



EGE ÜNİVERSİTESİ

DOKTORA TEZİ

**EĞİRDİR BÖLGESİNDE BAZI ÜZÜM
ÇEŞİTLERİNİN AMPELOGRAFİK-MOLEKÜLER
TANIMLAMALARI VERİM VE KALİTE
ÖZELLİKLERİ İLE FENOLİK İÇERİKLERİNİN
BELİRLENMESİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR**

Seçkin GARGIN

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ahmet ALTINDIŞLI

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Bilim Dalı Kodu: 501.01.02

Sunuş Tarihi: 23.10.2014

Bornova-İZMİR

2014

EGE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

(DOKTORA TEZİ)

**EĞİRDİR BÖLGESİNDE BAZI ÜZÜM ÇEŞİTLERİNİN
AMPELOGRAFİK-MOLEKÜLER TANIMLAMALARI
VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİ İLE FENOLİK
İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE
ARAŞTIRMALAR**

Seçkin GARGIN

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ahmet ALTINDIŞLI

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Bilim Dalı Kodu: 501.01.02

Sunuş Tarihi: 23.10.2014

Bornova-İZMİR

2014

Seçkin GARGIN tarafından doktora tezi olarak sunulan “Eğirdir Bölgesinde Bazı Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik-Moleküler Tanımlamaları, Verim ve Kalite Özellikleri ile Fenolik İçeriklerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar” başlıklı bu çalışma E.Ü. Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği ile E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Eğitim ve Öğretim Yönergesi’nin ilgili hükümleri uyarınca tarafımızdan değerlendirilerek savunmaya değer bulunmuş ve 23.10.2014 tarihinde yapılan tez savunma sınavında aday oybirliği ile başarılı bulunmuştur.

Jüri Üyeleri:

Jüri Başkanı

:Prof. Dr. Ahmet ALTINDIŞLI

Raportör Üye

:Doç. Dr. Harun ÇOBAN

Üye

:Doç. Dr. Hasan ERTAŞ

Üye

:Yrd. Doç. Dr. Mustafa ÇELİK

Üye

:Yrd. Doç. Dr. Birsen ÇAKIR

İmza



EGE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ETİK KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

E.Ü. Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin ilgili hükümleri uyarınca Yüksek Lisans Tezi / Doktora Tezi olarak sunduğum “Eğirdir Bölgesinde Bazı Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik-Moleküler Tanımlamaları, Verim Ve Kalite Özellikleri İle Fenolik İçeriklerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar” başlıklı bu tezin kendi çalışmam olduğunu, sunduğum tüm sonuç, doküman, bilgi ve belgeleri bizzat ve bu tez çalışması kapsamında elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara atıf yaptığımı ve bunları kaynaklar listesinde usulüne uygun olarak verdiğimi, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını, bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya diğer bir üniversitede başka bir tez çalışması içinde sunmadığımı, bu tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda bilimsel etik kurallarına uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.



19 / 11 / 2014

Seçkin GARGIN

ÖZET

EĞİRDİR BÖLGESİNDE BAZI ÜZÜM ÇEŞİTLERİNİN AMPELOGRAFİK-MOLEKÜLER TANIMLAMALARI, VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİ İLE FENOLİK İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

GARGIN, Seçkin

Doktora Tezi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ahmet ALTINDİŞLİ

Ekim 2014, 198 sayfa

Bu tezde Göller Bölgesinde (Eğirdir/Isparta) koşullarında 24 üzüm çeşidinin (Alphonse Lavallée, Italia, Yalova İncisi, Trakya İlkeren, Hamburg Misketi, Barış, Burdur Dimriti, Flame Seedless, Red Globe, Ata Sarısı, Siyah Gemre, Razakı, Sultani Çekirdeksiz, Cardinal, Ak Gemre, Antep Büzgülü, Şam Büzgülü, Kuş Yüreği, Ak Dimrit, Marzımat, Senirkent Dimriti, Devegözü, Tilki Kuyruğu ve Alyanak) bölgeye olan uyum kabiliyetleri, verim ve kalite özellikleri, fenolojileri ve teknolojik özellikleri değerlendirilmiştir. Verim, kalite ve teknolojik özellikler yönüyle öne çıkan çeşitler belirlenmiştir. Ayrıca 24 çeşit içinde yer alan 13 yöresel üzüm çeşidinin (Burdur Dimriti, Siyah Gemre, Razakı, Ak Gemre, Antep Büzgülü, Şam Büzgülü, Kuş Yüreği, Ak Dimrit, Marzımat, Senirkent Dimriti, Devegözü, Tilki Kuyruğu ve Alyanak) ampelografileri, moleküler tanımlamaları ve fenolik kompozisyonları incelenmiştir.

Çalışmalar 2009-2012 yılları arasındaki 4 yıllık dönemde yapılmıştır. Uluslararası asma tanımlama listelerinden seçilen 57 özellik kullanılarak, her özelliğe ilişkin ampelografik tanımlamalar gerçekleştirilmiştir. Moleküler çalışma kapsamında ise en uygun 19 primer seçilerek, genotipler arası benzerlik analizleri DNA düzeyinde belirlenmiştir.

Fenolik bileşikler HPLC (High Performance Liquid Chromatography= Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografisi) ile belirlenmişlerdir. Araştırma sonucunda, incelenen tüm fenolik kapsam değerlerinin çeşitlere göre değiştiği tespit edilmiştir. Fenolik bileşiklerden gallik asit, epigallokateşin, kateşin, epigallokateşin-3-gallat, kafeik asit, rutinhidrat, *p*-kumarik asit, ferulik asit, mirisetin, resveratrol ve kamferolün varlığı belirlenmiştir. Fenolik asitlerden epigallokateşin-3-gallat, resveratrol, kamferol ve kuersetin bazı çeşitlerde anlamlı seviyelerde bulunan fenolik bileşikler olarak belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Üzüm Çeşitleri, Eğirdir, Verim ve Kalite, Ampelografi, Fenolik Madde

ABSTRACT

RESEARCHS ON SOME GRAPE VARIETIES OF EĞİRDİR REGION FOR AMPELOGRAPHIC-MOLECULER IDENTIFICATION AND DETERMINATION OF PHENOLIC COMPOSITIONS YIELD AND QUALITY TRAITS

GARGIN, Seçkin

PhD. In Horticulture

Supervisor: Prof. Dr. Ahmet ALTINDİŞLİ

October 2014, 198 pages

In this thesis, 24 grape varieties (Alphonse Lavallée, Italia, Yalova İncisi, Trakya İlkeren, Hamburg Misketi, Barış, Burdur Dimriti, Flame Seedless, Red Globe, Ata Sarısı, Siyah Gemre, Razakı, Sultani Çekirdeksiz, Cardinal, Ak Gemre, Antep Büzgülü, Şam Büzgülü, Kuş Yüreği, Ak Dimrit, Marzımat, Senirkent Dimriti, Devegözü, Tilki Kuyruğu ve Alyanak) were evaluated for yield and quality, phenological stages and technological features in Eğirdir/Isparta conditions. Varieties with high yield, quality and technological features were determined. Also 13 local grape varieties among 24 varieties (Burdur Dimriti, Siyah Gemre, Razakı, Ak Gemre, Antep Büzgülü, Şam Büzgülü, Kuş Yüreği, Ak Dimrit, Marzımat, Senirkent Dimriti, Devegözü, Tilki Kuyruğu ve Alyanak) were evaluated for ampelographies, molecular characterization and phenolic compositions.

All study was done between 2009-2012 years period. 57 descriptors selected from international grape descriptors and the definitions relevant to each character were performed by the way indicated in the lists. In the scope of molecular analysis, 19 ISSR primers were selected. Genetic relationships among the genotypes were investigated at DNA level on dendrogram.

Phenolic compounds and were analyzed by HPLC (High Performance Liquid Chromatography). All criteria examined in this study were changed depending on the cultivars. It was determined that phenolics including gallic acid, epigallocatechin, catechin, epigallocatechin-3-gallate, caffeic acid, rutin hydrate, *p*-kumaric acid, ferulic acid, myricetin, resveratrol and kaempferol found in grape berries. Most abundant and significant phenolic compounds were epigallocatechin-3-gallate, resveratrol, kaempferol and quercetin were found in the berries of some varieties.

Keywords: Grape Varieties, Eğirdir, Yield and Quality, Ampelography, Phenolic Compound

TEŞEKKÜR

Bu çalışma süresince sürekli destek olan hocam Prof. Dr. Ahmet ALTINDİŞLİ'ye, tezin biçimlenmesinde değerli katkılarını esirgemeyen Doç. Dr. Harun ÇOBAN, Yrd. Doç Dr. Mustafa ÇELİK hocalarıma, Dr. Burçak İŞÇİ'ye Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğüne ve Eğirdir Meyvecilik Araştırma İstasyon Müdürlüğü'nün tüm personeline teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	vii
ABSTRACT.....	ix
TEŞEKKÜR.....	xi
İÇİNDEKİLER	xiii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xv
ÇİZELGELER DİZİNİ	xvii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xix
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	11
2.1 Fenoloji, Verim, Kalite ve Teknolojik Özellikleri Belirmeye Yönelik Çalışmalar	11
2.2 Ampelografik ve Moleküler Tanımlama Çalışmaları.....	19
2.3 Fenolik Kapsamı Belirlemeye Yönelik Çalışmalar	29
3. MATERYAL ve YÖNTEM	35
3.1. Deneme alanının coğrafi konumu.....	35
3.4 Bitkisel Materyal.....	43
3.5. Denemenin kurulması	50
3.6. Fenoloji verim kalite ve teknolojik özelliklerin belirlenmesinde izlenen yöntemler.....	51
3.7. Ampelografi çalışmasında izlenen yöntem.....	53
3.8. Moleküler tanımlamada kullanılan yöntem	56
3.9. Fenolik Bileşiklerin Belirlenmesinde Kullanılan Yöntem.....	62
4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	66
4.1 Fenoloji Verim Kalite Ve Teknolojik Özelliklerle İlgili Bulgular.....	66
4.1.1 Fenolojik gözlemlerle ilgili bulgular	66
4.1.2 Üzüm verimi	67
4.1.3 Salkım Ağırlığı	68
4.1.4 Tane Ağırlığı.....	69
4.1.5 Suda Çözünebilir Kuru Maddeler	70

İÇİNDEKİLER (devam)

Sayfa

4.1.6 Titre Edilebilir Asit	71
4.1.7 Olgunluk İndisi.....	72
4.1.8 Tadım Puanlaması.....	73
4.1.9 Şıra Randımanı.....	74
4.2 Moleküler Tanımlama Bulguları	75
4.2.1 DNA İzolasyonu ve ölçümleri	75
4.2.2 SSR lokuslarının PCR reaksiyonu ve Allel görüntülerinin alınması	77
4.2.3 Genetik analizler	84
4.2.4 Benzerlik oranı indeksi	92
4.2.5 Genetik ilişki dendogramı	93
4.3 Ampelografik Bulgular	94
4.4 Fenolik Kompozisyonlara Ait Bulgular	102
4.4.1 Gallik asit	102
4.4.2 Epigallokateşin.....	104
4.4.3 Kateşin.....	106
4.4.4 Epigallokateşin-3-gallat	108
4.4.5 Kafeik asit	110
4.4.6 Rutinhidrat.....	112
4.4.7 p-kumarik asit.....	114
4.4.8 Ferulik asit.....	116
4.4.9 Mirisetin	118
4.4.10 Resveratrol	120
4.4.11 Kuersetin	122
4.4.12 Kamferol	124
5. TARTIŞMA	127
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	137
KAYNAKLAR DİZİNİ	141
ÖZGEÇMİŞ	166
EKLER.....	

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
3.1.1. Deneme alanının uydu görüntüsü	35
3.1.2. Deneme alanının genel görünümü.....	35
3.4.1. Burdur Dimriti çeşidi	43
3.4.2. Senirkent Dimriti çeşidi	44
3.4.3. Ak Dimrit çeşidi	44
3.4.4. Siyah Gemre çeşidi	45
3.4.5. Ak Gemre çeşidi	45
3.4.6. Alyanak çeşidi	46
3.4.7. Antep Büzgülü çeşidi.....	46
3.4.8. Şam Büzgülü çeşidi	47
3.4.9. Marzımat çeşidi	47
3.4.10. Kuş Yüreği çeşidi	48
3.4.11. Devegözü çeşidi.....	48
3.4.12. Tilki Kuyruğu çeşidi	49
3.4.13. Razakı çeşidi.....	49
3.5. Bağ tesis edilirken görüntüler (Haziran 2005).....	50
3.8.1. Moleküler analiz yöntemi aşamaları.....	57
4.2.1. Araştırmada kullanılan çeşitlere ait DNA'ların, agaroz jel (%1) görüntüleri ...	75
4.2.2. VVMD31 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü.....	77
4.2.3. VrZAG62 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü	77
4.2.4. VVMD7 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü.....	78
4.2.5. VVS2 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü	78
4.2.6. VVMD24 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü.....	78
4.2.7. VVMD5 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü.....	79
4.2.8. VVMD21 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü.....	79
4.2.9. VVMD27 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü.....	79

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
4.2.10. VVMD28 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü	80
4.2.11. VMC2H4 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü	80
4.2.12. VVMD32 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü	80
4.2.13. VVIH54 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü	81
4.2.14. VVIB01 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü	81
4.2.15. ZAG21 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü	82
4.2.16. ZAG47 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü	82
4.2.17. ZAG64 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü	82
4.2.18. ZAG79 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü	83
4.2.19. ZAG83 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü	83
4.2.20. ZAG112 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü	83
4.2.21. Dna İzolasyonu Görüntüsü-1	84
4.2.22. Dna İzolasyonu Görüntüsü-2	84
4.4.1. Gallik asit reaksiyon denklemi.....	104
4.4.2. Epigallokateşin reaksiyon denklemi	106
4.4.3. Kateşin reaksiyon denklemi	108
4.4.4. Epigallokateşin-3-gallat reaksiyon denklemi.....	110
4.4.5. Kafeik asit reaksiyon denklemi.....	112
4.4.6. Rutin hidrat reaksiyon denklemi	114
4.4.7. p-kumarik asit reaksiyon denklemi	116
4.4.8. Ferulik asit reaksiyon denklemi	118
4.4.9. Mirisetin reaksiyon denklemi.....	120
4.4.10. Resveratrol reaksiyon denklemi.....	122
4.4.11. Kuersetin reaksiyon denklemi.....	124
4.4.12. Kamferol reaksiyon denklemi.....	126

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
3.2. Deneme alanı toprak analiz sonuçları.....	36
3.3.2. Eğirdir ilçesinin bazı meteorolojik verilerinin uzun yıllar ortalaması	38
3.3.3. Deneme alanına ait 2009 yılı iklim verileri	39
3.3.4. Deneme alanına ait 2010 yılı iklim verileri	40
3.3.5. Deneme alanına ait 2011 yılı iklim verileri	41
3.3.6. Deneme alanına ait 2012 yılı iklim verileri	42
3.7. Araştırmada Kullanılan Ampelografik Özellikler ve Bu Özelliklerin İncelendiği Bitki Organları	55
3.8.1. SSR lokuslarına ait primerlerin baz dizileri, işaretleme boyası ve PCR Tm değerleri.....	61
3.9.1. Analizlerde kullanılan standartlar.....	63
3.9.2. HPLC Çalışma Koşulları	64
3.9.3. Fenol 1 Metodu.....	64
3.9.4. Fenol 2 Metodu.....	65
4.1.1. Çeşitlerin fenolojileri (2009-2012).....	66
4.1.2. Omca Başı Üzüm Verimleri (kg/omca).....	67
4.1.3. Ortalama Salkım Ağırlığı Değerleri	68
4.1.4. Ortalama Tane Ağırlığı Değerleri.....	69
4.1.5. Suda Çözünebilir Kuru Madde Değerleri	70
4.1.6. Titre Edilebilir Asit Değerleri.....	71
4.1.7. Olgunluk İndisi Değerleri	72
4.1.8. Tadım Puanlaması	74
4.1.9. Şıra Randımanı Oranları	75
4.2.1. Araştırmada kullanılan çeşitlere ait DNA'ların spektrofotometrik değerleri	76
4.2.2. Üzüm çeşitlerinin 19 lokustaki allel büyüklükleri (bp), CS: Cabernet Sauvignon, M: Merlot.....	85

ÇİZELGELER DİZİNİ (devam)

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
4.2.3. Çalışılan lokuslardaki allel sayıları (N), beklenen heterozigotluk (He), gözlenen heterozigotluk (Ho), tespit olasılığı (PI) değeri ve sessiz (null) allel frekansı.....	90
4.2.5. Genotiplere ve referans çeşitlere ait benzerlik oranları (%)	92
4.3. Üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin ortalama değerleri	95
4.4.1. Çeşitler bazında gallik asit miktarları	103
4.4.2. Çeşitler bazında epigallokateşin miktarları	105
4.4.3. Çeşitler bazında kateşin miktarları.....	107
4.4.4. Çeşitler bazında epigallokateşin-3-gallat miktarları	109

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<u>Kısaltma</u>	<u>Açıklama</u>
ACN	Asetonitril
AFLP	Amplified Fragment Length Polimorphism(s)-Çoğaltılmış DNA Parçaları Uzunluk Polimorfizmi
bç	Baz çifti
Cm	Santimetre
CTAB	Heksasetil Trimetil Amonyum Bromid
DNA	DeoksiriboNükleik Asit
dATP	Deoksiadenozin Trifosfat
dCTP	Deoksisitidin Trifosfat
dGTP	Deoksiguanozin Trifosfat
dTTP	Deoksitimidin Trifosfat
D	Devir
Da	dekar
dk	Dakika
EDTA	Etilen Diamin Tetraasetik Asit
FAO	Food and Agriculture Organization
GAE	Gallic Acid Equavalent-gallik asit eşdeğerliği
HCL	Hidroklorik Asit
HPLC	High Pressure Liquid Chromotography-Yüksek basınç sıvı kromatografisi
IBPGR	(International Board of Plant Genetic Resources Institue)-Uluslararası Bitki Gen Kaynakları Araştırma Enstitüsü
ISSR	Inter-Simple Sequence Repeats
Kg	kilogram
L	Litre
LDL	Düşük Yoğunluklu Lipoprotein

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ (devam)

<u>Kısaltma</u>	<u>Açıklama</u>
M	Molar
m	Metre
MeOH	Metanol
ml	Mililitre
mm	Milimetre
Mm	Milimolar
ng	Nanogram
NTSYS	(Numerical Taxonomy and Multivariation Analysis System)- Sayısal Taksonomik ve Çoklu Çeşitlilik Analiz Sistemi
OIV	(Office International de la Vigne et du Vin)- Bağcılık ve Şarapçılık Ofisi
PCR	Polymerase Chain Reaction-Polimeraz Zincir Reaksiyonu
PDA	Fotodiyot Işın Dedektörü(Photo diode array detector)
PI	Probability of Identity (tanımlama olasılığı)
PVP	Polyvinylpyrrolidone
QTL	Quantitative Trait Loci (Kantitatif özellik bölgeleri)
RFLP	Restriction Fragment Length Polymorphism
RAPD	(Randomly Amplified Polymorphic DNA (s))-Rastgele Çoğaltılmış Polimorfik DNA
RNA	Ribo Nükleik Asit
rpm	Revolutions Per Minutes (Dakikada dönüş sayısı)
SLS	Sample Loading Solution (Örnek yükleme solüsyonu)
SSR	(Simple Sequence Repeats)- Basit Zincir Tekrarları
TFA	Trifloroasetik Asit
TRIS	Tris (hidroksil metil) Aminometan
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ (devam)

<u>Kısaltma</u>	<u>Açıklama</u>
UPGMA	Unweighted Pair-Group Method Using Arithmetic means
UPOV	(International Union for the Protection of New Varieties of Plants) Uluslararası Yeni Bitki Çeşitlerinin Korunması Birliği
USDA	The United States Department of Agriculture
UV	Ultraviyole
μM	Mikromolar
μl	Mikrolitre
41 B	41 Burdin

1. GİRİŞ

Kültür asması (*Vitis Vinifera* L.) *Vitaceae* familyasının *Vitis* cinsinde yer alan en önemli türüdür. Dünya’da yetiştirilmekte olan üzüm çeşitlerinin %90’ından fazlası bu türe ait çeşitler veya bu çeşitlerin melezlerinden oluşmaktadır (Çelik vd., 1998). Arkeolojik kazı sonuçlarına göre Anadolu, bağcılık kültürünü beşiği ve merkezi olarak kabul edilmektedir (Fidan, 1985). Bağcılık için bildirilen en elverişli iklim kuşağı üzerinde yer alan ülkemiz; çok zengin bir asma gen potansiyeline sahiptir (Kısmalı, 1980). Asmanın büyük bir adaptasyon yeteneğine sahip olması nedeniyle diğer kültür bitkilerinin yetiştirilemediği iklim ve toprak koşullarında yetiştirilebilmesi bu yörelerdeki arazilerin değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır (Kısmalı,1995). Kültür asmasının (*Vitis Vinifera* L.) anavatanlarından biri olan Anadolu’da bağcılığın tarihi Milattan önce 3500 yıllarına kadar dayanmaktadır. Asmanın yurdumuzda bu denli eski ve köklü geçmişin nedeniyle önemli düzeyde çeşit zenginliğine sahip olduğu gözlenmekte ve ülkemiz tarım alanlarında bazıları yerel isimlerle anılan değişik özelliklere sahip 1000’i aşan sayıda üzüm çeşidi yetiştirilmektedir.

Dünya’da sofralık taze üzüm tüketimi Bağcılık ve Şarapçılık Ofisi (Office International de la Vigne et du Vin-OIV) 2012 yılı istatistikî verilerine göre hızla artış göstermektedir. Türkiye, iklim ve toprak özellikleri açısından bağcılık için son derece uygun ekolojik özelliklere sahiptir (Oraman, 1972; Ecevit, 1986; Oraman, 1970). 2012 yılı istatistiksel verilerine göre ülkemiz bağ alanı bakımından 462.296 hektar ile dünyada 5. sırada, üzüm üretim miktarı bakımından da 4.185.126 ton üretim ile 6. sırada yer almaktadır (Anonymous, 2013b).2011 yılında dekar başına verimde ise dünya ortalaması 982 kg, Türkiye ortalaması 900 kg’dır (Anonymous,2012; Faostat, 2013). Bağcılık ve Şarapçılık Ofisi (Office International de la Vigne et du Vin-OIV) istatistikî verilerine göre, Türkiye bağcılığı 2000-2012 yılları arasında bağ alanları yönünden ne artan ne azalan, %1 seviyesinde artış ile istikrarlı bir görünüm sergilemiştir (Anonymous, 2013a).

Isparta ve Burdur illerini kapsayan Göller Bölgesi’de kendine has çeşitleriyle bu üretiminde payı önemlidir. Isparta ili 2011 verilerine göre 74.745

ha alanda 50.419 ton üzüm üretimi, Burdur ilinde ise 27.077 ha alanda 30.497 ton üzüm üretimi yapılmıştır (Anonymous, 2013a). Göller Bölgesinin bağcılık potansiyeli ve çeşitleri ile bazı araştırmacılar çalışmalar yapmışlardır (Ecevit, 1998; Kelen,1998; Göktürk, 1999).

Göller Bölgesi; Ege, Akdeniz ve İç Anadolu bölgeleri arasında yer alan bir geçit bölgesidir. Geçit bölgesi olduğu için farklı ekolojileri bir arada görmek mümkündür ve bu özelliği ile ülkemizde birçok tarım ürününün yetişebildiği nadir yörelerden birisini oluşturmaktadır. Ayrıca, coğrafi konumu nedeniyle farklı iklim ve toprak koşullarına sahip olmakla beraber büyük şehirlere ve turizm bölgelerine kısa sürede ulaşılabilir. Sofralık üzüm yetiştiriciliği yönüyle önemli potansiyele sahip olan bölgede gerek yurt içi ve gerek yurtdışındaki standartlara girmiş farklı zamanlarda olgunlaşan ümitvar üzüm çeşitlerinin yaygınlaştırılması meyvecilikte bölgede önemli bir alternatif olacaktır. Yine gece gündüz sıcaklık farklarının bölgede yüksek olmasından üzümlerde oldukça iyi renklenme sağlanmaktadır. Kaliteli gösterişli üzüm elde etmek geçit bölgesi ekolojisinden kaynaklanan avantaj ile mümkün olabilmektedir. Başarılı bir bağcılık hem üreticiler hem tüketiciler için yüksek üzüm kalitesi, hastalık ve zararlılara dayanım ve çevresel etkilerden en az etkilenmeyi ihtiva eden gereksinimlerden oluşmaktadır (Broome, 2008; Warner, 2007).

Isparta ve Burdur illeri son yıllarda bağcılıkta önemli gelişmelerin gözlemlendiği illerdendir. Eğirdir ilçesinde özellikle elma türü yaygın yetiştirilmekte olup, meyvecilik de söz sahibi bir konumdadır. Eğirdir ilçesi de bağcılıkta önemli ilçelerden biridir. Eski bağcılığın yoğun anlamda yapıldığı ilçelerden biridir. Eğirdir, pazara geç dönemde kaliteli sofralık üzüm sunabilecek geçit iklimi ekolojisine sahiptir. Ayrıca turizm bölgelerindeki önemli pazarlara çok yakın konumdadır. Son yıllarda özellikle son turfanda geççi renkli taneli sofralık üzüme talebin arttığı ve yüksek fiyatla satıldığı görülmektedir (Kiracı, 2009). Bu talep doğrultusunda bölgenin son turfanda üzüm üretiminde avantajlı olduğunu göstermektedir.

Üzümün, Türkiye coğrafyasının yaklaşık 4/5'inde yetiştiriliyor olması, asmanın adaptasyon kabiliyetinin ne denli yüksek olduğunu ispatlamaktadır.

Ülkemizde göze çarpan üzüm çeşit zenginliği, erkenci bölgede, erkenci çeşit ile geççi bölgede geççi çeşidin hasadı arasında, 4–5 aylık bir süre olması avantajını beraberinde getirmektedir (Samancı ve Uslu, 1997). Göller Bölgesi pazarın isteği olan geç dönemde sofralık üzüm talebine cevap verebilecek geçit ikliminden kaynaklanan ekolojiye sahiptir. Artan geç dönemdeki sofralık üzüm talebine en ekonomik şekilde cevap verebilecek sofralık üzüm üretimi yapılabilir olması en büyük avantajlardan biridir. Ekolojiden kaynaklanan gecikme ile soğuk hava koşullarında daha az muhafaza edilerek, daha uzun süre arz sağlanabilmektedir. Buda ürünün daha doğal daha az enerji harcanarak tüketime sunulması demektir. Ekonomik kazanım açısından buda bölge için önemli bir avantajdır. Asmanın büyük bir adaptasyon yeteneğine sahip olması nedeniyle diğer kültür bitkilerinin yetiştirilemediği iklim ve toprak koşullarında yetiştirilebilmesi bu yörelerdeki arazilerin değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır (Kısmalı, 1995).

Özellikle Akdeniz ve Ege bölgelerimiz bağcılık için çok uygun iklimsel koşulları taşıdığından gerek iç gerekse dış pazarda erkenci üzüm çeşitlerini yetiştirme potansiyeline sahiptir. Akdeniz bölgesi bağ alanı ve üretim bakımından tarım bölgelerimiz arasında ikinci sırada yer almaktadır. Bölgenin iklim özelliklerinin erkenciliğe olanak vermesi yanında bölgenin yayla kesimi, orta ve geç mevsimde sofralık ve şaraplık üzüm yetiştiriciliği açısından büyük önem taşımaktadır (Ağar, 2010).

Bölgedeki bağ alanlarında öncelikle dikkati çeken sorunlar arasında çeşitlerin budama isteğine uygun olmayan Goble benzeri terbiye şekillerinin uygulanması, bozuk dikim şekilleri ve dikim aralıkları ile bağlarda her yıl uygulanması gereken toprak işleme, sulama, gübreleme, hastalık ve zararlılarla mücadele gibi kültürel işlemlerin yerine getirilmemesi sayılabilir (Ecevit ve Göktürk-Baydar, 1998). Bağların birden fazla çeşitle tesis edilmeleri ve kullanılan çeşitlerin de çoğunu yöresel çeşitlerin oluşturması da karşılaşılan diğer sorunları oluşturmaktadır. Bölgede, uygun çeşit ve anaçların seçimi ile modern yetiştirme tekniklerinin benimsetilmesi ve uygulanması bağcılığın daha iyi bir konuma gelmesi bakımından önem taşımaktadır. Bu nedenle değişik tüketim şekillerine uygun, önemli standart çeşitlerin yöreye kazandırılmasına ilişkin çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Üzüm son yıllara kadar hemen hemen tümü kurutularak değerlendirilirken, iç ve dış piyasada yaş sofralık üzüm olarak artan talebi nedeniyle üzümün kalite ve kantitesinin de en iyiye ulaşma zorunluluğu doğmuştur (Altındişli,1995). Üzüm tanesi kalitesi sofralık üzüm pazarlamasında önemli rol oynamaktadır. Sofralık üzümlerde kalite çekirdeksizlik, yeme kalitesi, sertlik, görünüm, tatlılık, sertlik gibi faktörlerle belirlenmektedir (Clingeffer, 1985). Özellikle gösterişli taneli üzümler tat ve aromadan daha çok önem verilerek tercih edilmektedir (Downing, 1994).

Bölgeye iyi adapte olabilecek yeni çeşitlerin seçilmesi ile modern terbiye sistemlerinin bölgede yaygınlaştırılması, yöre bağcılığının geliştirilmesi bakımından büyük önem taşımaktadır. Ekonomik olarak önem taşıyan bazı çeşitler ile yeni ıslah edilmiş çeşitlerimizin yöreye adaptasyon durumlarının belirlenmesi, modern tarım uygulamalarının yaygınlaştırılarak, Göller Bölgesi bağcılığında mevcut sorunların giderilmesi ve bölge bağcılığının modernize edilerek, bağcılığının kalkındırılması gereklidir.

Bir lokasyon için en uygun performanslı kalıcı ve ekonomik ihtiyaçlara cevap verebilecek üzüm çeşidinin seçimi, bağ tesis aşamasında önce karar verilmesi gereken en önemli faktördür (Masabni, 2007). Piyasaya sunulan üzüm çeşitlerinin her gün hızla artması ve piyasa çeşit sayısının genişlemesi, bu çeşitlerin bölgelere göre uyum kabiliyetlerinin, meyve kalite özelliklerinin zaman geçirmeden değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır (Lipe, 1986). Sofralık üzüme olan iç ve dış talep son yıllarda artış göstermiştir. Dışsatımda en büyük sorun tek çeşitle (Sultani Çekirdeksiz) dış pazarda yer alınması ve mevcut çeşidinde istenilen standart ve kalitede üretilmemesidir. Bu çerçevede değişik çeşitlerin üretilmesi yönünde Araştırma kurumlarınca proje çalışmalarının yapılması ve desteklenmesi sektörün devamlılığı ve dışsatımın artırılmasını sağlamak açısından önemlidir. Ayrıca özellikle dış pazarda Sultani Çekirdeksiz dışında geçerli olan Superior Seedless, Flame Seedless Crimson Seedless, gibi çekirdeksiz çeşitler ve Red Globe gibi iri taneli gösterişli çeşitlerin uygun ekolojilerde üretimine geçilmesi yararlı olacaktır (Uysal, 2007).

Üzüm çeşitlerinin farklı ekolojik koşullara ve diğer kültürel uygulamalara ne tepki vereceği göz ardı edilemez bu nedenledir ki; çeşitlerin mutlaka farklı ekolojilerde denenmesi gereklidir (Donici et al., 2013). Farklı üzüm çeşitlerinin gelişme performansları incelenerek, verim ve kalite kriterleri göz önüne alınarak, yöreye en uygun üzüm çeşitleri belirlenebilecektir. Yöre için uygun çeşitlerin seçimi ile diğer bölgelerde ki çalışmalar ile karşılaştırılarak, iklimsel verilerin de kullanımı ile bölgenin farklı noktalarına çeşit öngörüsü ve ileri düzey çalışmalar için referans teşkili sağlanabilecektir. İç ve dış piyasa isteklerine uygun geniş zaman diliminde sunulabilecek üzüm çeşitleri çalışmamız sonucunda belirlenerek, bölge üreticisinin rekabet gücü artırılacak ve alternatif ürün deseni içinde asmanın payı zaman içinde büyüyecektir. Bilimsel verilere dayanılarak çeşit tavsiyesinde bulunulacağından dolayı ileride yaşanabilecek hayal kırıklıkları da en aza indirgenmiş olacaktır. Doğru çeşit tavsiyesinin yanı sıra, eski sistem yer bağlarının da telli terbiye sistemlerine geçişinin de sağlanarak modern bağcılığın yaygınlaştırılması hedeflenmektedir.

Bağcılığımızın gelişmesine verimin yükseltilmesi için, yeni bağ tesislerinde verim kapasitesi yüksek, üstün nitelikli, sağlıklı ve adına doğru üretim materyallerinin kullanılması büyük önem taşımaktadır. Bunun sağlanması için bağ bölgelerimize çalışmalar sonunda adapte olmuş üzüm çeşitlerinden elit klonların seçilerek üretime kaynak olacak damızlıkların kurulması gerekmektedir (Uyak, 2011). Özellikle bazı yöresel çeşitlerin genetik olarak değerlilikleri de yüksektir. Geçmişteki yapılan bazı araştırmalar yöresel üzüm çeşitlerinden yüksek kalitede tipik ve otantik ürünlerin elde edilebildiğini ortaya koymuştur. Yöresel üzüm çeşitleri agrobiyolojik ve teknolojik özelliklerinin yanı sıra, ıslah çalışmaları içinde önemli genetik çeşitlilik kaynaklarıdır (Moş and Dobrei, 2011).

Sürdürülebilir yüksek verimli kaliteli üzüm üretimi için doğru üzüm çeşitlerinin iklim koşullarıyla eşleştirilmesi gerekir. Seçilen üzüm çeşidinin karakteristiklerinin ekolojiye uyum göstermesi başarı için kritik faktördür (Bordelon, 2012). Çoğu üzüm çeşidi geniş bir aralıkta ekolojik faktörlere adapte olabilmesine rağmen, bazı üzüm çeşitleri daha özel ekolojik koşullara ihtiyaç duyabilir. Bu koşullarda çeşitlerin farklı ekolojilerde performanslarının belirlenmesi gereklidir (Szenteleki, 2012).

Bölgede bağcılığı geliştirmek, doğru çeşitlerle bağ tesisi ile verim kalitenin artırılması amacıyla bazı yöresel ve popüler üzüm çeşitlerinin yöre ekolojisinde ki performanslarını belirlemek çalışmanın ana amaçlardan biridir. Bir yörenin ekolojisine ve pazar imkânlarına uygun standart çeşitler tespit edilmediği sürece, bu yörede bağcılık konusunda bir aşama kaydedilemeyeceği açıktır. Çalışma, Göller Bölgesi ekolojik şartlarında, standart üzüm çeşitleri kullanılarak elde edilmiş ilk adaptasyon bulgularını içermesi ve ileride yapılacak olan daha detaylı çalışmalar için temel teşkil edebileceği yönüyle önem arz etmektedir.

Ülkemizde hafif fermente edilmiş bir üzüm suyu olan “şıra” mahalli olarak değişik yörelerde sevilerek tüketilmektedir. Göller Bölgesin’de şıra tüketimi mevcuttur. Çalışma da yöresel çeşitlerin sıralık yönden değerlendirmeye uygunluklarının tespit edilmesi, ümitvar sıralık belirlenerek, çeşitlerin muhafaza altına alınması hedeflenmiştir.

Ampelografi asmanın tanımlanması ile uğraşan bir bilim dalıdır (Oraman, 1963). Dünya’da ampelografik çalışmalar 17.yüzyıl’ın ikinci yarısından itibaren başlamış ve birçok araştırmacı kendi ülkelerinde yetişen üzüm çeşitlerinin özelliklerini ortaya koymuşlardır. Üzümlerin tanımlanması ve isimlendirilmesi bilimi ve sanatı olan ampelografi çalışmaları, detaylı olarak 19.yüzyılda Viala ve Vermorel ile başlamıştır. Ampelografi çalışmaları günümüzde de var olan asma gen potansiyelinin ortaya çıkarılması ve mevcut popülasyon içinden farklı değerlendirme amaçlarına uygun üzüm çeşitlerinin belirlenmesine yönelik olarak sürdürülmektedir. Türkiye’de bu konuda ilk çalışma 1937 yılında Nail Oramantarafından yapılmış olup, birçok araştırmacı ile günümüze kadar devam etmiştir (Atak, 2009).

