.	-	-	<b>PIN 01</b>	Siyah Buludu	15.50	8.45
<b>HAC 01</b>	Siyah İrek	16.97	10.47	<b>SRZ 01</b>	Beyaz üzüm	-	-
<b>HAC 02</b>	Keçi Memesi	17.07	6.67	<b>SRZ 02</b>	Parmak Üzüm	15.02	4.69
<b>HAC 03</b>	Beyaz Yuv. Tane	20.80	4.77	<b>TOM 01</b>	Dimrit	-	-
<b>HAC 04</b>	Dimrit	18.67	2.62	<b>TOM 02</b>	HevenklikBeyaz	-	-
<b>HAC 06</b>	Mor Buludu	19.73	4.73	<b>TOM 03</b>	Beyaz Üzüm	17.03	9.89
<b>HAC 07</b>	Keçimemesi Siyah	21.92	5.48				

### 3.4. Moleküler Karakterizasyona Ait Bulgular

Moleküler analizler sonucu elde edilen ve bilgisayar ortamında görüntülenen elektroforez jel bantlarının skorlanması tamamlanmıştır. Bant varlığında (1), bant yokluğunda (0) ve amplifikasyon yokluğunda (9) rakamı verilerek jel üzerinde görülen bantlar skorlanmıştır. VMC8G6 nolu SSR primerine ait jel bantlarının görünümü **Şekil 3.22'** de verilmiştir.



**Şekil 3.22.** VMC8G6 Nolu SSR Primerine Ait Bant Görüntüleri.

Elde edilen bu veriler NTSYS (Numerical Taxonomy Multivariate Analysis System, NTSYS-pc version 2.1, Exeter Software, Setauket, N.Y., USA, Rohlf, 2000) bilgisayar paket programında analiz edilmiştir. Benzerlik indeksleri Dice (1945) yöntemine göre hesaplanmış ve dendrogramlar UPGMA (Unweighted Pair-Group Method With Arithmetic Average) metoduna göre oluşturulmuştur. Benzerlik indeksleri ile dendrogram arasındaki korelasyon, kofenetik korelasyon katsayısı ( $r$ ) hesaplanarak bulunmuştur.

Çalışmada yer alan SSR primerlerine ait poliformizm tablosu **Tablo 3.11'** de verilmiştir. Kayseri'ye ait 174 yerel genotip ve 10 referans çeşit olmak üzere 182 genotipin yer aldığı bu çalışmada, 12 adet SSR primeri kullanılarak toplam 112 bant elde edilmiş olup bunların tamamı poliformik olarak belirlenmiştir. Poliformizm oranı ise % 100 olarak bulunmuştur. En yüksek poliformik bant sayısı (18 bant) Scu8vv nolu primer ile elde edilirken en düşük poliformik bant sayısı (3 bant) VMC8D3 ve VMC8E6 nolu SSR primeriyle elde edilmiş, ortalama bant sayısı 9.33 olarak bulunmuştur.

**Tablo 3.11.** Çalışmada Yer Alan SSR primerlerine Ait Poliformizm Tablosu.

<b>Primer Adı</b>	<b>Toplam Bant Sayısı</b>	<b>Poliformik Bant Sayısı</b>	<b>Poliformizm Oranı</b>
<b>Scu8vv</b>	18	18	100
<b>Scu10vv</b>	10	10	100
<b>VVMD21</b>	6	6	100
<b>VVMD36</b>	12	12	100
<b>VrZAG64</b>	7	7	100
<b>VrZAG79</b>	9	9	100
<b>VMC8A4</b>	11	11	100
<b>VMC8B5</b>	10	10	100
<b>VMC8C2</b>	13	13	100
<b>VMC8D3</b>	3	3	100
<b>VMC8E6</b>	3	3	100
<b>VMC8G6</b>	10	10	100
<b>Toplam</b>	<b>112</b>	<b>112</b>	<b>100</b>
<b>Ortalama</b>	<b>9.33</b>	<b>9.33</b>	<b>100</b>

Yıldırım (2010) Türkiye genelinde 32 ilden toplanıp Tekirdağ Milli Koleksiyon Bağı'na aktarılmış olan 56 Kara (Siyah) üzüm çeşidinin 20 SSR lokusu ile moleküler karakterizasyonu gerçekleştirmiş, toplamda 192 allel elde edildiği, ortalama allel sayısının 9,6 olduğu tespit edilmiştir. En yüksek allelin VVMD27 (14 allel) lokusunda olduğu, VVIB01'de 4 allel elde edildiği belirlenmiştir. Ovayurt (2017) yaptığı çalışmada, Kırşehir'e ait 29 üzüm çeşidi ve 2 referans çeşit kullanılarak 6 SSR lokusu ile toplam 50 polimorfik bant elde edildiğini, en yüksek bant sayısının 10 ile VVMD7 lokusunda tespit edildiğini ve ortalama bant sayısının 8.33 olduğunu bildirmiştir. Yüksel'in (2008) çalışmasında Manisa, İzmir, Aydın, Muğla ve Kütahya illerine ait 53 yerli ve 2 referans çeşit olmak üzere 55 üzüm çeşidinde 15 SSR markör kullanılmış, en yüksek allel VVMD7 (13 allel) lokusunda elde edilirken, bunu 12 allel ile VVIH54, 10 allel ile VVS2 lokuslarının izlediği, VVMD24 ve VVS1'de 5 allel elde edilirken, diğer lokuslardaki allel sayılarının 6-9 arası değiştiği tespit edilmiştir. Aslan (2018), 44 çeşit ve 2 referans çeşit olmak üzere 46 üzüm çeşidinin 6 mikrosatelit markör (VVS2, VVMD5, VVMD7, VVMD27, ZAG62, ZAG79) ile yapılan analizlerinde toplam allel

sayısının 58, en düşük allel miktarının 7 allel ile ZAG62 lokusunda ve en yüksek allel miktarının 11 allel ile VVS2 ve VVMD7 lokuslarında olduğunu, ortalama allel sayısının ise 9,66 olduğunu bildirmiştir. Görüldüğü gibi daha önce yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlar tespit edilmiştir.

Bu çalışmada kullanılan 12 adet SSR primeri ile elde edilen toplam 112 bandın skorlanmasıyla oluşturulan dendogram **Şekil 3.23** ve **Ek 1**' de verilmiştir. Elde edilen dendograma göre, genotipler arasındaki genetik benzerlik/farklılık 0.63-1.0 arasında olduğu belirlenmiştir. Yine elde edilen dendogramda, 2 grup oluşmuş olup 1. grupta yalnız başına GES 09 (Parmak Buludu) genotipi yer alırken, 2. grupta diğer genotipler yer almıştır. Yine 2. grup 2 alt gruba ayrıldığı, genotiplerin büyük bir bölümünü kapsayan 2. alt grupta çok sayıda alt grup oluştuğu, bazı genotiplerin ise dendogram boyunca dağılım gösterdiği görülmektedir. Çalışmada yer alan referans genotiplerin de Türk kökenli olması nedeniyle yerel genotiplerden ayrı bir grup oluşturmadığı tespit edilmiştir. Dendograma göre, genetik olarak en uzak genotip GES 09 (Parmak Buludu) genotipinin olduğu görülürken en yakın genotipler ise HİS 06 (Siyah Keçimemesi) ve ÖZV 02 (Beyaz Keçimemesi) olmuştur.

Dendogram incelendiğinde çalışmada yer alan yerel genotiplerde tane renklerine göre, kullanılan yöresel ismine göre ve tane şekline göre yoğun gruplaşmaların olduğu görülmüştür. Bu gruplaşmaların en geniş tane rengine göre yeşil-sarı renkli genotipler arasında olduğu; yöresel ismine ve tane şekline göre de Buludu genotipleri arasında olduğu tespit edilmiştir. Deve Dişi, Göğcek, Karaburcu, Karabekir, Beyaz Şıralık, Eldaş, Sungurlu gibi beyaz çeşitler yakın gruplarda yer almıştır. Ayrıca bu genotiplerin çoğunlukla yuvarlak taneli oluşunun da bu gruplaşmada etkili olabileceği düşünülmüştür.