Ampelografik tanımlamalar ile günümüz de bölgemizde mevcut olan asma gen potansiyelinin ortaya çıkarılması, şu an var olan popülasyon içinden uluslararası normlara göre tanımlanması sağlanacaktır. Mevcut genotipler içerisindeki genetik ilişkilere ait bilgiler, morfolojik bilgileri tamamlayıcı olarak ıslah popülasyonlarının geliştirilmesinde büyük yarar sağlayacaktır. Ülkemiz asmanın anavatanı olması nedeniyle çok sayıda üzüm çeşidine sahip olmasına rağmen, bunların çoğu teknolojik özellikleri belirlenemediği için kullanım alanı

bulamamaktadır. Bu üzüm çeşitlerinin kullanım alanları dikkate alınarak değerlendirilmelerinin önemi açıktır. Bu nedenle bu çeşitlerin ampelografik tanımlamalarının bir an önce yapılmasında fayda vardır.

Sertifikalı fidan üretiminin yaygınlaştığı günümüzde çeşit tanımlanması ve doğrulanmasında faydalı olacaktır. En son (Ecevit ve Kelen, 1998) tarafından yöredeki üzüm çeşitleriyle ampelografik çalışma yapılmıştır. Çalışmamızdaki yöresel çeşitlerin ampelografilerinin yapılması ile yöresel çeşitlerle ampelografinin güncellenmesi, daha önceki çalışma ile karşılaştırılması yapılabilecektir.

Asma ve meyve türlerinde yapılan tanımlama çalışmalarına bakıldığında ise morfolojik karakterlere dayalı (ampelografik v.b.) tanımlamaların ön plana çıktığı görülmektedir. Ancak bilindiği üzere bu tür tanımlamaların yetersizliği (çevresel koşullardan etkilenmesi, incelemeyi yapan araştırmacıya göre farklılık göstermesi, tanımlama kullanılan kıstasların azlığı gibi faktörler) dünyada ve ülkemizde bu yöntemlerin yavaş yavaş terk edilmesine ve araştırmalarda kesin sonuç veren DNA tanımlayıcıların kullanılmasına neden olmuştur. DNA düzeyindeki farklılıkları değişik hassaslık oranlarında ortaya çıkaran DNA markörler ise; son yıllarda öncelikli olarak AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism), SSR (Simple Sequence Repeats) teknikleri ile uygulama bulmuştur.

Asma genetik potansiyelinin tanımlanması ve korunması amacı ile gerçekleşen bu süreç dikkate alındığında ise; 1965 yılında başlatılan araştırmalarla Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü bünyesinde “Milli Koleksiyon” bağı kurularak, ülkenin değişik bölgelerinden yaklaşık 1200 üzüm çeşidi korumaya alınmıştır. Koleksiyonda ampelografik çalışmalar tamamlanırken, DNA düzeyindeki araştırmalarla bazı çeşit gruplarının genetik ilişkileri farklı markörler düzeyinde ortaya konmuştur (Ergül 2000; Aras, 2005; Ergül vd., 2006; Şelli et al. 2007).

Yöresel çeşitlerin bölgede kendi aralarında değerlendirildiği moleküler tanımlama çalışması bulunmamakla beraber, çalışmamızda yöresel çeşitler

moleküler düzeyde kendi aralarında değerlendirmesi yönüyle ilk Göller Bölgesi yöresel çeşitlerini içeren yapılan çalışma özelliğini taşıyacaktır.

Tüketicilerin sofralık üzümde görselliğe, fiziksel ve kimyasal özelliklere önem verdiği görülmektedir (Piva et al., 2008). Tane rengi, şekli tüketicinin ilk gözlemlediği özelliklerdir. Günümüzde ise artık, besin ve fonksiyonel gıda ölçütleri tüketicinin seçiminde belirleyici olmaktadır (Valero et al., 2006). Bu nedenle üzümdeki fenolik bileşik kompozisyonu büyük önem kazanmıştır (Terracone, 2011). Toprak, iklim, yetiştirme koşulları yanı sıra üzüm çeşidi fenolik bileşiklerin kapsamını etkileyen en kuvvetli faktörlerden biridir (Terracone and Baiano, 2011).

Fenolik bileşikler, doğal olarak meydana gelen ve bitkiler alemin de geniş bir dağılım gösteren sekonder metabolitler olup, fenolik asitler antosiyaninler, basit ve karmaşık flavonoidler gibi birçok bileşik grubu kapsamaktadır. Bitkisel kaynaklı fenolik bileşikler kendi aralarında “fenolik asitler” ve “flavonoidler” olarak iki gruba ayrılırlar (Şensoy, 2012).

Aromatik halkalar ile bunlara bağlı hidroksil gruplarından fenolik bileşikler oluşmuştur. Fenolik maddeler doğal antioksidanların en önemli gruplarını oluştururlar. Bunlar bitkilerin tüm kısımlarında görülen polifenolik komponentlerdir, en yaygın bitkisel fenolik antioksidanlar flavonoidler, sinamik asit türevleri, kumarinler, tokoferoller ve fenolik asitlerdir. Bunların besinlerde bulunan ve kolaylıkla oksitlenebilen maddeleri oksidasyondan korudukları bilinmektedir. Besin bileşeni olarak fenolik bileşikler; insan sağlığı açısından işlevleri, tat ve koku oluşumundaki etkileri, renk oluşumu ve değişimine katılmaları, antimikrobiyal ve antioksidatif etki göstermeleri gibi birçok açıdan önem taşımaktadır. Polifenoller son yıllarda flavonoidler ve flavonoid olmayan bileşiklerden oluşan bitkisel polifenollerin sağlık üzerine etkisi ile ilgili birçok çalışma yapılmış ve bu bileşiklerin güçlü bir antioksidan oldukları vücutta oluşan serbest radikalleri nötralize ederek kalp-damar hastalıklarını engelledikleri belirlenmiş ve hatta yaşlanmayı geciktirdiği ileri sürülmüştür. Fenolik bileşiklerin özellikle insan sağlığı üzerine olan olumlu etkilerinin ortaya konulması ile bu bileşiklere olan ilgi günümüzde önemli ölçüde artmıştır. Dong (2003) göre,

yapılan araştırmalar bugüne kadar 72 bitki türünde resveratrolün üretilebildiğini göstermekle birlikte, asıl kaynağını asmanın oluşturduğu bilinmektedir (Tassoni et al., 2005).

Binlerce fenolik bileşik üzümelerde farklı özellikteki miktarlarda ve fonksiyonlarda saptanmıştır (Kafkas vd. 2006). Gıdalarda ki fenolik bileşikler organlarda lezzet, tat, acılık, ekşilik ve renklenme gibi konularda varyasyona yol açarlar. Bununla beraber fenoliklerin insan sağlığına yararlı etkileri daha da önem kazanmaktadır.

Özellikle üzüm ve ürünlerinde oldukça fazla oranda bulunan bu antioksidanlar hücrelerin deforme olmasına neden olan serbest radikalleri ve vücuda giren diğer zararlı maddelerin etkisine karşı koruyucu bir kalkan oluşturması bunun en önemli nedenidir. Üzüm ve üzüm ürünlerinin kalitesi ve tercih edilebilirliği konusunda etkili olan fenolik bileşiklerin insan sağlığı üzerine de etkili olduğunun belirlenmesi bu bileşiklerin öneminin artmasına neden olmuştur.

Üzümde bulunan fenolik bileşikler; fenolik asitleri, flavonoidleri ve stilbenleri içermektedir. Flavonoid grubu bileşiklerden flavan-3-oller üzümde fazlaca bulunmaktadır. Üzüm çeşidi, yetiştirildiği coğrafya iklim ve toprak koşulları, üzümdeki fenolik içeriğini etkilemektedir.

Üzüm tanesi, üzüm suyu ve şarabı flavanoidleri, flavan-3-oller (kateşin ve prosiyaninler), antosiyaninleri ve flavanolları ayrıca flavanoid olmayan bileşikleri hidroksinamik asit ve hidroksibenzoik asit gibi bileşikleride içerir. Üzüm fenolik bileşikler açısından oldukça zenginlik içermesine rağmen bu alanda yapılan çalışmaların çoğu şarapların fenolik içeriklerini belirlemeye yöneliktir. Ülkemiz ve Dünya açısından üzümün sofralık olarak tüketimi de fazladır. Bu nedenle az çalışılan sofralık üzümdeki fenoliklerin incelenmesi, sofralık tüketimin çok yüksek olduğu ülkemizde önem taşımaktadır. Bazı popüler sofralık üzüm çeşitlerinde fenoliklerle ilgili çalışılmasına rağmen, yöresel çeşit/tipler bu konuda yeterince değerlendirilmemiştir. Yöresel çeşit/tiplerin fenolik içeriklerinin incelenmesi ve tanımlanması yönünden çalışma açısından önemlidir. Yöresel

eşitlerde var olabilecek zengin fenol kaynaklarının tespiti yapılabilecek, yşresel çeşitlerin bu kapsamla ekonomik olarak değerlendirilmeleri, tüketilmeleri artabilecektir.

Bu nedenlerle bölgedeki yşresel üzüm eşitleri ile popüler olarak sofralık üretimi yapılan yurtiçi ya da yurtdışı orijinli çeşitlerin, fenolojik, verim, kalite ve teknolojik özelliklerinin birlikte belirlenmesinin yanı sıra, yşresel çeşitlerin ampelografik tanımlamaları, DNA düzeyindeki eşitleri genetik ilişkileri ve fenolik içeriklerinin belirlenmesi çalışma ile amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Ülkemizde ve dünyada üzüm çeşitlerinin fenoloji, verim, kalite ve teknolojik özelliklerini, ampelografik tanımlama ile moleküler düzeyde tanımlamalarını ve fenolik kapsamalarının belirlendiği, daha önce yapılan bazı çalışmalar gruplanarak aşağıda verilmiştir.

2.1 Fenoloji, Verim, Kalite ve Teknolojik Özellikleri Belirmeye Yönelik Çalışmalar

Ülkemizde ve dünyada farklı ekolojiler için uygun çeşitlerin seçilmesine yönelik çalışmalar ile çeşitlerin farklı ekolojilerdeki verim ve kalite üzerine etkilerini belirlemeye yönelik çalışmalar aşağıda kısaca özetlenmiştir;

Galtier (1962), Fransa'nın Gaillacois bağ bölgesinde yetiştirilen üzüm çeşitleri ve Amerikan asma anaçlarının adaptasyon ve afiniteleri üzerinde çalışmalar yapmıştır.

Üzümlerin olgunlaşması değişik iklim faktörlerinin etkisi altında çok değişik gelişme ve olgunlaşma durumları gösterebildiği gibi, farklı üzüm çeşitleri de farklı bölgelerde aynı zamanda olgunlaşabilirler. Bunların nedeni her çeşit için ayrı sıcaklık, yağış ve güneşlenme süresinin olmasıdır (Winkler et al., 1974; Fidan ve Eriş, 1974). Yapılan bir araştırmada, üzümlerde olgunluk zamanının çeşitli faktörlere göre değişmekle beraber, çeşide özgü bir özellik olduğu bildirilmiştir (Taylan, 1972). Tanedeki şeker ve asit içeriği ve pH değişimi bağın kurulduğu yer, rakım yöney, iklim faktörlerinden sıcaklık, yağış, nem ve güneşlenme süresine, üzüm çeşidinin genetik yapısına (Fidan ve Eriş 1974; İlter 1977; Uzun 1996) kullanılan anaç ve kültürel uygulamalara göre değişiklik gösterebilmektedir (Reynolds and Wardle, 1989).

İlter ve Dokuzoğuz (1975), bazı şaraplık üzüm çeşitlerinin verimleri üzerinde yaptıkları bir çalışmada; beyaz çeşitlerden Muscadelle ve siyah çeşitlerden Cinsaut üzüm çeşitlerini önermişlerdir.

Özen vd. (1982), 22 sofralık üzüm çeşidinin Gaziantep ekolojisine adaptasyonunu incelemiş, değerlendirmede verimlilik ve kalite özelliklerinin yanı sıra, erken olgunlaşma da ön planda tutulmuştur. Denemede yer alan 22 üzüm çeşidinden Perlette, Cardinal, İskenderiye Misketi, Pance Precoce ve Serpene Kıran, yörenin erkenci çeşidi kabul edilen Tahannebi ile birlikte erkencilik, verimlilik ve kalite yönünden olumlu sonuçlar vermişler ve yörede yayımı önerilmiştir.

Geniş bağ alanlarına sahip olan ülkemizde üretimde 1200 civarında üzüm çeşidi bildirilmektedir. Ancak bu çeşitlerden standart özelliklere sahip sofralık üzüm çeşidi çok azdır. Bu koşullar üzüm performans çalışmalarının yapılmasını zorunlu kılmaktadır.

Ergenoğlu (1985), yabancı kökenli erkenci üzüm çeşitlerinin Çukurova koşullarına uyumu üzerine yaptığı çalışmada, Perle de Csaba, Cardinal, Muscat Rein de Vigne ve Panse Precoce gibi çeşitlerin erkencilik, verim, tane sap bağlantısı yönünden diğerlerinden üstün olduğunu saptamıştır.

Fidan (1995), ülkemizde 1983-1994 yıllarında bağ alanlarındaki azalmaya rağmen dekara verimde artışlar olduğunu ifade etmiştir. Bunun nedenlerinin mekanizasyona uygun dikim aralıkları ile toprak işleme, yabancı otlarla mücadele, sulama ve gübreleme, hastalık ve zararlılarla savaşım ve budama v. b. kültürel uygulamaların yapılmasında kolaylık sağlayan yüksek terbiye sistemlerinin kullanılması ile doğru çeşit seçimi olduğunu belirtmiştir.

Uzun (1996), Fercal asma anacı üzerine aşılınmış Cardinal, Alphonse Lavallée, Uslu, Ata Sarısı, Ergin Çekirdeksizi, Yalova Çekirdeksizi, Yalova İncisi ve Samancı Çekirdeksizi (29/2) üzüm çeşitlerinin Akdeniz bölgesi koşullarında verimlilik ve kalite değerleri ile birlikte fenolojik gelişme safhaları itibarıyla sıcaklık isteklerini araştırmıştır. Farklı çeşitlerin uyanma-derim dönemindeki etkili sıcaklık istekleri toplamı 1033 derece-gün (Uslu) ile 1538 derece-gün (Alphonse Lavallée) arasında bulunmuştur.

Ağaoğlu vd. (1999) göre; ortalama sıcaklığın 10^0C 'nin üzerinde olan günlerin toplamı olarak ifade edilen vejetasyon süresinin, bir yerde bağcılık yapılabilmesi için en az 160 gün olması gerektiğini, güneşlenme süresi için ise bağcılık yapılan bir ekoloji de 1300 saate ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir. Ecevit ve Göktürk Baydar (1998)'de Isparta ve yöresi için yaptıkları çalışmada; Isparta merkez ve ilçelerinin vejetasyon süreleri 176,2 ile 222,3 gün arasında değişmekte olduğunu, güneşlenme sürelerinin de yörede, sınır değerin çok üzerinde olduğunu ifade etmişlerdir. Çalışmaları sonucunda, Göller Bölgesinin bağcılık için yeterli ekolojik şartları taşıdığını belirtmişlerdir.

Yüksel (1997), ülkemizde üzüm üretiminin yeniden değerlendirilerek, çeşit standardının bölgesel düzeyinde yeniden belirlenerek, ticari amaçlı işletmeler düzeyinde üretimin bölgesel düzeyde planlanması ve desteklenmesi gerektiğini belirtmiştir.

Baykal (1998), 22 yerli ve yabancı üzüm çeşidinin üzüm meyve suyu teknolojilerine uygunluklarını belirlemek amacıyla yaptığı çalışma sonucunda Marmara Bölgesi için Burgunder, Papazkarası, Narince ve Alicante Boushet çeşitlerinin sıra elde etmeye en uygun çeşitler olarak belirlemiştir.

Tangolar (1988) Adana koşullarında değişik anaçlar üzerine aşıl原因 Perlette, Adana karası, Panse Precocce, Cardinal, Muscat Rein de Vigne, Tarsus Beyazı, Italia çeşitlerinin genel ortalamalarına göre; Adana Karası ve Cardinal'in en erken, Italia'nın en geç olgunlaşan çeşitler olduğunu belirlemiştir. Araştırmacı, verim ve kalite özellikleri bakımından Cardinal, Italia, Muscat Rein de Vigne ve Perlette çeşitlerinin diğerlerinden daha üstün olduklarını bildirmiştir.

Yılmaz vd. (1999), Ege bölgesinin bağ alanları için standart üzüm çeşitlerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada toplam 62 çeşidin sofralık, şaraplık ve kurutmalık kullanım yönünden özelliklerini incelemişlerdir. Yaptıkları değerlendirmeler sonucunda, 9'u yöresel ve 7'si yabancı olmak üzere toplam 16 çeşidi sofralık olarak, 1 çeşidi kurutmalık olarak, 5 yöresel ve 7 yabancı olmak üzere toplam 12 çeşidi ise şaraplık olarak standartlara uygun olduklarını tespit etmişlerdir.

Erdem vd. (2001), İzmir ili Kemalpaşa ilçesinde yürüttükleri araştırmalarında ele aldıkları salkım sayısı, ortalama salkım ağırlığı, 100 tane ağırlığı yanında suda çözünür kuru madde, toplam asitlik ve olgunluk indisleri gibi kriterler açısından kullandıkları 7 farklı çeşit içerisinde Italia ve Alphonse Lavalée çeşidinin daha üstün özelliklere sahip olduklarını belirlemişlerdir. Aynı araştırmada 99 R ve 140 Ru anaçları bu ekolojiye uyum sağlayan anaçlar olarak tespit edilmiştir.

Sofralık üzüm çeşitlerinin Marmara Bölgesi koşullarına biyoekojik uyumunu araştırma çalışmalarında verimlilik ve kalite bakımından yüksek ve istikrarlı olarak Early Cardinal, Cardinal, Trakya İlkeren, Royal, Hafızali, Italia, Palieri, Çınarlı Karası, Kadın Parmağı ve Müşküle çeşitleri belirlenmiştir (Işık vd., 2001).

Köylü vd. (2001), Ege Bölgesi'nde yayımı düşünülen bazı yabancı şaraplık üzüm çeşitlerinin kalite ve şıralık şaraplık değerlerinin tespiti üzerine yaptıkları araştırmada, Chardonnay çeşidini tavsiye etmişlerdir.

Öztürk vd. (2001), Ege Bölgesinde yaptıkları çalışmada 1000 m. yüksekliğe kadar sofralık üzüm üretiminin yapılabileceğini belirterek Yalova İncisi, Cardinal, Hamburg Misketi, Royal, Razakı, Beyrut Hurması, Italia ve Ata Sarısı gibi üzüm çeşitlerini bölgeye önermişlerdir.

Uzun vd.'nin (2001) erkenci ve çekirdeksiz yeni melez sofralık üzüm çeşitlerinin Akdeniz Bölgesine uyumu üzerinde yaptıkları araştırmada, tüm çeşitlerin yetiştirme potansiyeline sahip olduğu ve özellikle de Barış çeşidinin, oldukça iri taneye sahip olması ve Cardinal ile aynı zamanda olgunlaşması nedeniyle, bölgede yayılma şansının artacağı belirlenmiştir.

Kader ve Ilgın (2002), ABD ve Fransa'dan introduksiyon yolu ile getirilen 5 çekirdeksiz üzüm çeşidi (Superior Seedless, Flame Seedless, Fantasy Seedless, Ruby Seedless, Crimson Seedless) ile 4 çekirdekli üzüm çeşidinin (Queen, Michele Palieri, Ribol, Lival) sürgün, yaprak, çiçek, salkım, tane, çekirdek özelliklerini belirlemiş ve Superior Seedless çeşidinin erkencilik sağlayabilecek

yörelere, M. Palieri orta mevsim ve Crimson Seedless çeşidinin geççilik sağlayabilecek yörelere yayılmasının yararlı olabileceğini belirtmiştir.

Tangolar vd. (2002), Pozantı'da yetiştirilen 10 sofralık ve 11 şaraplık çeşidin fenoloji, salkım, tane ve sıra özelliklerini inceledikleri çalışmada sofralık olarak Italia, Ata Sarısı ve Razakı çeşitlerini tavsiye etmişlerdir.

Yayla (2002), Milli Koleksiyon bağında bulunan çeşitlerden şıralık ve şaraplık olarak değerlendirmeye uygun olanları belirlemek için yaptığı çalışmada; Dimrit, Kabarcık, Virani, Kaleci Karası, Şıra Üzümlü, Kara Üzümlü ve Ekşi Kara çeşitlerinin standartlara uyduğunu tespit etmiştir.

Kader vd. (2003)'in Güneydoğu Anadolu Bölgesi iklim verilerine göre yetiştirilebilecek sofralık üzüm çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları bir araştırmada; Elazığ ve Malatya yörelerinde kısa ve orta uzun vejetasyon dönemi olan çeşitler tercih edilmesi gerektiğini, diğer yörelerde de (Diyarbakır, Adıyaman, Kahramanmaraş, Mardin, Şanlıurfa, Gaziantep, İslahiye, Kilis) yüksek pazar değeri olan; Yalova İncisi, Cardinal, Royal, Ata Sarısı ve Kadın Parmağı üzüm çeşitlerinin yetiştiriciliğine uygun koşulların mevcut olduğunu belirlemişlerdir.

Türkiye bağcılığının gelişmesi ve üretim hedeflerine ulaşılması için bağ bölgeleri itibarıyla ekolojik ve ekonomik anlamda bağcılık potansiyelinin en iyi şekilde değerlendirilmesi, çeşitlerin bölgesel adaptasyonlarının dikkate alınması ve yöreye uygun çeşitlerle bağların kurulması gerekmektedir (Çelik, 2004).

Akgün vd. (2005), 21 sofralık üzüm çeşidinin Gaziantep ekolojisindeki performanslarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, Italia, Ata Sarısı, Yalova İncisi, Trakya İlkeren ve Barış çeşitlerinin daha iyi sonuç verdiğini tespit etmişlerdir.

Kara ve Demirhan (2005), 10 sofralık üzüm çeşidi ile 2 şaraplık üzüm çeşidinin Konya (Karapınar-Meram) ekolojisinde vegetatif gelişme ve verim değerlerini inceledikleri çalışmalarında, sofralık çeşitlerden Alphonse Lavaleé,

Italia ve Ata Sarısı şaraplık çeşitlerden ise Kalecik Karası'nın bölge için ümitvar olduklarını belirtmişlerdir.

Striegler, (2005) ve Clark (2001), Arkansas ve Florida son 10 yılda üzüm çeşitleriyle ilgili çok sayıda performans çalışması yapıldığını bildirmekle birlikte, performans çalışmaları çeşitlerin ticari değerlendirilmelerinde gerçek bilgi vermesi yönünden önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Tangolar vd. (2005), Adana (Pozantı) ekolojisinde bazı yerli sofralık ve şaraplık üzüm çeşitlerinin fenolojileri ve tane özelliklerinin saptanmasına yönelik yaptıkları çalışmada; yerli çeşitlerden Horoz Karası, Kalecik Karası, Öküzgözü, yabancı çeşitlerden ise Semillon ve Shiraz çeşitlerinin Pozantı ekolojisinde ümitvar olduklarını belirtmişlerdir.

Yüksel vd. (2006), Alaşehir (Piyadeler) yöresinde sofralık üzümler ile ilgili Y Terbiye Sisteminde yaptıkları çalışmada Danam, Beyrut Hurması ve Samancı Çekirdeksizi, yanında, renkli ve erkenci olan Lival üzüm çeşitlerini yöreye uyabilecek ümitvar çeşitler olarak belirlemişlerdir.

Atak vd. (2007), tarafından yapılan “Melezleme ile Elde Edilen Sofralık Üzüm Çeşit Adaylarının Farklı Ekolojilerde Performanslarının Belirlenmesi” adlı proje çerçevesinde 7 çeşit adayının Manisa Koşullarındaki performanslar araştırılmıştır. Manisa koşullarında çok iyi performans gösteren 2 çeşit adayının (95/3 ve 43/1) sofralık çeşit olarak tescil ettirilmesine karar verilmiştir.

Stringer vd. (2008), Missisipi ekolojisinde yaptıkları çalışmada Misket grubu üzüm çeşitlerinin performanslarına bakmışlardır. Meyve kalitesi, gelişme kuvveti, hastalıklara dayanım ve kullanım amacına göre çeşitleri değerlendirmişlerdir. Şıralık amaç için Carlos, Doreen, Magnolia, Noble, Regale, Sterling, and Welder, sofralık tüketim için, Alachua, Black Beauty, Darlene, Fry, Ison, Janebell, Nesbit, Polyanna, Sweet Jenny, Summit, Tara ve çok amaçlı bir çeşit olarak Dixi çeşidini önermişlerdir. Pazarlama açısından mutlaka bir çeşit performans denemesi, çeşidin son kullanım amacına göre nihayetlenmesi gerektiğini bildirmişlerdir.

Kamiloğlu ve Polat (2009), Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'ne ait araştırma bağında 2004-2005 yıllarında yapılmıştır. Araştırmada, 1997 yılında aşılı köklü fidanlarla tesis edilmiş parseldeki, 1103 P anacına aşılı Cardinal, Uslu, Ergin Çekirdeksizi, Yalova İncisi, Perlette ve Hamburg Misketi çeşitleri kullanılmışlardır. Bu çeşitlerde pomolojik özelliklerin yanı sıra omca başına verim ve budama artığı miktarları ile affinite değerleri belirlenmişlerdir. Yöre koşullarında çeşitlerin farklı özellikler yönünden ümit var olduğunu ortaya koymuşlardır.

Giil ve Arora (2009), Hindistan'ın Kuzey bölgesi ekolojik koşullarında 6 hibrid çeşidi (Chasan- B, Portan, Muscat Hamburg, H-27, H-144, Punjab Purple (H-516)) çeşitlerini ticari öneme sahip Perlette çeşidi ile karşılaştırmışlardır. Verim ve kalite özelliklerine göre Punjab Purple (H-516) en iyi verim ve kalite özelliklerini sergilemiştir.

Sağlam vd. (2009), Manisa Bağcılık Araştırma İstasyonunda koleksiyon parselinde yer alan 36 yöresel çeşidi sıralık yönden değerlendirmiş, Köy Yeri, Çilek Üzümlü, Mevlüt Üzümlü, Güvercin Gözü, Koca Osman, Kanon Harabı, Katı Kara, Kara Erik, Sıknaz çeşitlerini sıralık standartlara uygun olduğunu bildirmişlerdir.

Gazioğlu vd. (2010), Van İli bağcılığı için yeni alternatiflerin belirlenmesi amacıyla yürüttükleri. çalışmada Sultani Çekirdeksiz, Hamburg Misketi, Cardinal, Royal, Hatun Parmağı ve Yalova İncisi olmak üzere, altı sofralık üzüm çeşidinin, Van ekolojik koşullarına adaptasyon kabiliyetleri üç yıl süreyle takip edilmiştir. Cardinal, Hamburg Misketi, Sultani Çekirdeksiz ve Yalova İncisi üzüm çeşitleri, bölgede yetiştiricilik için tavsiye edilmiştir. Royal çeşidi hakkında karara varabilmek için olgunlaşma sürecinin bir süre daha takip edilmesi gerektiği düşünülmektedir. Hatun Parmağı çeşidi de çok iyi verim ve gelişme göstermesine rağmen, özellikle olgunlaşma problemi nedeniyle ilk etapta bölgeye önerilmemiş; daha uzun süreli gözlemler, bu çeşit için de gerekli görülmüştür.

Moş ve Dobrei (2011), Romanya'nın Buziaş-Sialgu bölgesinde 2010 yılında 26 yöresel üzüm çeşidini (Negru crocant de Buziaş, Țâța vacii, Pătrușarcă,

Alb aromat de Silagiu, Mărcovață, Alb Crocant de Buziaș, Coarnă albă, Coarnă Neagră, Coarnă Vânăță, Conic Auriu, Ochiul Boului, Rășchirată Albă, Roșu Crocant de Silagiu, Țâța Caprei Albă, Țâța Caprei Neagră, Alb Aromat de Silagiu, Coadă Oii, Gras Aripat de Silagiu, Mărcovață, Roz Aromat, Roz Bătut, Arămiu de Silagiu, Pătrujarcă, Cabasmă Neagră, Negru Compact de Silagiu, Vulpea) kalite ve sürdürülebilir bağcılık açısından değerlendirmişlerdir. Bu yöresel çeşitlerden 15 tanesini sofralık olarak, 5 çeşidi şaraplık, kalan 6 çeşidi ise hem sofralık hem de şaraplık yönde değerlendirilebileceğini tespit etmişlerdir.

Uddin vd. (2011), Pakistan'ın Mingora, Swat, bölgesinde 2005 ve 2006 yıllarında 16 yöresel ve popüler üzüm çeşidini (Askari, Black Rose, Cardinal, Early Muscat, Emerald, Exotic, Fantasy Seedless, Fresnoseedling, Flame Seedless, Gold, Italia, Kishmish, King Ruby, Loose Perlette, Sundar Khani and Thompson Seedless) performansları yönüyle değerlendirmişlerdir. Verim ve kalite özellikleri açısından Cardinal, Exotic, Flame Seedless, Gold, Loose Perlette and King Ruby çeşitleri iyi performans sergilemekle beraber, bölgede daha ileri düzey araştırmalar yapılmak üzere tavsiye edilmişlerdir.

Lombard vd. (2013), bağcılığın ticari anlama yaygın yapıldığı New Mexico'nın Four Corners bölgesinde 1700 m. rakımda Avrupa kökenli Agria, Malbec, Sangiovese, Viognier, Müller-Thurgau, Sauvignon Blanc, interspesifik hibrit çeşitlerden Baco Noir, Kozma 55, Leon Millot, Chardonel, Seyval Blanc, Siegfried, Traminete, Valvin Muscat, Vidal Blanc çeşitlerini 2007 yılında kurulan bağlarda 2010-2012 yılları arasındaki periyotta değerlendirmişlerdir. Avrupa kökenli çeşitleri zayıf ve verimsiz, interspesifik hibrit çeşitleri ise yüksek adaptasyon kabiliyeti içinde bulmuşlardır.

Hiray ve Birade (2013), Hindistan'da yaptıkları çalışmada 12 üzüm çeşidini 3 yıl süresince verim ve meyve kalitesi yönünden değerlendirmişlerdir. Ticari yetiştiricilik için Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc, Shiraz, Chenin Blanc, Ugni Blanc çeşitlerini uygun tespit etmişlerdir.

2.2 Ampelografik ve Moleküler Tanımlama Çalışmaları

Türkiye’de ampelografi ile ilgili ilk çalışma 1937 yılında Oraman tarafından yapılmış olup, çok sayıda araştırmacı (Fidan, 1976; Maraşalı, 1986; İter ve Uzun, 1988; Boz, 1995; Dilli, 1997; Kader ve Ilgın, 2002) ile günümüze dek, başka araştırmacılar tarafından da sürdürülmüştür.

90’lı yıllardan sonra üzüm çeşitlerinin tanımlanmasında Bağcılık ve Şarapçılık Ofisi (Office International de la Vigne et du Vin-OIV) Uluslararası Yeni Bitki Çeşitlerinin Korunması Birliği (International Union for the Protection of New Varieties of Plants-UPOV)’nin ortaklaşa çalışmaları sonunda Uluslararası Bitki Gen Kaynakları araştırma Enstitüsü (International Board of Plant Genetic Resources Institute-IBPGR) tarafından tüm dünyada geçerli olmak kaydıyla (Descriptors for Grapevine) oluşturulmuştur (Anon., 1983). Bu metot ile incelenecek üzüm çeşitlerinin özellikleri veri bankasında toplanıp araştırmacılara yardımcı olacaktır. Yeni çeşitlerin bulunmasında kullanılacak ıslah metotları yeryüzündeki tüm varyasyondan oldukça fazla miktarda yararlanması hedefinden dolayı IBPGR’ce geliştirilen bu metotlar araştırmacılara büyük kolaylık sağlamıştır.

Son yıllarda çeşitli nedenlerle ülkemiz bağ alanlarında bazı üzüm çeşitlerinin neredeyse kaybolmaya yüz tuttuğu gözlenmektedir. Bu durum henüz tanımlaması bile yapılmamış asma genetik kaynaklarını yok olmasını gündeme getirmektedir. Ülkemiz bağcılığının geliştirilmesi milli ekonomiye olan katkısının daha yüksek miktarlarda ulaşılması asma gen potansiyelinin saklanıp, korunması ve değerlendirilmesi için gereken çalışmalara önem verilmesi ile mümkündür (Maraşalı, 1986; Türkan ve Ağaoğlu, 1999). Çeşitlerin farklılıklarının ve benzerliklerinin ampelografik yöntemle belirlenmesi ülkemiz genetik kaynak bilgi bankasına katkı olarak yansiyacaktır.

Ülkemizde üzüm çeşitlerimizin kendi ekolojilerinde korunması ve bunlar arasında üstün nitelikteki çeşitlerin seçilmesi amacıyla ‘Bağcılık Araştırmaları Ülkesel Projesi’ kapsamında bir Milli Koleksiyon Bağı kurulması yönündeki çalışmalarda son 10 yıl içinde önemli aşamalar kaydedilmiş, tüm yöreler taranarak saptanan 1600 üzüm çeşidinin 1084 tanesi Tekirdağ Bağcılık Araştırma

Enstitüsündeki oluşturulan milli koleksiyon bağına aktararak geniş bir genetik stok oluşturulmuştur. Bunun yanı sıra, bölgesel koleksiyon bağlarının oluşturulmasına yönelik çalışmalarda sürdürülmektedir (Aktepe, 1994).

Oraman ve Ağaoğlu (1969), yaptıkları bir çalışmada ülkemizde yetiştirilen başlıca sofralık, kurutmalık ve şaraplık üzüm çeşitlerinden 273 tanesinin salkım ve tane ile ilgili kısa ampelografilerini çıkarmışlardır.

Duru ve Gelegen (1976), Türkiye bağ bölgeleri için uygun standart üzüm çeşitlerini belirlemiş, bunlardan 73 çeşidin kısa ampelografik özelliklerini saptamışlardır.

Kara (1990), Tokat ili çevresinde yetiştiriciliği yapılmakta olan üzüm çeşitlerini IBPGR'nin asma tanımlama özelliklerine göre ayrıntılı olarak incelemiştir. 43 *Vitis vinifera* ve 1 *Vitis labrusca* türüne ait toplam 44 üzüm çeşidinin özelliklerini inceleyen araştırmacı, kısmen modifikasyonlar yaptığı 107 OIV tanımlama özelliğini 2 yıl süreyle incelemiştir.

Kaplan (1994), Diyarbakır ve Mardin'de yetiştirilen üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerini IBPGR'nin "Üzüm Tanımlayıcıları" metoduna göre belirlemiştir. Araştırmacı, bu illerde 53 üzüm çeşidinin yetiştirildiğini; bu çeşitlerin tamamının *Vitis vinifera* türüne girdiğini saptamıştır. Tanımlanan çeşitler tane rengine göre yeşil-sarı taneli (Abderi, Haseni, Hatun Parmağı, Kabarcık, Kerküş, Siirtli, Sultani Çekirdeksiz, Tahannebi gibi), kırmızı taneli (Kızıl Banki, Vilki, Vildani gibi), mavi-siyah taneli (Ağek, Bakari, Kara Erik, Siyah Üzüm, Boğazkere), koyu kırmızı-mor taneli (Balcani, Bebelük, Hatun Parmağı) ve kırmızı-gri taneli (Fıstıki, Tayf, Suudi) şeklinde sınıflandırılmıştır.

Samancı ve Uslu (1992), 26 Razakı çeşit veya formunun ampelografik farklılıklarının daha çok yaprak yapıları, tane şekli ve çekirdek özelliklerinde olduğunu bulmuşlardır.

Kara ve Beyoğlu (1995), Konya ili Beyşehir yöresinde Siyah Gemre çeşidinin tanelerinin küre şeklinde, mavi-siyah renkli, küçük salkımlı olduğunu belirlemişlerdir.

1993-1994 yıllarında Kayseri'nin İncesu ilçesi ve bağlı köylerinde yetiştigi tespit edilen toplam 29 üzüm çeşidi üzerinde ampelografik çalışmalar "Descriptors for Grapevine" esas alınarak yapılmıştır. Bu çalışma da, tanımlama sisteminin ilk kısmı olan "Tanımlama ve Öndeğerlendirme Verileri "ne ait özellikler belirlenmiş olup fenolojik gözlemlerde çalışma süresince gerçekleştirilmiştir (Türkan ve Ağaoğlu, 1999).

Konya/Meram ve köylerinde 1995-1996 yıllarında toplam üretici bağlarında yetiştigi tespit edilen 13 üzüm çeşidi üzerinde "Descriptors for Grapevine" tanımlama sisteminin ilk kısmını oluşturan "Tanımlama ve Öndeğerlendirme Verileri" kullanılarak ampelografik çalışmaları yapılmıştır (Akkurt ve Fidan, 1998).

Amasya merkezindeki bağlarda Aşılıasma, Bursa Üzüümü, Ak Üzüüm-1, Ak Üzüüm-2, Tilki Kuyruğu, Amasya Çavuşu, Antep Üzüümü ve Horoz Yüreği çeşitlerinin ampelografik özellikleri belirlenmiştir (Çelik ve Karanis, 1998).

Cangı (1999), Ordu'da yetiştiriciliği yapılan Beyaz Üzüüm(Ak Üzüüm), Gül Üzüümü, Hırtaniç, İri Üzüüm, Karga Yüreği, Katı ve Sivri Beyaz Üzüüm, İzabella (Kokulu Üzüüm) çeşitleri üzerinde çalışmaları ile ampelografik özellikleri tanımlamıştır.

Ecevit ve Kelen (1999), Isparta ili Atabey ilçesinde yetiştirilen Burdur Dimriti, Siyah Dimrit, Ak Dimrit, Pembe Gemre, Siyah Gemre, Razakı, Danagözü, Acıkara, Kadınparmağı, Sarıemin, Tilki Kuyruğu, Arap Büzgülü ve Siyah Büzgülü olmak üzere 13 üzüm çeşidinin ampelografik özelliklerini belirlemişlerdir. Üzüüm çeşitlerinin sürgün, genç yaprak, olgun yaprak, çiçek, salkım, tane, çekirdek ve fenolojik özellikler bakımından önemli farklılıklar gösterdiklerini saptamışlardır. Bu araştırma bölgedeki üzüm ampelografileri yapılmış en son çalışma olarak kaynaklarda rastlanmıştır.

Kader ve Ilgın (2002), Yuvarlak Çekirdeksiz, çekirdeksiz çeşit ve tipleri Thompson Seedless'in ampelografik özelliklerini belirlemeye yönelik araştırmalarında, salkım ve tane ile ilgili özelliklerde farklılıklar olduğunu bulmuşlardır.

Kader (2003), yaptığı çalışma ile Siyah Çekirdeksiz, Pembe Çekirdeksiz, Samancı Çekirdeksizi, Barış Çekirdeksizi, Yalova Çekirdeksizi, Perlette ve Loose Perlette çeşitlerine ait ampelografik özellikleri belirlemiştir. Tanımlamada sürgün ve genç yaprak, olgun yaprak, çiçek, tane ve çekirdek özelliklerinden toplam 38 özellik incelenmiştir. Bunlara ilave olarak UPOV ve IGPBR listelerinden seçilen sürgün, salkım ve taneyle ilgili 30 özellik belirlenmiştir.

Kader ve Ilgın (2003), yaptıkları çalışmada introduksiyon yoluyla ülkemize getirilmiş olan Superior Seedless, Flame Seedless, Fantasy Seedless, Ruby Seedless ve Crimson Seedless çeşitlerinde "Minimal Descriptor List for Grapevine Varieties" dikkate alınarak yapılan ampelografik çalışmada 39 özellik incelenmiştir.

"Descriptors for Grapevine" adı altında yayınlanan tanımlama normlarından yararlanılarak 2001- 2002 yıllarında Amasya ili Merzifon ilçesinde yetişen 8 üzüm çeşidinin ampelografik özellikleri belirlenmiştir (Odabaş vd., 2003).

Çoban ve Küey (2006), Manisa ili Yuntdağı bölgesinde yetiştiriciliği yapılmakta olan, Deve gözü, Sık sarı, Siyah üzüm, Beyaz üzüm, Ak üzüm, Gelin üzümü, Kara erik, Sivri kara, Yediveren ve Ballı üzüm çeşitlerinin uluslararası normlara göre ampelografik özelliklerini belirlemişlerdir.

Akdeniz ve Altındışli (2009), Afyonkarahisar merkez ilçede yaptıkları çalışmada 6 yöresel üzüm çeşidinin (Veyisoğlu, Kanlı, Acıkara, Pembe Çavuş, Kara Dirmit, Sarı Emin) ampelografik tanımlarını yapmışlardır.

Ege Bölgesinde yetiştirilen Razakı grubu çeşitlerden Razakı, Beyaz Şam, Beyrut Hurması, Mevlana, Aydın Razakısı, Kozak Beyazı Şika, Buca Razakısı ve

Burdur Razakısı arasındaki farklılıklar ampelografik olarak ortaya konmuştur. Tamamı Razakı grubuna ait olmakla beraber genç sürgün, yaprak, salkım, tane, çekirdek özellikleri yönünden farklılıklar bulunmuştur (Kader ve Dilli, 2009).

Ersayar vd. (2011), yaptıkları çalışmada Van ili Merkeze bağlı köylerde yetiştiriciliği yapılan Batman, Mersin, Alaköy, Bedar, Beyaz Üzüm(I), Karaboğa, Tayifi, Reşadiye, Şırnak, Al, Beyaz Üzüm(II), Niğde, Keçi Memesi ve Erciş üzüm çeşitlerinin ampelografik özellikleri belirlenmiştir. Daha önceki çalışmalarla karşılaştırarak çeşitleri yöreye ait çeşitleri tanımlamışlardır.

Uyak vd. (2011), Siirt İli Şirvan ve Eruh İlçelerinde yetiştirilen Aşkar, Bağlıti, Besirane, Çiçike Nator, Dövrevi, Gadöv, Gözene, Karröd, Meyan ve Reşalya üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerini belirlemişlerdir. Çeşitlerin genç sürgün, olgun sürgün, genç yaprak, olgun yaprak, salkım, tane ve çekirdek özellikleri bakımından farklılıklar gösterdikleri saptanmıştır. Tane kabuk renginin Aşkar, Çiçike Nator, Gadöv, Gözene, Dövrevi ve Meyan çeşitlerinde “yeşil sarı”, Bağlıti, Besirane, Karröd ve Reşalya çeşitlerinde “koyu kırmızı mor” olduğu tespit edilmiştir. Çiçek yapısının sekiz çeşitte “erdişi”, Çiçike Nator ve Gadöv çeşitlerinde ise “morfolojik erdişi fizyolojik dişi” olduğu belirlenmiştir.

İlk asma mikrosatellit çalışmaları Avusturya’da Thomas and Scott (1993) tarafından yapılmıştır. Toplamda 26 *Vitis vinifera* L. çeşidi, 6 *Vitis* türü ile *Vitis rotundifolia*’da yapılan çalışmaya daha sonra 80’den fazla genotip eklenmiştir. Thomas et al. (1994), tarafından yürütülen diğer bir çalışmada ise; 5A Teleki ve Kober 5BB anaçlarının SSR analizleri gerçekleştirilmiş, kullanılan primerler itibari ile ayırım sağlanamamıştır.

Vignani et al. (1996), İtalyan şarap çeşidi olan Sangiovese’nin, 12 klonunda toplamda 7 mikrosatellit lokusu (VVMD5 VVMD6, VVMD7, VVMD8, VVMS2, VVMS4 ve VVMS29) taramışlar; 1 klonun (SG 8T) dışında 11 klonun benzer olduğunu, muhtemelen tek bir fidandan geldiğini, SG 8T’nin ise farklı ebeveyne sahip olabileceğini belirtmişlerdir.

Sefc et al. (1998a), VVS1, VVS2, VVS3, VVS4, VVS29, VVMD7, VVMD28, VVMD32 VVMD36 mikrosatellitlerini kullanarak 66 Avusturya üzüm çeşidinde tanımlama yapmışlardır. Çalışmada kullanılan anaçlarda genetik farklılık değerleri 0.29 -0.96 arasında tespit edilirken, çeşitlerde ise bu fark 0.53-0.87 arasında bulunmuştur. Sefc et al. (1998b), Avusturya'dan alınan ve ticari öneme sahip 18 sofralık üzüm çeşidi 11 mikrosatellit markörü ile tanımlamış, böylelikle genetik markörlerin ticari üzüm çeşitlerinde isim doğruluğu tespitinde kullanılabilirliğini kanıtlamıştır.

Virüs kontaminasyonunu azaltma amacıyla yapılan bir çalışmada, termoterapi ile muamele edilmiş materyalin çoğaltılmasında, çoğaltma aşamasından önce *in vitro*'daki bitkiciklerin çeşit tespitinde mikrosatellit analizi uygulanmıştır. Çalışmada her klondan alınan iki örnek 4 mikrosatellit markörü ile taranmıştır. Bu şekilde yanlış isimlendirmeler düzeltilmiştir (Sefc et al., 1998c).

Maletic et al. (1999) tarafından, 22 Hırvat üzüm çeşidi 9 mikrosatellit markörü ile taranmış, sinonim ve homonim çeşitler genetik analizler ile tanımlanmıştır. Ayrıca bu çeşitler 300 Avrupa çeşidinde yapılan mikrosatellit çalışmaları ile karşılaştırılmıştır.

Sánchez-Escribano et al. (1999), 43 sofralık üzüm çeşidinin 8 mikrosatellit markörü (VVS1, VVS2, VVS3, VVS4, VVS5, VVMD5, VVMD6 ve VVMD7) ile kimlik tespiti yapmış ve 43 çeşitten 14 tanesinin allel büyüklükleri bakımından aynı olduğu açıklanmıştır.

Arroyo-Garcia and Martinez-Zapater (2000), 9 yeni mikrosatellit lokusu geliştirmişler ve bu markörleri sofralık ve şaraplık bazı üzüm çeşitlerinde test etmişlerdir. Allel sayısını her lokusta 8 ile 10 arasında tespit ederlerken, bitki kloroplast genomunda bulunan polimorfik mikrosatellit bölgelerinin tanımlamalarda büyük öneme sahip olduğunu vurgulamışlardır.

Grando et al. (2000), Trentino Bölgesi'ne (Kuzey İtalya) ait 36 eski asma çeşidi ile halen bu bölgede yetismekte olan 12 yöresel asma çeşidini 7 mikrosatellit markörü ile taramışlardır. Toplamda 11 homonim çeşit bulunurken,

araştırmada *Vitis vinifera* dışındaki *Vitis* cinsi türleri için karakteristik olan bazı alleller belirlenmiştir.

Malossini et al. (2000), ıslah çalışmaları sonucunda elde edilen “Incroci Rigotti” (IR) melezlerinde, genotip belirlemesi için mikrosatellit markörleri kullanmışlar ve sonuçta IR 107-2 ve IR 107-3 (Rebo) melezlerinin aynı olduğunu tespit etmişlerdir.

Merdinoğlu et al. (2000), *Vitis vinifera*’nın 12 çeşidine ait 21 klonda üç farklı moleküler markör kullanarak (RAPD, AFLP, SSR) tanımlamalar yapmışlar ve her bir klon için polimorfizm yakalamışlardır.

Orta Avrupa’da yapılan bir çalışmada ise, *Vitis vinifera* subsp. *silvestris* çeşitlerine ait 44 genotip (Perret et al., 2000), 10 mikrosatellit lokusu ile çalışılmış ve genetik analizler sonucunda 49 allel tespit edilmiştir. Bu allellerden 17’sinin sadece kültür, 7’sinin ise sadece yabani asma genotiplerinde olduğu gözlenmiştir. Yabani ve kültür asmaları arasındaki genetik farklılıktan dolayı, denemedeki bazı çeşitlerin, doğal yabani asma orijinli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Regner et al. (2000b), 300 kadar asma çeşidi ve *Vitis silvestris*’in 20 farklı genotipini mikrosatellit markörlerle analiz etmişler ve çalışmaları sonucunda *V. silvestris*’te bulunan allelerin çoğunun *V. vinifera*’da da bulunduğunu bu nedenle *V. silvestris* ve *V. vinifera* arasında genetik olarak benzerlik olduğunu belirtmişlerdir.

Yüksek allellik farka sahip mikrosatellit markörler kullanılarak, USDA (The United States Department of Agriculture) ABD Ulusal Gen Bankası’ndan alınan 41 asmanın genetik kimliklendirilmesi yapılmıştır (Dangl et al., 2001). Önceki çalışmalarda bulunan sinonim çeşitlerin sinonim doğrulukları kanıtlanırken bu çeşitlere ek sinonim çeşitlerde bulunarak, yanlış isimlendirmeler düzeltilmiştir.

Fossati et al. (2001), İtalya “Schiave” grubuna ait 10 üzüm çeşidinde hem AFLP hem de SSR markörlerle çalışmışlardır. Ayrıca bu çalışmada; “Schiave” çeşidine ait 33 farklı tipte AFLP analizi yapılarak homonim ve sinonim çeşitleri bulunmuştur.

Regner et al.(2001), *Vitis* türlerine ait 1200 kadar örneğin genetik tanımlamasını SSR, ISSR, AFLP ve RAPD gibi tekniklerle yapmışlardır. Ayrıca Avusturya’dan alınan 300’den fazla çeşitte 40 mikrosatellit markörü deneyerek genetik farklılık ve orijin araştırmaları gerçekleştirmişlerdir.

Schneider et al. (2001), araştırmalarında Fransa ve İtalya’nın kuzey batısından alınan ve sinonim olduğu düşünülen 31 çeşitte hem RAPD hem de mikrosatellit markörleri denemişlerdir. Araştırma sonucunda İtalya’nın “Neiret” çeşidi ile ve Fransa’nın “Verddese” çeşidinin, İtalya’nın “Bianver” çeşidi ile sinonim olduğunu belirlemişlerdir.

Uluslararası Asma ÇeşitKatalogunda sinonim çeşitler olarak verilen “Tintilia” (Tintiglia) ve “Bovale grande” çeşitlerinin genetik ilişkilerinin belirlenmesi için bu çeşitlere ait bölgelerden toplanan “Tintilia” klonları ve “Bovale grande” tipleri toplam 14 mikrosatellit markörü (VVS2, VVS3, VVS4, VVS5, VVMD6, VVMD25, VVMD27, VVMD28, VVMD31, VVMD32, VVMD36, VrZAG62 ve VrZAG79) ile analiz edilmiştir (Reale et al., 2002). Araştırma sonucunda “Tintilia” klonlarının kendi içinde benzerlikler gösterdiğini ancak “Bovale grande” tipleri ile farklı bulunduğu açıklamışlardır.

Ulanovsky et al. (2002), 66 RAPD primeri ve 4 SSR primeri ile sinonim ve homonim oldukları tahmin edilen 39 üzüm çeşidinde araştırma yapmışlar ve incelenen Muscat çeşitlerinden çoğunun sinonim olduğunu belirlemişlerdir. Aradhya et al. (2003), tarafından 222 kültür (*Vitis vinifera*) ve 22 yabani (*V. vinifera ssp. sylvestris*) asma çeşidinin genetik ayırım için 8 mikrosatellit lokusu kullanılmış ve toplamda 94 allel tespit edilmiştir.

İran ve Amerika Birleşik Devlet’lerine ait 62 asma genotipi 9 mikrosatellit lokusunda kapiller elektroforez sistemi kullanılarak tanımlanmıştır (Fatahi et al.,

2003). Heterozigotluk oranı 0.47–0.86 arasında belirlenmiştir. Analizler sonucu oluşturulan dendogram temelde sofralık, şaraplık ve anaçlar olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır.

Ibáñez et al. (2003), önceki çalışmalarda morfolojik ve izoenzimatik olarak ayırt edilmiş İspanya'ya ait 111 *Vitis vinifera* L. çeşidini kesin olarak tanımlamak ve yanlışlıkları ortadan kaldırmak için 13 mikrosatellit lokusu (VVMD5, VVMD7, VVMD27, VVMD28, VVS2, VVS5, VVS29, VrZAG29, VrZAG62, VrZAG67, VrZAG83, VrZAG79 ve VrZAG112) kullanmışlar ve araştırma sonucunda 96 farklı genotip bulmuşlardır. Kullanılan 13 mikrosatellit lokusundan 6'sı (VVMD5, VVMD27, VVMD28, VVS2, VVS5 ve ssrVrZAG67) 0,10'dan daha küçük PI ile yüksek derecede bilgi verici olarak bulunmuştur. Çalışmada en fazla bilgi ise VVS5 lokusundan (16 allel) sağlanmıştır.

Martín et al. (2003), İspanya'daki asma gen bankası koleksiyonundan alınan 176 genotip 6 mikrosatellit markör ile (VVS2, VVMD5, VVMD7, ZAG47, ZAG62, ZAG79) analizi yapılmış ve 163 genotipin farklı çeşitler olduğu açıklanmıştır. 6 mikrosatellit markör içinden ise, en çok bilgi verici markörün VVMD5 olduğunu saptanmıştır.

Akkak et al. (2005), 12 SSR markörü (VVS2, VVS5, VVMD5, VVMD7, VVMD24, VVMD27, VVMD31, VVMD36, VrZAG21, VrZAG62, VrZAG67, VrZAG79) kullanarak Akdeniz Bölgesinde yetişen *Vitis vinifera* L. çeşitleri arasında genetik ilişkiyi tespit etmişlerdir. Yapılan çalışmada kullanılan 60 çeşit arasında genetik farklılık 0,79 olarak belirtilmiştir. Ayrıca araştırmada, 60 çeşitte 34 farklı genotipin olduğu gösterilmiştir.

Costantini et al. (2005), Güney İtalya-Campania bölgesinden alınan 69 yerel asma çeşidine tekabül eden toplam 114 genotipi 8 mikrosatellit markör ile (VVS2, VVMD5, VVMD7, VVMD25, VVMD27, VVMD31, VrZAG62, VrZAG79) tanımlamışlardır. Çeşitler arasındaki düşük genetik benzerlik oranlarından dolayı, Campania üzüm çeşitlerinin çok çeşitli ekocoğrafik bölgelerden gelmiş olabileceği ifade edilmiştir.

Hvarlea et al. (2005), 12 adet Kıbrıs'ın yerli *Vitis vinifera* L. üzümlerini 11 yüksek polimorfik mikrosatellit markerler ile incelemişlerdir. Sonuçta bütün çeşitlerin kimliği ve yapısı mikrosatellite alleik profillerle belirlenmiştir.

Arroyo-Garcia et al. (2006), 130 farklı lokasyondan toplanan 1201 asma genotipi (513 *Vitis vinifera* ssp. *sativa*, 688 *Vitis vinifera* ssp. *sylvestris*) kullanılarak yürütülen araştırmada 9 kloroplast SSR primeri kullanılmıştır. Bu çalışmada üzümlerin iki orjininden birinin Anadolu diğzerinin ise İspanya olduğu tespit edilmiştir.

Vouillamoz et al. (2006), Türkiye, Gürcistan ve Ermenistan'dan toplanan 116 genotipte 6 mikrosatellit markör (VVMD5, VVMD7, VVMD27, VrZAG62, VrZAG79 ve VVS2) ile genetik analizler yapmışlardır. Türk çeşitlerinden Dımışkı, Luvanek, Morek, Sungurlu ve Vilki'de 3 allel durumu gözlenmiştir. Ayrıca, Türkiye'deki çeşitler ile dünya çapında tanınmış diğzer çeşitler arasında sinonim ilişkisi araştırılmış buna göre, İri taneli ile Italia, Parmak ile Jerusalem Bleu çeşitlerinin sinonim olabileceğı belirtilmiştir.

Goto-Yamamoto et al. (2006), çalışmalarında 9 yeni mikrosatellit markör geliştirmişler (VMC2a1, VMC2b1, VMC2g2, VMC2a3, VMC2b3, VMC2c3, VMC2h4, VMC2a5, VMC2g6) ve bu markörlere ilave önceden tanımlanmış 8 mikrosatellit markörü (VVS1, VVS2, VVS3, VVS4, VVMD5, VVMD6, VVMD7, VVMD8) ile birlikte Çin ve Japon çeşitlerini içeren 8 doğu ve 7 batı çeşidi arasındaki genetik ilişkiyi belirlemişlerdir.

Upadhyay et al.(2007), 21 Hindistan üzümleri çeşidinde, 7 SSR primeri ve 7 AFLP primeri kullanarak çalışmışlar; toplamda 56 SSR alleli ve 252 AFLP bandı tespit etmişlerdir. Çalışmada genetik benzerlik AFLP için; 0.068 ile 0.36 ve SSR için ise; 0.13 ile 0.36 arasında değişmiştir.

Karaağaç et al. (2006), 48 üzümleri çeşidinde 17 mikrosatellit markörü kullanarak genetik tanımlamalar yapmış ve araştırma sonucunda çeşitlere ait allel sayısını en az 4, en fazla 13 olarak bulmuştur. Ayrıca, Dusuzu ile Dımışkı çeşitlerini sinonim çeşitler olarak belirlemiştir.

Martínez et al. (2006), Peru ve Arjantin' e ait 25 *Vitis vinefera* L. çeşidini VVMD5, VVMD7, VVMD31, VVMD32, VrZAG62, VrZAG79 SSR lokusunda çalışmışlardır. Toplamda 76 farklı genotipin bulunduğu çalışmada, bazı lokuslarda üçlü allellik durumu gözlemlenmiştir. Bu lokuslar, sekanslama yapılarak tekrar bölgelerinde herhangi bir nedenle oluşan insersiyon ya da delesyon sonucunda üçlü allel çıkabileceği açıklanmıştır.

Şelli et al. (2007), Türk Gemre ve Dimrit çeşitlerinde 8 SSR lokusu kullanarak yaptıkları tanımlama çalışması sonucu, Dimrit grubundan bir aynı çeşit, 1 sinonim ve 4 homonim tespit ederlerken; Gemre grubunda ise 3 sinonim belirlemişlerdir.

Santana et al. (2007), İspanya üzüm çeşitlerinden 65'ini kullanarak 6 SSR lokusu ile gerçekleştirdikleri araştırmalarında, çeşitlerin ampelografik özelliklerine uygun olarak 13 sinonim ve 3 homonim grup tespit etmişlerdir.

Dilli (2008), Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidine ait 5 tip, Pembe Gemre, Osmanca, İpek üzüm çeşitlerine ait 9 klon ve Ege Bölgesi için önemi olan 15 yerel çeşit ile 2 referans çeşit olmak üzere toplam 31 üzüm çeşidinin (*Vitis vinifera* L.) SSR genetik analizleri 16 mikrosatellit markör kullanarak gerçekleştirmiştir. Araştırmacı klonal düzeyde polimorfiklik yakaladıklarını bildirmişlerdir.

Ateş vd. (2011), Türkiye'nin Güneybatı'sında yetiştirilen 10 yöresel üzüm çeşidinin (Silken sarı, Hacefe, Siksarı, Pembe Salman, Sika, Uslu, Yalova İncisi, Ata Sarısı, Yalova Çekirdeksizi) hem ampelografilerini hemde hemde moleküler olarak tanımlamalarını yapmışlardır. Bu yöresel çeşitleri gen bankasına kazandırmışlardır.

2.3 Fenolik Kapsamı Belirlemeye Yönelik Çalışmalar

Geçmişten günümüze bitkilerin sağlık üzerine olumlu etkilerini belirlemeye yönelik pek çok araştırma yürütülmüştür. Özellikle besin maddesi olarak tüketilen bitkisel materyalde mevcut biyoaktif bileşikler olarak bilinen

polifenoller ile ilgili çalışmalar dikkat çekici boyutlara ulaşmıştır (Villano et al., 2005). Farklı üzüm çeşitlerindeki fenolik ve antioksidan aktiviteyi belirlemek için farklı çalışmalar yapılmıştır (Negro et al., 2003; Kedage et al., 2007). Bitkiler aleminde çok geniş bir yayılım alanına sahip olan fenolik bileşikler, sekonder metabolitler olarak da tanınırlar (Burns et al., 2001). Fenolik bileşikler, en az bir hidroksil grubu (OH) ve bunun fonksiyonel gruplarını içeren aromatik halkalı bileşiklerdir. En basit fenolik bileşik bir tane hidroksil grubu içeren benzendir ve fenol olarak adlandırılmaktadır. Birden fazla hidroksil kü içeren fenolik maddeler ise polifenoller olarak bilinirler. Tüm fenolik bileşikler, basit fenollerdeki benzen halkasına farklı radikal grupların bağlanması ile oluşmuşlardır (Evrenesoğlu, 2002; Karaçalı, 2009).

Fenolik bileşikler genel olarak basit fenoller ve polifenoller olmak üzere iki grup altında toplanmaktadır. Basit fenoller bir veya birkaç fenol grubu içeren aromatik bir çekirdekten oluşmaktadırlar. Doğada en çok rastlanılan basit fenollere resornikol ile armut ve *Ericaceae* yapraklarında bulunan arbutin örnek olarak verilebilir. Asma ise polifenollerce zengin bir bitki türü olup, asmada bulunan polifenoller çok genel bir sınıflandırma şekli olarak fenolik asitler ve flavonoidler olmak üzere 2 grup altında toplanmaktadırlar (Shi et al., 2003). Fenolik bileşikler ve asitler üzümde rengin, tadın, aromanın ve buklenin oluşmasından sorumludur (Gonzalez, San Jose, 2005).

Fenolik bileşikler, antioksidan ve antiradikal özellikleri son derece yüksek olan bileşiklerdir (Lu and Foo, 2001; Murty et al. 2002). Asmada bulunan fenolik bileşiklerin, antioksidan ve antiradikal etkilerinin yüksek olmasının yanı sıra (Göktürk Baydar vd. 2007), insanlar üzerinde etkili bakterilere karşı antibakteriyal etkilerinin de bulunduğu tespit edilmiştir (Jayaprakasha et al., 2003; Göktürk Baydar vd., 2004; Göktürk Baydar vd., 2006a). Fenolik antioksidanların koroner kalp rahatsızlıklarını engelleyerek ölüm oranını düşürücü etkileri diğer başka hastalıkları da önledikleri bilinir (Minassi et al., 2003). Ayrıca asma yapraklarının tedavi amaçlı olarak çok eski zamanlardan beri halk arasında kullanıldığı bilinmektedir. Türkler asma yapraklarını diüretik olarak kullanırken; Hintliler ishal ve kusma tedavisinde; Avrupalılar da deri hastalıklarında ve özellikle göz

ağrılarında geleneksel bir yöntem olarak kullanmışlardır (Koşar vd., 2007; Pari and Suresh, 2008).

Fenolikler farklı biyolojik özelliklere sahiptirler. Antiinflamar etkileri, düşük seviyede lipoprotein oksidasyonu korumaları, anti hipertansif ve anti trombosit etkileri, antiviral ve kanseri önleyici etkileri vardır.

Fenolik bileşiklerin asmada ki içerik oranları çeşide, coğrafik konuma(iklim, güneşlenme gibi) faktörlere, kültürel işlemlere, yetiştirme ve olgunlaşma sürecindeki stres faktörlerine bağlı olarak değişir. Fenolik bileşikler stibenler, flavonoidler ve fenolik asitler olarak kendi aralarında ayrılırlar. Flavonoidler, bitkisel çayların, meyve ve sebzelerin doğal yapılarında bulunan antioksidanlardır. Fenolik bileşiklerin bir kısmı meyve ve sebzelerin lezzetinin oluşmasında, ağızda acılık ve burukluk gibi iki tat unsurunun oluşmasında etkilidir. Bir kısmı ise meyvelerin ve sebzelerin sarı, sarı-esmer, kırmızı-mavi tonlardaki renklerin oluşmasını sağlamaktadır. Enzimatik esmerleşme sorununa meyvelerin işlenmesi esnasında sorun teşkil etmektedirler. En önemli fenoliklerden olan resveratrol genellikle kabukta bulunur. İçeriği üzüm çeşidine göre değişiklik gösterir (Soleas et al. 1997). *Vitis vinifera* en zengin resveratrol kaynaklarından biri olup, kuru maddede 500 mg/kg'ye kadar içerebilmektedir. Stilbenlerin yapıları da resveratrola benzerdir. Resveratrolle kıyaslandığında stilbenlerin konsantrasyonu asmada 10 kat daha azdır (Rimando et al. 2002). KuerSetin ise üzümlerde yüksek oranlarda bulunur ve kararlı glikozitlerin sakkarit ile bağlanır. Kateşin ve ilgili epi kateşinler tüm flavanoidler içinde yüksek oranda üzümde bulunurlar. Kırmızı ve siyah üzüm çeşitleri değişik miktarlarda antosiyanin içerirken beyaz üzüm çeşitlerinde antosiyanin bulunmamaktadır.

Resveratrol doğada üzüm kabuğunda yüksek miktarda bulunan ve bitkiyi fungal enfeksiyonlardan koruyan antioksidan/antimikrobiyal özellikli düşük moleküler ağırlıklı bir bileşiktir. *Vitis* genusunda saptanan ve sekonder bir metabolit olan bu fitoaleksinin sağlık yararları pek çok araştırmacı tarafından kanıtlanmıştır (Çaylak vd., 2008).

Şaraplarda toplam fenollerin miktarının tespiti ile ilgili sayısız çalışma söz konusudur. Kırmızı şaraplarda 3500 mg/l miktarında toplam fenolik bileşik içeriğine rastlanılmıştır. Zengin kırmızı şaraplarda 3000-6000 ppm toplam fenolik madde bulunabilirken, beyaz şaraplarda 2000 ppm civarında toplam fenolik madde bulunur. Üzümlerde 1000-1800 mg/l miktarında flavonoidler bulunur.

Üzümsü meyvelerde tat ve lezzet gelişimiyle ilgili olarak fenolik bileşiklerin etkileri birçok çalışmayla belirlenmiştir. Üzümlerde genel olarak basit fenoller ekşilik, kondanse fenoller ise burukluğa sebebiyet verirler. Hidroksisinamik asit tartarları, kateşin ve proantosiyanidinler üzüm ve şarapta tat oluşumu kahverengileşmenin sorumludurlar (Harmankaya, 2003). Şarapların acı ve buruk tadı, rengi ve antioksidan etkileri fenolik bileşik olan antosiyaninlerden meydana geldiği bildirilmektedir. Canbaş ve Cabaroğlu (2000), üzümün aroma bileşenleri üzerine yaptıkları bir araştırmada, uçucu fenollerin kaynağı olan fenolik asitlerin düşük miktarlarda bile tipik kokularıyla aromaya katkıda bulunduklarını belirtmişlerdir.

Antosiyaninler fazla olarak üzümsü meyveler, kırmızı üzüm çeşitleri ve ahududu gibi meyvelerde bulunur. Sofralık üzümün veya şarabın tüketiciyi cezptmesi tane kabuğundaki antosiyanin miktarı ile ilişkilidir. Antosiyaninler üzümde tanenin dış dokusu olan kabukta bulunmakta, kabuk rengide içerdiği antosiyanin miktarından etkilenmektedir. Çeşide ve olgunluk derecesiyle değişmekle beraber üzümde farklı bileşik kompozisyonu özellikle flavonoller ve antosiyaninler, kırmızı üzüm ve şarapların renk tonlarında sorumlu olan pigmentlerdir (Nizamlıoğlu, 2010).

Aras (2006), tarafından toplam fenolik içeriği kırmızı üzümde 2.88-3.42 mg/g, beyaz çeşitlerde ise 1.87-2.22 mg/g arasında değiştiği tespit edilmiştir. Karakaya vd., (2001) kuru üzümde toplam fenolik madde miktarının 3.99 mg/g kırmızı üzümde ise 2.21 mg/g olduğunu bildirmektedirler. Çek Cumhuriyeti'nde yapılan bir çalışmada Güney Moravian bağ alanlarındaki 10 farklı üzüm çeşidine ait fenolik bileşik analizleri yapılmıştır. Üzümlerde gallik asit (1.8-13.3 mg/kg), kateşin (70.3-659.1 mg/kg), epikateşin (67.1-237.2 mg/kg), trans-resveratrol 80.1-0.5 mg/kg) değerleri bulunmuştur. Fenolik madde içerikleri çeşitlere göre farklı

olmuştur. Kateşin ve epikateşin içeriği en yüksek olarak Blauer Burgunder üzüm çeşidinde ölçülmüştür (Mikes, 2008). Segada et al. (2013), sofralık Italia üzüm çeşidinde salkım heterojinitesinin üzüm tanelerin deki (+)- kateşin içeriğini (46.3-137 mg) önemli derecede etkilediğini belirlemişlerdir.

Kalkan vd.(2003), şaraplarda bazı fenolik asitleri elektrkimyasal dedektörlü HPLC sistemi ile belirlemişlerdir. Çalışmada beyaz ve kırmızı şaraplarda bulunan bazı polifenolik asitler HPLC sistemi ile belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, şarapların polifenolik profilini belirleyen en önemli parametrelerden birinin üzüm çeşidi olduğu ortaya çıkmıştır.

Karadeniz vd. (2004), Türkiye’de yetişen bazı meyve sebzelerin antioksidan aktivitelerini belirlemiştir. Ayrıca fenolik ve flavanoid içerikleri de değerlendirilmiştir. Toplam fenolik içerikleri ve antioksidan aktiviteleri arasında yüksek ve önemli bir korelasyon belirlenmiştir.

Üç kurutmalık üzüm çeşidinin fenolik açıdan değerlendirildiği bir çalışmada total polifenollerin 151 ila 269 mg arasında olduğu tespit edilmiştir (Chiou et al., 2007). Bu araştırmacılar en çok vanilik asitin bu çeşitlerde bulunduğunu bunu sırasıyla kafeik asit, galik asit, siringik asit, p-kumarik asit, ferulik asit ve kuersetin’in takip ettiğini bildirmişlerdir.

Orak (2007), 16 kırmızı renkli üzüm çeşidini (Md. Jean Matthias, Öküzgözü, Muscat Hamburg, Cabernet Sauvignon, Tekirdağ Çekirdeksizi, Gewürztraminer, 2B/56, Kalecik karası, Carignan, Kokulu Siyah, Alfonse Lavallée, Boğazkere, Adakarası, Papazkarası, Mourvedre and Cinsaut) toplam fenol ve antioksidan aktivite yönünden değerlendirmişlerdir. En az antioksidan aktivite Tekirdağ Çekirdeksizi çeşidinde, en fazla ise Mourvedre çeşidinde bulmuşlardır. Toplam fenol içeriği 817-3062 µg/ml GAE olarak değişmiş, en yüksek Gewürztraminer çeşidinde tespit etmişlerdir.

Hogan et al. (2009), antioksidant içerikleri inceledikleri Norton (*V. aestivalis*) ve Cabernet Frank (*V. vinifera*) iki farklı klonunda antioksidant

değerleri oldukça yüksek bulmuşlardır. Hidrobenzoik asitlerden Gallik asidi her üç çeşit için ana fenolik asit olarak bulmuşlardır.

Şensoy (2012), Van bölgesinde yetiştirilen 5 farklı üzüm çeşidinin (Öküzgözü, Kış Kırmızısı, Erçiş, Silfoni, Ağın Kırmızısı) fenolik içerikleri ve toplam antioksidan kapasite açısından değerlendirmiştir. Erçiş çeşidinin Gallik asit yönünden öne çıktığını ve Kış Kırmızısı çeşidinin antioksidan kapasite olarak yüksek değer taşıdığını belirlemişlerdir.

Üzüm ve şaraplarda bulunan fenolik bileşikler fenol asitleri, flavonoidler, antosiyaninler ve tanenler olmak üzere dört grup altında toplamak mümkündür. Çok sayıda araştırmaya konu olan fenolik bileşiklerin miktarı, üzümlerde 1610-10850 mg/kg ve şaraplarda 748-1200 mg/L arasındadeğişmektedir (Tahmaz, 2013).

Üzüm fenolik bileşiklerce zengin olmasına karşın, bu alanda yapılan çalışmaların büyük bir bölümünü şaraplar üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Aksine ülkemize üzümün sofralık olarak tüketimi söz konusudur. Bu açıdan sofralık üzümlerde fenolik içeriklerinin incelenmesi hem bölge hem de ülkemiz açısından önemlidir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Deneme alanının coğrafi konumu

Deneme Eğirdir-Isparta'da bulunan Meyvecilik Araştırma İstasyonu'nda yürütülmüştür. Araştırma İstasyonu, Eğirdir ilçe merkezine 10 km mesafedeki Kızılçubuk mahallesi mevkiinde Eğirdir ve Kovada gölleri arasında uzanan 2.5 km genişliğinde ve 25 km uzunluğundaki vadinin (Boğazova) Kuzey bölümünde bulunmaktadır. Deneme alanının rakımı 921 m, koordinatları ise 37° 49' 09.55" Kuzey, 30° 52' 33.91" Doğu olarak tespit edilmiştir (Şekil 3.1.1). Deneme alanının genel görünümü Şekil 3.1.2'de verilmiştir.