Diğer önemli gruplaşma, Buludu yöresel ismiyle tanınan genotiplerde görülmüştür. Hemen hemen tüm yörelerdeki Buludu genotiplerinin yakın gruplarda toplandığı dikkati çekmiştir. YÜC 06, HAC 06, ÖZV 01, HAM 06, KIZ 02, ERK 01, EĞ 10 gibi farklı yörelerdeki Buludu genotiplerinde gruplaşma tespit edilmiştir. Bu durum Buludu genotiplerinin sahip olduğu küre şeklindeki tane yapısından ve kendine has salkım yapısından kaynaklandığını düşündürmüştür. Çalışmada yer alan Siyah İreklilik olarak isimlendirilen genotiplerin (HAC 08, HAC 01) gerek pomolojik özellikleri gerekse

dendogram sonuçları incelendiğinde, bunların Buludu grubunun bir sinonimi olabileceği düşünülmüştür.

Çalışmada yer alan GES 01, SÜK 09, TAL 01, HAC 04, HİS 02, ÖZV 07 gibi farklı bölgelerdeki Dimrit genotipleri arasında da yakın gruplaşmalar tespit edilmiştir. Benzer şekilde Gül Üzümleri de HİS 01, HİS 08, KIZ 11 ve HAC 10, GAR 01 olmak üzere yakın bulunmuştur. Yöresel ismi Tavşankanı (YAH 01) ve Gelin Yanağı (DEV 07) olan genotiplerin de pomolojik özellikleri özellikle pembe tane rengi ve dendogram sonuçları incelendiğinde Gül Üzümünün sinonimi olabileceği kanısına varılmıştır.

Parmak Üzüm genotiplerinden YÜC 01, SÜK 02, SRZ 01 genotipleri yakın bulunurken TAL 02 ile YÜC 18 genotipleri, BED 05 ile HAM 14 genotipleri yakın bulunmuştur. Çalışmada kontrol olarak bulunan Sultani Çekirdeksiz çeşidi ile YÜC 03 (Çekirdeksiz), YÜC 07 (Irazakı) genotipleri birbirine yakın bulunurken BED 07 (Çekirdeksiz) ve ERK 03 (Misket) genotipleri dallanmanın diğer tarafında yer almıştır. Yüksel (2008) yaptığı araştırma sonucunda, kullanılan çekirdeksiz çeşitlerin kendine özgü bir dallanma göstermeyerek diğer çeşitlere yakın genetik ilişkili olduğunu belirlemiştir.

Yöresel ismi bakımından benzer olan YÜC 07 (Irazakı) ve ÖZV 14 (Razakı) genotiplerinin fenotipik olarak birbirinden farklı olduğu ve homonim olarak değerlendirilebileceği; meyve özellikleri dikkate alındığında ÖZV 14 (Razakı) genotipinin çalışmada kontrol olarak kullanılan Akdimrit genotipine benzerliği dendogramda da görülmüştür.

Çalışmada iki farklı bölgede aynı yöresel isme sahip (homonim) olan YÜC 17 (Tilki Kuyruğu) ve ERK 06 (Tilki Kuyruğu) genotiplerinin salkım ve tane şekli incelendiğinde birbirinden farklı oldukları görülmüş ve dendogram sonuçları da bunu desteklemiştir.

Dendogramda beyaz üzüm grubunda yer alan ERK 09 (Eldaş), ÖZV 05 (Eldaş) genotiplerinin birbirine yakın bulunduğu, ayrıca GES 07 (Göğcek) ve TAL 03 (Beyaz Üzüm) genotiplerinin her ne kadar yöresel isimleri farklı olsa da fenotip özellikleri bakımından Eldaş genotiplerine benzerlik gösterdiği, bu durumun dendogram sonuçlarına da yansıdığı tespit edilmiştir. Buna ek olarak YAH 05 (Farsak Üzümü) ile ÖZV 13 (Eldaş) genotiplerinin de hem fenotip hem de genetik olarak birbirine benzediği belirlenmiştir.

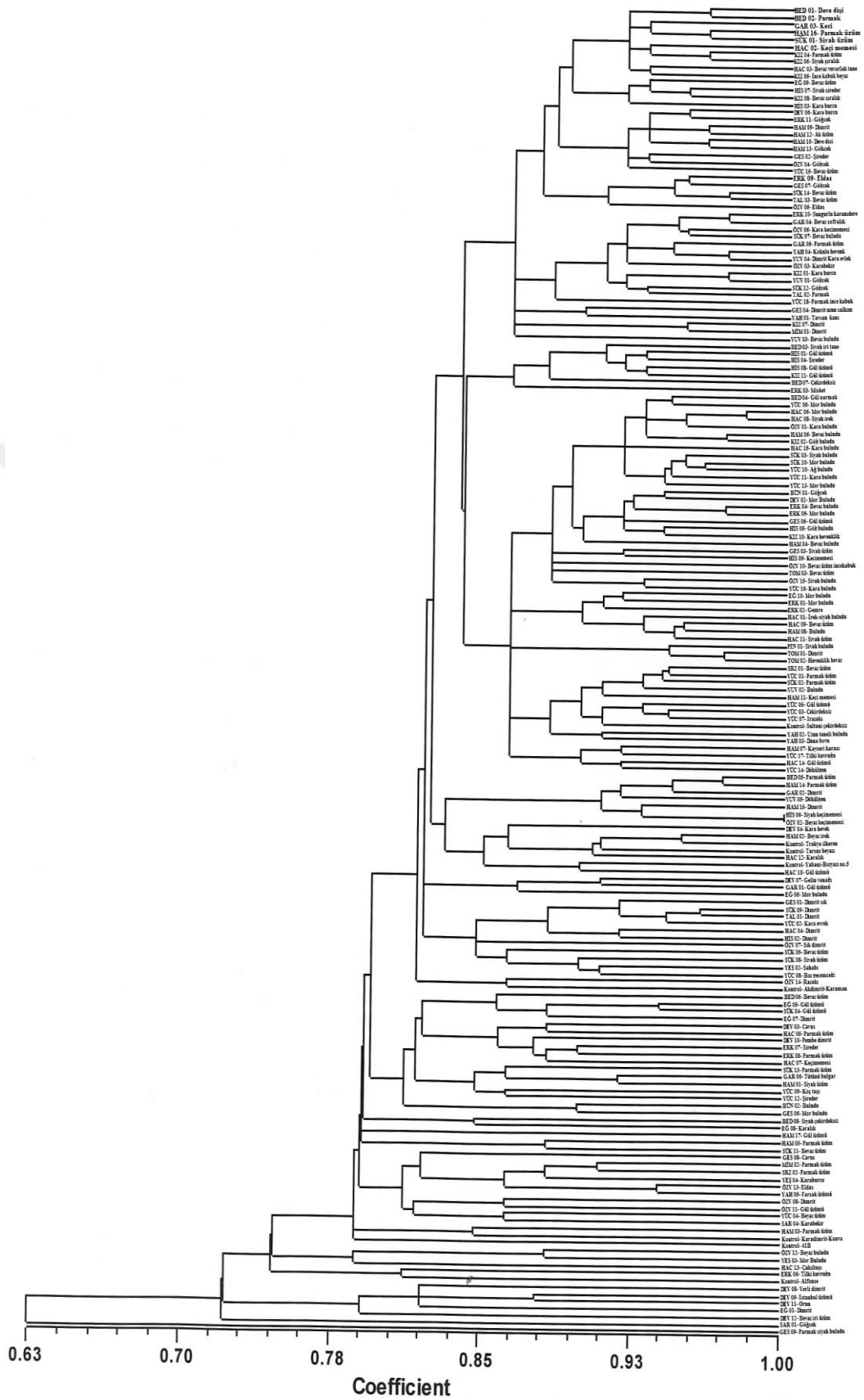


Yaptığımız çalışma sonuçlarına göre, yerel üzüm genotipleri arasında sinonim ve homonimlik durumunun yaygın olduğu, bu durumun yanlış isimlendirmeden kaynaklanabileceği gibi farklı klonların ortaya çıkmasından da kaynaklanabileceği daha önce yapılan birçok çalışmanın sonucunda da tespit edilmiştir (Dilli, 2008; Aslantaş, 2010; Yıldırım, 2010; Boz vd., 2011).