Şekil 3.1.1. Deneme alanının uydu görüntüsü



Şekil 3.1.2. Deneme alanının genel görünümüleri

3.2. Deneme alanı toprak özellikleri

Deneme alanı toprağı killi-tınlı tekstüre sahiptir. Toprakta bağcılığı olumsuz etkileyebilecek tuzluluk, pH ve kireç içeriğı mevcut değildir (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.2.Deneme alanı toprak analiz sonuçları

	Analiz Adı	(0-30 cm)	(30-60cm)
Fiziksel Analizler	Kum (%)	2123	
	Silt (%)	3940	
	Kil (%)	40	37
	Tekstür	Killi-TınlıKilli-Tınlı	
	Tuzluluk (mS cm ⁻¹)	0.17	0.15
	pH (1:2.5)	7.62	7.80
	Kireç (%)	11.510.8	
Kimyasal Analizler	Organik madde (Smith Weldon) (%)	2.11.6	
	P (Olsen ICP) (ppm)	39.828.4	
	K (Amonyum Asetat-ICP) (ppm)	218186	
	Ca (Amonyum Asetat-ICP) (ppm)	42283946	
	Mg (Amonyum Asetat-ICP) (ppm)	441	374
	Na (Amonyum Asetat-ICP) (ppm)	20.117.4	
	Fe (DTPA-ICP) (ppm)	19.314.1	
	Cu (DTPA-ICP) (ppm)	5.624.18	
	Mn (DTPA-ICP) (ppm)	9.92 8.45	
	Zn (DTPA-ICP) (ppm)	1.160.92	

3.3. İklim Özellikleri

Eğirdir ilçesi, genel olarak Akdeniz ve karasal iklimin geçiş alanı içerisinde bulunmaktadır. Akdeniz Bölgesi'nde bulunan ilçe kıyıda içeride kalması, Batı Toros Dağlarının deniz etkisini engellemesi ve yükseltisinin fazla olması nedeniyle Akdeniz ikliminden farklı iklimsel özellikler göstermektedir. Bazen İç Anadolu'nun karasal iklimi bazen de Akdeniz Bölgesi'nin Akdeniz iklimi ilçeyi etkisi altına almakta, yazlar sıcak ve az yağışlı, kışlar soğuk ve yağışlı, ilkbahar ise ılıman ve yağışlı geçmektedir (Arı, 1993). 1984-2008 yılları arasındaki bazı meteorolojik veriler aşağıda verilmiştir.

Eğirdir ilçesinin uzun yıllar sıcaklık ortalaması 12.2°C , en düşük -14.9°C , en yüksek ise 36.9°C dir. Yıl içinde en yüksek sıcaklık Temmuz ayında, en düşük sıcaklık ise Şubat ayında olmaktadır. Yıllık toplam yağış miktarı 771.3 mm'dir. En çok aylık toplam yağışı Aralık ayında 141,1 mm ile alırken, en düşük yağışı ise Ağustos ayında almaktadır. Hâkim rüzgâr yönü Kuzey olup ortalama hızı 3.2 km'dir. En hızlı rüzgâr Ocak ayında esmektedir.

Üzümlerin olgunlaşması değişik iklim faktörlerinin etkisi altında çok değişik gelişme ve olgunlaşma durumları gösterebildiği gibi, farklı üzüm çeşitleri de farklı bölgelerde aynı zamanda olgunlaşabilirler. Bunların nedeni her çeşit için ayrı sıcaklık, yağış ve güneşlenme süresinin olmasıdır (Winkler, 1974). Isparta'nın Eğirdir ilçenin dört yıllık ortalamalarına göre EST değerinin 1543 derece gün olmakla beraber, bölge sınıflamada serin iklim koşullarına (1401-1700 gd) girmektedir. Eğirdir/Isparta ekolojisinde yapılan bu çalışmada, dört yıllık dönemde yapılan fenolojik gözlemlere göre, çeşitlerin çok rahatlıkla yetişebileceği EST değerlerine göre söylenebilir.

Çizelge 3.3.1 Deneme alanı Est değerleri (derece/gün)

Yıllar	EST Değerleri (derece/gün)
2009	1531
2010	1588
2011	1463
2012	1592

Çizelge 3.3.2Eğirdir ilçesinin bazı meteorolojik verilerinin uzun yıllar ortalaması
(1984-2008)

Meteorolojik Parametre/Ay	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	1,9	2,7	6,0	10,8	15,8	20,6	23,8	23,2	18,5	13,0	7,0	3,4	12,2
En Yüksek Sıcaklık (°C)	13,9	16,9	26,3	27,5	31,7	36,0	36,9	35,8	33,5	29,9	22,6	18,8	36,9
En Düşük Sıcaklık (°C)	-14,4	-14,9	-14,2	-5,0	1,7	5,5	8,9	8,2	2,5	-2,3	-9,0	-12,0	-14,9
En Düşük Top.Üst.Min.Sıc	-18,0	-17,2	-17,1	-7,5	-1,4	3,5	6,4	5,2	-1,0	-4,3	-11,8	-16,0	-18,0
Donlu Günler Sayısı (TÜMS-0,1 ve aşağı)	19,5	16,8	14,3	2,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	1,8	12,1	17,9	85,3
Ortalama Nisbi Nem (%)	77,0	73,6	69,2	66,2	63,3	57,1	53,6	56,4	60,5	68,0	74,7	78,1	66,5
Ortalama Bulutluluk (0-10)	5,0	4,9	4,7	4,8	3,8	2,0	1,2	1,2	1,6	3,1	4,1	5,4	3,5
Aylık Toplam Yağış Miktarı (mm)	110,2	109,2	89,9	81,1	47,6	18,9	10,8	8,7	17,5	45,6	90,6	141,1	771,3
Günlük En Çok Yağış Miktarı (mm)	76,2	92,7	71,2	56,8	46,5	34,7	29,3	33,3	40,1	106,5	80,6	141,9	141,9
Yağış >=0.1 mm Olduğu Günler Sayısı	11	11	11	11	9	5	2	2	4	6	9	13	94
Kar Yağışlı Günler Sayısı	2,6	2,5	1,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,3	8,4
Kar Örtülü Günler Sayısı	7,1	3,7	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,0	15,2
En Yüksek Kar Örtüsü Kalınlığı (cm)	40	28	20	3	0	0	0	0	0	0	3	35	40
Sisli Günler Sayısı	0,8	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	2,1
Dolulu Günler Sayısı	0,0	0,1	0,1	0,4	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	1,3
Kırağılı Günler Sayısı	9,7	7,7	6,7	0,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	9,0	8,9	43,9
Orağılı Günler Sayısı	0,6	0,8	1,1	1,9	4,8	4,1	2,7	2,4	2,2	1,6	0,7	0,7	23,7
Hakim Rüzgar Yönü	S	S	S	S	S	N	N	N	N	S	S	S	S
Ortalama Rüzgâr Hızı (m/s)	3,3	3,8	3,7	3,6	3,0	3,1	3,2	2,9	2,8	2,8	3,1	3,2	3,2
En Hızlı Esen Rüzgârın Yönü	SSE	N	S	S	W	N	W	W	S	S	N	SW	SSE
En Hızlı Esen Rüzgârın Hızı (m/s)	30,2	26,4	27,4	25,6	23,1	24,8	20,0	20,1	19,4	21,0	28,2	29,5	30,2
Fırtınalı Gün Sayısı (rüz. Hızı>=17.2 m/s)	1,8	2,5	1,7	1,6	0,7	0,5	0,3	0,2	0,2	0,5	1,6	1,8	13,1
Kuv. Rüz.Gün Sayısı (rüz.Hızı10.8-17.1 m/s)	9,9	12,0	13,7	15,1	11,8	11,3	10,1	8,4	8,8	8,2	9,1	10,7	128,9
Ortalama Göl Suyu Sıcaklığı (°C)	3,8	4,0	6,3	10,7	15,9	20,4	23,0	23,0	20,0	15,0	9,9	6,0	13,2

Çizelge 3.3.3. Deneme alanına ait 2009 yılı iklim verileri

Meteorolojik Parametre	AYLAR												Yıllık
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama Sıcaklık (°C)	3.4	4.5	5.5	10.8	14.9	20.9	23.3	22.4	17.8	14.8	7.9	6.3	12.7
En Yüksek Sıcaklık (°C)	14.1	13.2	19.7	21.5	29.4	31.9	33.4	33.6	30.9	26.0	19.0	14.2	33.6
En Düşük Sıcaklık (°C)	-10.1	-4.1	-3.2	1.6	4.7	9.8	12.3	10.6	3.7	5.2	-2.5	-2.2	-10.1
Donlu Günler Sayısı	16.0	13.0	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0	12.0	63.0
Ortalama Nisbi Nem (%)	78.5	78.6	70.6	64.2	63.6	50.8	53.3	47.6	62.8	72.4	77.7	86.1	67.2
Aylık Toplam Yağış Miktarı (mm)	198.3	163.3	159.4	52.6	93.5	15.1	8.8	0.7	36.8	42.3	77.2	258.6	1106.6
Kar Yağışlı Günler Sayısı	0.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0
Dolulu Günler Sayısı	0.0	1.0	1.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0
Hakim Rüzgar Yönü	S	S	S	S	S	S	N	N	N	S	S	S	S
Ortalama Rüzgâr Hızı (m/s)	3.3	3.9	4.1	3.0	2.9	3.1	3.3	2.6	2.8	2.7	2.9	3.4	3.2
En Hızlı Esen Rüzgârın Yönü	S	S	SW	WNW	S	NW	NNE	W	SW	WNW	SSW	SSW	S
En Hızlı Esen Rüzgârın Hızı (m/s)	26.7	22.5	19.6	21.8	17.0	15.5	13.8	13.1	15.2	17.6	18.7	23.0	26.7
Fırtınalı Gün Sayısı (rüz. hızı>17.2 m/s)	2.0	4.0	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	14.0
Kuv. Rüz. Gün Sayısı (rüz. hızı 10.8-17.1 m/s)	8.0	9.0	17.0	5.0	8.0	10.0	10.0	4.0	6.0	9.0	8.0	8.0	102.0
Ortalama 5 cm Toprak Sıcaklığı (°C)	3.6	5.4	6.6	13.5	19.1	25.1	28.8	28.4	21.8	16.3	7.9	6.1	15.2
Ortalama 10 cm Toprak Sıcaklığı (°C)	3.5	5.4	6.4	13.3	18.9	24.6	27.7	27.4	21.5	16.4	8.1	6.1	14.9
Ortalama 20 cm Toprak Sıcaklığı (°C)	4.2	5.9	6.7	12.9	18.2	24.2	27.2	27.0	21.9	17.0	9.2	6.8	15.1
Ortalama 50 cm Toprak Sıcaklığı (°C)	5.6	6.9	7.2	11.6	16.1	22.0	25.0	25.8	22.2	18.1	11.6	8.2	15.0

Çizelge 3.3.4Deneme alanına ait 2010 yılı iklim verileri

Meteorolojik Parametre	AYLAR												Yıllık
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama Sıcaklık (°C)	4.6	6.0	8.9	11.4	16.4	18.7	24.1	25.6	20.1	13.0	10.3	6.7	13.8
En Yüksek Sıcaklık (°C)	15.8	16.9	19.5	23.4	27.4	30.1	37.6	35.8	31.3	25.5	21.3	20.2	37.6
En Düşük Sıcaklık (°C)	-9.4	-1.8	-2.9	0.7	4.5	9.9	13.7	13.5	10.1	-0.3	-0.1	-2.2	-9.4
Donlu Günler Sayısı	13.0	5.0	9.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	8.0	1.0	39.0
Ortalama Nisbi Nem (%)	84.1	81.1	65.5	66.1	63.1	65.1	57.1	47.2	58.1	75.0	46.0	84.7	66.1
Aylık Toplam Yağış Miktarı (mm)	123.0	216.9	33.4	54.6	27.6	50.3	2.5	1.7	8.3	106.2	48.6	159.6	877.3
Kar Yağışlı Günler Sayısı	2.0	4.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	10.0
Dolulu Günler Sayısı	1.0	0.0	0.0	2.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	6.0
Hakim Rüzgar Yönü	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Ortalama Rüzgâr Hızı (m/s)	3.3	4.5	3.9	3.2	2.8	2.9	2.8	2.7	2.7	3.0	2.8	3.2	3.2
En Hızlı Esen Rüzgârın Yönü	SSW	S	S	S	WNW	NW	S	S	W	S	S	S	S
En Hızlı Esen Rüzgârın Hızı (m/s)	17.4	21.8	20.5	16.5	23.6	15.3	14.2	13.3	15.3	13.4	14.4	18.0	23.6
Fırtınalı Gün Sayısı (rüz.hızı>17.2 m/s)	1.0	3.0	3.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	10.0
Kuv.Rüz.Gün Sayısı (rüz. hızı 10.8-17.1 m/s)	14.0	16.0	15.0	12.0	10.0	14.0	8.0	6.0	6.0	13.0	9.0	12.0	135.0
Ortalama 5 cm Toprak Sıcaklığı (°C)	4.7	5.8	10.3	14.5	20.5	22.6	30.4	31.6	25.1	15.2	9.6	6.8	16.4
Ortalama 10 cm Toprak Sıcaklığı (°C)	4.7	5.7	10.0	14.2	20.2	22.3	29.5	30.8	24.7	15.6	9.7	7.0	16.2
Ortalama 20 cm Toprak Sıcaklığı (°C)	5.5	6.0	10.1	13.9	19.6	22.0	28.5	29.8	24.7	16.6	10.6	7.9	16.3
Ortalama 50 cm Toprak Sıcaklığı (°C)	7.0	6.5	9.8	12.8	17.6	20.2	25.2	27.5	24.4	18.3	12.3	9.5	15.9

Çizelge 3.3.5Deneme alanına ait 2011 yılı iklim verileri

Meteorolojik Parametre	AYLAR												Yıllık
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama Sıcaklık (°C)	3.4	3.6	6.1	10.2	14.1	18.6	24.3	24.1	19.6	11.2	4.6	2.7	11.9
En Yüksek Sıcaklık (°C)	11.7	13.7	20.0	18.8	24.7	32.7	37.4	35.3	30.0	23.8	15.4	12.0	37.4
En Düşük Sıcaklık (°C)	-5.2	-6.9	-8.2	1.0	2.6	9.8	11.2	11.8	7.6	-1.9	-7.5	-7.2	-8.2
Donlu Günler Sayısı	19.0	17.0	16.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	20.0	22.0	101.0
Ortalama Nisbi Nem (%)	84.5	81.6	75.5	75.2	72.7	60.8	41.0	52.3	54.2	72.8	68.5	84.3	68.6
Aylık Toplam Yağış Miktarı (mm)	53.0	87.9	53.3	95.6	67.8	20.6	0.0	8.3	4.5	133.4	0.6	144.2	669.2
Kar Yağışlı Günler Sayısı	2.0	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	9.0
Dolulu Günler Sayısı	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hakim Rüzgar Yönü	S	N	N	S	S	S	N	N	N	S	N	S	S
Ortalama Rüzgâr Hızı (m/s)	2.9	2.5	3.2	3.4	3.1	2.6	2.8	3.0	2.5	2.7	2.6	2.8	2.8
En Hızlı Esen Rüzgârın Yönü	NE	S	N	S	S	N	S	W	S	S	N	SW	S
En Hızlı Esen Rüzgârın Hızı (m/s)	12.0	13.3	15.9	16.7	17.2	14.4	14.1	15.7	14.0	16.9	11.9	17.1	17.2
Fırtınalı Gün Sayısı (rüz.hızı>17.2 m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
KuvRüz.Gün Sayısı (rüz.hızı 10.8-17.1 m/s)	7.0	7.0	14.0	15.0	13.0	7.0	6.0	7.0	2.0	9.0	4.0	12.0	103.0
Ortalama 5 cm Toprak Sıcaklığı (°C)	3.9	4.5	7.8	12.9	17.9	22.9	29.2	30.3	23.7	13.1	5.5	2.5	14.5
Ortalama 10 cm Toprak Sıcaklığı (°C)	4.1	4.4	7.5	12.6	17.6	22.4	28.3	29.7	23.4	13.5	5.9	2.8	14.4
Ortalama 20 cm Toprak Sıcaklığı (°C)	5.1	5.0	7.8	12.4	17.1	22.0	27.4	28.9	23.4	14.6	7.2	3.8	14.6
Ortalama 50 cm Toprak Sıcaklığı (°C)	7.0	6.0	8.0	11.7	15.4	19.9	24.7	27.1	23.3	14.6	7.2	3.8	14.6

Çizelge 3.3.6. Deneme alanına ait 2012 yılı iklim verileri

Meteorolojik Parametre	AYLAR												Yıllık
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama Sıcaklık (°C)	0.3	-0.1	5.1	12.6	15.1	22.8	25.8	23.7	20.0	14.6	9.4	5.5	12.9
En Yüksek Sıcaklık (°C)	8.2	9.3	16.0	25.2	24.4	32.9	38.6	33.5	31.3	27.4	23.3	17.0	38.6
En Düşük Sıcaklık (°C)	-10.3	-12.7	-6.6	1.2	7.2	7.6	13.2	9.0	8.3	5.4	-2.4	-5.0	-12.7
Donlu Günler Sayısı	21.0	7.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	5.0	7.0	71.0
Ortalama Nisbi Nem (%)	87.2	83.4	69.9	65.1	75.1	51.6	48.6	48.6	52.6	75.4	83.1	86.2	68.9
Aylık Toplam Yağış Miktarı (mm)	148.0	88.6	20.8	53.2	107.4	18.1	0.8	34.6	16.4	38.8	25.9	70.3	622.9
Kar Yağışlı Günler Sayısı	12.0	7.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0
Dolulu Günler Sayısı	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0
Hakim Rüzgar Yönü	SSE	N	N	SSE	SSE	NNW	NNW	WSW	SSE	SSE	SSE	SSE	SSE
Ortalama Rüzgâr Hızı (m/s)	3.4	3.1	3.6	3.8	2.9	2.9	2.9	3.3	2.5	2.4	2.9	2.9	3.0
En Hızlı Esen Rüzgârın Yönü	SSE	N	N	SSE	WSW	WNW	WSW	N	WNW	N	N	W	SSE
En Hızlı Esen Rüzgârın Hızı (m/s)	23.7	19.3	15.6	26.1	15.0	13.2	17.2	10.1	12.8	14.5	13.4	18.13	26.1
Fırtınalı Gün Sayısı (rüz.hızı>17.2 m/s)	2.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0
Kuv.Rüz.Gün Sayısı (rüz.hızı 10.8-17.1 m/s)	9.0	8.0	14.0	16.0	12.0	5.0	7.0	0.0	5.0	7.0	7.0	9.0	99.0
Ortalama 5 cm Toprak Sıcaklığı (°C)		1.5	7.0	14.4	18.4	28.2	32.6		25.3	16.5	10.1	5.9	14.6
Ortalama 10 cm Toprak Sıcaklığı (°C)	1.0	1.2	6.4	13.8	18.0	27.3	31.1		24.3	16.4	10.0	5.8	14.1
Ortalama 20 cm Toprak Sıcaklığı (°C)	1.9	1.8	6.3	13.0	17.3	25.6	29.3		23.8	17.1	10.9	6.6	14.0
Ortalama 50 cm Toprak Sıcaklığı (°C)	3.7	2.9	6.1	11.3	15.7	22.1	26.6		23.6	18.5	12.9	8.3	13.8

3.4 Bitkisel Materyal

Bu çalışmada Eğirdir yöresinde ümitvar olabileceği düşünülen 13 ve ülkemizin diğer yörelerinde halihazırda yaygın yetiştirilen 11 üzüm çeşidi (Alphonse Lavallée, Italia, Yalova İncisi, Trakya İlkeren, Hamburg Misketi, Barış, Flame Seedless, Red Globe, Ata Sarısı, Sultani Çekirdeksiz, Cardinal) ile yöresel olarak yetiştiriciliği yapılan 13 üzüm çeşidi ile (Ak Gemre, Antep Büzgülü, Şam Büzgülü, Kuş Yüreği, Marzımat, Senirkent Dimriti, Burdur Dimriti, Devegözü, Siyah Gemre, Tilki Kuyruğu, Razakı, Ak Dimrit ve Alyanak) çalışma yapılmıştır.

Deneme başlangıcında Cardinal, Yalova İncisi çeşitlerinin kış donlarından zarar gördükleri için denemeden çıkarılarak kalan 22 çeşitle denemeye devam edilmiştir. Yöresel çeşitlere ait resimler aşağıda verilmiştir.

Çeşit Adı	Burdur Dimriti	
Değerlendirme	Sofralık, Şıralık	
Tane Rengi	Kırmızı-mor	
Tane Büyüklüğü	Küçük-orta	
Tane Şekli	Yuvarlak	
Çekirdek Durumu	Çekirdekli	
Salkım Büyüklüğü	Küçük	
Salkım Şekli	Konik	
Salkım Sıklığı	Dolgun	
Olgunlaşma Zamanı	Ağustos sonu, Eylül	
Budama Şekli	Kısa	
Yaygın Yetiştirilen Alan	Burdur ve Isparta Merkez, Senirkent	

Şekil 3.4.1.Burdur Dimriti çeşidi

Çeşit Adı	Senirkent Dimriti	
Değerlendirme	Sofralık, sıralık	
Tane Rengi	Mor-siyah	
Tane Büyüklüğü	Orta	
Tane Şekli	Yuvarlak	
Çekirdek Durumu	Çekirdekli	
Salkım Büyüklüğü	Küçük	
Salkım Şekli	Konik	
Salkım Sıklığı	Orta	
Olgunlaşma Zamanı	Ağustos sonu, Eylül	
Budama Şekli	Kısa	
Yaygın Yetiştirilen Alan	Isparta, Burdur, Senirkent ilçesi	

Şekil 3.4.2. Senirkent Dimriti çeşidi

Çeşit Adı	Ak Dimrit	
Değerlendirme	Şıralık, sofralık	
Tane Rengi	Yeşil-sarı	
Tane Büyüklüğü	Küçük-orta	
Tane Şekli	Yuvarlak	
Çekirdek Durumu	Çekirdekli	
Salkım Büyüklüğü	Orta	
Salkım Şekli	Dallı konik	
Salkım Sıklığı	Orta	
Olgunlaşma Zamanı	Eylül başı	
Budama Şekli	Kısa	
Yaygın Yetiştirilen Alan	Burdur ve Isparta	

Şekil 3.4.3. Ak Dimrit çeşidi

Çeşit Adı	Siyah Gemre	
Değerlendirme	Sofralık	
Tane Rengi	Morumsu siyah	
Tane Büyüklüğü	Orta	
Tane Şekli	Yuvarlak	
Çekirdek Durumu	Çekirdekli	
Salkım Büyüklüğü	Orta	
Salkım Şekli	Kanatlı konik	
Salkım Sıklığı	Seyrek	
Olgunlaşma Zamanı	Eylül sonu	
Budama Şekli	Kısa	
Yaygın Yetiştirilen Alan	Isparta	

Şekil 3.4.4. Siyah Gemre çeşidi

Çeşit Adı	Ak Gemre	
Değerlendirme	Şıralık-sofralık	
Tane Rengi	Yeşil-sarı	
Tane Büyüklüğü	Orta	
Tane Şekli	Hafif oval-yuvarlak	
Çekirdek Durumu	Çekirdekli	
Salkım Büyüklüğü	İri	
Salkım Şekli	Dallı konik	
Salkım Sıklığı	Orta	
Olgunlaşma Zamanı	Eylül ortası	
Budama Şekli	Kısa	
Yaygın Yetiştirilen Alan	Isparta	

Şekil 3.4.5. Ak Gemre çeşidi

Çeşit Adı	Alyanak	
Değerlendirme	Sofralık	
Tane Rengi	Sarı pembe yanaklı	
Tane Büyüklüğü	Orta-iri	
Tane Şekli	Eliptik- oval	
Çekirdek Durumu	Çekirdekli	
Salkım Büyüklüğü	Orta	
Salkım Şekli	Kanatlı konik	
Salkım Sıklığı	Seyrek	
Olgunlaşma Zamanı	Eylül sonu, Ekim Başı	
Budama Şekli	Kısa	
Yaygın Yetiştirilen Alan	Isparta	

Şekil 3.4.6. Alyanak çeşidi

Çeşit Adı	Antep Büzgülü	
Değerlendirme	Sofralık	
Tane Rengi	Mor-siyah	
Tane Büyüklüğü	Orta	
Tane Şekli	Oval	
Çekirdek Durumu	Çekirdekli	
Salkım Büyüklüğü	İri	
Salkım Şekli	Konik	
Salkım Sıklığı	Orta-Dolgun	
Olgunlaşma Zamanı	Eylül sonu	
Budama Şekli	Kısa	
Yaygın Yetiştirilen Alan	Isparta ve Burdur	

Şekil 3.4.7. Antep Büzgülü çeşidi

Çeşit Adı	Şam Büzgülü	
Değerlendirme	Sofralık	
Tane Rengi	Mor siyah	
Tane Büyüklüğü	Orta	
Tane Şekli	Silindirik oval	
Çekirdek Durumu	Çekirdekli	
Salkım Büyüklüğü	İri	
Salkım Şekli	Dallı konik	
Salkım Sıklığı	Dolgun	
Olgunlaşma Zamanı	Eylül ortası	
Budama Şekli	Kısa	
Yaygın Yetiştirilen Alan	Isparta	

Şekil 3.4.8.Şam Büzgülü çeşidi

Çeşit Adı	Marzimat	
Değerlendirme	Şıralık-sofralık	
Tane Rengi	Yeşil-sarı	
Tane Büyüklüğü	Orta	
Tane Şekli	Hafif oval-yuvarlak	
Çekirdek Durumu	Çekirdekli	
Salkım Büyüklüğü	Küçük-Orta	
Salkım Şekli	Konik	
Salkım Sıklığı	Seyrek	
Olgunlaşma Zamanı	Eylül sonu	
Budama Şekli	Kısa	
Yaygın Yetiştirilen Alan	Isparta ve Burdur	

Şekil 3.4.9. Marzimat çeşidi

Çeşit Adı	Kuş Yüreği	
Değerlendirme	Sofralık	
Tane Rengi	Mavi- kırmızı-	
Tane Büyüklüğü	Orta	
Tane Şekli	Uzun- oval	
Çekirdek Durumu	Çekirdekli	
Salkım Büyüklüğü	Orta	
Salkım Şekli	Dallı	
Salkım Sıklığı	Seyrek-orta	
Olgunlaşma Zamanı	Eylül sonu	
Budama Şekli	Karışık kısa	
Yaygın Yetiştirilen Alan	Isparta	

Şekil 3.4.10. Kuş Yüreği çeşidi

Çeşit Adı	Devegözü	
Değerlendirme	Sofralık	
Tane Rengi	Pembe-kırmızı	
Tane Büyüklüğü	Orta-iri	
Tane Şekli	Hafif-oval	
Çekirdek Durumu	Çekirdekli	
Salkım Büyüklüğü	Orta	
Salkım Şekli	Dallı-konik	
Salkım Sıklığı	Seyrek	
Olgunlaşma Zamanı	Eylül sonu	
Budama Şekli	Karışık kısa	
Yaygın Yetiştirilen Alan	Isparta	

Şekil 3.4.11. Devegözü çeşidi

Çeşit Adı	Tilki Kuyruğu	
Değerlendirme	Sofralık	
Tane Rengi	Sarı Yeşil	
Tane Büyüklüğü	Orta-İri	
Tane Şekli	Uzun-oval	
Çekirdek Durumu	Çekirdekli	
Salkım Büyüklüğü	Orta- İri	
Salkım Şekli	Dallı konik	
Salkım Sıklığı	Orta	
Olgunlaşma Zamanı	Ekim başı	
Budama Şekli	Kısa	
Yaygın Yetiştirilen Alan	Isparta ve Burdur	

Şekil 3.4.12. Tilki Kuyruğu çeşidi

Çeşit Adı	Razakı	
Değerlendirme	Sofralık	
Tane Rengi	Yeşil- Sarı	
Tane Büyüklüğü	Orta-iri	
Tane Şekli	Uzun-Oval	
Çekirdek Sayısı	Çekirdekli	
Salkım Büyüklüğü	Orta-iri	
Salkım Şekli	Kanatlı -konik	
Salkım Sıklığı	Orta sıklıkta	
Olgunlaşma Zamanı	Eylül sonu Ekim başı	
Budama Şekli	Kısa	
Yaygın Yetiştirilen Alan	Isparta Burdur tüm bölgelerinde	

Şekil 3.4.13. Razakı çeşidi

3.5. Denemenin kurulması

Araştırma Meyvecilik Araştırma İstasyon Müdürlüğü (Eğirdir Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü) deneme parselinde 2009-2012 yılları arasındayürütölmüştür. 2005 yılında 41 B anacına aşılı fidanlarla 3x2 aralık ve mesafede tesis edilmiş olan bağ alanında ve buradan elde edilen ürünlerle bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 6 adet bitki yer alacak şekilde düzenlenen parselde yürütölmüştür. Çift T destek sistemi kurulmuş olup, sulama damla-sulama sistemiyle yapılmıştır. Çeşit isteklerine göre budama uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Sulama, gübreleme analiz sonuçlarına ve ihtiyaca göre verilmiştir. Hastalık ve zararlılarla mücadele Zirai Mücadele Teknik Talimatlarına göre gerçekleştirilmiştir.



Şekil 3.5.Bağ tesis edilirken görüntüler (Haziran 2005)

3.6. Fenoloji verim kalite ve teknolojik özelliklerin belirlenmesinde izlenen yöntemler

3.6.1. Fenolojik gözlemler

Fenolojik gözlemler vejetasyon döneminde IBPGR (International Board for Plant Genetic Resources), IPGRI (International Plant Genetic Resources Institute), 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 “Grape Descriptors (Anonymous, 1983) metotlarına göre yapılmıştır.

3.6.2. Verim kalite ve teknolojik özelliklerin belirlenmesi

Üzüm Verimi (kg/omca) : Ürün hasat olumuna geldiğinde her asmadan ayrı ayrı kesilen üzümler tartılarak omca başına verim değerleri belirlenmiştir.

Ortalama Salkım Ağırlığı (g): Omca başı yaş üzüm tartım değerinin salkım sayısına bölünmesiyle hesaplanmıştır.

Tane Ağırlığı (g): Üç tekerrürlü alınan 100 tane örneğindeki tanelerin tartımı ile belirlenmiştir.

Suda Çözünabilir Kuru Maddeler (S.Ç.K.M) : hasat olumunun belirlenmesi için tanelere ben düştükten sonra, hasat zamanına kadar 15 gün aralıklarla alınan 100 tane örnekleri ezilerek süzölmüş ve elde edilen şırada % SÇKM el refraktometresiyle saptanmıştır (Amerine and Cruise, 1960).

Titre Edilebilir Asit (g/l): Çeşitlerden alınan tane örneklerin ezilmesiyle elde edilen şıradan faktörü ve normalitesi belli (0,1N) NaOH kullanılarak titrasyon yoluyla tartarik asit cinsinden hesaplanmıştır. Toplam asitlik (%) ise olgunluk döneminde alınan üzümlerde çıkarılan şıraların üç farklı behere 10’ar ml alınarak, pH değeri 8.1 oluncaya kadar 0.1N NaOH ilavesiyle titrasyona tabi tutulması ve son olarak, titre edilebilir asitliğin, harcanan NaOH miktarından

yararlanılarak, tartarik asit cinsinden % olarak aşağıdaki formüle göre hesaplanmasıyla bulunmuştur (Cemeroğlu, 1992).

$$\text{Titrasyon asitliği, \%} = [V.F.E.100]/M$$

V= Kullanılan 0.1N NaOH miktarı(ml), F= Kullanılan sodyum hidroksit faktörü

E=Asidin equivalent değeri (0.075 g), M= Titre edilen örneğin gerçek miktarı (ml)

Olgunluk İndisi: Suda Çözünebilir Kuru Madde (SÇKM) değeri titre edilebilir asit (TEA) değerine bölünerek hesaplanmıştır. (Oİ: %SÇKM/%TEA)

Sofralık tadım değerlendirmesi (Duyusal analiz): Hasat edilen üzüm çeşitlerinin temsilen alınan örneklerinde, oluşturulan jüri tarafından sofralık üzüm kalite kriterleri (Salkımın genel görünüşü ve gösterişliliği 0-5 puan, tane renginin, şeklinin ve boyutlarının eşitlik durumları 0-5 puan, tadı ve aroması 0-5 puan, Kabuk kalınlığı, et özellikleri ve çekirdeklerinin boyutları 0-5 puan) dikkate alınmak suretiyle değerlendirmeye tutulmuştur.

Şıra Randımanı (%): Sadece yöresel çeşitlerde bakılmıştır. Her çeşitten belirli miktarda alınan üzüm örnekleri sap ayırıcı ve parçalayıcıdan geçirildikten sonra presle ezilerek elde edilen şıra miktarları litre olarak ölçülmüş ve şıra randımanı değerleri hesaplanmıştır.

İklim verileri (bölgede veri alınabilen tüm istasyonlardan) her yıl düzenli olarak alınmıştır.

3.6.3. İstatiksel analizler

Çalışma sonucunda elde edilen bazı veriler deneme desenine uygun olarak JUMP 7.0.1 versiyonlu istatistik programında varyans analizine tabi tutulmuş,

varyasyon kaynaklarının ortalamaları LSD çoklu karşılaştırma testi ile % 5 hata sınırları içinde karşılaştırılmıştır.

3.7.Ampelografi çalışmasında izlenen yöntem

Ampelografik özellikler gözlerin kabarmasından hasat dönemine kadar geçen sürede incelenmiştir. Bu kapsamda, uluslararası yöntem birliği sağlamak amacıyla IBPGR (International Board for Plant Genetic Resources), IPGRI (International Plant Genetic Resources Institute), 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 “Grape Descriptors (Anonymous, 1983)” ile yeniden incelenerek en son yayınlanmış olan “Descriptors for Grapevine (*Vitis* spp.) (Anonymous, 1997)” listelerinden çalışmanın amacına uygun olarak seçilen özellikler kullanılmıştır. Bu özellikler seçilirken özellikle tanımlama listeleri tarafından kullanılması tavsiye edilen maddelere öncelik verilmiştir. Ayrıca bu esnada, araştırma kapsamındaki genotiplerin türe özgü karakteristikleri de dikkate alınmıştır.

Eğirdir Meyvecilik Araştırma İstasyon Müdürlüğü, araştırma ve uygulama bağı’nda bulunan üzüm çeşitlerinden çalışmanın temel hedefleri dikkate alınarak seçilen sağlıklı ve ismine doğru omcalardan her çeşit için 5 bitki değerlendirilerek sonuçlar elde edilmiştir.

Genotiplerde incelenen farklı organlardaki her ampelografik özellik için tanımlama listelerinde belirtildiği gibi özelliği açıklayıcı sözcükler kullanılmıştır. Bükapsamda öncelikli olarak “Descriptors for Grapevine (*Vitis* spp.) (Anonymous, 1997)” listelerinden yararlanılmıştır. Bu listelerden çıkarılan bazı özelliklerde ise “Grape Descriptors (Anonymous, 1983)” kaynağına başvurulmuştur. Sözkonusu tanımlama listelerinde belirtilen açıklayıcı sözcüklerin Türkçe karşılığının atanması sırasında da ağırlıklı olarak Sabır (2008), ve Dilli (2008),’den yararlanılmıştır.

Ampelografik özelliklerin belirlenmesinde, sürgün ve genç yaprak (001-056), çiçek (151-153), olgun yaprak (066-093), salkım-tane (202-506),

Çekirdek(241-243) zellikleri “Minimal Descriptor List For Grapevine Varieties” ile “Grape Descriptors” (OIV ve UPOV) listelerinde yer alan özelliklere belirlenmiştir. Toplam 57 zellik incelenmiştir. Çizelge 3.3.3.1’da bu özellikler gösterilmiştir.