Yaptığımız çalışma sonuçlarına göre yerel üzüm genotiplerin moleküler karakterizasyonunda SSR (Simple Sequence Repeats) moleküler markırların kullanımının genotiplerin ayırt edilmesinde, genetik farklılık ve benzerliklerin belirlenmesinde kullanışlı bir yöntem olduğu saptanmıştır. Bu görüşe paralel olarak; Dilli (2008), yaptığı çalışmada mikrosatelit markörlerin (SSR) genotiplerin genetik tanımlamalarında uygun olduğunu belirlemiş, VVMD28 ve VrZAG79 markörlerinin çalışılan mikrosatelit markörleri arasında en fazla bilgi verici markörler olduğunu bildirmiştir. Sabır vd. (2018) ise Konya, Karaman ve Mersin ilinin dağlık bölgelerinde yerel bağlarda uzun yıllardır yetiştirilen tarihi üzüm çeşitleri arasında SSR ve SRAP verilerinin, geniş bir genetik değişkenlik olduğunu ortaya koyduğunu ve bu çalışmada üretilen moleküler verilerin, asma ıslahında ilerleme sağlamak için yetiştirme stratejilerinin belirlenmesinde büyük yarar sağlayabileceğini vurgulamışlardır. Benzer olarak; Dong vd. (2018) yürüttükleri çalışmada SSR markörlerin üzüm çeşitlerinin genetik çeşitlilik analizleri ve ayırt edilmesinde yararlı bir yöntem olduğunu, ayrıca SSR markörlerin birbirine yakın çeşitler arasındaki genetik kaynakların ayırt edilmesi ve incelenmesinde kullanılabileceğini vurgulamışlardır.

Çalışmamızda yer alan yerel üzüm genotiplerinin hem ampelografik hem de moleküler karakterizasyonu birlikte yapılmış ve elde edilen sonuçların birbirini destekler ve tamamlar nitelikte olduğu belirlenmiştir. Yapılan benzer çalışmalarda da her iki yöntemin birlikte kullanılmasının yararlı olduğu birçok araştırmacı tarafından bildirilmiştir. Sabır (2008) tarafından yapılan çalışmada, Adana koşullarında 59 üzüm çeşidi ile dünyada yaygın olarak kullanılan 20 Amerikan asma anacının ampelografik ve moleküler yöntemlerle karakterizasyonu yapılmış, her iki yöntemde de oluşan soy ağacına göre genotiplerin, öncelikli olarak genetik orijinlerine bağlı kalarak dağılım gösterdiği ve alt sınıfların oluşumunda değerlendirme şekilleri ile coğrafi orijinlerinin etkili olduğu tespit edilmiştir. Muganu vd. (2009), İtalya'nın Tuscia bölgesinde yer alan bazı eski asma genotiplerinin ampelografik ve moleküler karakterizasyonu için

yaptıkları çalışmada, genetik kaynakların yönetiminde klonal olarak çoğaltılan tiplerin genotiplenmesi veya DNA parmak izinin son derece değerli olduğunu vurgulamışlardır. Bu nedenle klonların seçiminin planlanmasında DNA analizlerinin ampelografik tanımlarla birleştirilmesi gerekliliğini vurgulamışlardır. Garcia-Muñoz vd. (2011), yürüttükleri çalışmada, ampelografinin çeşit tanımlanması için iyi bir ön teknik olduğunu vurgulayarak SSR markör analiz sonuçlarıyla da bunun doğrulanabildiğini bildirmişlerdir. Benito vd. (2016), moleküler tarama ile desteklenen ampelografik karakterizasyonun yabani üzüm genotiplerini tanımlamak için önerilebileceğini vurgulamışlardır. Knezović vd. (2017), Bosna-Hersek'te aynı adla anılan 10 adet yerli asma genotipinin tanımlanmasında 16 adet OIV karakteri ve 9 adet SSR markörü kullandıkları çalışmada, her iki metodun çeşitler arasındaki benzerliklerin ve farklılıkların tanımlanmasında önemli yöntemler olduğunu vurgulamışlardır. Popescu vd. (2017), Romanya'daki asma genetik kaynaklarının tanımlanmasında hem ampelografik hem de SSR markör yönteminin asma gen bankalarında bulunan sinonim ve yanlış isimlendirilen genotiplerin doğrulanmasında etkili olduğunu vurgulamışlardır. Ferlito vd. (2018), SSR markörlerinin de çeşitlerin ayırt edilmesini sağladığını bildirmişlerdir. Araştırmacılar her iki tanımlama yöntemine dayalı analizlerin üzüm çeşitliliği hakkında daha güvenilir bir bilgi verdiği ve gen kaynaklarını koruma stratejilerinin geliştirilmesinde önemli bir katkıda bulunduğunu vurgulamışlardır.



Şekil 3.23. Kayseri Yerel Asma Genotiplerine Ait Dendrogram.

### 3.5. Genetik Kaynakların Muhafazası ve Koleksiyon Bağının Tesisi

Koleksiyon bağında yer alacak genotiplerin belirlenmesi amacıyla ilk aşamada, dendograma göre benzer ve farklı gruplaşmalar tespit edilmiştir. Buna ek olarak, morfolojik ve pomolojik analiz sonuçları açısından öne çıkan üstün genotipler belirlenmiş dendogram sonuçları ile birlikte yeniden değerlendirilmiştir. Öne çıkan genotipler arasından, Kayseri'nin farklı bölgelerini ve yerel genotip zenginliğini temsil edecek şekilde 51 tanesi seçilerek Koleksiyon Bağı tesisinde kullanılmıştır. Koleksiyon Bağında yer alan genotiplerin listesi **Tablo 3.13'** de sunulmuştur.

**Tablo 3.12.** Koleksiyon Bağında Yer Alan Yerel Genotiplerin Kodu ve Yöresel Adı.

No	Genotip No	Yerel Adı	No	Genotip No	Yerel Adı
1	YÜC 01	Parmak üzüm	27	HİS 03	Kara burcu
2	SÜK 13	Parmak üzüm	28	ERK 02	Gemre
3	YÜC 05	Gül üzümü	29	ERK 03	Misket
4	HİS 01	Gül üzümü	30	BED 06	Beyaz üzüm
5	HAM 09	Dimrit	31	EĞ 08	Karalık
6	TAL 01	Dimrit	32	HAC 13	Çakıltaşı
7	MİM 01	Dimrit	33	ERK 10	Sungurlu karanidere
8	YÜC 02	Kara evrek	34	HİS 04	Beyaz şıralık
9	YÜC 03	Çekirdeksiz	35	KIZ 06	Siyah şıralık
10	BED 07	Çekirdeksiz	36	YAH 01	Tavşan kanı
11	ERK 05	Mor buludu	37	YAH 02	Uzun taneli buludu
12	HAM 06	Beyaz buludu	38	YAH 04	Kokulu hevenk
13	HİS 05	Kara buludu	39	GES 08	Çavuş
14	ERK 09	Eldaş	40	GES 09	Parmak siyah buludu
15	SÜK 14	Beyaz üzüm	41	DEV 08	Yerli dimrit
16	ERK 07	Şireder	42	DEV 09	İstanbul üzümü
17	YÜC 12	Şireder	43	YEŞ 02	Şahabi
18	HİS 09	Keçimemesi	44	HAM 07	Kayseri karası
19	DEV 04	Kara hevek	45	ÖZV 02	Beyaz keçimemesi
20	BED 04	Gül parmak	46	DEV 12	Beyaz iri
21	YÜC 07	İrazakı	47	GAR 06	Tütünü bulgar
22	YÜC 08	Boz geçemceği	48	HAM 10	Devediş
23	YÜC 09	Koç taşı	49	ÖZV 14	Razakı akdimrit
24	YÜC 17	Tilki kuyruğu	50	YAH 03	Dana boyu
25	YÜC 14	Dökülgen	51	DEV 11	Orun
26	YUV 01	Göğcek			

Bağ tesisi için öncelikle toprak hazırlığı yapılarak bağ alanı hazırlanmıştır. Dikim planı, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler 3x2 m. olacak şekilde ayarlanmış ve dikim yerleri işaretlenmiştir. Burgu ile dikim çukurları açılmış ve dikim öncesinde taban gübresi olarak 15:15:15 kullanılmıştır. Daha sonra dikim planı çerçevesinde seçilmiş olan 50 genotip, her genotipten 3'er tane olmak üzere dikimi yapılmış ardından can suyu verilmiştir. Genç sürgünler, fiziksel zararlanmayı engellemek amacıyla hereklere bağlanmıştır. Bu aşamadan sonra telli terbiye sistemlerinden Kordon sistemi kurularak bağ tesisi tamamlanmıştır. Bağ alanına ve bağ tesisine ait resimler **Şekil 3.24**'de sunulmuştur.



**Şekil 3.24.** Bağ Alanına ve Koleksiyon Bağı Tesisine Ait Resimler.



## 4. BÖLÜM

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye, birçok bitkinin ilk defa kültüre alındığı yerlerden biri olarak kendine özgü niteliklere sahip zengin bir yerel çeşit potansiyeline sahiptir. Yerel çeşitler ve popülasyonlar, buldukları bölgelerin ekolojik koşullarına yüksek derecede uyum sağladıkları, hastalık ve zararlılarına direnç kazandıkları ve tat, renk, koku, irilik gibi birçok kalite özelliklerini de bünyelerinde taşıdıkları için değerlidir. Bitki genetik materyalleri kullanılarak; hastalıklar ve zararlılar, tuzluluk, kuraklık gibi günümüz biyotik-abiyotik stres faktörleri başta olmak üzere birçok olumsuz koşula dayanıklı ve/veya tolerant, kalitesi yüksek yeni genotipler geliştirilebilmektedir. Bitki genetik kaynakları, artan nüfus ve olumsuz yönde değişmekte olan iklim ve çevre koşullarına karşı uyum sağlayabilecek yeni çeşitlerin geliştirilmesi için vazgeçilmez öneme sahiptir.

Asma genetik kaynaklarımızın tanımlanması ile ilgili çalışmalar, ilk olarak ampelografik tanımlama çalışmaları ile başlamıştır. Günümüzde, moleküler markör tekniklerinin yardımı ile bitki genetik kaynaklarının gen düzeyinde karakterizasyonları yapılmakta ve her iki yöntem birbirini tamamlayıcı nitelikte kullanılmaktadır. SSR markörleri; çeşit tanımlamaya yönelik çalışmalarda, akrabalık ilişkilerinin saptanması, ana-baba tanımlaması yapılabilmesi, homonim-sinonimlik gibi karmaşaların sonlandırılması ve uluslararası bilgi karşılaştırmasına olanak sağlaması gibi özelliklerinden dolayı ön plana çıkmıştır.

Kayseri; Gesi Bağları, Erkilet Bağları gibi adına türküler yazılan, bağları ve üzümleriyle ünlü olan, köklü bir bağcılık geçmişine sahip bir şehirdir. Asmanın mikro gen merkezi olmasının bir sonucu olarak, uzun yıllar içerisinde gerçekleşen gerek doğal melezlemeler gerekse mutasyonlar ile çok zengin bir genetik çeşitliliğe ulaşmıştır.



Ancak bu bölgede, yerel üzüm çeşitlerinin çoğunlukla yöresel düzeyde yetiştirilmesi ve pazarlama olanaklarının kısıtlı olması nedeniyle sahip olunan ticari potansiyel yeterince iyi değerlendirilememektedir. Ayrıca iklim değişiklikleri, kentleşme ve göç gibi çevresel ve sosyal faktörlerin etkisiyle; özellikle yerleşim merkezlerine yakın olan yaşlı bağlar sökülmemekte, bu alanlar konut yapımına açılmakta ve yerine yeni bağların kurulmamasından dolayı da bölge bağcılığı kan kaybetmektedir. Bu etkenler doğrultusunda, Dimrit, Buludu, Parmak Üzümü gibi Kayseri'ye ait yerel üzüm çeşitlerinin yetiştiriciliği günden güne azalmakta olup koruma altına alınmadıkları takdirde ileriki yıllarda bu değerli genetik kaynakların kaybolması kaçınılmaz olacaktır. Günümüzde, sahip olduğumuz genetik kaynaklarımızın doğru ve güvenilir metotlar kullanılarak belirlenmesi ve doğru isimlendirilmesi biyoçeşitliliğimizin korunması adına bir zorunluluk olmuştur.

Bu çalışma sonucunda, Kayseri ili ve ilçelerinde bulunan 23 farklı yörede, o yöreyi temsil eden toplam 174 adet yerel genotip belirlenmiş, bunlar arasından farklı yöresel isme sahip 54 adet genotip tespit edilmiştir. Çalışmada belirlenen genotiplerin toplam 37 adet tanımlama kriteri incelenerek ampelografik tanımlaması yapılmıştır. İncelenen özellikler bakımından çoğu genotip arasında belirgin farklılıklar olduğu tespit edilmiştir.

Genotiplerin moleküler karakterizasyonu, SSR moleküler markör tekniği ile ortaya konmuştur. Çalışmada 12 adet SSR primeri kullanılarak toplam 112 bant elde edilmiş olup bunların tamamı poliformik olarak belirlenmiştir, poliformizm oranı ise % 100 olarak bulunmuştur. En yüksek poliformik bant sayısı (18), Scv8vv nolu primer ile elde edilirken en düşük polimorfik bant sayısı (3) VMC8D3 ve VMC8E6 nolu SSR primerleriyle elde edilmiştir. Elde edilen toplam 112 bantın skorlanmasıyla oluşturulan dendograma göre, genotipler arasındaki genetik benzerlik/farklılık 0.63-1.0 arasında belirlenmiştir. Çalışma sonunda, genotipler arasında önemli farklılıklar tespit edilmiş olup Kayseri'nin farklı bölgelerini ve yerel genotip zenginliğini temsil edecek şekilde 51 genotip seçilerek Koleksiyon Bağı kurulmuştur.

Çalışma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde;

- Kayseri genelinde incelenen bağların, genellikle tek çeşitle değil birden fazla çeşitle kurulduğu tespit edilmiştir.
- Çalışmada incelenen bağların tamamında, omcanın kendi kökü üzerinde yetiştiği geleneksel bağcılık sistemi hakim olduğu, bağlarda anaç üzerine aşılanarak yetiştiricilik yapılmadığı tespit edilmiştir.
- Üretici bağları; terbiye şekilleri bakımından incelendiğinde, herhangi bir desteğe ihtiyaç duymayan goble şekli verilmiş bağların çoğunlukta olduğu görülmüştür.
- Kayseri’ de hemen hemen tüm yörelerdeki ev bahçelerinde “Çardak” sisteminin yaygın olarak kullanıldığı belirlenmiştir.
- Budama açısından incelendiğinde; bağlarda kış budaması, henüz gözler uyanmadan, genellikle 3 göz üzerinden kısa budama şeklinde yapılmaktadır.
- Kayseri’ de genel olarak, bağlarda sulama yapılmamakta ve su ihtiyacı yıl içindeki yağışlarla karşılanmaktadır. Son yıllarda yapılan yeni barajlar ve sulama göletleri, sulama imkânını arttığı halde birçok yörede geleneksel olarak halen susuz bağcılığa devam edilmektedir.
- Bitki besleme konusunda; incelenen bağlarda gübreleme amacıyla, ticari gübrelere ziyade daha çok çiftlik gübresi kullanılmaktadır. Külleme ve mildiyö gibi hastalıklarla mücadelede ise bordo bulamacı ve kükürtün yaygın olarak kullanıldığı tespit edilmiştir.
- Kayseri’de üretilen yerel üzüm çeşitleri genellikle sofralık, kurutmalık ve şıralık olmak üzere farklı şekillerde değerlendirilmektedir.
- Yetiştiriciliği yoğun şekilde yapılan Dimrit çeşidi, sofralık tüketimin yanı sıra yöre halkı tarafından çekirdekli, siyah kurutmalık üzüm olarak da kullanılmaktadır.
- Bağcılığın en yaygın şekilde yapıldığı ilçe İncesu’ dur. Kayseri üzüm üretiminin % 50’ sini karşılamaktadır.

- Kayseri’de son yıllarda kentleşme, göç ve iklim değişikliği gibi çevresel ve sosyal faktörlerin etkisiyle; özellikle yerleşim merkezlerine yakın olan yaşlı bağlar sökülmemekte, bu alanlar konut yapımına açılmaktadır. Buna en iyi örnek olarak Mimsin bölgesi verilebilir.

- Tomarza, Sarız ve Pınarbaşı ilçelerinde yapılan tarama çalışmalarında, özellikle yüksek rakımlarda olmaları ve iklim koşulları nedeniyle bu bölgelerde bağcılık yapılmadığı ve bağ alanlarının olmadığı tespit edilmiştir.

- En erkenci genotipin Dimrit, en erkenci bölgelerin Hamurcu, Yüceyar ve Mimsin olduğu belirlenmiştir.

- İncelenen genotipler arasında morfolojik özellikler bakımından büyük farklılıklar olduğu dikkati çekmiştir. Bu farklılığın; genotip kaynaklı olabildiği gibi yetiştiriciliğin yapıldığı bölgenin iklim ve toprak koşullarından da büyük ölçüde etkilendiği sonucuna varılmıştır.

- Çalışmada yer alan tüm genotiplerin açık sürgün ucuna sahip olması ve kesikli sülük dizilimi nedeniyle *V. vinifera*’ların genel özelliğini taşıdığı belirlenmiştir.