Çizelge 3.7. Araştırmada Kullanılan Ampelografik Özellikler ve Bu Özelliklerin İncelendiği Bitki Organları

OIV Kod No	İncelenen Bitki Organı	Tanımlama	OIV Kod No	İncelenen Bitki Organı	Tanımlama
001	Genç sürgün	Sürgün Ucunun Şekli	094	Olgun Yaprak	N1 ve N3 Damarları Arasındaki Açık
002	Genç sürgün	Sürgün Ucunun Antisiyanin Dağılımı	151	Çiçek	Çiçek Yapısı
004	Genç sürgün	Sürgün Ucu Yatık Tüylülük	152	Çiçek	1. Salkım Taslağının Bulunduğu Boğum
005	Genç sürgün	Sürgün Ucu Dik Tüylülük	153	Çiçek	Somak/Sürgün
006	Sürgün	Sürgünün Duruşu	202	Salkım	Uzunluğu
007	Sürgün	Boğum Arasının Sırt Rengi	203	Salkım	Eni
008	Sürgün	Boğum Aralarının Karın Rengi	204	Salkım	Sıklığı
009	Sürgün	Boğumların Sırt Rengi	205	Salkım	Salkımdaki Tane Sayısı
010	Sürgün	Boğumların Karın Rengi	206	Salkım	Salkım Sapı Uzunluğu (cm)
015	Kışlık gözler	Kış Gözü Tomurcuğu Antosiyanin Varlığı	220	Tane	Tane Büyüklüğü (Uzunluk x genişlik) cm ²
016	Sürgün	Sülüklerin Dizilişi	221	Tane	Tane Uzunluğu (mm)
051	Genç Yaprak	Genç Yaprak: Yüzey Rengi	221	Tane	Tane Eni (mm)
053	Genç Yaprak	Genç Yaprak: Damar Arası Yatık Tüylülük Yoğunluğu	222	Tane	Tane Büyüklüğünün Bir Örneği
054	Genç Yaprak	Genç Yaprak: Damar Arası Dik Tüylülük Yoğunluğu	223	Tane	Tane Şekli
055	Genç Yaprak	Genç Yaprak: Ana Damardaki Yatık Tüy Yoğunluğu	225	Tane	Tane Kabuk Rengi
056	Genç Yaprak	Genç Yaprak: Ana Damardaki Dik Tüy Yoğunluğu	226	Tane	Tane Kabuk Renginin Bir Örneği
066	Olgun Yaprak	Yaprak Uzunluğu (cm)	230	Tane	Meyve Eti Rengi
067	Olgun Yaprak	Yaprak Ayası Şekli	236	Tane	Özel Aroması
068	Olgun Yaprak	Yaprak Lop Sayısı	237	Tane	Tad Sınıflaması
070	Olgun Yaprak	Ana damar antosiyanin durumu	238	Tane	Sap Uzunluğu
076	Olgun Yaprak	Yaprak Dış Şekli	241	Tane	Çekirdek Varlığı
077	Olgun Yaprak	N2 Dış Uzunluğu(cm)	242	Tane	Çekirdek Uzunluğu
079	Olgun Yaprak	Sap-Cebi Açık-Kapalı (cm)	243	Tane	Çekirdek Başına Ağırlık (mg)
080	Olgun Yaprak	Sap Cebinin Taban Şekli	502	Tane	Salkım Ağırlığı (g/salkım)
083	Olgun Yaprak	Üst Cep Taban Şekli	503	Tane	Tane Ağırlığı (g)
084	Olgun Yaprak	Yaprak Alt Yüzey Yatık Tüylülüğü	504	Tane	Verim (kg/da)
085	Olgun Yaprak	Yaprak Alt Yüzey Dik Tüylülüğü	505	Tane	Şırada Şeker Miktarı (%)
090	Olgun Yaprak	Yaprak Sapının Yatık Tüylülüğü	506	Tane	Şırada Toplam Asit Miktarı (g/l)
091	Olgun Yaprak	Yaprak Sapının Dik Tüylülüğü			

3.8. Moleküler tanımlamada kullanılan yöntem

Bu çalışmanın moleküler tanımlama ilgili analizleri Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Enstitüsü Merkez Laboratuvarı'nda yürütülmüştür. Araştırmada moleküler tanımlamada kullanılan bitkisel materyal olarak; Eğirdir yöresine (Isparta ve Burdur illeri) ait 13 üzüm çeşidi/tipi ve 2 adet referans çeşit (Cabernet Sauvignon ve Merlot) olmak üzere toplam 15 genotip kullanılmıştır. Çeşitlere ait sürgün ucu ve genç yapraklar Eğirdir Meyvecilik Araştırma İstasyon Müdürlüğü deneme bağından sağlanmıştır. Bölge ile özdeşleşmiş çeşitlerinin, Asma Milli koleksiyon parsellerindeki kayıtları çerçevesinde değerlendirilerek, bu çeşitler seçilmiştir. Araştırmada kullanılan üzüm çeşitlerinin isimleri ve üzüm çeşitlerine ait bazı özellikler yukarıda çizelgelerde verilmiştir.

Tezde uygulanan yöntem Şekil 3.8.1'de gösterildiği şekilde aşağıdaki aşamalardan oluşmaktadır.

- (a) DNA izolasyonu ve ölçümleri



- (b) PCR reaksiyonlarının hazırlanması ve PCR



- (c) Kapilleri elektroforez

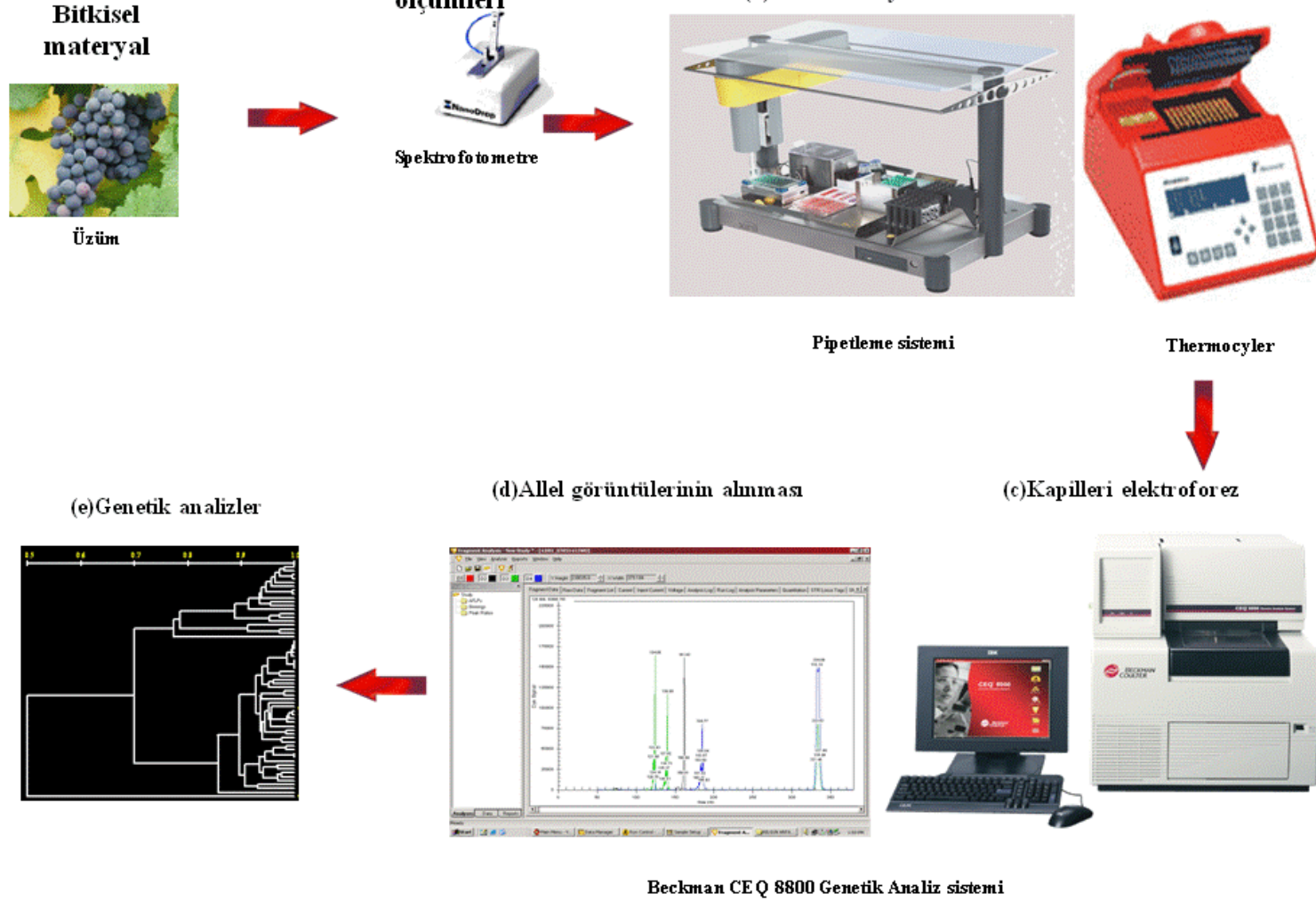


- (d) Allel görüntülerinin alınması



- (e) Genetik analizler

Yöntem



Şekil 3.8.1. Moleküler analiz yöntemi aşamaları

3.8.1 DNA İzolasyonu ve ölçümleri

Araştırmada çalışılan 13üzüm çeşidinin DNA izolasyonları aşağıda metot açıklaması verilen Lefort et al. (1998) yöntemine göre yapılırken, DNA kalite ve miktar ölçümleri amacı ile %1'lik jel ve Nanodrop ND-1000 spektrofotometre kullanılarak yapılmıştır.

Bu aşamalar sırasıyla aşağıdaki gibidir;

Genç yaprak veya sürgün ucu sıvı azotla ezildi,

100mg alınarak 2 µl ependorf tüplere aktarıldı,

Tüplerin üzerine 1 ml DNA ekstraksiyon solüsyonu eklendi,

65 °C'de arasıra çalkalanarak 15 dk bekletildi,

0,5 ml kloroform/isoamil alkol (24:1) karışımı eklenerek, 30 dk buz üzerinde bekletildi,

Oda sıcaklığında, 14.000 rpm'de 5 dksantrifüj edildi,

Üst sıvı, temiz bir ependorf tüpe aktarıldı,

Üzerine 0,8 ml isopropanol eklendi,

Örnekler, 15-20 dk buz üzerinde tutularak 14.000 rpm'de 1 dk santrifüj edildi

Üst sıvı tekrar yeni bir ependorf tüpe aktarıldı,

Pellet (alt katı) üzerine 1 ml % 70'lik ethanol eklenerek, 14.000 rpm'de 2 dk santrifüj edildi,

DNA, 50-100 µl H₂O'da çözüldü,

Her 100 µl için 1 µl RNase-A eklenerek, 37 °C'de 15 dk bekletilerek, RNA uzaklaştırıldı.

İzolasyon çözeltisi (50 ml için) hazırlamak için;

2 ml TRIS (50 mM, pH 8,0)

4 ml EDTA (50 mM, pH 8,0)

10 ml LiCl (4M)

1 g CTAB (% 1)

2 g PVP (% 2)

0,5 ml TWEEN 20 (% 0,5)

%0,2 β-Mercapto Ethanol

Kloroform/isoamil alkol; (24:1) (hacim: hacim)

RNase-A (Applichem); 100mg/ml

Kimyasalları kullanıldı.

3.8.2 PCR reaksiyonlarının hazırlanması ve PCR

PCR reaksiyonu; 15–200 ng DNA, 5 pmol ileri (forward) primer, 5 pmol floresan işaretlemiş ters (revers) primer, 0,5 mM toplam dNTP, 0,5 ünite Go Taq DNA Polymerase (Promega) (1,5 mM MgCl₂ içermekte), 3 µl buffer (5x buffer) olmak üzere 15µl'de gerçekleştirilmiştir.

PCR reaksiyonu için kullanılan PCR programı aşamaları;

1.94 °C' de 3 dk,

2. 94 °C' de 1 dk

3. 48 – 66 °C'de 1 dk

4. 72 °C' de 2 dk

5. 72 °C' de 10 dk olmak üzere toplam 35 döngü olarak uygulanmıştır.

PCR sonrası lokuslara ait PCR ürünleri %2'lik agaroz jelde kontrol edildikten sonra, amplifikasyonu gerçekleşmiş örneklerde kapilleri elektroforez aşaması gerçekleştirilmiştir.

SSR lokuslarına ait primerler, üzümde standart set olarak kabul gören VVS2, VVMD5, VVMD7, VVMD27, VrZAG62 ve VrZAG79 (This et al., 2004) mikrosatellit lokusları da dahil olmak üzere toplam 19 SSR primeri kullanılmıştır. Her forward primer D4 (mavi), D3 (yeşil) ve D2 (siyah) (Proligo, Fransa) renklerde floresan işaretlenmiş olup primerlere ait baz dizileri, kullanılan floresan boya ve Tm değerleri Çizelge 3.8.1.'de verilmiştir.

Çizelge 3.8.1. SSR lokuslarına ait primerlerin baz dizileri, işaretleme boyası ve PCR Tm değerleri

No	Lokus Adı	Primer Dizileri (5'...3')
1	VVS2-F**	cagcccgtaaatgtatccatc
	VVS2-R	aaattcaaaattctaattcaactgg
2	VVMD5-F**	ctagagctacgccaatccaa
	VVMD5-R	tataccaaaaatcatattcctaaa
3	VVMD7-F**	agagttgcggagaaacaggat
	VVMD7-R	cgaaccttcacacgcttgat
4	VVMD21-F**	ggttgctctatggagttgatgtgc
	VVMD21-R	gcttcagtaaaaaggattgctg
5	VVMD24-F**	gtggatgatggagtagtcacgc
	VVMD24-R	gattttaggtcatgttggtgaagg
6	VVMD27-F**	gtaccagatctgaatacatccgtaagt
	VVMD27-R	acgggtatagagcaaacgggtg
7	VVMD28-F**	aacaattcaatgaaaagagagagagaga
	VVMD28-R	tcatcaatttcgtatctctatttgctg
8	VVMD31-F**	cagtgggttttctaaagttcaagg
	VVMD31-R	ctctgtgaaagaggaaagacgc
9	ZAG21-F**	tcattcactcactgcattcatcgcc
	ZAG21-R	ggggctactccaaagtcagttctg
10	ZAG47-F**	ggtctgaatacatccgtaagtatat
	ZAG47-R	acgggtgtctctcattgtcattgac
11	ZAG62-F **	ggtgaaatgggcaccgaacacacgc
	ZAG62-R	ccatgtctctcctcagcttctcagc
12	ZAG64-F**	tatgaaagaaaccaacgcggcacg
	ZAG64-R	tgcaatgtgggtcagccttgatggg
13	ZAG79-F**	agattgtggaggagggaacaaaccg
	ZAG79-R	tgccccattttcaaaactccctcc
14	ZAG83-F**	ggcggaggcggtagatgagagggcg
	ZAG83-R	acgcaacggcctagtaataacaacgg
15	ZAG112-F **	cgtttaagccagctgaatcttggg
	ZAG112-R	tggtccatactgcttcacgtaggc
16	VMC2h4-F**	accaggtgtgcctataagaatc
	VMC2h4-R	tctctggaacatccaatcaac
17	VVMD32-F**	tatgatttttaggggggtg
	VVMD32-R	ggaaagatgggatgactcgc
18	VVIH54-F**	ccgcactgtgttgatttcag
	VVIH54-R	caaaccgtttttacaccagcag
19	VVIB01-F**	tgaccctcgaccttaaaatctt
	VVIB01-R	tggtagtgcaatgatagtaga

3.8.3.Kapilleri elektroforez ve allel görüntülerinin alınması

Tezde kapilleri elektroforez amacıyla Beckman CEQ™ 8800 Genetik Analiz Sistemi kullanılmıştır. Tez çeşit ve referanslarına ait genotiplerin PCR ürünleri işaretlemede kullanılan floresan (Proligo, wellred işaretli primerler, Fransa) boyalara göre değişik oranlarda (1:5, 1:10 gibi) 20 µl SLS (Sample

Loading Solution) ile seyreltilmiştir. Üzerlerine 0,2-0,4 µl size standart-400 eklendikten sonra CEQ™ 8800 Genetik Analiz Sistemi'nde elektroforez edilmiştir. Daha sonra her bir lokusa ait pikler; tipleri ve renkleri göz önüne alınarak heterozigot ve homozigot olarak görüntülenmiştir. Verilerin doğruluğundan emin olmak için reaksiyonlar en az iki kez tekrar edilmiştir.

3.8.4. Genetik analizler

Araştırmadaki 2 referans çeşit dahil toplam 15 genotipin genetik analizleri Şelli et al., (2007)'de belirtildiği şekilde gerçekleştirilmiştir. Buna göre; genetik parametreler (her lokusa ait allel sayısı, allel frekansı, beklenen ve gözlenen heterozigotluk oranı, sessiz (null) allel frekansı ve tespit olasılığı (PI, Probability of Identity) IDENTITY 1.0 (Wagner and Sefc, 1999) yazılım programı ile benzerlik oranı indeksi ise Microsat (Minch et al., 1995) programı kullanılarak tespit edilmiştir. Genotiplere ait dendogram NTSYS (versiyon 2.02g, Exeter Software, Setauket, NY) yazılım programıyla oluşturulmuş ve görüntülenmiştir. Dendogram için UPGMA (Unweighted Pair-Group Method Using Arithmetic Means) yöntemi kullanılmıştır.

3.9. Fenolik Bileşiklerin Belirlenmesinde Kullanılan Yöntem

Fenolik bileşik analizleri Ege Üniversitesi Eczacılık Fakültesi farmasötik Bilimler Araştırma Laboratuvarı (FABAL)'da gerçekleştirilmiştir. Thermo Scientific Marka Accela Model Sıvı Kromatografi Sistemi cihaz kullanılmıştır. Cihaz özellikleri aşağıdadır.

- 1250 pompa
- photo diod array dedector (PDA)
- 25 uL loop hacimli Otomatik Örnekleyici
- otomatik örnekleyiciye entegre kolon fırını

Kolon olarak ACE 250x4.6mm 5µ (SN:DV10-2950) kullanılmıştır.

Mobil Fazlar, Mobil Faz A: %0.25 Trifloroasetik Asit Su, Mobil Faz B: Asetonitril'dir. Kimyasallar olarak

Asetonitril (ACN), HPLC saflıkta

Trifloroasetik Asit (TFA), spektroskopi saflıkta

Su, HPLC saflıkta

Metanol (MeOH), HPLC saflıkta kullanılmıştır.

Analizlerde kullanılan standartlar çizelge 3.9.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.9.1 Analizlerde kullanılan standartlar

Standart No.	Standart Adı
STD1	Gallik Asit
STD2	Epigallokateşin
STD3	Kateşin
STD4	Epigallokateşin3gallat
STD5	Ferulik Asit
STD6	Mirisetin
STD7	Resveratrol
STD8	Kuercetin
STD9	Kamferol
STD10	Kafeik Asit
STD11	p-Kumarik Asit
STD12	Rutinhidrat

Standart Hazırlama

Tüm standartlardan 1 mg tartılarak 1 mL MeOH de çözüldü ve ana stoklar (1000 µg/mL) +4°C de 1 ay süre ile saklandı. Seyreltmeler MeOH ile yapıldı.

Örnek Hazırlama

Blenderdan geçirilerek getirilen örnekler liyofilizatörde (2gün) kurutuldu. 2 g tartılarak 2 mL MeOH:HCl (85:15; v/v) de 1 gece bekletilerek ekstraksiyon yapıldı. 4500 rpm de 10 dakika 25°C de santrifüjlenen örneklerin üst fazları renksiz olana kadar aynı işlem tekrarlandı. Blenderdan geçirilerek getirilen örnekler liyofilizatörde (2gün) kurutuldu. 2 g tartılarak 2 mL MeOH de 1 gece

bekletilerek ekstraksiyon yapıldı. 4500 rpm de 10 dakika 25°C de santrifüjlenen örneklerin üst fazları renksiz olana kadar aynı işlem tekrarlandı. Blenderdan geçirilerek getirilen örnekler liyofilizatörde (2gün) kurutuldu. 2 g tartılarak 2 mL ACN de 1 gece bekletilerek ekstraksiyon yapıldı. 4500 rpm de 10 dakika 25°C de santrifüjlenen örneklerin üst fazları renksiz olana kadar aynı işlem tekrarlandı. ACN ekstraksiyonu ile istenilen sonuçlar elde edilemediğinden diğer solvent (MeOH:HCl (85:15; v/v) ile MeOH) sistemleri kullanılmıştır. Örnekler 0.45 µm filtereden süzüldü, örnekler 10 µL HPLC sistemine enjekte edildi. Kalibrasyon eğrisi için standart karışımları MeOH ile seyreltmeler yapılarak hazırlandı.

Kromatografik Şartlar

Çizelge 3.9.2’de verilen izokratik elüsyonla kolon en az 90 dk şartlandırılır. Analiz süresi metoda göre farklılaşmaktadır. Kolon fırını sıcaklığı 25° C olarak belirlenmiştir. Fenol 1 ve fenol 2 metodunda da 10.000 (µL) enjeksiyon hacmi kullanılmıştır.

Çizelge 3.9.2. HPLC Çalışma Koşulları

Dalga Boyu Aralığı (nm)	Enjeksiyon Hacmi (µL)
200-600; 254/280	10

Çizelge 3.9.3. Fenol 1 Metodu

Zaman	MF A (%)	MF B (%)	Akış Hızı (µL/min)
0.00	10	90	1000
4.50	20	80	1000
15.00	70	30	1000
20.00	10	90	1000

MFA: %0.25 TFAlı ACN MFB: %0.25 TFAlı Su olarak kullanılmıştır.

Çizelge 3.9.4 Fenol 2 Metodu

Zaman	MF A (%)	MF B (%)	Akış Hızı (µL/min)
0.00	10	90	1000
4.00	20	80	1000
13.00	70	30	1000
15.00	10	90	1000

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1 Fenoloji Verim Kalite Ve Teknolojik Özelliklerle İlgili Bulgular

4.1.1 Fenolojik gözlemlerle ilgili bulgular

Denemede gözlemlenen çeşitlerin uyanma, çiçeklenme, ben düşme, hasat tarihleri gibi fenolojik özellikler 4 yıllık değerleri çizelge 4.1.1’de verilmiştir. Çizelge 4.1.1 incelendiğinde çeşitlerin uyanma tarihlerinin 11 Nisan ile 01 Mayıs, çiçeklenme tarihlerinin 02-29 Haziran, ben düşme tarihlerinin 14 Temmuz ile 01 Eylül, hasat tarihlerinin ise 14 Ağustos ile 05 Ekim arasında gerçekleştiği görülmektedir. En erken olgunlaşan çeşitlerin Trakya İlkeren, Burdur Dimridi, Ak Dimrid, en geç olgunlaşan çeşitlerinin Ak Gemre, Alphonse Lavaleé, Ata Sarısı, Devegözü, Italia, Red Globe, Tilki Kuyruğu olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.1.1. Çeşitlerin fenolojileri (2009-2012)

Çeşitler	Uyanma	Çiçeklenme	Ben Düşme	Hasat tarihi
Ak Dimrid	13/04-24/04	13/06-22/06	28/07-16/08	27/08-12/09
Ak Gemre	14/04-27/04	13/06-23/06	12/08-26/08	12/09-30/09
Alphonse Lavellee	20/04-30/04	09/06-23/06	06/08-17/08	23/09-30/09
Alyanak	18/04-27/04	13/06-23/06	17/08-25/08	17/09-28/09
Antep Büzgülü	15/04-28/04	06/06-23/06	04/08-12/08	17/09-26/09
Ata Sarısı	22/04-01/05	14/06-27/06	22/08-01/09	21/09-30/09
Barış	18/04-28/04	09/06-22/06	09/08-16/08	05/09-16/09
Burdur Dimridi	13/04-24/04	05/06-21/06	27/07-05/08	25/08-27/08
Devegözü	17/04-29/04	15/06-26/06	19/08-20/08	14/09-02/10
Flame Seedless	15/04-26/04	11/06-23/06	30/07-07/08	02/09-16/09
Hamburg Misketi	13/04-28/04	08/06-22/06	02/08-10/08	14/09-25/09
Italia	23/04-01/05	11/06-26/06	20/08-29/08	17/09-05/10
Kuş Yüreği	16/04-28/04	15/06-24/06	19/08-20/08	23/09-30/09
Marzımat	14/04-30/04	11/06-22/06	09/08-14/08	19/09-30/09
Razakı	21/04-30/04	13/06-29/06	16/08-31/08	18/09-30/09
Red Globe	15/04-30/04	07/06-23/06	02/08-14/08	25/09-03/10
Senirkent Dimridi	21/04-24/04	05/06-23/06	26/07-05/08	23/08-25/08
Siyah Gemre	18/04-26/04	13/06-23/06	08/08-18/08	16/09-22/09
Sultani Çekirdeksiz	14/04-27/04	11/06-26/06	08/08-16/08	04/09-27/09
Şam Büzgülü	12/04-28/04	13/06-25/06	02/08-07/08	17/09-26/09
Tilki Kuyruğu	18/04-29/04	15/06-25/06	19/08-25/08	19/09-03/10
Trakya İlkeren	11/04-25/04	02/06-20/06	14/07-28/07	14/08-19/08

4.1.2 Üzüm verimi

Denemenin 4 yıllık omca başına düşen yaş üzüm verimi değerleri istatistikî analize tabi tutulduğunda çeşitlerin performansları etkileri itibariyle yılların tümünde ve ortalamalarda istatistikî açıdan önemlilikler bulunmuştur (Çizelge 4.1.2).

Yılların tekerrür olarak kabul edilmesiyle oluşturulan ve ortalama değerler ifade edilen omca başına verim değerleri incelendiğinde en yüksek verimleri, Alphonse Lavallée, Siyah Gemre Şam Büzgülü, Ak Dimrit, Burdur Dimriti ve Red Globe çeşitleri oluşturmuşlardır. En az verimli çeşitler ise Ata Sarısı, Devegözü ve Ak Gemre olmuştur. En yüksek verim veren çeşit Alphonse Lavallée (17.30 kg/omca) ile en az verim veren Ak Gemre (7.40 kg/omca) arasında oransal olarak %48 belirgin verim farkı görülmektedir.

Çizelge 4.1.2. Omca Başı Üzüm Verimleri (kg/omca)

Çeşitler	2009	2010	2011	2012	4 Yıl Ort.
Ak Dimrit	15.0	11.4	10.3	27.1	15.82 ab
Ak Gemre	12.6	4.7	5.3	7.6	7.40 d
Alphonse Lavallée	30.2	16.5	8.9	14.3	17.3 a
Alyanak	13.8	10.1	8.1	4.4	9.11 cd
Antep Büzgülü	14.6	13.9	9.3	13.6	12.86 abcd
Ata Sarısı	14.3	9.5	8.9	3.6	9.07 cd
Barış	17.3	9.8	9.0	8.3	11.10 bcd
Burdur Dimriti	21.6	17.8	11.3	7.8	14.63 bcd
Devegözü	7.3	13.3	7.0	8.7	9.08 cd
Flame Seedless	13.0	12.3	9.3	9.3	11.72 abcd
Hamburg Misketi	14.0	11.8	9.8	8.8	11.10 bcd
Italia	17.1	8.2	5.0	11.8	10.45 bcd
Kuş Yüreği	16.0	8.4	10.2	13.4	11.75 abcd
Marzımat	17.3	9.3	6.0	9.3	10.48 bcd
Razakı	12.8	13	6.5	9.0	10.32 bcd
Red Globe	21.1	11.3	7.6	13.5	13.35 abc
Senirkent Dimriti	11.0	17.6	11.6	9.3	12.37 abcd
Siyah Gemre	24.0	12.3	9.6	12.6	13.47 abc
Sultani Çekirdeksiz	11.6	19.5	3.28	14.1	11.22 bcd
Şam Büzgülü	21.6	15.3	11.3	16.4	16.16 ab
Tilki Kuyruğu	10.6	8.0	7.3	23.3	12.31 abcd
Trakya İlkeren	13.8	10.3	4.3	16.3	11.17 bcd

4.1.3 Salkım Ağırlığı

Denemenin 4 yıllık çeşitlere göre ortalama salkım ağırlığı değerleri istatistikî analize tabi tutulduğunda çeşitlerin etkileri itibariyle yılların tümünde ve ortalamalarda istatistikî açıdan önemlilikler bulunarak gerekli gruplar oluşturulmuştur. (Çizelge 4.1.3). Salkım ağırlığı değerleri yıllara ve çeşitlere göre farklılık göstermektedir. Çeşitlerin genetik özelliklerinde kaynaklanan durum çeşitler arasında farklılık yaratmıştır. Yıllar ortalamasına göre en ağır salkımlı çeşitler Red Globe (666.5 g), Ata Sarısı (495.7 g), Tilki Kuyruğu (486.2 g) olmuştur. En az ağırlığa sahip salkımlar Ak Dimrit (278.7 g), Flame Seedless (287.7 g), Senirkent Dimriti (262.0 g) çeşitlerinde yer almışlardır.

Çizelge 4.1.3. Ortalama Salkım Ağırlığı Değerleri

	Yıllar				
Çeşitler	2009	2010	2011	2012	4 Yıl Ort.
Ak Dimrit	230.3	356.4	266.6	263.9	278.7 fg
Ak Gemre	640.1	326.0	316.4	282.0	391.0 bcdef
Alphonse Lavallée	500.5	402.5	414.0	397.4	428.2 bcd
Alyanak	376.4	316.1	341.4	216.6	312.2 efg
Antep Büzgülü	533.0	386.4	392.4	256.4	391.7 bcdef
Ata Sarısı	620.4	373.5	543.9	447.9	495.7 b
Barış	632.0	322.2	309.9	410.7	418.2 bcd
Burdur Dimriti	375.5	392.6	229.7	317.9	328.2 efg
Devegözü	368.8	266.0	320.8	255.0	302.2 efg
Flame Seedless	443.3	225.5	201.5	282.2	287.7 fg
Hamburg Misketi	320.3	279.6	290.8	294.5	467.2 bc
Italia	700.0	317.1	396.8	456.6	467.2 bc
Kuş Yüreği	282.0	236.8	370.9	396.4	321.0 defg
Marzımat	355.7	315.4	336.8	204.5	302.5 efg
Razakı	550.8	317.6	346.0	422.2	408.7 bcde
Red Globe	960.8	511.8	560.3	635.2	666.5 a
Senirkent Dimriti	322.5	228.0	202.6	296.7	262.0 g
Siyah Gemre	383.5	244.8	461.4	375.0	365.7 cdefg
Sultani Çekirdeksiz	601.4	355.0	387.6	338.7	420.2 bcd
Şam Büzgülü	622.2	355.3	378.0	357.1	428.0 bcd
Tilki Kuyruğu	540.9	392.8	580.6	433.0	486.2 b
Trakya İlkeren	359.1	341.4	317.2	412.9	357.2 cdefg

4.1.4 Tane Ağırlığı

4 yıllık omca tane ağırlığı verilerini değerlendirdiğimizde üzüm çeşitlerinin yılların tümünde ve ortalamalarda istatistikî açıdan önemli bulunarak istatistiki gruplandırma oluşturulmuştur. (Çizelge 4.1.4). Deneme süresince tane ağırlığını etkileyecek herhangi bir uygulama yapılmamıştır. Yıllar arasında iri ve küçük tane oluşumunda değişiklik gözlenmesine karşın, asıl kaynağının genetik özellikler olduğu görülmektedir. En iri taneli çeşitler Ata Sarısı (8.25 g), Red Globe (8.27 g.), Alphonse Lavaleé (7.02 g), Razakı (6.67 g) olarak saptanmıştır. En küçük tane ağırlığına sahip çeşitler ise Sultani Çekirdeksiz (1.80 g), Flame Seedless (2.45 g), Senirkent Dimriti (2.05 g), Ak Dimrit (2.47 g) olarak saptanmıştır.

Çizelge 4.1.4. Ortalama Tane Ağırlığı Değerleri

	Yıllar				
Çeşitler	2009	2010	2011	2012	4 Yıl Ort.
Ak Dimrit	1.4	2.1	1.9	4.5	2.47 gh
Ak Gemre	3.9	6.7	3.6	3.8	4.50 def
Alphonse Lavallée	8.9	7.9	6.1	5.2	7.02 b
Alyanak	6.4	5.3	5.2	5.2	5.61 cd
Antep Büzgülü	5.0	5.1	5.1	4.6	4.95 de
Ata Sarısı	7.7	9.5	7.5	8.3	8.25 a
Barış	4.5	3.3	3.1	3.7	3.65 fg
Burdur Dimriti	4.5	3.8	3.0	2.3	3.40 fg
Devegözü	4.6	3.3	3.2	4.5	3.90 ef
Flame Seedless	2.5	2.1	1.6	3.6	2.45 gh
Hamburg Misketi	4.4	4.3	3.6	4.6	4.22 ef
Italia	6.5	5.5	5.1	5.2	5.57 cd
Kuş Yüreği	5.5	3.8	3.9	3.9	4.27 ef
Marzımat	4.1	4.1	3.0	3.2	3.60 fg
Razakı	7.8	5.3	6.4	7.2	6.67 bc
Red Globe	9.7	6.4	7.0	10.0	8.27 a
Senirkent Dimriti	2.1	1.7	1.5	2.9	2.05 h
Siyah Gemre	3.6	3.8	4.2	4.5	4.02 ef
Sultani Çekirdeksiz	1.3	2.2	1.6	2.1	1.80 h
Şam Büzgülü	4.2	3.8	4.6	3.8	4.10 ef
Tilki Kuyruğu	4.5	3.8	3.5	4.3	4.02 ef
Trakya İlkeren	4.4	4.2.	4.1	4.6	4.03 ef

4.1.5 Suda Çözünebilir Kuru Maddeler

4 yıllık kalite faktörü suda çözünebilir kuru maddeler (S.Ç.K.M.%) verileri değerlendirdiğinde üzüm çeşitlerinin etkileri yılların tümünde ve ortalamalarda istatistikî açıdan önemli bulunarak istatistikî gruplandırma oluşturulmuştur. (Çizelge 4.1.5). Yıllara göre değişmekle birlikte ortalama değerlerin % 15-18 aralığında değiştiği görülmektedir. S.Ç.K.M. değerleri itibariyle üzüm çeşitlerinde önemli çıkan tüm yıllar ve ortalama değerleri birlikte değerlendirildiğinde % 18.20 ile Flame Seedless, Red Globe (% 17.72), Siyah Gemre (% 17.70), Sultani Çekirdeksiz (%17.50), Şam Büzgülü (%17.55) ilk grupta yer almışlardır. Devegözü (% 15.25), Marzımat (% 15.35), Ak Dimrit (% 15.52) çeşitleri en son grupta yer almışlardır. Çeşitler arasında S.Ç.K.M. yönüyle çok büyük farklılık bulunmaktadır.

Çizelge 4.1.5. Suda Çözünebilir Kuru Maddeler Değerleri

	Yıllar				
Çeşitler	2009	2010	2011	2012	4 Yıl Ort.
Ak Dimrit	15.5	16.8	14.0	15.8	15.52 efg
Ak Gemre	15.0	18.8	18.1	15.6	16.87 abcdef
Alphonse Lavallée	16.0	17.7	17.2	18.1	17.25 abcd
Alyanak	16.0	15.8	15.6	17.6	16.32 bcdef
Antep Büzgülü	17.6	17.9	17.4	16.0	17.22 abcd
Ata Sarısı	14.0	17.9	15.8	14.8	15.62 efg
Barış	15.8	16.8	17.1	17.1	16.70 abcdefg
Burdur Dimriti	18.5	16.1	16.9	16.4	16.97 abcde
Devegözü	15.4	14.1	17.8	13.7	15.25 g
Flame Seedless	19.0	18.0	18.6	16.8	18.20 a
Hamburg Misketi	17.2	17.1	15.2	17.0	16.62 bcdefg
Italia	15.0	16.7	17.1	16.2	16.25 bcdefg
Kuş Yüreği	16.4	16.8	15.6	16.7	16.37 bcdefg
Marzımat	15.0	15.0	15.1	16.3	15.35 fg
Razakı	15.8	14.7	17.2	16.8	16.12 cdefg
Red Globe	16.8	17.0	18.6	18.5	17.72 ab
Senirkent Dimriti	15.9	16.0	17.8	13.7	15.85 defg
Siyah Gemre	17.2	17.7	17.7	18.2	17.70 ab
Sultani Çekirdeksiz	17.0	17.6	16.6	18.8	17.50 abc
Şam Büzgülü	17.8	17.9	17.4	17.1	17.55 abc
Tilki Kuyruğu	16.0	15.9	15.4	17.7	16.25 bcdefg
Trakya İlkeren	15.0	16.8	17.2	14.2	15.80 defg

4.1.6 Titre Edilebilir Asit

Denemenin 4 yıllık çeşitlere göre titre edilebilir asit değerleri istatistikî analize tabi tutulduğunda çeşitlerin etkileri itibarıyla yılların tümünde ve ortalamalarda istatistikî açıdan önemlilikler bulunarak gerekli gruplar oluşturulmuştur. (Çizelge 4.1.6). Yıllar tekerrür kabul edilerek oluşturulan ortalama değerler olarak ifade ettiğimiz önemli çıkan değerlerde Senirkent Dimriti (5.77 g/l), Sultani Çekirdeksiz (5.55 g/l), Hamburg Misketi (5.60 g/l), Italia (5.52 g/l) ilk grup olarak tespit edilmiştir. Razakı (3.90 g/l) çeşidi en son grupta yer almaktadır.