- Genç sürgün ve sürgün ucunda yatık tüylülük açısından Parmak üzümü güçlü olarak beyaza çalan yeşil renkte gözlenirken, Dimritte bronz noktalı yeşil olduğu gözlenmiştir.

- Olgun yaprak şekli açısından kama şekli öne çıkmıştır. En belirgin olarak Dimrit genotiplerinde ortaya çıktığı görülmüştür. Çoğu genotipin genellikle beş loblu olduğu belirlenmiştir.

- Olgun yaprak alt yüzeyindeki yatık tüylerin yoğunluğu Parmak üzümünde çok belirgin olarak gözlenirken çekirdeksiz ve Dimrit genotiplerinde olmaması dikkati çekmiştir.

- Salkım özellikleri incelendiğinde, en iri salkımlara sahip genotiplerin Parmak üzümü, Çekirdeksiz üzüm ve Buludu grupları olduğu ve sofralık olarak tüketildiği, en küçük salkımların ise şıralık üzüm olarak kullanıldığı belirlenmiştir.

- Genellikle en iri salkımlar Yüceyar bölgesindeki bağlardan elde edilmiştir. Bu bağlarda sulama yapılmasının, telli terbiye şeklinde yetiştiriciliğin ve Kızılırmak'tan dolayı daha ılıman iklime sahip olmasının etkili olduğu düşünülmüştür.
- Tane rengi açısından oldukça geniş bir yelpazede dağılım olduysa da en dikkat çekici renk gri renkli Buludu genotiplerinden elde edilmiştir.
- Tane şekli bakımından genotipler arasında farklılıkların olduğu tespit edilmiş olup en dikkat çekici tane şekli GES 09 (Parmak Buludu) genotipinde görülmüş ve dendogramda ayrı bir kolu oluşturmuştur. Ayrıca Buludu genotiplerin sahip olduğu küre şeklindeki taneler de belirgin olmuştur.
- Çalışmada yer alan iki genotip hariç tümü çekirdekli olarak belirlenmiştir.
- Yapılan bu çalışmanın sonucunda, Kayseri' nin birkaç ilçe hariç genel olarak bağcılık için oldukça uygun iklim ve toprak koşullarına sahip olduğu, hemen hemen her yörede rahatlıkla bağcılık yapılabildiği görülmüştür.
- Bu çalışma süresince, araştırma bölgesindeki üreticiler ile iletişim halinde olunmuş, bağcılık tekniğini geliştirmeye yönelik bilimsel ve uygulamalı destek verilmiştir.
- Özellikle Tarım ilçe müdürlüklerinin, bölge halkının daha bilinçli bir şekilde yetiştiricilik yapması için gerekli desteği vermesi, üreticilerin üründeki kalite ve verim artışı ile ekonomik anlamda da refaha kavuşması sağlanmalıdır.
- Kayseri' de genel olarak yöresel çeşitlerle yetiştiricilik yapılmaktadır. Bu yerel çeşitler arasında standart çeşitlerle yarışabilecek kalitede, taşımaya ve muhafazaya uygun genotipler mevcuttur. Bu genotiplerin tescilinin alınarak tüm ülkede yaygınlaştırılması en önemli adımlardan biri olacaktır.
- Bağcılıkta modern terbiye sistemlerinin kullanılması ve sulamalı tarıma geçilmesi ile ürün miktarı ve kalitesinde de artış sağlanacağı düşünülmektedir.

- Ayrıca kırsal alanda bağcılığı teşvik edici uygulamaların hayata geçirilmesi, pazarlama sorunlarının çözülmesi ve kooperatifçiliğin oluşturulması ile bölge bağcılığının güçlenebileceği düşünülmektedir.

- Bu araştırmanın sonucunda, Kayseri' ye ait yerel üzüm çeşitleri ismine doğru şekilde çoğaltılmıştır ve Erciyes Üniversitesi, Seyrani Ziraat Fakültesi bünyesinde bir Koleksiyon Bağı kurulmuştur. Böylelikle Kayseri yerel üzüm çeşitleri muhafaza altına alınıp bu değerli asma genetik kaynaklarımızın kaybolması önlenmiştir. Bunun yanında uygulamalı bağcılık eğitimi ve bilimsel araştırmalar için de önemli bir birim kazanılmıştır.

- Bu araştırma sonucunda korumaya alınmış olan yerel asma genotipleri, ileriki yıllarda; bağcılıkta sorun olan birçok konuda özellikle yeni çeşit geliştirme alanında yapılacak ıslah çalışmalarında ebeveyn olarak kullanılabilir. Tespit ettiğimiz yerel asma genotipleri ile ulusal-uluslararası standart üzüm çeşitleri arasında başta melezleme ıslahı olmak üzere farklı ıslah çalışmalarının yapılması ve bu çalışmalar sonucunda verimli, üstün özellikli yeni üzüm çeşit ve tiplerinin geliştirilmesi de mümkün olacaktır.

- Bu araştırmanın, Kayseri'de önümüzdeki yıllarda yapılacak olan bilimsel bağcılık çalışmalarına öncülük edeceğine ve ülkemiz bağcılığı için de bir rehber niteliğinde olacağına inancımız sonsuzdur.

## KAYNAKÇA

1. Adam-Blondon, AF., Roux, C., Claux, D., Butterlin, G., Merdinoglu, D., This, P., 2004. Mapping 245 SSR markers on the *Vitis vinifera* genome: a tool for grape genetics. **Theor Appl Genet** **109**: 1017–1027.
2. Ağaoğlu, YS., 1999. Bilimsel ve Uygulamalı Bağcılık (Asma Biyolojisi). **Kavaklıdere Eğitim Yayınları. Yayın No: 1**, Ankara, 205 s.
3. Akdeniz, B., Altındişli, A., 2015. Afyonkarahisar yöresinde yetiştirilen bazı yerel üzüm çeşitlerinin üzüm kalite kriterleri ve lokasyon yönünden incelenmesi. **Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi-A** **27** (Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı): 733-738.
4. Akkurt, M., 1997. Meram (Konya) İlçesi Bağcılığı ve Yörede Yetişen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar. AÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
5. Aktepe, N., 1994. Kalecik İlçesi Bağcılığı ve Yörede Yetişen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar. AÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
6. Altın, H., 1991. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Bağında Yetiştirilen Bazı Üzüm Çeşitlerinde Ampelografik Özelliklerin ve Fenolojik Safhaların Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. ÇÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
7. Andreini, L., Viti, R., Scalabrelli, G., 2009. Study on themorphological evolution of bud break in *Vitis vinifera* L. **Vitis** **48** (4): 153–158.
8. Anonim, 1983. Descriptor for Grape. **IBPGR Secretariat, Roma**, 93.
9. Anonim, 1997. Descriptors For Grapevine (*Vitis* spp.). **International Plant Genetic Resources Institute, Rome**. 62p.



10. Anonim, 2010. KTM Kayseri Tarım İl Müdürlüğü. (Erişim tarihi: Ocak 2020).
11. Anonim, 2016. Bitkisel üretim istatistikleri. [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr) Türkiye İstatistik Kurumu. (Erişim tarihi: Ocak 2020).
12. Anonim, 2018. [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org). (Erişim tarihi: Nisan 2020).
13. Anonim, 2019a. Türkiye'nin biyoçeşitliliği: genetik kaynakların sürdürülebilir tarım ve gıda sistemlerine katkısı. Ankara. 222s. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
14. Anonim, 2019b. Bitkisel üretim istatistikleri. [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr) Türkiye İstatistik Kurumu.(Erişim tarihi: Mayıs 2020).
15. Anonim, 2020a. <https://kayseri.csb.gov.tr/ilimiz-hakkinda-i-768>. (Erişim tarihi: Ocak 2020).
16. Anonim,2020b.<https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceleristatistik.aspx?k=A&m=KAYSERI>. (Erişim tarihi: Ocak 2020).
17. Anonim,2020c.<https://kayseri.tarimorman.gov.tr/Haber/1034/Incesuda-Sofralik-Uzum-Hasadi-Basladi> (Erişim tarihi: Ocak 2020).
18. Aslan, K.A., 2018. Mardin, Şırnak, Siirt İllerine Ait Asma Gen Kaynaklarının SSR (Simple Sequence Repeats)'a Dayalı Genetik Karakterizasyonu. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 49 s. Şanlıurfa.
19. Aslantaş, Ş., 2010. Batı Akdeniz Üzüm Çeşitlerinin Moleküler Karakterizasyonu ve Ülke Asma Kaynakları İle Genetik İlişkisi. Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 55 s. Ankara.
20. Bekar, T., Cangı, R., 2017. Tokat'ta farklı ekolojilerde yetiştirilen narince üzüm çeşidinin fenolojik gelişme evreleri ve etkili sıcaklık toplamı isteklerinin belirlenmesi. **Türkiye Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi** **2528-8652**, **1** (2): 86-90.
21. Benito, A., Muñoz-Organero, G., Deandrés, MT., Ocete, R., García-Muñoz, S., López, MÁ., Arroyo-García, R., Cabello, F., 2016. Ex situ ampelographical

characterisation of wild *Vitis vinifera* from fifty-one Spanish populations. **Australian Journal of Grape and Wine Research** **23**: 143–152.