Çizelge 4.1.6. Titre Edilebilir Asit Değerleri

Çeşitler	Yıllar				4 Yıl Ort.
	2009	2010	2011	2012	
Ak Dimrit	6.5	6.1	4.1	5.2	5.47 abc
Ak Gemre	6.6	3.8	4.6	4.3	4.72 abcde
Alphonse Lavallée	5.5	3.6	4.0	3.9	4.25 de
Alyanak	5.8	4.0	4.0	3.3	4.43 cde
Antep Büzgülü	6.7	3.8	4.2	4.1	4.70 bcde
Ata Sarısı	6.6	3.8	4.3	3.9	4.65 bcde
Barış	5.8	4.8	5.6	4.1	5.07 abcd
Burdur Dimriti	3.9	4.3	4.8	5.6	4.65 bcde
Devegözü	6.1	4.5	4.6	4.5	4.92 abcde
Flame Seedless	4.5	3.8	5.3	4.7	4.57 bcde
Hamburg Misketi	6.8	5.0	5.2	5.4	5.60 ab
Italia	6.8	5.8	4.8	4.7	5.52 ab
Kuş Yüreği	4.8	4.4	5.3	4.8	4.82 abcde
Marzımat	5.1	5.1	5.2	4.2	4.90 abcde
Razakı	5.9	3.2	3.5	3.0	3.90 e
Red Globe	5.5	4.1	4.1	3.3	4.25 de
Senirkent Dimriti	7.6	5.7	5.4	4.4	5.77 a
Siyah Gemre	4.3	5.4	4.1	4.1	4.47 cde
Sultani Çekirdeksiz	7.8	5.8	4.8	3.8	5.55 ab
Şam Büzgülü	4.6	5.1	4.1	4.6	4.60 bcde
Tilki Kuyruğu	4.6	4.9	4.0	4.2	4.42 cd
Trakya İlkeren	5.6	4.2	5.1	4.6	4.87 abcde

4.1.7 Olgunluk İndisi

Olgunluk indisinin 4 yıllık süreçte alınan değerler Çizelge 4.1.7 incelendiği zaman olgunluk değerlendirildiğinde istatistikî açıdan önemli bulunmuş olup, üzüm çeşitlerindeki tüm yıllarla birlikte ortalamalarda önemlilikler bulunarak gerekli gruplar oluşturulmuştur. Fakat tüm olgunluk indisi değerleri 20 değerinden yukarıdadır. Olgunluk indisi itibariyle tüm yıllar ve ortalama değerlerde Razakı, Red Globe, Alphonse Lavallée en iyi grupta yer alırken, Senirkent Dimriti en düşük olgunluk değeriyle en kötü grupta bulunmaktadır. Ortalamalarda Razakı gruptaki en iyi olgunluk indis değerini (44), en kötü gruptaki Senirkent Dimriti (28) indis değeriyle izlemekte olup, uç noktalarda ki fark 16’dır.

Çizelge 4.1.7. Olgunluk İndisi Değerleri

	Yıllar				
Çeşitler	2009	2010	2011	2012	4 Yıl Ort.
Ak Dimrit	23.8	27.5	34.1	30.3	29.58 ef
Ak Gemre	49.4	39.3	36.2	26.2	36.90 abcdef
Alphonse Lavallée	29.0	49.1	43.0	46.4	41.87 ab
Alyanak	27.5	39.5	39.0	53.3	36.80 abcdef
Antep Büzgülü	36.2	47.1	41.4	39.0	38.42 abcde
Ata Sarısı	21.2	47.1	36.7	37.9	35.72 abcdef
Bariş	27.2	35.0	30.5	41.7	33.60 bcdef
Burdur Dimriti	47.4	37.4	35.2	29.2	37.30 abcde
Devegözü	25.2	31.3	38.6	30.4	31.37 def
Flame Seedless	38.2	50.0	33.9	39.5	40.40 abc
Hamburg Misketi	25.0	34.2	29.2	31.4	29.95 ef
Italia	22.0	28.7	35.6	34.4	30.17 ef
Kuş Yüreği	34.1	38.2	29.4	34.7	34.10 bcdef
Marzımat	29.4	29.4	34.7	38.8	31.65 cdef
Razakı	26.7	45.9	49.1	56.0	44.42 a
Red Globe	30.5	41.4	45.3	56.0	43.30 a
Senirkent Dimriti	20.9	28.0	32.9	31.1	28.22 f
Siyah Gemre	40.0	32.7	43.1	44.3	40.02 abcd
Sultani Çekirdeksiz	21.7	30.3	34.5	49.4	33.97 bcdef
Şam Büzgülü	38.6	35.1	42.4	37.1	38.30 abcde
Tilki Kuyruğu	34.7	32.4	38.5	42.1	36.92 abcdef
Trakya İlkeren	26.7	40.0	33.7	30.8	32.80 cdef

4.1.8 Tadım Puanlaması

Hasat edilen üzüm çeşitlerini temsilen alınan örneklerde, oluşturulan jüri tarafından sofralık üzüm kriterleri (Salkımın genel görünüşü ve gösterişliliği 0-5 puan, tane renginin, şeklinin ve boyutlarının eşitlik durumları 0-5 puan, tadı ve aroması 0-5 puan, kabuk kalınlığı, et özellikleri ve çekirdeklerinin boyutları 0-5 puan) dikkate alınmak suretiyle değerlendirmeye tutulmuştur (Çizelge 4.1.8). 4 yıl boyunca itibariyle belirlenen tadım puanlama değerleri tekerrür kabul edilmek suretiyle analizleri yapıldığında ortalama puan değerlerinde istatistiki açıdan önemlilik saptanarak gerekli gruplama yapılmıştır. Yıllar tekerrür kabul edilerek sütunlar incelendiğinde 19 puan ile 2010 yılında Burdur Dimriti, 19 puan ile 2012 yılında Flame Seedless ve Trakya İlkeren izlemiştir. En düşük değerleri 2011 yılında 12 puanla Marzımat, 11 puanla Kuş Yüreği izlemiştir. Ortalama tadım değerleri incelendiğinde Burdur Dimriti, Flame Seedless, Red Globe, Şam Büzgülü, Trakya İlkeren ilk grupta yer alırken Ata Sarısı, Italia, Kuş Yüreği, Marzımat son grupta yer almıştır.

Çizelge 4.1.8. Tadım Puanlaması

	Yıllar				
Çeşitler	2009	2010	2011	2012	4 Yıl Ort.
Ak Dimrit	15.6	16.4	14.1	18.2	15.75 bcde
Ak Gemre	14.9	16.2	14.3	17.3	15.25 cd
Alphonse Lavalée	17.0	18.1	15.8	17.4	16.75 abc
Alyanak	16.0	15.7	14.1	15.4	15.00 ef
Antep Büzgülü	16.0	18.2	15.3	18.7	16.75 abc
Ata Sarısı	14.1	14.0	10.9	12.4	13.00 g
Bariş	16.4	17.4	15.2	18.0	16.50 abcd
Burdur Dimriti	17.2	19.3	15.6	18.0	17.25 a
Devegözü	16.4	15.0	13.4	16.6	15.00 ef
Flame Seedless	18.4	17.5	15.5	19.1	17.25 a
Hamburg Misketi	15.5	16.4	13.2	17.4	15.25 de
Italia	13.8	14.4	10.4	15.6	13.00 g
Kuş Yüreği	14.1	15.3	11.8	12.4	13.00 g
Marzımat	15.5	15.6	12.2	13.3	13.75 fg
Razakı	17.4	16.0	14.5	15.0	15.50 cde
Red Globe	18.3	16.4	18.2	18.0	17.50 a
Senirkent Dimriti	17.6	16.0	15.4	17.5	16.25 abcde
Siyah Gemre	15.6	18.0	17.4	18.0	17.00 ab
Sultani Çekirdeksiz	16.0	16.0	14.5	15.6	15.25 de
Şam Büzgülü	17.4	18.6	16.7	18.4	17.25 a
Tilki Kuyruğu	17.2	16.4	15.7	18.0	16.50 abcd
Trakya İlkeren	17.0	18.5	16.0	19.0	17.50 a

4.1.9 Şıra Randımanı

Sadece yöresel çeşitlerde şıra randımanı incelendiğinde, verim ile şıra değerleri interaksyonuna göre yapılan değerlendirme ve istatistiki analize göre Kuş Yüreği, Burdur Dimriti, Ak Gemre çeşitleri şıralık olarak tavsiye edilebilir bulunmuştur. Şıra randımanı değerleri % 51.50- 64.50 aralığında belirlenmiştir.

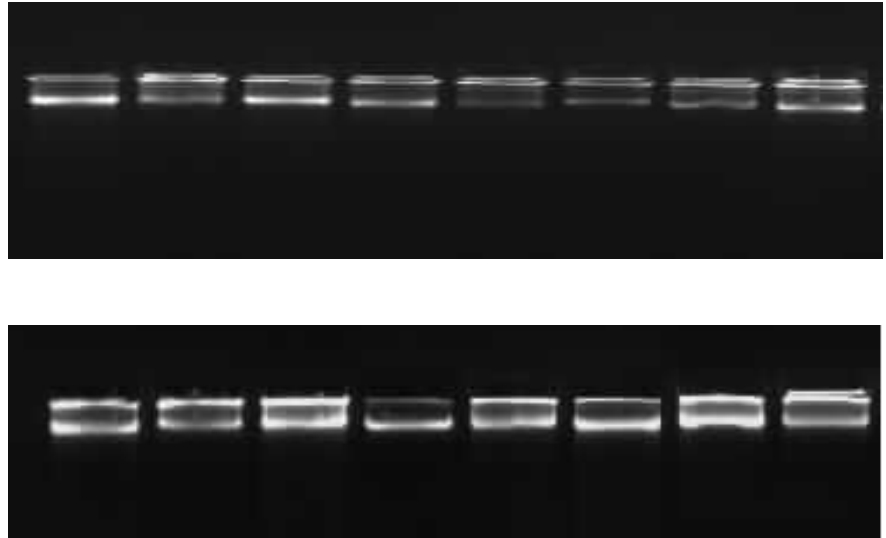
Çizelge 4.1.9. Şıra Randımanı Oranları

	Yıllar				
Çeşitler	2009	2010	2011	2012	4 Yıl Ort.
Ak Dimrit	60	55	58	62	58.75 bcd
Ak Gemre	64	60	57	64	61.25 abc
Alyanak	53	54	52	56	54.50 ef
Antep Büzgülü	57	56	58	58	57.25 cde
Burdur Dimriti	64	62	63	62	62.75 ab
Devegözü	52	55	52	55	54.00 ef
Kuş Yüreği	62	67	68	61	64.50 a
Marzımat	56	56	56	59	56.75 de
Senirkent Dimriti	57	57	61	58	58.25 cde
Siyah Gemre	58	52	62	59	57.75 cde
Şam Büzgülü	58	59	60	56	58.25 cde
Tilki Kuyruğu	54	41	55	56	51.50 ef

4.2 Moleküler Tanımlama Bulguları

4.2.1 DNA İzolasyonu ve ölçümleri

Araştırmada kullanılan çeşitlere ait DNA'ların, agaroz jel görüntüleri Şekil 4.2.1.'de spektrofotometrik değerleri ise Çizelge 4.2.1'de sunulmuştur.



Şekil 4.2.1.Araştırmada kullanılan çeşitlere ait DNA'ların, agaroz jel (%1) görüntüleri

Çizelge 4.2.1. Araştırmada kullanılan çeşitlere ait DNA'ların spektrofotometrik değerleri

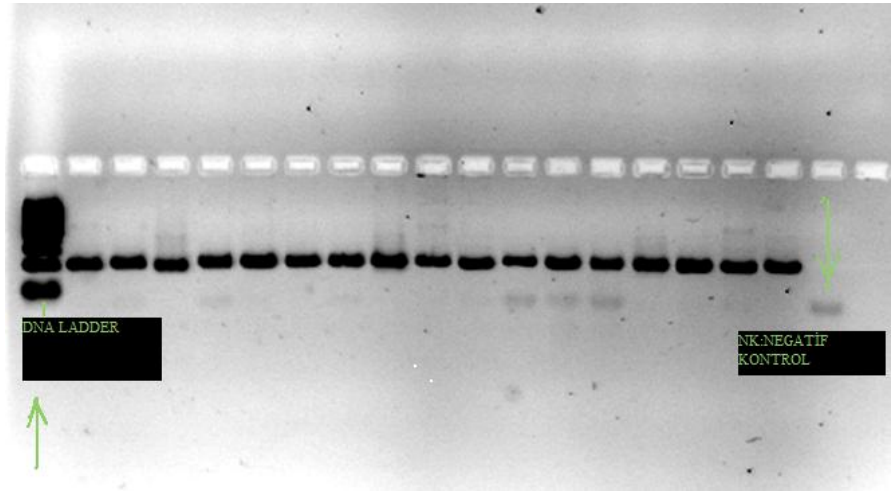
Örnek no	ng/ul	A260	A280	260/280	260/230
AK GEMRE	3144,69	62,894	31,157	2,02	1,31
AK GEMRE	3133,78	62,676	30,916	2,03	1,31
AK GEMRE	3151,96	63,039	31,124	2,03	1,31
ANTEP BÜZGÜLÜ	1825,96	36,519	18,161	2,01	1,71
ANTEP BÜZGÜLÜ	1823,81	36,476	18,181	2,01	1,71
ANTEP BÜZGÜLÜ	1813,69	36,274	18,078	2,01	1,71
ŞAM BÜZGÜLÜ	3556,14	71,123	33,257	1,97	1,97
ŞAM BÜZGÜLÜ	3545,49	70,91	33,055	2,00	1,98
ŞAM BÜZGÜLÜ	3487,35	69,747	32,379	1,98	1,99
KUŞ YÜREĞİ	3059,8	61,196	30,548	2,00	1,84
KUŞ YÜREĞİ	3065,69	61,314	30,511	2,01	1,84
KUŞ YÜREĞİ	3054,09	61,082	30,362	2,01	1,85
AK DİMRİT	3909,69	78,194	39,371	1,99	1,94
AK DİMRİT	3757,51	75,15	37,714	1,99	1,96
AK DİMRİT	3910,38	78,208	39,517	1,98	1,94
MARZIMAT	4169,94	83,399	43,079	1,94	1,8
MARZIMAT	4136,39	82,728	42,512	1,95	1,81
MARZIMAT	4138,24	82,765	42,496	1,95	1,82
SENİRKENT DİMRİTİ	3414,66	68,293	34,374	1,99	1,86
SENİRKENT DİMRİTİ	3424,69	68,494	34,462	1,99	1,87
SENİRKENT DİMRİTİ	3544,33	70,887	35,8	1,98	1,86
DEVEGÖZÜ	3993,29	79,866	38,336	2,01	1,87
DEVEGÖZÜ	4005,85	80,117	38,584	2,01	1,87
DEVEGÖZÜ	4032,04	80,641	38,965	2,07	1,86
RAZAKI	1504,97	30,099	14,649	2,05	1,76
RAZAKI	1555,83	31,117	15,097	2,06	1,77
RAZAKI	1513,42	30,268	14,708	2,06	1,77
TİLKİKUYRUĞU	3279,08	65,582	31,496	2,08	1,02
TİLKİKUYRUĞU	3257,32	65,146	31,172	2,09	1,03
TİLKİKUYRUĞU	3263,68	65,274	31,229	2,09	1,03
SİYAH GEMRE	3196,31	63,926	30,005	2,13	1,95
SİYAH GEMRE	3300,16	66,003	31,017	2,13	1,94
SİYAH GEMRE	3215,67	64,313	30,152	2,13	1,95
ALYANAK	4914,45	98,289	53,213	1,85	1,78
ALYANAK	4891,16	97,823	52,56	1,86	1,81
ALYANAK	4900,04	98,001	52,31	1,87	1,83
BURDUR DİMRİTİ	4475,49	89,51	45,921	1,95	1,93
BURDUR DİMRİTİ	4515,02	90,3	46,466	1,94	1,93
BURDUR DİMRİTİ	4411,65	88,233	45,331	1,95	1,94

SSR amaçlı kullanılan nükleik asitlerde; saflık (A260/A280) oranının yaklaşık 1.8–2.0 olması gerekmektedir. Araştırmada kullanılan DNA saflık

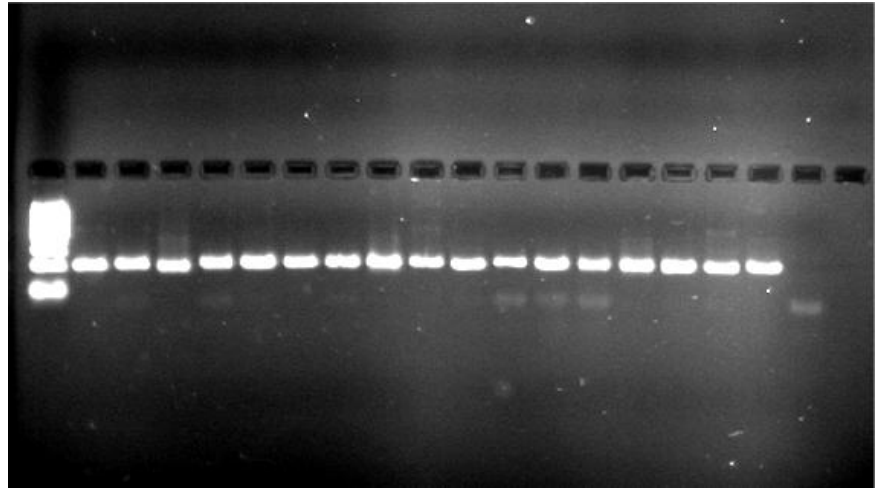
oranları genel olarak bu sınırlar içerisinde yer alırken, jel görüntülerinde kırksız (smear) bir bant görüntüsü kaliteli DNA izolasyonunun göstergesidir.

4.2.2 SSR lokuslarının PCR reaksiyonu ve Allel görüntülerinin alınması

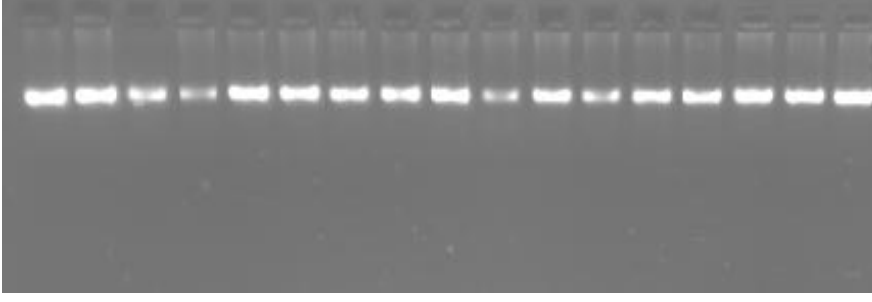
Bazı SSR lokuslarına ait PCR sonrası örnek jel görüntüleri Şekil 4.2.1 ile Şekil 4.2.2 aralığında verilmiştir.



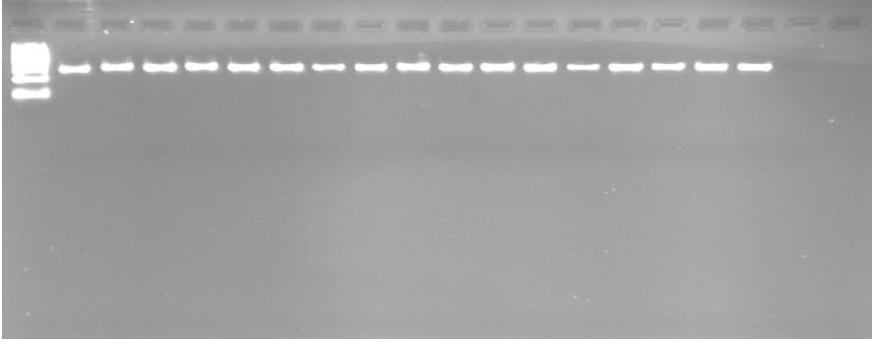
Şekil 4.2.2. VVMD31 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü



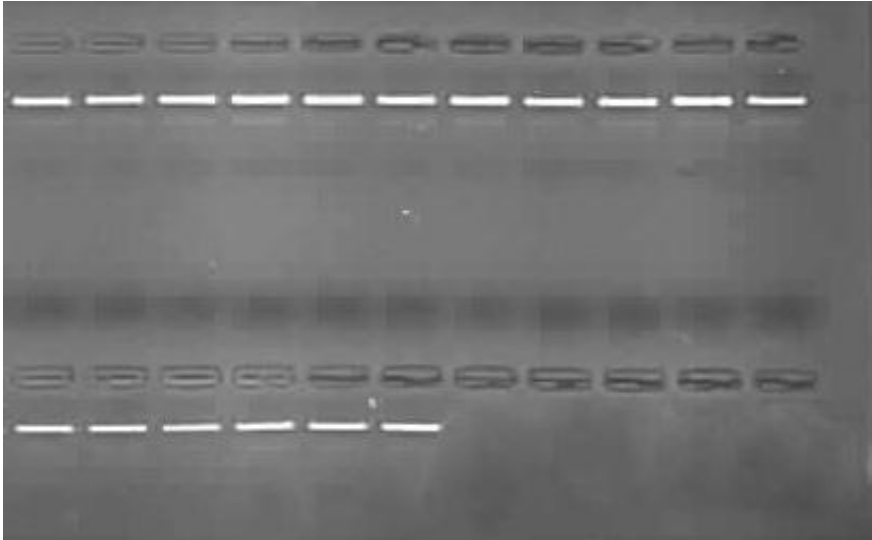
Şekil 4.2.3. VrZAG62 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü



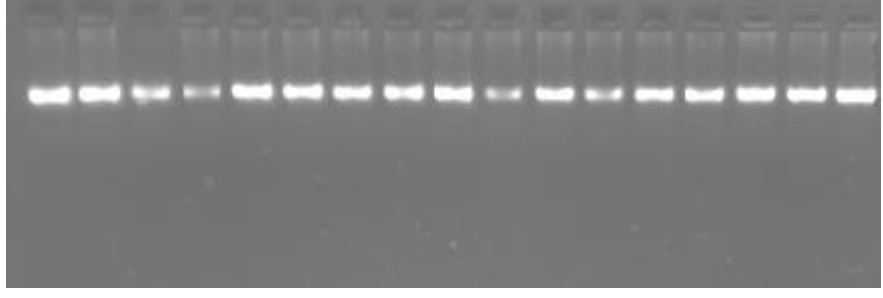
Şekil 4.2.4. VVMD7 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü



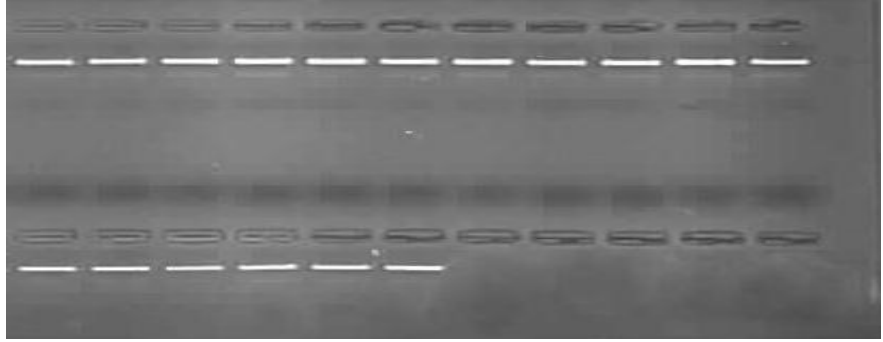
Şekil 4.2.5. VVS2 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü



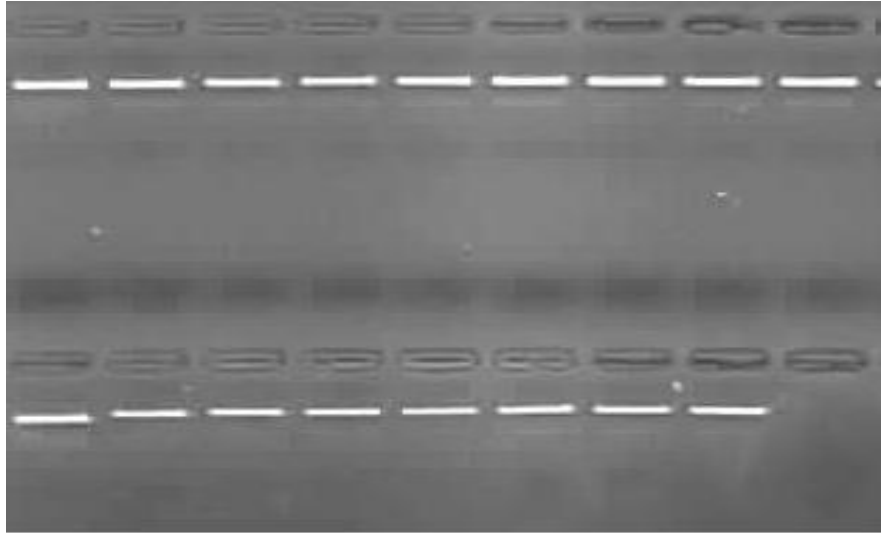
Şekil 4.2.6. VVMD24 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü



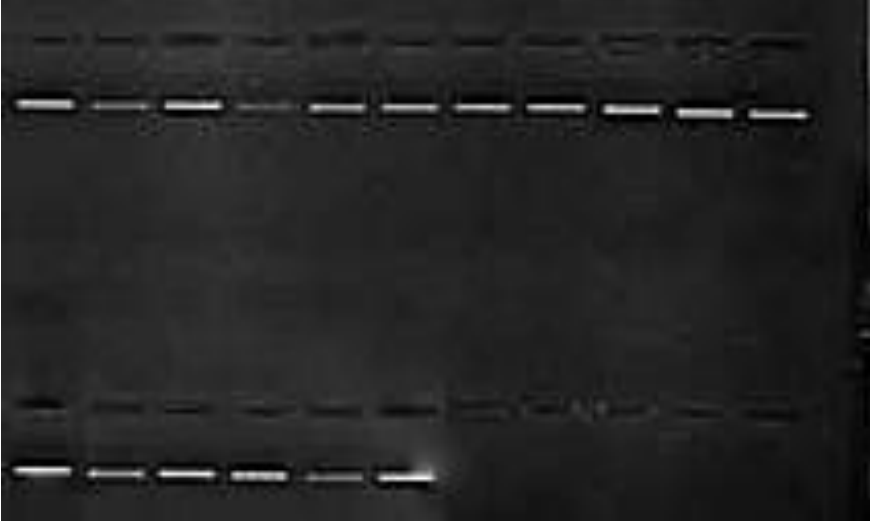
Şekil 4.2.7. VVMD5 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü



Şekil 4.2.8. VVMD21 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü



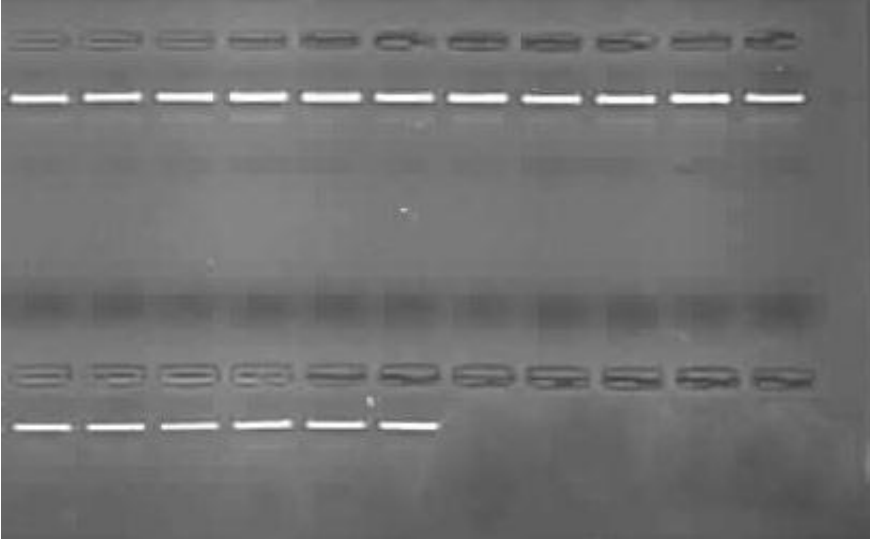
Şekil 4.2.9. VVMD27 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü



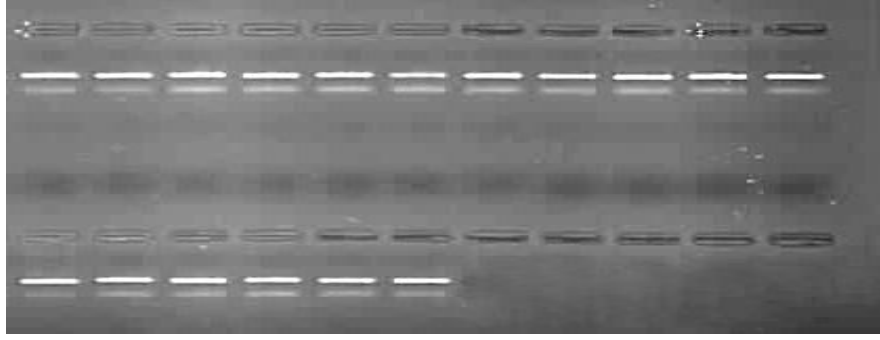
Şekil 4.2.10. VVMD28 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü



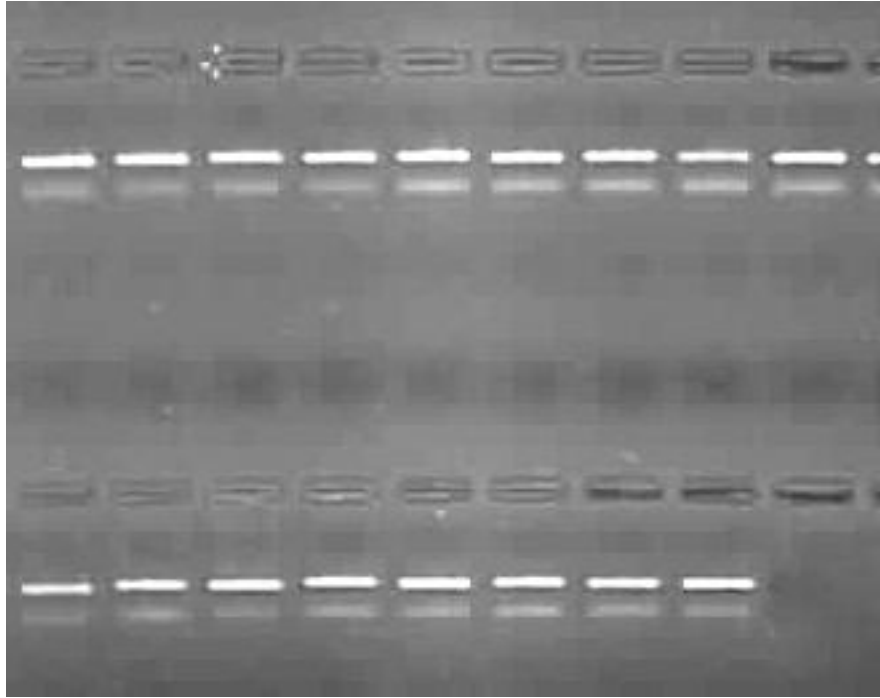
Şekil 4.2.11. VMC2H4 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü



Şekil 4.2.12. VVMD32 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü



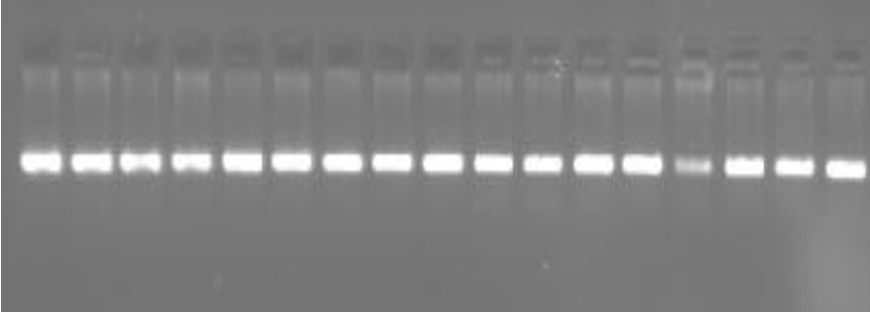
Şekil 4.2.13. VVIH54 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü



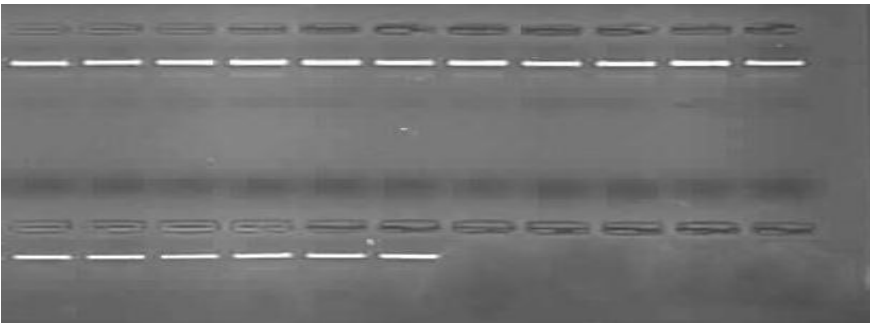
Şekil 4.2.14. VVIB01 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü



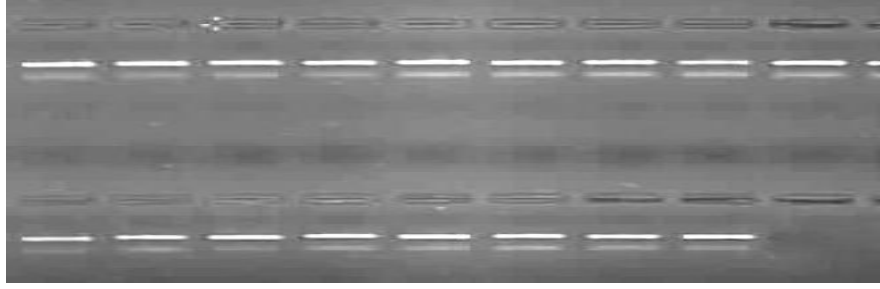
Şekil 4.2.15. ZAG21 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü



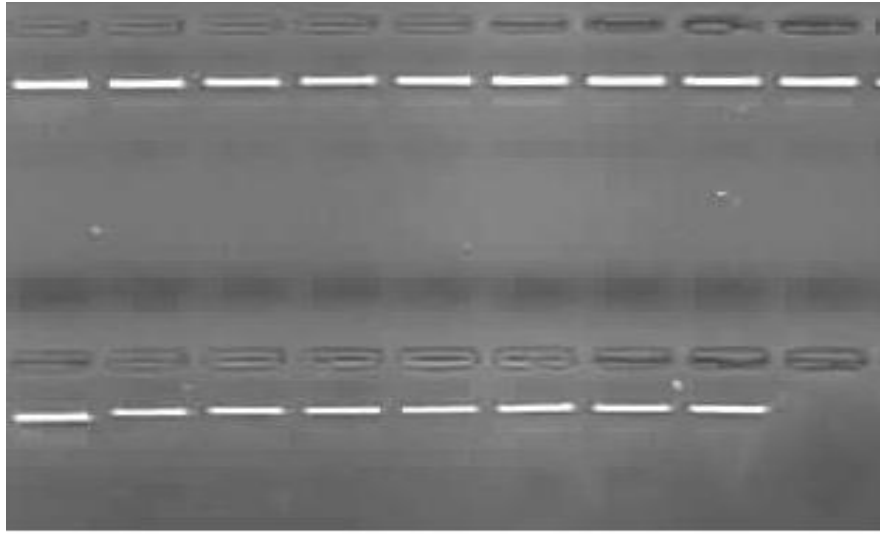
Şekil 4.2.16. ZAG47 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü



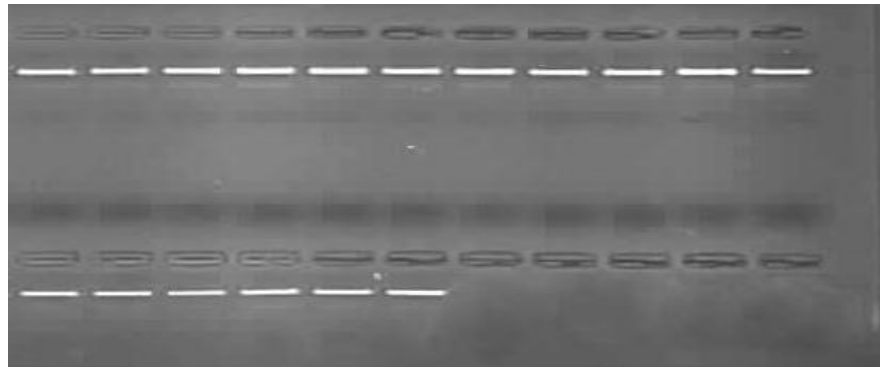
Şekil 4.2.17. ZAG64 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü



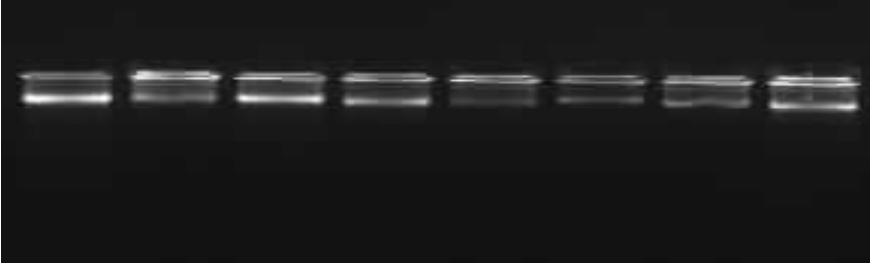
Şekil 4.2.18. ZAG79 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü



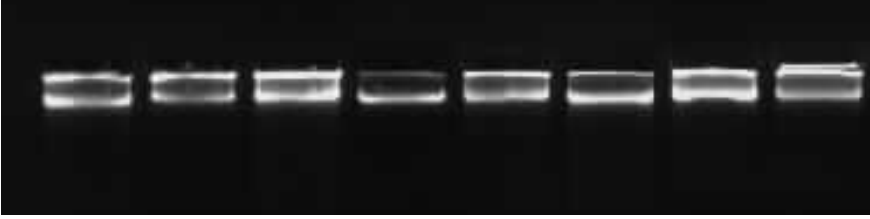
Şekil 4.2.19. ZAG83 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü



Şekil 4.2.20. ZAG112 lokusuna ait allelerin PCR sonrası jel görüntüsü



Şekil 4.2.21. Dna İzolasyonu Görüntüsü-1



Şekil 4.2.22. Dna İzolasyonu Görüntüsü-2

Her lokustaki allel büyüklükleri pik verisi olarak sistemin fragment analiz programı ile belirlenmiştir. Lokus-allel profillerinin kapilleri elektroforezdeki farklı görünüşlerimevcuttur.