22. Boz, Y., Bakır, M., Çelikkol, BP., Kazan, K., Yılmaz, F., Çakır, B., Aslantaş, Ş., Söylemezoğlu, G., Yaşasın, AS., Özer, C., Çelik, H., Ergül, A., 2011. Genetic characterization of grape (*Vitis vinifera* L.) germplasm from Southeast Anatolia by SSR markers. **Vitis** **50** (3): 99–106
23. Cangı, R., Şen, A., Kılıç, D., 2008. Bazı üzüm çeşitlerinin Kazova (Tokat Turhal) koşullarındaki fenolojik özellikleri ile etkili sıcaklık toplamı (EST) isteklerinin saptanması. **Tarım Bil. Araş. Dergisi** **1** (2): 45-48
24. Coelho de Souza Leão, P., Cruz, CD., Motoike, SY., 2011. Genetic diversity of table grape based on morphoagronomic traits. **Sci. Agric. (Piracicaba, Braz.)** **68** (1): 42-49.
25. Çelik, H., 2013. Türkiye bağcılığında üretim hedefleri, vizyon 2023. (Production targets in turkey viticulture, vision 2023). **Bağcılık Çalıştayı Tekirdağ Bağcılık Araştırma İstasyonu** 26-27 Haziran 2013.
26. Çelik, H., Ağaoğlu, Y.S., Fidan, Y., Marasalı, B., Söylemezoğlu, G., 1998. **Genel Bağcılık. Sunfidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi: 1**, Ankara, 253 s.
27. Çelik, H., Kunter, B., Söylemezoğlu, G., Ergül, A., Çelik, H., Karataş, H., Özdemir, G., Atak, A., 2010. Bağcılığın geliştirilmesi yöntemleri ve üretim hedefleri. **Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, Bildiriler Kitabı I.**, 11-15 Ocak. Ankara, 493-513.
28. Çelik, S., 1998. Bağcılık (Ampeloloji). **1. Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri**, Tekirdağ, 425 s.
29. Çoban, H., Küey, E., 2006. Manisa’da (Yuntdağı) yetiştirilen üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin belirlenmesi üzerine araştırmalar. **Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi.** **43** (2): 41–52.

30. Demir, İ., 1987. Ankara Şartlarında Yetiştirilen Yabancı Kökenli Bazı Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek lisans tezi. Ankara, 98 s.
31. Dice, LR., 1945. Measures of the amount of ecologic association between species. **Ecology** **26**: 297-302.
32. Dilli, Y., 2008. Ege Bölgesindeki Bazı Önemli Üzüm Çeşitleri, Tipleri ve Klonlarının Mikrosatellit (SSR) Markörleriyle Karakterizasyonu Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi. İzmir, 96 s.
33. Dilli, Y., Ünal, A., Kesgin, M., İnan, M. S., Söylemezoğlu, G., 2014. Comparison of ampelographic characteristics of some important grape varieties are grown in the aegean region, rootstock and clones. **Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences** **2**: 1546-1553.
34. Diri, A., 1996. Sungurlu Bağcılığı ve Yörede Yetişen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özellikleri. Ankara Üniv., Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 99 s.
35. Doğan, A., Özbek, C., Uyak, C., 2015. Hakkari yöresinde yetiştirilen üzüm çeşitlerinin bazı ampelografik özellikleri. **Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi-A27** (Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı), 535-544.
36. Doğan, A., Uyak, C., İlhan, E., 2017. Adıyaman merkez ilçede yetiştirilen yerel üzüm çeşitlerinin ampelografik tanımlanması. **YYÜ Tar. Bil. Derg.** **27** (1): 118-131.
37. Dong, Z., Liu, W., Li, X., Tan, W., Zhao, Q., Wang, M., Ren, R., Ma, X., Tang, X., 2018. Genetic relationships of 34 grapevine varieties and construction of molecular fingerprints by SSR markers. **Biotechnology & Biotechnological Equipment**, **32** (4): 942–950.
38. Doyle, JJ., Doyle, JL. 1990. Isolation of plant DNA from fresh tissue. **Focus**. **12**: 13–15.

39. Ecevit, FM, Kelen, M., 1999. Isparta (Atabey)'da yetiştirilen üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. **Tr. J. of Agriculture and Forestry, 23**: 511–518.
40. El Oualkadi, A., Hajjaj, B., 2019a. Application of ampelographic parameters to differentiate native *Vitis vinifera* L. cultivars. **International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology (IJEAB) 4**: 1654-1658.
41. El Oualkadi, A., Hajjaj, B., 2019b. Characterization of grape berries of same local varieties in Morocco. **International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology (IJEAB) 4**: 1690-1694.
42. Eren, F., Yağcı, A. (2015). Gemerek (Sivas) yöresinde yetiştirilen üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. **Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi- A27** (Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı): 580-590.
43. Ergül, A, Çakır, AB, Özmen, CY., 2017. Asma biyoteknolojisi alanında gelişmeler. **TÜRKTÖB Dergisi. 24**: 12-14.
44. Ferlito, F., Nicolosi, E., La Malfa, S., Cicala, A., Gentile, A., 2018. First characterisation of minor and neglected *Vitis vinifera* L. cultivars from Mount Etna. **Hort. Sci. (Prague) Vol. 45** (1): 37–46.
45. Filiz, E., Koç, İ., 2011. Bitki biyoteknolojisinde moleküler markörler. **Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi (2)**.
46. Garcia-Muñoz, S., Muñoz-Organero, G., De Andrés, M.T., Cabello, F., 2011. Ampelography- an old technique with future uses: the case of minor varieties of *Vitis vinifera* L. from the Balearic Islands. **J. Int. Sci. Vigne Vin 45** (3): 125-137.
47. Gargin, S., İşçi, B., 2011. Göller bölgesinde yetiştirilen bazı yöresel üzüm çeşitlerinin özellikleri. **I. Ulusal Sarıgöl İlçesi ve Değerleri Sempozyumu**.
48. Gargin, S., Goktas, A., 2015. Bazı şaraplık üzüm çeşitlerinin Eğirdir/Isparta koşullarındaki fenolojileri ve bazı iklimsel veriler. **Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi-A, 27**: 254-260.

49. Gulsen, O., Roose, ML., 2001. Lemons: diversity and relationships with selected citrus genotypes as measured with nuclear genome markers. **J. Am. Soc. Hort. Sci.** **126**: 309–317, .2001.
50. Güteryüz, M, Köse, C., 2003. Olur (Erzurum) ilçesinde yetiştirilen üzüm çeşitlerinin ampelografik özellikleri. **Atatürk Üniv., Ziraat Fakültesi Dergisi**, **34** (3): 205-209.
51. Gürsöz, S., 1993. GAP Alanına Giren Güneydoğu Anadolu Bölgesi Bağcılığı Ve Özellikle Şanlıurfa İlinde Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Nitelikleri İle Verim ve Kalite Unsurlarının Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. ÇÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana.
52. Halász, G., Veres, A Kozma, P., Kíss, E., Balogh, A., Gallı, Z., Szöke, A., Hoffmann, S., Hesz, L., 2005. Microsatellite fingerprinting of grapevine (*Vitis vinifera* L.) varieties of the Carpathian basin, **Vitis** **44** (4): 173–180.
53. Hvarleva, T., Hadjinicoli, A., Atanassov, I., Atanassov, A., Ioannou, N., 2005. Genotyping *Vitis vinifera* L. cultivars of Cyprus by microsatellite analysis. **Vitis** **44** (2): 93–97
54. Işçi, B., 2019. Genetic relationships of some local and introduced grapes (*Vitis vinifera* L.) by microsatellite markers, **Biotechnology & Biotechnological Equipment** **33** (1): 1303-1310.
55. Kamiloğlu, Ö., Polat, AA., Durgaç, C., 2011. Comparison of open field and protected cultivation of five early table grape cultivars under Mediterranean conditions. **Turk J AgricFor.** **35**: 491-499.
56. Kara, Z, Beyoğlu, N., 1995. Konya ili Beyşehir yöresinde yetiştirilen üzüm çeşitlerinin ampelografik özellikleri üzerinde bir araştırma. **2. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 3–6 Ekim 1995**, 2: 519–523. Adana.
57. Kara, Z., 1990. Tokat Yöresinde Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.