4.2.3 Genetik analizler

Araştırmada 15 çeşite ait SSR lokusu ait allel büyüklükleri baz çifti (bp, basepair) olarak Çizelge 4.2.2’de sunulmuştur. Ayrıca Cabernet Sauvignon ve Merlot çeşitleri de referans çeşit olarak örneklerle beraber analiz edilmiştir.

Çizelge 4.2.2. Üzüm çeşitlerinin 19 lokustaki allel büyüklükleri (bp), CS: Cabernet Sauvignon, M: Merlot

DNA No	Genotip	VVMD5	VVMD5	VVMD7	VVMD7	VVMD21	VVMD21	VVMD24	VVMD24	VVMD27	VVMD27
1	AK GEMRE	233	233	244	246	242	242	207	207	185	185
2	ANTEPBÜZGÜLÜ	231	233	244	250	242	254	207	207	179	195
3	ŞAM BÜZGÜLÜ	233	233	236	244	242	254	207	217	185	195
4	KUŞ YÜREĞİ	233	237	244	260	248	256	207	207	185	195
5	AK DİMRİT	233	233	246	246	242	242	207	217	179	185
6	MARZIMAT	231	233	244	250	242	254	207	207	179	195
7	SENİRKENTDİMRİTİ	237	237	236	240	248	254	207	215	185	185
8	DEVEGÖZÜ	231	233	244	250	242	248	207	217	179	195
9	RAZAKI	223	229	236	246	254	254	207	207	185	185
10	TİLKİKUYRUĞU	231	233	236	244	242	248	207	207	185	195
11	SİYAH GEMRE	233	237	244	246	242	246	207	217	179	185
12	ALYANAK	231	235	236	240	248	248	207	215	181	189
13	BURDUR DİMRİTİ	235	237	236	240	248	254	207	207	185	185
14	CABERNET S.	229	237	236	236	248	256	207	217	175	189
15	MERLOT	223	233	236	244	242	246	207	211	189	191

Çizelge 4.2.2 (devamı)

DNA No	Genotip	VVMD28	VVMD28	VVMD31	VVMD31	VVMD32	VVMD32	VMC2H4	VMC2H4	VVIH54	VVIH54
1	AK GEMRE	243	243	195	211	250	272	214	220	150	174
2	ANTEP BÜZGÜLÜ	243	243	211	211	248	254	214	220	162	174
3	ŞAM BÜZGÜLÜ	243	243	211	211	248	272	214	220	164	174
4	KUŞ YÜREĞİ	243	243	211	215	256	256	200	214	176	176
5	AK DİMRİT	243	257	195	211	270	270	198	220	150	164
6	MARZİMAT	243	243	211	211	248	254	214	220	162	174
7	SENİRKENTDİMRİTİ	233	247	209	223	270	270	198	200	164	164
8	DEVEGÖZÜ	217	257	209	211	248	270	204	220	164	164
9	RAZAKI	233	257	203	211	256	270	200	214	164	176
10	TİLKİKUYRUĞU	217	251	209	211	244	244	204	220	164	164
11	SİYAH GEMRE	243	275	195	215	250	250	214	218	150	168
12	ALYANAK	217	227	213	215	238	270	200	200	162	166
13	BURDUR DİMRİTİ	233	257	209	211	270	270	200	214	164	164
14	CABERNET S.	233	235	205	209	238	238	212	220	164	178
15	MERLOT	227	233	211	215	238	238	198	212	164	164

Çizelge 4.2.2. (devamı)

DNA No	Genotip No	VVIB01	VVIB01	ZAG21	ZAG21	ZAG47	ZAG47	ZAG62	ZAG62	ZAG64	ZAG64	ZAG79	ZAG79
1	AK GEMRE	292	296	189	201	161	161	186	186	136	156	248	252
2	ANTEPBÜZGÜLÜ	296	300	189	201	155	171	186	186	156	156	244	254
3	ŞAM BÜZGÜLÜ	296	300	189	205	161	171	186	186	140	156	248	254
4	KUŞ YÜREĞİ	292	296	205	205	161	171	186	202	140	156	240	254
5	AK DİMRİT	296	296	205	205	155	161	186	186	140	156	244	252
6	MARZİMAT	296	300	189	201	155	171	186	186	156	156	244	254
7	SENİRKENTDİMRİTİ	292	296	205	205	161	161	198	202	136	140	244	248
8	DEVEGÖZÜ	296	300	189	205	155	171	186	186	156	156	244	254
9	RAZAKI	292	296	189	213	161	161	184	186	134	136	240	248
10	TİLKİKUYRUĞU	296	300	199	201	161	171	186	186	136	156	240	254
11	SİYAH GEMRE	296	296	201	205	155	161	186	202	136	152	252	252
12	ALYANAK	290	296	199	205	157	165	186	194	156	160	240	242
13	BURDUR DİMRİTİ	292	296	189	205	161	161	186	198	136	142	240	248
14	CABERNET S.	292	292	199	205	151	165	186	192	136	156	244	244
15	MERLOT	292	296	199	199	165	167	192	192	134	156	256	256

Çizelge 4.2.2 (devamı)

DNA No	Genotip No	ZAG83	ZAG83	ZAG112	ZAG112	VVS2	VVS2
1	AK GEMRE	185	191	231	239	137	137
2	ANTEPBÜZGÜLÜ	191	191	227	231	143	151
3	ŞAM BÜZGÜLÜ	185	191	231	259	137	151
4	KUŞ YÜREĞİ	185	185	231	239	133	137
5	AK DİMRİT	185	185	231	239	137	143
6	MARZIMAT	191	191	227	231	143	151
7	SENİRKENTDİMRİTİ	185	191	231	235	135	143
8	DEVEGÖZÜ	185	191	231	259	143	151
9	RAZAKI	185	191	239	239	133	135
10	TİLKİKUYRUĞU	191	191	227	239	145	147
11	SİYAH GEMRE	185	191	231	239	137	143
12	ALYANAK	185	197	237	237	137	143
13	BURDUR DİMRİDİ	185	185	231	235	133	143
14	CABERNET S.	197	197	227	231	139	151
15	MERLOT	191	197	227	239	139	151

Allel sayıları dikkate alındığında en yüksek allel VVMD28 (10 allel) lokusunda elde edilirken, bunu 8 allel ile VrZAG64, VVMD32, VVS2, VVIH54 lokusları izlemiştir. VrZAG83’de 3 allel elde edilirken, diğer lokuslardaki allel sayıları 4-7 arası değişmiştir. Ortalama H_e ve H_o değeri sırası ile 0.72 ve 0.67 bulunurken, lokuslar itibari ile değer aralıkları H_e için; 0.58- 0.83, H_o için; 0.35- 0.92 tespit edilmiştir. PI değerlerinin tamamı Sefc et al. (2001) tarafından belirlenen 0.05 eşik değerinin üzerinde bulunurken, null allel değerleri genel olarak negatif ve sıfıra yakın tespit edilmiştir.

Çizelge 4.2.3. Çalışılan lokuslardaki allel sayıları (N), beklenen heterozigotluk (He), gözlenen heterozigotluk (Ho), tespit olasılığı (PI) değeri ve sessiz (null) allel frekansı

Lokuslar	Allel sayıları (N)	Beklenen heterozigotluk (He)	Gözlenen heterozigotluk (Ho),	Tespit olasılığı (PI) değeri	Sessiz (null) allel frekansı (r)
VrZAG79	7	0.82	0.78	0.17	0.022
VVIH54	8	0.67	0.50	0.34	0.105
VVMD24	4	0.72	0.78	0.21	-0.033
VVMD7	6	0.77	0.78	0.15	-0.004
VVMD28	10	0.80	0.71	0.09	0.050
VVMD27	7	0.73	0.78	0.16	-0.027
VMC2H4	7	0.80	0.92	0.11	-0.066
VVIB01	4	0.60	0.78	0.34	-0.109
VrZAG83	3	0.60	0.57	0.39	0.023
VVS2	8	0.80	0.92	0.11	-0.067
VVMD5	6	0.67	0.64	0.22	0.019
VrZAG62	5	0.58	0.42	0.27	0.099
VVMD31	7	0.74	0.78	0.17	-0.021
VrZAG112	6	0.73	0.85	0.17	-0.070
VrZAG64	8	0.73	0.85	0.17	-0.072
VrZAG47	7	0.73	0.78	0.16	-0.027
VrZAG21	4	0.68	0.71	0.24	-0.109
VVMD32	8	0.83	0.35	0.08	0.259
VVMD21	5	0.72	0.78	0.21	-0.033
Toplam	121				
Ortalama	6.36	0.7260	0.7139	0.19	

Lokuslar itibari ile frekansı en yüksek olan alleler dikkate alındığında en yüksek allel frekansı; VVMD5’de: 233, VVMD21’de 242, VrZAG79’da: 244, VVMD24’de: 207, VVMD27’de: 185, VVMD28’de: 227, VVS2’de: 143, VrZAG62’de: 186, VVIB01’de: 296, VMC2H4’de: 220, VVMD7’de: 236, 244, VVIH54’de: 176, VVMD31’de: 211, VrZAG83’de 185, VVS1’de: 179 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.2.4 Çeşit kod numaraları

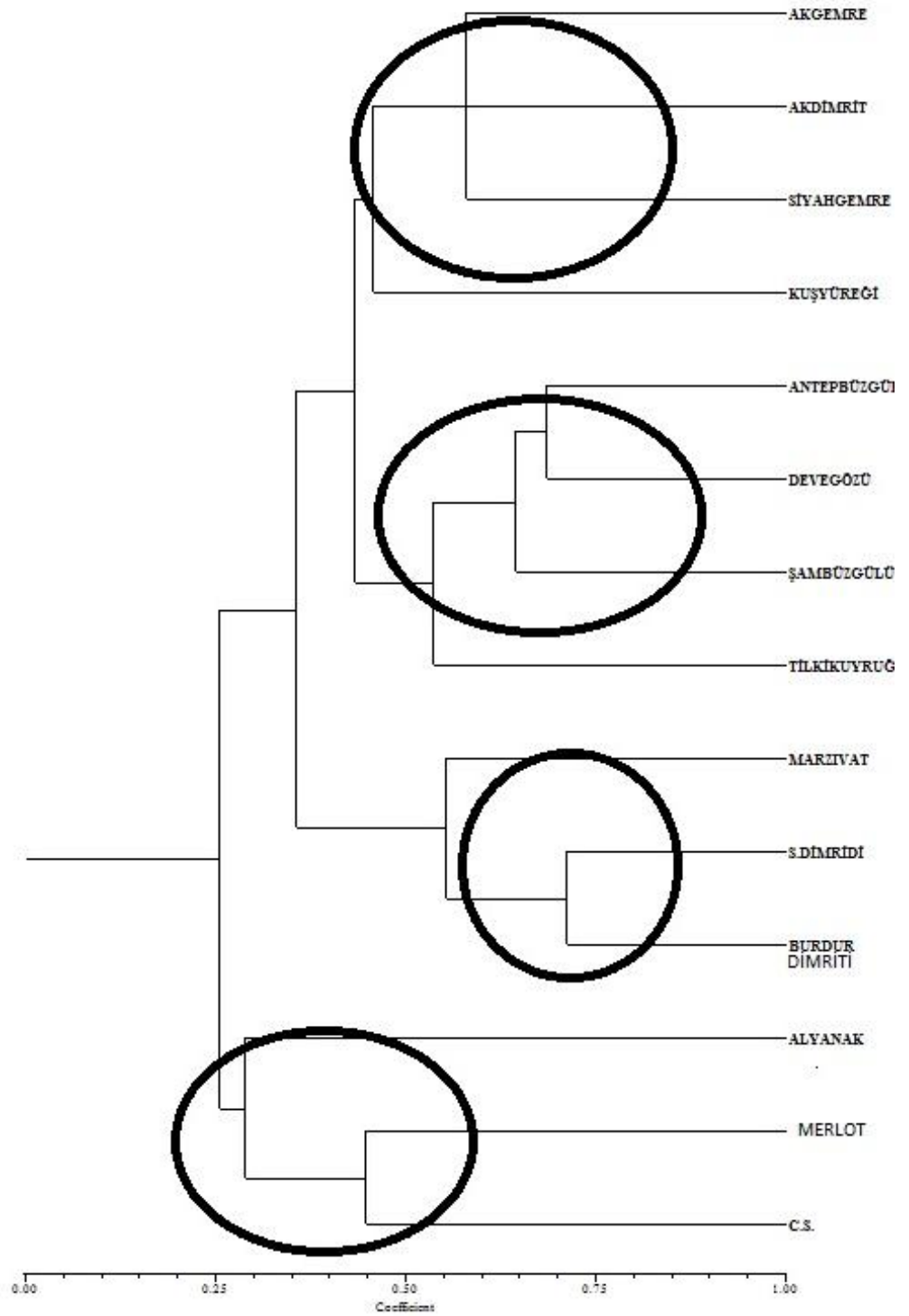
Çeşit Adı	Kod No
Ak Gemre	1
Antep Büzgülü	2
Şam Büzgülü	3
Kuş Yüreği	4
Ak Dimrit	5
Marzımat	6
Senirkent Dimriti	7
Devegözü	8
Razakı	9
Tilki Kuyruğu	10
Siyah Gemre	11
Alyanak	12
Burdur Dimriti	13

4.2.4 Benzerlik oranı indeksi

Çizelge 4.2.5. Genotiplere ve referans çeşitlere ait benzerlik oranları (%)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1															
2	0,5														
3	0,368	0,342													
4	0,526	0,605	0,474												
5	0,421	0,605	0,474	0,553											
6	0,5	0	0,342	0,605	0,605										
7	0,684	0,816	0,658	0,632	0,605	0,816									
8	0,632	0,316	0,368	0,632	0,474	0,316	0,658								
9	0,526	0,763	0,632	0,579	0,684	0,763	0,526	0,737							
10	0,553	0,474	0,5	0,579	0,658	0,474	0,711	0,421	0,658						
11	0,421	0,632	0,579	0,553	0,421	0,632	0,684	0,632	0,711	0,684					
12	0,842	0,816	0,789	0,711	0,763	0,816	0,711	0,711	0,789	0,737	0,789				
13	0,579	0,737	0,605	0,526	0,605	0,737	0,289	0,605	0,368	0,632	0,684	0,658			
14	0,816	0,789	0,737	0,763	0,763	0,789	0,684	0,684	0,789	0,711	0,816	0,711	0,737		
15	0,737	0,737	0,711	0,763	0,763	0,737	0,763	0,711	0,711	0,632	0,763	0,711	0,842	0,553	

4.2.5 Genetik ilişkidendogramı



Şekil 4.2.23. Çeşitlere ait genetik ilişki dendogramı

Genetik ilişki dendogramı (Şekil 4.2.23) ise değişik dallanmalar göstermiştir. 1. ayırimda referans çeşitler ile sadece Alyanak grup oluştururken, ikinci ayırimda ise; 2 alt gruba üzere iki alt gruba ayrılmıştır. 3alt ayırım noktasından bakıldığında ise 13 genotipin temel olarak 4 alt gruba (a, b, c, d) ayrıldığı görülmektedir. İlk grupta Ak Gemre, Siyah Gemre, Kuş Yüreği ve Ak Dimrit çeşitleri, ikinci grupta Antep Büzgülü, Şam Büzgülü, Devegözü, Tilki Kuyruğu çeşitleri, üçüncü grupta Senirkent Dimriti, Burdur Dimriti ve Marzımat çeşitleri son grupta ise referans çeşitler olan Merlot ve Cabarnet Sauvignon ile birlikte Alyanak çeşitleri yer almışlardır. Araştırmada kullanılan çeşitler diğer çeşitlere genetik ilişkili bulunmuştur.

4.3 Ampelografik Bulgular

Yörede yetiştirilen üzüm çeşitlerine ait ampelografik özellikler çizelge sunulmuştur. Çeşitlerin sürgün, genç yaprak, olgun yaprak, çiçek, salkım, tane, çekirdek ve fenolojik özellikler bakımından önemli farklıklar gösterdiği saptanmıştır (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin ortalama değerleri

OIV KOD	Burdur	Senirkent	Ak	Siyah	Ak	Tilki Kuyruğu	Kuş Yüreği	Antep Büzgülü	Şam Büzgülü	Razakı	Devegözü	Alyanak	Marzımat
NO	Dimriti	Dimriti	Dimrit	Gemre	Gemre								
001 Sürgün ucunun şekli	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık	Açık
002 sürgün ucu antosiyanin var.	H. T.	Ş. H.	Yok	H. T.	Yok	Yok	H. T.	Yok	Yok	Ş. H.	Ş. H.	Ş. H.	Ş. H.
004 Genç sürgün ucu yatık tüylülük	Ç. S.	Sık	Ç. S.	Orta	Ç. S.	Ç. S.	Seyrek	Seyrek	Ç. S.	Orta	Orta	Seyrek	Ç. S.
005 Genç sürgün ucu dik tüylülük	Seyrek	Sık	Orta	Ç. S.	Ç. S.	Orta	Ç. S.	Orta	Ç. S.	Ç. S.	Seyrek	Ç. S.	Ç. S.
007 Boğum arasının sırt rengi	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Y+K.Ç.	Yeşil
008 Boğum Arasının karın rengi	Y+K.Ç.	Y+K.Ç.	Y+K.Ç.	Y+K.Ç.	Yeşil	Y+K.Ç.	Yeşil	Y+K.Ç.	Yeşil	Yeşil	Kırmızı	Y+K.Ç.	Y+K.Ç.
009 Boğumların sırt rengi	Y+K.Ç.	Y+K.Ç.	Y+K.Ç.	Y+K.Ç.	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Kırmızı	Y+K.Ç.	Yeşil
010 Boğumların karın rengi	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Kırmızı	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil
015 Kış gözü antosiyanin varlığı	Ç. Zay.	Orta	Orta	Yeşil	Zayıf	Orta	Zayıf	Zayıf	Orta	Zayıf	Kuvvetli	Zayıf	Orta
016 Sülüklerin dizilişi	Kesikli	Kesikli	Kesikli	Kesikli	Kesikli	Kesikli	Kesikli	Kesikli	Kesikli	Kesikli	Kesikli	Kesikli	Kesikli
051 Genç yaprak yüzey rengi	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Yeşil	B. B. Y.	Yeşil	Yeşil	B. B. Y.	Yeşil	Yeşil
053 Damar arası yün. Tüylülük	Ç. S.	Seyrek	Seyrek	Ç. S.	Ç. S.	Ç. S.	Ç. S.	Ç. S.	Ç. S.	Ç. S.	Ç. S.	Ç. S.	Ç. S.
054 Damar arası yün. Tüylülük	Seyrek	Seyrek	Ç. S.	Seyrek	Ç. S.	Ç. S.	Ç. S.	Ç. S.	Ç. S.	Ç. S.	Ç. S.	Ç. S.	Ç. S.
055 Ana damar üzeri tüylülük	Ç. S.	Ç. S.	Ç. S.	Orta	Ç. S.	Orta	Seyrek	Seyrek	Ç. S.	Seyrek	Sık	Ç. S.	Ç. S.

Çizelge 4.3. Üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin ortalama değerleri (devam)

[illegible]

Çizelge 4.3. Üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin ortalama değerleri (devam)

OIV KOD	Burdur	Senirkent	Ak	Siyah	Ak	Tilki Kuyruğu	Kuş Yüreği	Antep Büzgülü	Şam Büzgülü	Razakı	Devegözü	Alyanak	Marzımat
NO	Dimriti	Dimriti	Dimrit	Gemre	Gemre								
091 Yaprak sapının yüzey yatık tüy.	Ç. S.	Ç. S.	Seyrek	Ç. S.	Ç. S.	Ç. S.	Ç. S.	Ç. S.	Ç. S.	Ç. S.	Ç. S.	Ç. S.	Ç. S.
151 Çiçek yapısı	Erdişi	Erdişi	Erdişi	Erdişi	Erdişi	Erdişi	Erdişi	Erdişi	Erdişi	Erdişi	Erdişi	Erdişi	Erdişi
152 1. Salkım Taslağının Bulunduğu Boğum	1.2. Boğum.	1.2. Boğum.	1.2. Boğum.	1.2. Boğum.	1.2. Boğum.	1.2 Boğum.	1.2 Boğum.	1.2 Boğum.	1.2 Boğum.	1.2 Boğum.	1.2 Boğum.	1.2 Boğum.	1.2 Boğum.
153Somak/Sürgün	1-2 Ç.S.	1-2 Ç.S.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
202 Salkım büyüklüğü	Düşük	Düşük	Düşük	Orta	Orta	Orta	Orta	Orta	Orta	Yüksek	Orta	Orta	Düşük
203 Salkım uzunluğu	Kısa	Kısa	Orta	Orta	Uzun	Çok uzun	Uzun	Uzun	Orta	Uzun	Orta	Orta	Orta
204 Salkım sıklığı	Orta	Orta	Orta	Dağınık	Orta	Orta	Ç Dağ.	Orta	Orta	Orta	Dağınık	Dağınık	Dağınık
205 Salkımdaki tane sayısı	Düşük	Orta	Orta	Orta	Düşük	Düşük	Düşük	Orta	Orta	Düşük	Düşük	Düşük	Düşük
206 Salkım Sapı Uzunluğu (cm)	Orta	Kısa	Kısa	Orta	Uzun	Orta	Kısa	Orta	Kısa	Kısa	Kısa	Kısa	Kısa
220 Tane büyüklüğü	Orta	Orta	Orta	Orta	Ç. B.	Ç. B.	Orta	Ç. B.	Ç. B.	Ç. B.	Orta	Orta	Orta
221 Tane uzunluğu	Orta	Kısa	Kısa	Orta	Orta	Ç. B.	Orta	Ç. B.	Ç. B.	Ç. B.	Orta	Orta	Kısa
221 Tane eni	Kısa	Kısa	Kısa	Kısa	Kısa	Kısa	Kısa	Orta	Orta	Kısa	Kısa	Kısa	Kısa
222 Tane büyüklüğünün bir örneklığı	Yek.D.	Yek.D.	Yek.	Yek.D.	Yek.D.	Yek.D.	Yek.	Yek.	Yek.	Yek.D.	Yek.D.	Yek.D.	Yek.D.
223 Tane şekli	Yuv.	Yuv.	Yuv.	Yuv.	Yuv.	Uz-Ov.	Yuv.	Uz-Ov.	Ov.	Uz-Ov.	Ov.	Ov.	Yuv.

Çizelge 4.3. Üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin ortalama değerleri (devam)

Kısaltmalar	Ş H: şerit halinde, Yek: yeknesak, Yek. D: yeknesak değil, H.T:Her tarafında, Ç.S: Çok seyrek, Y+KÇ: Yeşilkırmızı-çizgili,
	K.S:Kırmızı siyah, Ç. Zay: Çok zayıf, Ç. B:Çok büyük, M.S: Mavisiyah, Y. S:Yeşilsarı, K.K: Koyukırmızı, Yuv: Yuvarlak, Ov: Oval
	uz-ov: uzun-oval, Çekli: Çekirdekli, DMRSZ: Damarsız, D. Var: Dış var, Ç. Dağ: Çok dağınık, HİTD: Her iki tarafında düz,
	HİTDB: Her iki tarafında dışbükey, BTİDBTD: Bir tarafı iç bir tarafı dış bükey, D.İ.İ: Dilimler üst üste, B.B.Y. Bronz Benekli Yeşil

Yörede yetiştirilen tüm üzüm çeşitlerinde sürgün ucu tipinin açık olusu, sülüklerin 2S+0+2S şeklinde kesikli olarak dizilmesi ve çekirdek kenarlarında çıkıntılarının olmaması bu çeşitlerin *Vitis vinifera* L. türüne ait olduklarını göstermektedir. *Vitis vinifera* L. türüne ait bu özellikler birçok araştırmacı tarafından bildirilmiştir.

Sürgün ucunda antosiyanin yoğunluğu Burdur Dimriti, Ak Dimrit, Ak Gemre, Siyah Gemre, Tilki Kuyruğu ve Antep Büzgülü, Şam Büzgülü üzüm çeşitlerinde ise hiç bulunmazken, Kuş Yüreği çeşidinde her tarafında diğerlerinde ise şerit halinde belirlenmiştir. Genç yapraklardaki antosiyanin yoğunluğunun vejetasyon periyodunun ilerlemesiyle ve sürgün ucundan aşağıya doğru inildikçe hızla azalmıştır.

Dışarıdan bakıldığı zaman çok zor anlaşılan ancak üzüm çeşitlerinin ayrımında çok önemli bir özellik olarak kabul edilen yatık tüyler bakımından Senirkent Dimriti çeşidinin sık; Razakı, Devegözü ve Siyah Gemre'nin orta; Kuş Yüreği, Antep Büzgülü ve Alyanak çeşitlerin seyrek; diğer üzüm çeşitlerinin çok seyrek sınıflarında yer aldıkları belirlenmiştir. Sürgün ucundaki dik tüyler bakımından Senirkent Dimriti sık, Ak Dimrit, Antep Büzgülü çeşitlerinin orta sınıfında yer almalarına karşılık, diğer çeşitlerde sürgün ucunda çok seyrek miktarda diktüyler bulunmuştur.

Asma tür ve çeşitlerinin tanımlanmalarında olgun yaprak ayrı bir öneme sahiptir. Olgun yapraktaki dilim sayısı yönünden Siyah Gemre ve Tilki Kuyruğu çeşitleri yedi dilimli iken diğer tüm çeşitlerin ise beş dilimli oldukları saptanmıştır. Şam Büzgülü çeşidinde diş şeklinin her iki tarafında da düz olduğu, Kuş Yüreği çeşidinde ise birtaraf düz bir tarafı dışbükey olduğu tespit edilirken, diğer tüm çeşitlerde ise her iki tarafında da dışbükey olduğu belirlenmiştir. Olgun yaprak sap cebinin genel şekli bakımından Ak Dimrit, Siyah Gemre ve Devegözü çeşitleri kapalı, Tilki Kuyruğu'nun az açık; diğer tüm çeşitlerin açık sınıfında yer aldıkları belirlenmiştir. Sap cebinin esas şekli bakımından ise Ak Gemre ve Alyanak'ın U şekline, diğer tüm çeşitlerin V şekline sahip oldukları saptanmıştır.

Yaprak sapı uzunluğu Razakı çeşidinde çok kısa ve Siyah Gemre çeşitlerinde orta; diğer tüm çeşitlerde ise kısa olarak saptanmıştır.

Üzerinde çalışılan tüm çeşitlerin erdişi çiçek yapısında oldukları ve ilk çiçek salkımlarının sürgün üzerinde 3. ve 4.boğumlardan çıktığı belirlenmiştir.

Salkım özellikleri daha önceki çalışmalarda ampelografide önemli bir karakter olarak incelenmiş ise de, ortaya çıkan farklılıkların sabit olmaması bu özelliklerin ikinci plana itilmesine neden olmuştur. Çünkü salkıma ait özellikler toprak tipi, sulama, uygulanan terbiye sistemleri ve budama şekli, bırakılan göz sayısı, çiçeklenme zamanındaki iklim koşulları ve kimyasal madde uygulamaları gibi birçok faktör tarafından etkilenecek büyük ölçüde değişim göstermektedir. Aynı faktörler doğal olarak salkım sapı ve tane uzunluğunu da etkilemektedir. Salkım uzunluğu Burdur Dimriti ve Senirkent Dimriti çeşitlerinde kısa; Ak Gemre, Kuş Yüreği, Antep Büzgülü, Razakı ve Tilki Kuyruğu'nda uzun; diğerlerinde ise orta olarak belirlenmiştir. Tane uzunluğu Razakı, Antep Büzgülü, Şam Büzgülü ve Tilki Kuyruğu'nda uzun; Senirkent Dimriti, Ak Dimrit ve Marzımat'da kısa, diğer çeşitlerde orta olarak belirlenmiştir. Tane şekli yönünden ise Razakı, Antep Büzgülü, Şam Büzgülü, Tilki Kuyruğu, Alyanak ve Devegözü uzun oval ve oval; diğer çeşitler ise yuvarlak tane şekilli üzüm çeşitleri olarak saptanmışlardır. Üzerinde çalışılan tüm çeşitlerin çekirdekli oldukları belirlenmiştir.

Salkım ağırlığı bakımından, Burdur Dimriti, Senirkent Dimriti, Ak Dimrit, Marzımat çeşitlerinin küçük, Razakı'nın büyük, diğerlerinin orta sınıfta yer aldıkları belirlenmiştir. Tane büyüklüğü açısından ise Ak Gemre, Antep Büzgülü, Şam Büzgülü, Razakı, Tilki Kuyruğu çeşitleri büyük, diğer çeşitlerin orta sınıfta yer aldıkları saptanmıştır.

Suda çözünabilir kuru maddeler (SÇKM) miktarı bakımından Siyah Gemre, Antep Büzgülü, Şam Büzgülü ve Kuş Yüreği çeşitlerinin düşük sınıfta yer almalarına karşılık, diğer tüm çeşitlerin kuru maddeler miktarları orta olarak

belirlenmiştir. Çeşitlerde titre edilebilir asit miktarı ise Alyanak, Tilki Kuyruğu, Ak Gemre, Burdur Dimriti, Senirkent Dimriti ve Ak Dimrit çeşitlerinde orta, diğer çeşitlerde düşük olarak saptanmıştır. Üzerinde çalışılan üzüm çeşitlerinin olgun yaprak ve salkımlarına ve sürgünlerine ait resimlere yer verilmiştir.

4.4 Fenolik Kompozisyonlara Ait Bulgular

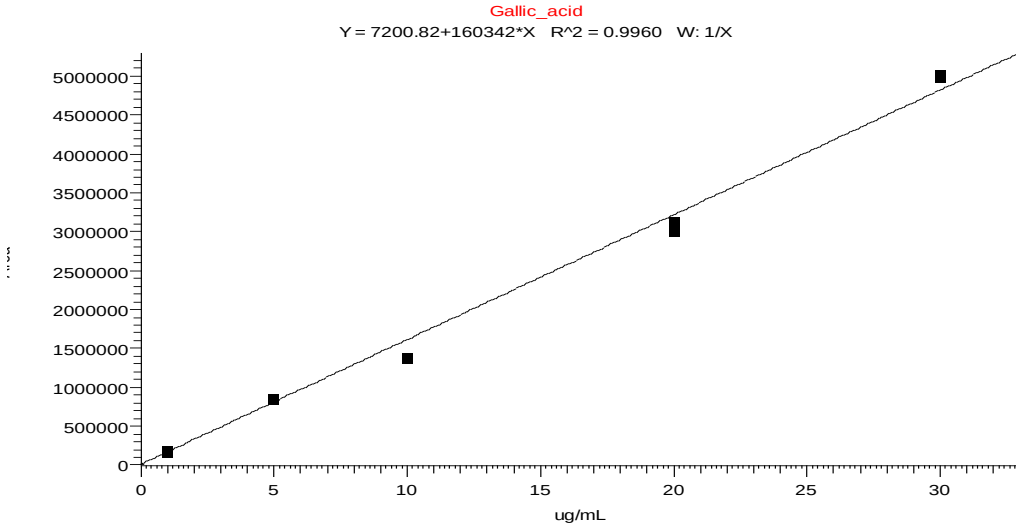
Fenol 1 ve fenol 2 metotlarına göre HCL ve MeOH ile yapılan ekstrasyonlar sonucunda MeOH ile ve 20 dk zaman periyodunda analizler 15 dk koromotografisine göre, kıyasla fenolik içeriklerine ait elde edilebilen en iyi sonuçları vermiştir. 20 dakikalık kromatografi ve HCL ve MeOH ile elde edilen sonuçlar fenolik bileşikler kapsamında çeşitlere göre aşağıda verilmiştir.

4.4.1 Gallik asit

Çeşitlere ait gallik asit içeriği ve reaksiyon denklemi aşağıdaki çizelge 4.4.1 ve şekil 4.4.1’de verilmiştir. Gallik asit içeriği en fazla olarak Ak Gemre, Ak Dimrit, Alyanak, Antep Büzgülü, Şam Büzgülü, Devegözü, Razakı, Tilki Kuyruğu çeşitlerinde rastlanırken, diğer çeşitlerde daha az miktarda gallik asit tespit edilmiştir.