58. Kara, Z., Sabır, A., Doğan, O., Eker, Ö., 2016. Gök üzüm (*Vitis vinifera* L.) çeşidinin ticari potansiyeli ve ampelografik özellikleri. **Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi TARGID özel sayı**, 395-410.
59. Karagöz, A., Tan, A., Özbek, K., Yıldız, A., Keskin, E., Bilgin, A., Aykas, L., Deniz, D., 2020. Tarımda bitki genetik kaynakları alanında mevcut durum ve gelecek. **Türkiye Ziraat Mühendisliği IX. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı-Ankara Kongresi**,
60. Karatas, H., Ağaoğlu, Y.S., 2008. Genetic diversity among Turkish local grape accessions (*Vitis vinifera* L.) using RAPD markers. **Hereditas** **145**: 58-63.
61. Karataş, D., Karataş, H., Laucou, V., Sarıkamış, G., Riahi, L., Bacilieri, R., This, P. (2015). Türkiye'nin güneydoğu anadolu bölgesi yabancı asma (*Vitis vinifera* ssp. *silvestris*) ve kültür asması (*Vitis vinifera* ssp. *sativa*) genotipleri arasında genetik akrabalık ilişkilerinin belirlenmesi. **Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi-A27** (Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı): 186-192.
62. Khadivi, A., Gismondi, A., Canini, A., 2019. Genetic characterization of Iranian grapes (*Vitis vinifera* L.) and their relationships with Italian ecotypes. **Agroforest Syst** **93**: 435–447.
63. Kılıç, MF., 2009. Gevaş (Van) Yöresinde Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. YYÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi, Van.
64. Kılıç, MF., Doğan, A., Kazankaya, A., uyak, C., 2011. Gevaş (Van)'da yetiştirilen üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. **Iğdır Üni. Fen Bil. Enst. Der.** **1(1)**: 23-31.
65. Knezović, Z., Mandić, A., Perić, N., Beljo, J., Mihaljević, M.J., 2017. Morphological and genetic characterization of vine grape cultivars of Herzegovina. **Croatian Review of Economic, Business and Social Statistics (CREBSS)** **3** (2): 1-9.



66. Kose, B., 2014. Phenology and ripening of *Vitis vinifera* L. and *Vitis labrusca* L. varieties in the maritime climate of Samsun in Turkey's black sea region. **S Afr J Enol. Vitic.**, **35**: 90-102.
67. Labagnara, T., Bergamini, C., Caputo, A.R., Cirigliano, P., 2018. *Vitis vinifera* L. germplasm diversity: a genetic and ampelometric study in ancient vineyards in the South of Basilicata region (Italy). **Vitis** **57**: 1–8.
68. Malenc, E., Krusna, M.S, Steinkellner, H., Jasminka, K.K., Pejic, I., 1999. Genetic characterization of Croatian grapevine cultivars and detection of synonymous cultivars in neighboring regions. **Vitis** **38** (2): 79- 83.
69. Marasalı, B., 1986. Ankara Koşullarında Yetiştirilen Bazı Yerli Standart Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar. A.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
70. Marinoni, D.T., Raimondi, S., Ruffa, P., Lacombe, T., Schneider, A., 2009. Identification of grape cultivars from Liguria (north-western Italy). **Vitis** **48** (4): 175–183.
71. Maul, E., Töpfer, R., Carca, F., Cornea, V., Crespan, M., Dallakyan, M., De Andrés Domínguez, T., De Lorenzis, G., Dejeu, L., Goryslavets, S., Grando, S., Hovannısyán, N., Hudcovıcova, M., Hvarleva, T., Ibáñez, J., Kiss, E., Kocsis, L., Lacombe, T., Laucou, V., Maghradze, D., Maletić, E., Melyan, G., Mihajević, M.Z., Muñoz-Organer, G., Musayev M., Nebish, A., Popescu, Cf., Regner, F., Risovanna, V., Ruisa, S., Salimov, V., Savin, G., Schneider, A., Stajner, N., Ujmajurıdze, L., Failla, O., 2015. Identification and characterization of grapevine genetic resources maintained in Eastern European Collections. **Vitis** **54 (Special Issue)**: 5–12.
72. Morton, LT., 1979. A practical ampelography (translated and adapted from P. galet). **Cornel University Pres, Ithaca and London**, 248.
73. Muganu, M., Dangl, G., Maui Aradhya, M., Frediani, M., Scossa, A., Stover, A., 2009. Ampelographic and DNA characterization of local grapevine accessions of the Tuscia area (Latium, Italy). **Am. J. Enol. Vitic.** **60** (1): 110-115.

74. Musayev, M., 2019. Results of the study of grape resources. **International Journal of Minor Fruits, Medicinal and Aromatic Plants**. **5** (1): 07-10.
75. Odabaş, F., Köse, B., Çelik, H., 2002. Amasya ili Merzifon ilçesinde yetiştirilen bazı üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. **V. Bağcılık ve Şarapçılık Sempozyumu, 5– 9 Ekim 2002, Nevşehir**, 366–371.
76. Oraman, MN., Agaoglu, YS., 1969. Some characteristics of Türkiye's viticulture and the composition of its districts in viticulture. **Ankara University Agriculture Faculty Yearbook**, 66 s.
77. Ovayurt, Ç., 2017. Kırşehir İli Bağcılığı Ve Yörede Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özelliklerinin Klasik ve Moleküler Yöntemlerden SSR Markörleriyle Belirlenmesi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bit. Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 266 syf., Ankara.
78. Özdemir, G., Tangolar, S., Bilir, H., 2006. Bazı sofralık üzüm çeşitlerinin fenolojik dönemleri ile salkım ve tane özelliklerinin saptanması. **Alatarım**, **5** (2): 37-42.
79. Özgen, A., Murat, M., Adak, S., Ulukan, H., Benlioğlu, B., Peşkirioğlu, M., Koyuncu, N., Yıldız, A., Tuna, D.A., 2015. İklim değişikliği ve bitkisel gen kaynakları. TMMOB Ziraat Mühendisliği Odası Türkiye Ziraat Mühendisliği **VIII. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı-1**, 12-16 Ocak 2015.
80. Popescu, C.F., Maul, E., Dejeu, L.C., Dinu, D., Gheorge, R.N., Laucou, V., Lacombe, T., Migliaro, D., Crespan, M., 2017. Identification and characterization of Romanian grapevine genetic resources. **Vitis** **56**: 173–180.
81. Riaz, S., De Lorenzis, G., Velasco, D., Koehmstedt, A., Maghradze, D., Bobokashvili, Z., Musayev, M., Zdunic, G., Laucou, V., Walker, M.A., Failla, O., Preece, J.E., Aradhya, M., Arroyo-Garcia, R., 2019. Genetic diversity analysis of cultivated and wild grapevine (*Vitis vinifera* L.) accessions around the Mediterranean basin and Central Asia. **Plant Biology** **18**: 137-151.

82. Sabır, A., 2008. Bazı Üzüm Çeşit ve Anaçlarının Ampelografik ve Moleküler Karakterizasyonu. (Ampelographic And Molecular Characterization Of Some Grape Varieties And Rootstocks). Çukurova Üni. Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri A.B.D. Doktora Tezi, Adana, 154 s.
83. Sabır, A., 2015. Orta torosların yabani asma (*Vitis vinifera* sup. *silvestris* GMell) genetic potansiyeli. **Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi-A27** (Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı), 83-87.
84. Sabır, A., Doğan, Y., Tangolar, S., Kafkas, S., 2010. Analysis of genetic relatedness among grapevine rootstocks by AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism) markers. **Journal of Food, Agriculture & Environment**, **8** (1): 210-213.
85. Sabır, A., Kafkas, S., Tangolar S., Büyükalaca S., 2008. Genetic relationship of grape cultivars by ISSR (Inter-Simple Sequence Repeats) markers. **European Journal Horticultural Science**, **73** (2): 84–88.
86. Sabır, A., Tangolar, S., Büyükalaca, S., Kafkas, S., 2009. Ampelographic and molecular diversity among Grapevine (*Vitis* spp.) cultivars. **Czech J. Genet. Plant Breed.**, **45** (4): 160–168.
87. Sabır, A., Yazar, K., Kara, Z., 2015. Konya ve Karaman illerinin yöresel asma (*Vitis vinifera* subsp. *sativa*) genetik potansiyelinin belirlenmesi. **Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi-A27** (Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı), 77-82.
88. Sabir, A., Ikten, H., Mutlu, N., Sari D., 2018. Genetic identification and conservation of local Turkish grapevine (*Vitis vinifera* L.) genotypes on the edge of extinction. **Erwerbs-Obstbau** **60**: 31–38.
89. Salayeva, SJ., Ojaghi, JM., Pashayeva, AN., Izzatullayeva, VI., Akhundova, EM., Akperov, IZ., 2016. Genetic diversity of *Vitis vinifera* L. in Azerbaijan. **Russian Journal of Genetics**. **52** (4): 391–397.

90. Salimov, V., Shukurov, A., Asadullayev, R., 2017. Study of diversity of Azerbaijan local grape varieties basing on OIV ampelographic descriptors. **Annals of Agrarian Science 15**: 386-395.
91. Schlötterer, C., 2004. The evolution of molecular markers — just a matter of fashion? **Nat Rev Genet 5**: 63–69
92. Schneider, A., Carra, A., Akkac, A., This, P., Laucou, V., Botta, R., 2001. Verifying synonymies between grape cultivars from France and Northwestern Italy using molecular markers. **Vitis 40** (4): 197-203.
93. Serhat, MI., Eyduran, SP., Aslantaş, R., 2017. Iğdır yöresinde yetiştirilen yerel üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin belirlenmesi. **YYÜ Tar Bil Derg. 27** (4): 634-645.
94. Söğüt, AB., Özdemir, G., 2015. Bazı şaraplık üzüm çeşitlerinin Diyarbakir ekolojisindeki fenolojik özellikleri ile etkili sıcaklık toplamı isteklerinin belirlenmesi. **Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi-A 27** (Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı), 403-412.
95. Şehirali, S., Özgen, M., 1987. Bitki genetik kaynakları. **Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No: 1020. Ders Kitabı: 294**, Ankara.
96. Tan, A., 2010. Türkiye bitki genetik kaynakları ve muhafazası. **Anadolu, J. of AARI, 20** (1): 9 – 37.
97. Tekdal, D., Sarlar, S., 2016. Yerel asma genetik kaynakları ve önemi. **Bağ Bahçe Bilim Dergisi 3** (3): 19-25
98. Türkkın, S., 1996. İncesu (Kayseri) İlçesi Bağcılığının Bugünkü Durumu Ve Yörede Yetişen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar. A.Ü. Fen Bil. Enst., Bahçe Bit. Anabilim Dalı, Yük. Lisans Tezi, 135syf, Ankara.
99. Uyak, C., Doğan, A., Kazankaya, A., 2011. Siirt (Merkez)'de yetiştirilen üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. **Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der. / Iğdır Univ. J. Inst. Sci. & Tech. 1** (3): 15-26.

- 100.Uysal, T., Yaşasın, A.S., 2017. Asma genetik kaynaklarımız ve Nevşehir ili üzüm çeşitleri. **Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi Cilt 6 (Kapadokya Ulusal Bağcılık Çalıştayı Özel Sayı)**, 132-136.
- 101.Uzun, A., 2009. Turunçgillerde Genetik Çeşitliliğin SRAP Markırları İle Karakterizasyonu. Çukurova Ün. Fen Bil. Ens. Doktora Tezi, Adana, 369 s.
- 102.Ünal, M.S., 2000. Malatya ve Elazığ İlleri Bağcılığı İle Malatya İlinde Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. ÇÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Adana, 106 s.
- 103.Ünal, M.S., Ergenoğlu, F., 2001. Malatya ve Elazığ bağcılığı ile Malatya ilinde yetiştirilen üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin belirlenmesi üzerine araştırmalar. **Ç.Ü.Z.F dergisi 16 (2): 1-8.**
- 104.Vafae, Y., Ghaderia, N., Khadivi, A., 2017. Morphological variation and marker-fruit trait associations in a collection of grape (*Vitis vinifera* L.). **Scientia Horticulturae 225: 771–782.**
- 105.Vouillamoz, JF., McGovern, PE., Ergul, A., Söylemezoglu, mG., Tevzadze, G., Carole P. Meredith, CP., Grando, MS., 2006. Genetic characterization and relationships of traditional grape cultivars from Transcaucasia and Anatolia. **Plant Genetic Resources 4 (2): 144–158.**
- 106.Yıldırım, N., 2010. Kara (Siyah) Üzüm Gruplarının SSR (Simple Sequence Repeat) Markörlere Dayalı Karakterizasyonu ve Ülke Asma Kaynakları İle Genetik İlişkisi. Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 71 s.
- 107.Yılmaz N., Alas T., Abak K., 2012. Collection of local vegetables genotypes with their wild relatives in North Cyprus, **Acta Hort. (ISHS) 960:135-138.**
- 108.Yılmaz, KU., Uzun, A., 2011. Kayseri ilinin meyvecilik potansiyeli açısından analizi. **Erciyes Üni. Fen Bil. Enst. Dergisi 27 (3): 228-233.**
- 109.Yorgancılar, M., Yakışır, E., Erkoyuncu, MT., 2015. Moleküler markörlerin bitki ıslahında kullanımı. **Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi, 4 (2): 1-12**

- 110.Yüksel, C., 2008. Manisa, İzmir,Aydın, Muğla ve Kütahya İllerine Ait Asma Gen Kaynaklarının SSR (Simple Squence Repeats) e Dayalı Genetik Karakterizasyonu. Ankara Üniversitesi, Biyoteknoloji Enst. Yüksek Lisans Tezi, Ankara.







## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

**Adı Soyadı:** Gülşen Yılmaz  
**Uyruğu:** Türkiye (T.C)  
**Doğum Tarihi ve Yeri:** 22.04.1978 - Kayseri  
**Medeni Durum:** Evli  
**e-mail:** gulsenyilmaz78@gmail.com  
**Yazışma Adresi:** Esenyurt Mh. Büyükmenderes Cd. Ünlü Ap. No: 83/4  
 Melikgazi/Kayseri

### EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Çukurova Üniversitesi, Bahçe Bitkileri Bölümü	2003
Lisans	Çukurova Üniversitesi, Bahçe Bitkileri Bölümü	1999
Lise	Behice Yazgan Kız Lisesi, Kayseri	1995

### YABANCI DİL

İngilizce

### YAYINLAR

**SCI/SSCI/SCI Expanded/SSCI Expanded Endeksleri Tarafından Taranan Dergilerdeki Tam Metinli Makaleler**

1. Tangolar, S., **Ünlü, G.**, Tangolar, S., Daşgan, Y., Yılmaz., N., **2008**. Use of *in vitro* method to evaluate of some grapevine varieties for resistance and susceptibility to lime-induced chlorosis. *In Vitro Cell. Dev. Biol.-Plant*, 44: pp. 233-237.
2. **Ünlü Yılmaz, G.**, Tangolar, S., Daşgan, Y., Tangolar, S., Yılmaz, N., **2008**. Searching of an *in vitro* Method for Evaluation of Grapevine Responses to Iron (Fe) Deficiency Stres. *Europ.J.Hort.Sci.*, 73 (5), pp. 222-226.

### **Uluslararası Diğer Hakemli Dergilerdeki Tam Metinli Makaleler**

1. **Gülşen Yılmaz**, Aydın Uzun, Hasan Pinar. **2019**. Determination of Phenological Characteristics of Some Local Grapevine Genotypes Collected From Gesi Region in Kayseri. Current Trends in Natural Sciences.Vol. 8, Issue 15, pp. 86-90.
2. **Gülşen Yılmaz**, Aydın Uzun, Nihat Yılmaz. **2020**. Determination of The Genetic Resources of Local Grapes Genotypes (*Vitis vinifera* Subsp. *sativa*) in Kayseri Region.International Journal of Agricultural and Natural Sciences 13(1): 20-25.
3. **Gülşen Yılmaz**, Aydın Uzun, Ali Sabır. **2020**. Determination of Phenological Characteristics of Some Local Grapevine (*Vitis vinifera* subsp. *sativa*) Genotypes Collected From Erkilet Region in Kayseri. International Journal of Agricultural and Natural Sciences 13(1): 34-38.

### **Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında Basılan Bildiriler**

1. **Ünlü (Yılmaz), G.**, Tangolar, S., **2007**. Asmalarda Demir Klorozuna Dayanıklılığın Saksı Kültürü Kullanılarak Belirlenmesi. Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 4-7 Eylül 2007 Erzurum