Çizelge 4.4.1. Çeşitler bazında gallik asit miktarları

Ak Gemre HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Gemre MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Dimrit HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Dimrit MeOH Ekstraksiyonu	0,425	ug/mL
Alyanak HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Alyanak MeOH Ekstraksiyonu	0,676	ug/mL
Antep Büzgülü HCl Ekstraksiyonu	0,076	ug/mL
Antep Büzgülü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Burdur Dimriti HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Burdur Dimriti MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Kuş Yüreği HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Kis Yüreği MeOH Ekstraksiyonu	0,220	ug/mL
Marzımat HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Marzımat MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Gemre 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	1,586	ug/mL
Ak Gemre 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	28,566	ug/mL
Ak Dimrit 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	3,269	ug/mL
Ak Dimrit 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	30,221	ug/mL
Alyanak 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	2,847	ug/mL
Alyanak 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	29,489	ug/mL
Antep Büzgülü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	2,505	ug/mL
Antep Büzgülü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	28,902	ug/mL
Burdur Dimriti 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	2,489	ug/mL
Burdur Dimriti 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	17,282	ug/mL
Devegözü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	2,343	ug/mL
Devegözü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	28,022	ug/mL
Kuş Yüreği 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	2,396	ug/mL
Kuş Yüreği 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	17,795	ug/mL
Marzımat 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	4,932	ug/mL
Marzımat 20ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	16,441	ug/mL
Razakı 20ug/mL HCl Ekstraksiyonu	2,111	ug/mL
Razakı 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	36,872	ug/mL
Şam Büzgülü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	0,168	ug/mL
Şam Büzgülü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	28,469	ug/mL
Senirkent Dimriti 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	2,317	ug/mL
Senirkent Dimriti 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	28,235	ug/mL
Siyah Gemre 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	2,42	ug/mL
Siyah Gemre 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	28,202	ug/mL
Tilki Kuyruğu 20ug/mL HCl Ekstraksiyonu	2,317	ug/mL
Tilki Kuyruğu 20ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	28,356	ug/mL
Razakı HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Razakı MeOH Ekstraksiyonu	0,134	ug/mL
Şam Büzgülü HCl Ekstraksiyonu	2,706	ug/mL
Şam Büzgülü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Senirkent DimritiHCl Ekstraksiyonu	5,282	ug/mL
Senirkent Dimriti MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Siyah Gemre HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Siyah Gemre MeOH Ekstraksiyonu	0,228	ug/mL
STD1:20ppm_enj1	21,876	ug/mL
Tilki Kuyruğu HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Tilki Kuyruğu MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL



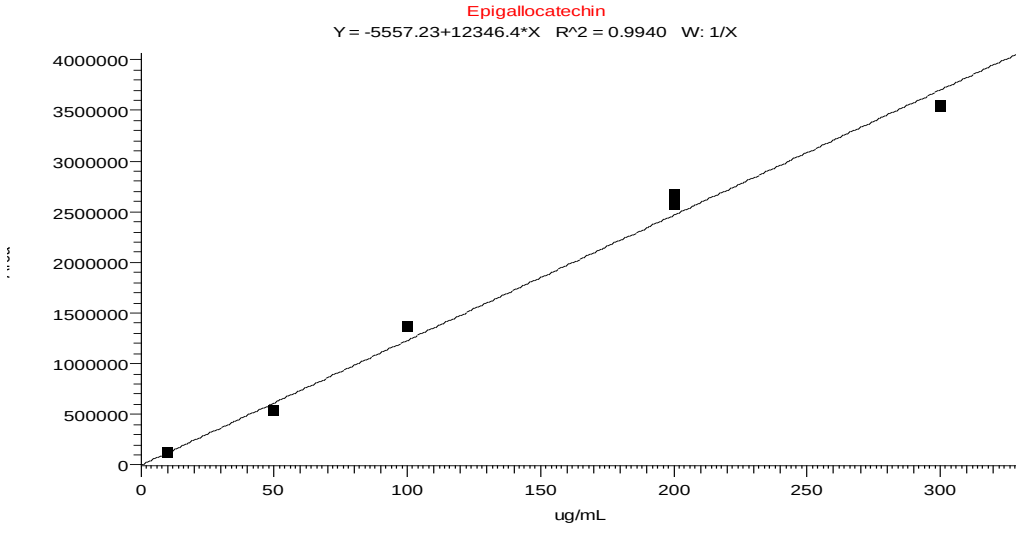
Şekil 4.4.1. Gallik asit reaksiyon denklemi

4.4.2 Epigallokateşin

Çeşitlere ait epigallokateşin içeriği ve reaksiyon denklemi çizelge 4.4.2 ve şekil 4.4.2' de aşağıdaki verilmiştir. Epigallokateşin içeriği en fazla olarak Ak Gemre, Ak Dimrit, Alyanak, Antep Büzgülü, Şam Büzgülü, Devegözü, Razakı Tilki Kuyruğu, Siyah Gemre çeşitlerinde rastlanırken, diğer çeşitlerde daha az miktarda epigallokateşin tespit edilmiştir. Siyah Gemre çeşidindeki epigallokateşin miktarının oldukça fazla olması ile dikkat çekmektedir.

Çizelge 4.4.2. Çeşitler bazında epigallokateşin miktarları

Ak Gemre HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Gemre MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Dimrit HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Dimrit MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Alyanak HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Alyanak MeOH Ekstraksiyonu	2,387	ug/mL
Antep Büzgülü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Antep Büzgülü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Burdur Dimriti HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Burdur Dimriti MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Kuş Yüreği HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Kis Yüreği MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Marzımat HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Marzımat MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Gemre 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Gemre 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	30,530	ug/mL
Ak Dimrit 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Dimrit 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	29,661	ug/mL
Alyanak 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Alyanak 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	32,757	ug/mL
Antep Büzgülü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	4,453	ug/mL
Antep Büzgülü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	28,741	ug/mL
Burdur Dimriti 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	1,642	ug/mL
Burdur Dimriti 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	18,983	ug/mL
Devegözü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	28,281	ug/mL
Kuş Yüreği 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Kuş Yüreği 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	18,391	ug/mL
Marzımat 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	4,655	ug/mL
Marzımat 20ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	17,219	ug/mL
Razakı 20ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Razakı 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	28,037	ug/mL
Şam Büzgülü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Şam Büzgülü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	29,069	ug/mL
Senirkent Dimriti 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Senirkent Dimriti 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	33,279	ug/mL
Siyah Gemre 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	2,473	ug/mL
Siyah Gemre 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	55,896	ug/mL
Tilki Kuyruğu 20ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Tilki Kuyruğu 20ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	27,850	ug/mL
Razakı HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Razakı MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Şam Büzgülü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Şam Büzgülü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Senirkent DimritiHCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Senirkent Dimriti MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Siyah Gemre HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Siyah Gemre MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
STD1:20ppm_enj1	20,967	ug/mL
Tilki Kuyruğu HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Tilki Kuyruğu MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL



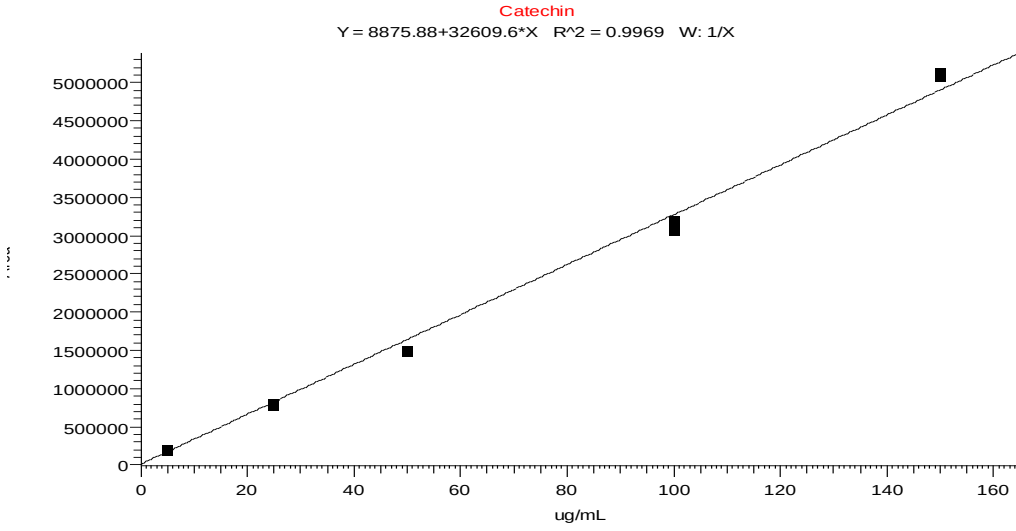
Şekil 4.4.2. Epigalokateşin reaksiyon denklemi

4.4.3 Kateşin

Çeşitlere ait kateşin içeriği ve reaksiyon denklemi aşağıdaki çizelge 4.4.3 ve şekil 4.4.3’de verilmiştir. Kateşin içeriği en fazla olarak Ak Dimrit, Burdur Dimriti, Devegözü, Marzımat, Razakı, Kuş Yüreği, Siyah Gemre çeşitlerinde rastlanırken, diğer çeşitlerde daha az miktarda kateşin tespit edilmiştir.

Çizelge 4.4.3. Çeşitler bazında kateşin miktarları

Ak Gemre HCl Ekstraksiyonu	0,186	ug/mL
Ak Gemre MeOH Ekstraksiyonu	1,242	ug/mL
Ak Dimrit HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Dimrit MeOH Ekstraksiyonu	9,383	ug/mL
AlyanakHCl Ekstraksiyonu	1,401	ug/mL
Alyanak MeOH Ekstraksiyonu	0,719	ug/mL
Antep Büzgülü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Antep Büzgülü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Burdur Dimriti HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Burdur Dimriti MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Kuş YüreğiHCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Kis Yüreği MeOH Ekstraksiyonu	11,650	ug/mL
Marzımat HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Marzımat MeOH Ekstraksiyonu	1,783	ug/mL
Ak Gemre 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Gemre 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Dimrit 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	0,414	ug/mL
Ak Dimrit 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	19,953	ug/mL
Alyanak 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	7,306	ug/mL
Alyanak 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	23,285	ug/mL
Antep Büzgülü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	1,007	ug/mL
Antep Büzgülü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	0,355	ug/mL
Burdur Dimriti 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Burdur Dimriti 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	23,802	ug/mL
Devegözü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	11,034	ug/mL
Devegözü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	16,501	ug/mL
Kuş Yüreği 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Kuş Yüreği 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	31,190	ug/mL
Marzımat 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	14,441	ug/mL
Marzımat 20ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	22,361	ug/mL
Razakı 20ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Razakı 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	28,754	ug/mL
Şam Büzgülü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Şam Büzgülü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	15,917	ug/mL
Senirkent Dimriti 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Senirkent Dimriti 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	16,439	ug/mL
Siyah Gemre 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	18,02	ug/mL
Siyah Gemre 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	19,298	ug/mL
Tilki Kuyruğu 20ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Tilki Kuyruğu 20ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	19,006	ug/mL
Razakı HCl Ekstraksiyonu	0,015	ug/mL
Razakı MeOH Ekstraksiyonu	12,262	ug/mL
Şam Büzgülü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Şam Büzgülü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Senirkent DimritiHCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Senirkent Dimriti MeOH Ekstraksiyonu	4,520	ug/mL
Siyah Gemre HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Siyah Gemre MeOH Ekstraksiyonu	4,450	ug/mL
STD1:20ppm_enj1	20,376	ug/mL
Tilki Kuyruğu HCl Ekstraksiyonu	0,239	ug/mL
Tilki Kuyruğu MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL



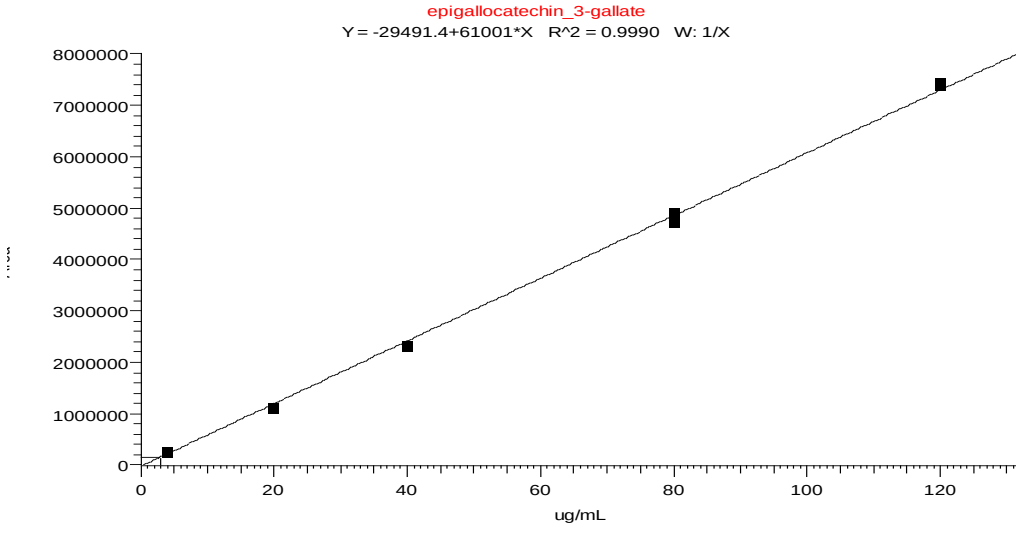
Şekil 4.4.3. Kateşin reaksiyon denklemi

4.4.4 Epigallokateşin-3-gallat

Çeşitlere ait epigallokateşin-3-gallat içeriği ve reaksiyon denklemi aşağıdaki çizelge 4.4.4 ve şekil 4.4.4'de verilmiştir. Epigallokateşin-3-gallat içeriği en fazla olarak Ak Gemre, Ak Dimrit, Alyanak, Antep Büzgülü, Burdur Dimriti, Şam Büzgülü, Devegözü, Kuş Yüreği, Marzımat, Siyah Gemre, Senirkent Dimriti, Razakı, Tilki Kuyruğu çeşitlerinde rastlanırken, diğer çeşitlerde daha az miktarda epigallokateşin-3-gallat tespit edilmiştir. Senirkent Dimriti çeşidinde epigallokateşin-3-gallat içeriği oldukça yüksek miktarda tespit edilmiştir.

Çizelge 4.4.4. Çeşitler bazında epigallokateşin-3-gallatmiktarları

Ak Gemre HCl Ekstraksiyonu	1,532	ug/mL
Ak Gemre MeOH Ekstraksiyonu	0,925	ug/mL
Ak Dimrit HCl Ekstraksiyonu	3,289	ug/mL
Ak Dimrit MeOH Ekstraksiyonu	2,155	ug/mL
Alyanak HCl Ekstraksiyonu	1,710	ug/mL
Alyanak MeOH Ekstraksiyonu	1876	ug/mL
Antep Büzgülü HCl Ekstraksiyonu	0,693	ug/mL
Antep Büzgülü MeOH Ekstraksiyonu	3,055	ug/mL
Burdur Dimriti HCl Ekstraksiyonu	0,809	ug/mL
Burdur Dimriti MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü HCl Ekstraksiyonu	0,675	ug/mL
Devegözü MeOH Ekstraksiyonu	1,162	ug/mL
Kuş Yüreği HCl Ekstraksiyonu	1,071	ug/mL
Kis Yüreği MeOH Ekstraksiyonu	5,106	ug/mL
Marzımat HCl Ekstraksiyonu	0,902	ug/mL
Marzımat MeOH Ekstraksiyonu	0,756	ug/mL
Ak Gemre 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	66,447	ug/mL
Ak Gemre 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	20,154	ug/mL
Ak Dimrit 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	56,150	ug/mL
Ak Dimrit 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	19,653	ug/mL
Alyanak 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	93,632	ug/mL
Alyanak 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	19,672	ug/mL
Antep Büzgülü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	91,059	ug/mL
Antep Büzgülü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	2,586	ug/mL
Burdur Dimriti 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	94,567	ug/mL
Burdur Dimriti 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	30,472	ug/mL
Devegözü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	89,054	ug/mL
Devegözü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	17,812	ug/mL
Kuş Yüreği 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	96,227	ug/mL
Kuş Yüreği 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	19,588	ug/mL
Marzımat 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	66,902	ug/mL
Marzımat 20ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	19,589	ug/mL
Razakı 20ug/mL HCl Ekstraksiyonu	86,356	ug/mL
Razakı 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	21,491	ug/mL
Şam Büzgülü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	97,014	ug/mL
Şam Büzgülü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	21,738	ug/mL
Senirkent Dimriti 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	101,466	ug/mL
Senirkent Dimriti 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	18,185	ug/mL
Siyah Gemre 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	87,119	ug/mL
Siyah Gemre 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	20,155	ug/mL
Tilki Kuyruğu 20ug/mL HCl Ekstraksiyonu	92,491	ug/mL
Tilki Kuyruğu 20ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	20,071	ug/mL
Razakı HCl Ekstraksiyonu	1,157	ug/mL
Razakı MeOH Ekstraksiyonu	4,707	ug/mL
Şam Büzgülü HCl Ekstraksiyonu	0,675	ug/mL
Şam Büzgülü MeOH Ekstraksiyonu	2,103	ug/mL
Senirkent Dimriti HCl Ekstraksiyonu	2,030	ug/mL
Senirkent Dimriti MeOH Ekstraksiyonu	5,658	ug/mL
Siyah Gemre HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Siyah Gemre MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
STD1:20ppm_enj1	21,938	ug/mL
Tilki Kuyruğu HCl Ekstraksiyonu	0,812	ug/mL
Tilki Kuyruğu MeOH Ekstraksiyonu	0,746	ug/mL



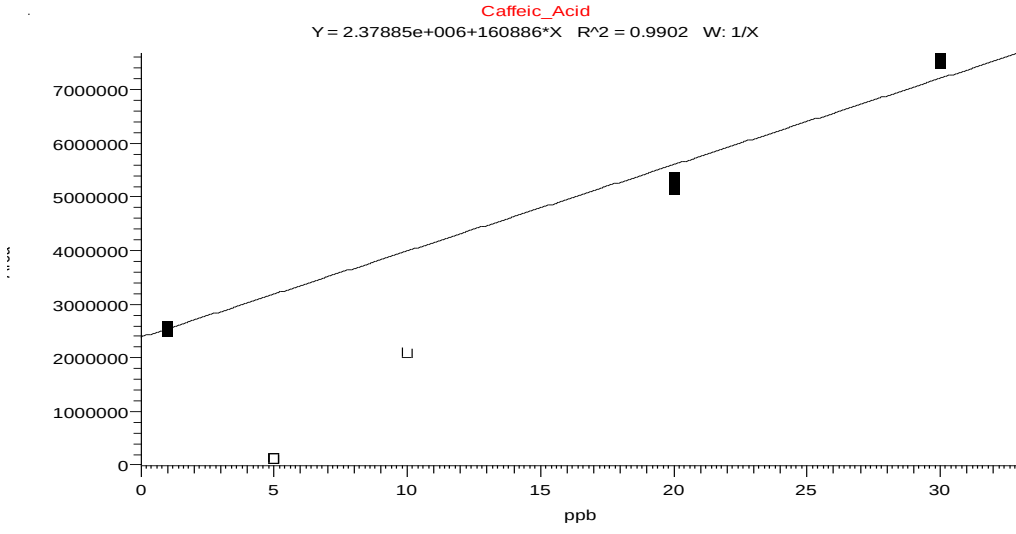
Şekil 4.4.4. Epigallokateşin-3-gallat reaksiyon denklemi

4.4.5 Kafeik asit

Çeşitlere ait kafeik asit içeriği ve reaksiyon denklemi aşağıdaki çizelge 4.4.5 ve şekil 4.4.5’de verilmiştir. Kafeik asit içeriği Alyanak, Antep Büzgülü, Devegözü, Siyah Gemre, Senirkent Dimriti, Razakı çeşitlerinde rastlanırken, diğer çeşitlerde daha kafeik asit tespit edilmemiştir.

Çizelge 4.4.5. Çeşitler bazında kafeik asit miktarları

Ak Gemre HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Gemre MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Dimrit HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Dimrit MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
AlyanakHCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Alyanak MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Antep Büzgülü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Antep Büzgülü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Burdur Dimriti HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Burdur Dimriti MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Kuş YüreğiHCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Kis Yüreği MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Marzımat HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Marzımat MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Gemre 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Gemre 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Dimrit 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Dimrit 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Alyanak 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Alyanak 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Antep Büzgülü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Antep Büzgülü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	12,513	ug/mL
Burdur Dimriti 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Burdur Dimriti 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	8,885	ug/mL
Kuş Yüreği 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Kuş Yüreği 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Marzımat 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Marzımat 20ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	-NF	ug/mL
Razakı 20ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Razakı 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	14,234	ug/mL
Şam Büzgülü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Şam Büzgülü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Senirkent Dimriti 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Senirkent Dimriti 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	10,665	ug/mL
Siyah Gemre 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Siyah Gemre 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	14,825	ug/mL
Tilki Kuyruğu 20ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Tilki Kuyruğu 20ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Razakı HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Razakı MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Şam Büzgülü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Şam Büzgülü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Senirkent DimritiHCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Senirkent Dimriti MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Siyah Gemre HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Siyah Gemre MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
STD1:20ppm_enj1	NF	ug/mL
Tilki Kuyruğu HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Tilki Kuyruğu MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL



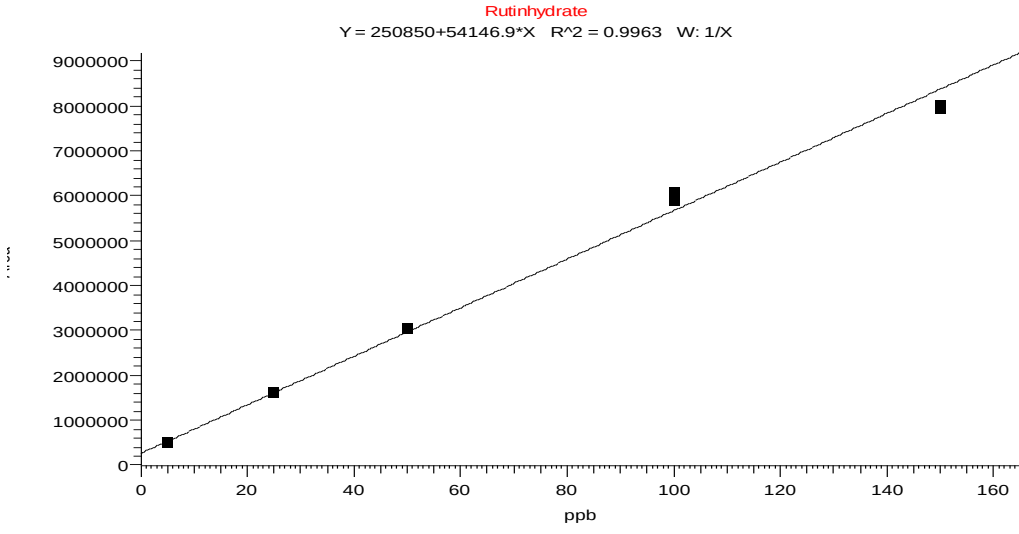
Şekil 4.4.5. Kafeik asit reaksiyon denklemi

4.4.6 Rutinhidrat

Çeşitlere ait rutinhidrat içeriği ve reaksiyon denklemi aşağıdaki çizelge 4.4.6 ve şekil 4.4.6'de verilmiştir. Rutinhidrat içeriğine Ak Dimrit çeşidi hariç, tüm çeşitlerde rastlanılmıştır.

Çizelge 4.4.6. Çeşitler bazında rutin hidrat miktarları

Ak Gemre HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Gemre MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Dimrit HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Dimrit MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Alyanak HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Alyanak MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Antep Büzgülü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Antep Büzgülü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Burdur Dimriti HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Burdur Dimriti MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Kuş Yüreği HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Kis Yüreği MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Marzımat HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Marzımat MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Gemre 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Gemre 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	17,813	ug/mL
Ak Dimrit 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Dimrit 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Alyanak 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Alyanak 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	25,027	ug/mL
Antep Büzgülü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Antep Büzgülü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	25,099	ug/mL
Burdur Dimriti 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Burdur Dimriti 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	23,745	ug/mL
Devegözü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	21,233	ug/mL
Kuş Yüreği 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Kuş Yüreği 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	24,647	ug/mL
Marzımat 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	0,661	ug/mL
Marzımat 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	25,987	ug/mL
Razakı 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Razakı 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	22,045	ug/mL
Şam Büzgülü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Şam Büzgülü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	21,719	ug/mL
Senirkent Dimriti 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Senirkent Dimriti 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	20,070	ug/mL
Siyah Gemre 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Siyah Gemre 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	20,665	ug/mL
Tilki Kuyruğu 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Tilki Kuyruğu 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	21,066	ug/mL
Razakı HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Razakı MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Şam Büzgülü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Şam Büzgülü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Senirkent Dimriti HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Senirkent Dimriti MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Siyah Gemre HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Siyah Gemre MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
STD1:20ppm_enj1	24,394	ug/mL
Tilki Kuyruğu HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Tilki Kuyruğu MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL



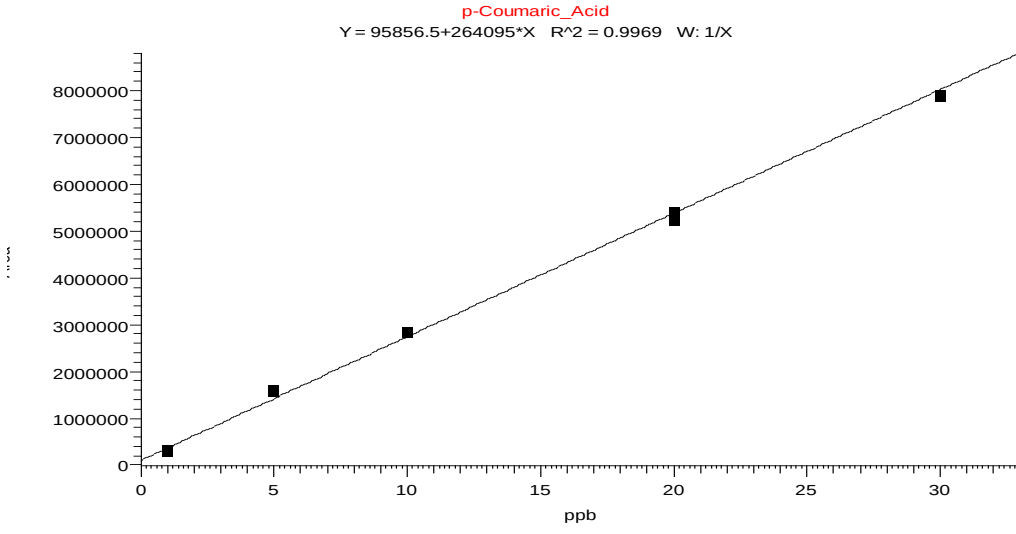
Şekil 4.4.6. Rutinhidrat reaksiyon denklemi

4.4.7 p-kumarik asit

Tüm çeşitlerde birbirine yakın oranlarda p-kumarik asit içeriğine rastlanılmıştır. P-kumarik asit içeriği ve reaksiyon denklemi aşağıdaki çizelge 4.4.7 ve şekil 4.4.7’de verilmiştir.

Çizelge 4.4.7. Çeşitler bazında p-kumarik asit miktarları

Ak Gemre HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Gemre MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Dimrit HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Dimrit MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
AlyanakHCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Alyanak MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Antep Büzgülü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Antep Büzgülü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Burdur Dimriti HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Burdur Dimriti MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Kuş YüreğiHCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Kuş Yüreği MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Marzımat HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Marzımat MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Gemre 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	0,255	ug/mL
Ak Gemre 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	15,296	ug/mL
Ak Dimrit 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	0,935	ug/mL
Ak Dimrit 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	15,760	ug/mL
Alyanak 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	0,679	ug/mL
Alyanak 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	18,301	ug/mL
Antep Büzgülü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Antep Büzgülü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	15,993	ug/mL
Burdur Dimriti 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	0,613	ug/mL
Burdur Dimriti 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	23,,35	ug/mL
Devegözü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	0,457	ug/mL
Devegözü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	18,154	ug/mL
Kuş Yüreği 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	0,534	ug/mL
Kuş Yüreği 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	24,102	ug/mL
Marzımat 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	1,033	ug/mL
Marzımat 20ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	21,436	ug/mL
Razakı 20ug/mL HCl Ekstraksiyonu	0,422	ug/mL
Razakı 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	15,536	ug/mL
Şam Büzgülü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	0,526	ug/mL
Şam Büzgülü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	17,821	ug/mL
Senirkent Dimriti 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	1,176	ug/mL
Senirkent Dimriti 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	13,303	ug/mL
Siyah Gemre 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	1,125	ug/mL
Siyah Gemre 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	18,029	ug/mL
Tilki Kuyruğu 20ug/mL HCl Ekstraksiyonu	0,443	ug/mL
Tilki Kuyruğu 20ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	14,035	ug/mL
Razakı HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Razakı MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Şam Büzgülü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Şam Büzgülü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Senirkent DimritiHCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Senirkent Dimriti MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Siyah Gemre HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Siyah Gemre MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
STD1:20ppm_enj1	24,433	ug/mL
Tilki Kuyruğu HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Tilki Kuyruğu MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL



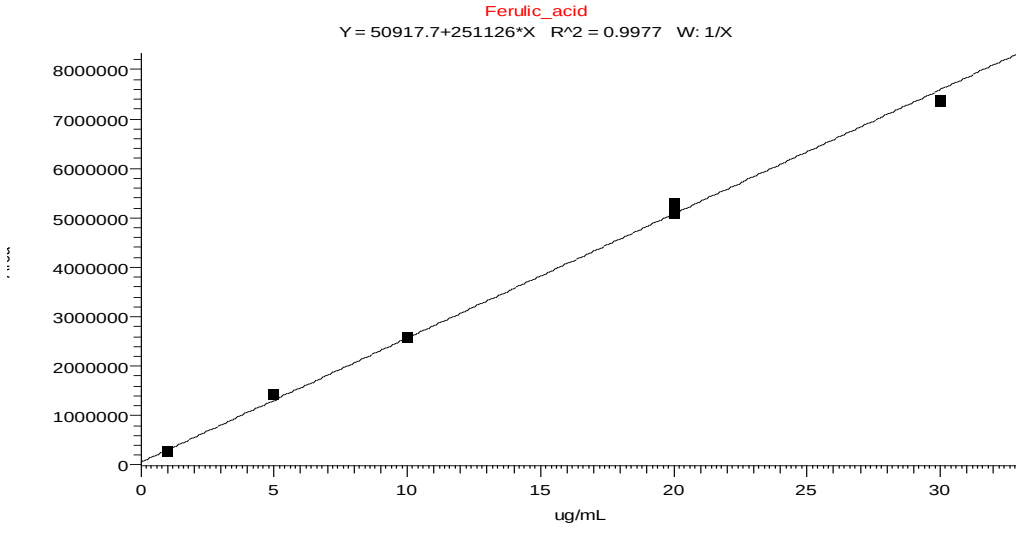
Şekil 4.4.7. p-kumarik asit reaksiyon denklemi

4.4.8 Ferulik asit

Çeşitlere ait ferulik asit içeriği ve reaksiyon denklemi aşağıdaki çizelge 4.4.8 ve şekil 4.4.8’de verilmiştir. Ferulik asit içeriğine tüm çeşitlerde birbirine yakın oranlarda varlığı tespit edilmiştir.

Çizelge 4.4.8. Çeşitler bazında ferulik asit miktarları

Ak Gemre HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Gemre MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Dimrit HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Dimrit MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
AlyanakHCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Alyanak MeOH Ekstraksiyonu	0,034	ug/mL
Antep Büzgülü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Antep Büzgülü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Burdur Dimriti HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Burdur Dimriti MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Kuş YüreğiHCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Kis Yüreği MeOH Ekstraksiyonu	0,304	ug/mL
Marzımat HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Marzımat MeOH Ekstraksiyonu	0,163	ug/mL
Ak Gemre 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	0,487	ug/mL
Ak Gemre 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	19,012	ug/mL
Ak Dimrit 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	0,815	ug/mL
Ak Dimrit 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	19,160	ug/mL
Alyanak 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	0,938	ug/mL
Alyanak 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	21,181	ug/mL
Antep Büzgülü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	1,123	ug/mL
Antep Büzgülü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	19,305	ug/mL
Burdur Dimriti 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	0,738	ug/mL
Burdur Dimriti 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	20,473	ug/mL
Devegözü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	0,645	ug/mL
Devegözü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	21,802	ug/mL
Kuş Yüreği 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	0,812	ug/mL
Kuş Yüreği 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	21,300	ug/mL
Marzımat 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	1,117	ug/mL
Marzımat 20ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	20,426	ug/mL
Razakı 20ug/mL HCl Ekstraksiyonu	0,682	ug/mL
Razakı 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	18,542	ug/mL
Şam Büzgülü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	1,175	ug/mL
Şam Büzgülü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	21,628	ug/mL
Senirkent Dimriti 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	1,190	ug/mL
Senirkent Dimriti 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	17,489	ug/mL
Siyah Gemre 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	1,108	ug/mL
Siyah Gemre 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	21,635	ug/mL
Tilki Kuyruğu 20ug/mL HCl Ekstraksiyonu	0,730	ug/mL
Tilki Kuyruğu 20ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	17,010	ug/mL
Razakı HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Razakı MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Şam Büzgülü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Şam Büzgülü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Senirkent DimritiHCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Senirkent Dimriti MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Siyah Gemre HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Siyah Gemre MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
STD1:20ppm_enj1	21,275	ug/mL
Tilki Kuyruğu HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Tilki Kuyruğu MeOH Ekstraksiyonu	0,222	ug/mL



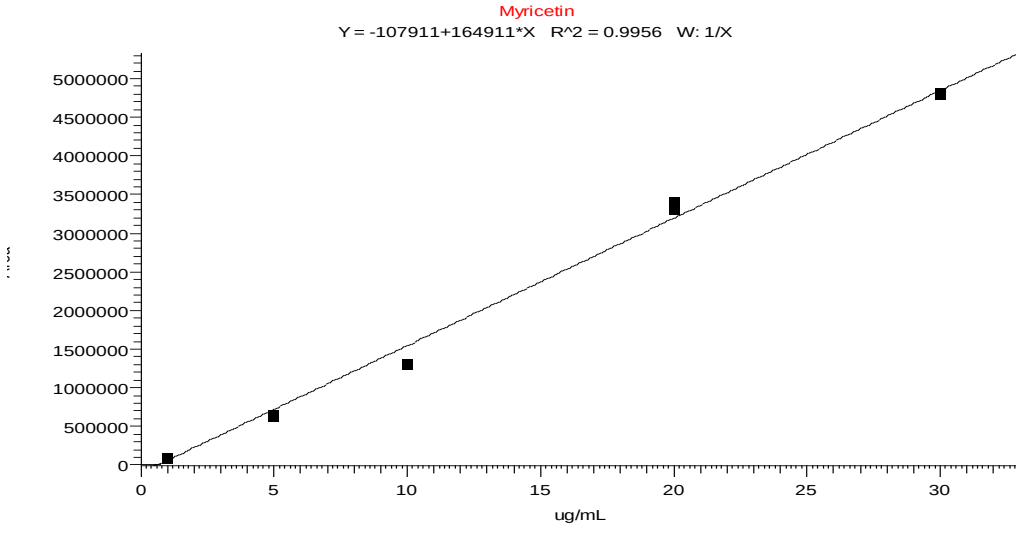
Şekil 4.4.8. Ferulik asit reaksiyon denklemi

4.4.9 Mirisetin

Çeşitlere ait mirisetin içeriği ve reaksiyon denklemi aşağıdaki çizelge 4.4.9 ve şekil 4.4.9’de verilmiştir. Mirisetin içeriği en fazla olarak Burdur Dimriti, Marzımat, Kuş Yüreği çeşitlerinde rastlanırken, diğer tüm çeşitlerde mirisetin tespit edilmiştir.

Çizelge 4.4.9. Çeşitler bazında mirisetin miktarları

Ak Gemre HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Gemre MeOH Ekstraksiyonu	0,700	ug/mL
Ak Dimrit HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Dimrit MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
AlyanakHCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Alyanak MeOH Ekstraksiyonu	0,709	ug/mL
Antep Büzgülü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Antep Büzgülü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Burdur Dimriti HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Burdur Dimriti MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Kuş YüreğiHCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Kis Yüreği MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Marzımat HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Marzımat MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Gemre 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	15,571	ug/mL
Ak Gemre 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	16,447	ug/mL
Ak Dimrit 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	19,916	ug/mL
Ak Dimrit 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	17,005	ug/mL
Alyanak 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	14,222	ug/mL
Alyanak 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	18,100	ug/mL
Antep Büzgülü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	2,110	ug/mL
Antep Büzgülü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	18,371	ug/mL
Burdur Dimriti 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	15,615	ug/mL
Burdur Dimriti 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	21,625	ug/mL
Devegözü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	8,522	ug/mL
Devegözü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	16,181	ug/mL
Kuş Yüreği 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	17,383	ug/mL
Kuş Yüreği 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	21,072	ug/mL
Marzımat 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	25,573	ug/mL
Marzımat 20ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	20,914	ug/mL
Razakı 20ug/mL HCl Ekstraksiyonu	16,394	ug/mL
Razakı 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	18,523	ug/mL
Şam Büzgülü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Şam Büzgülü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	14,014	ug/mL
Senirkent Dimriti 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Senirkent Dimriti 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	16,534	ug/mL
Siyah Gemre 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	1,457	ug/mL
Siyah Gemre 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	15,686	ug/mL
Tilki Kuyruğu 20ug/mL HCl Ekstraksiyonu	15,780	ug/mL
Tilki Kuyruğu 20ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	16,475	ug/mL
Razakı HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Razakı MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Şam Büzgülü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Şam Büzgülü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Senirkent DimritiHCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Senirkent Dimriti MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Siyah Gemre HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Siyah Gemre MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
STD1:20ppm_enj1	18,060	ug/mL
Tilki Kuyruğu HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Tilki Kuyruğu MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL



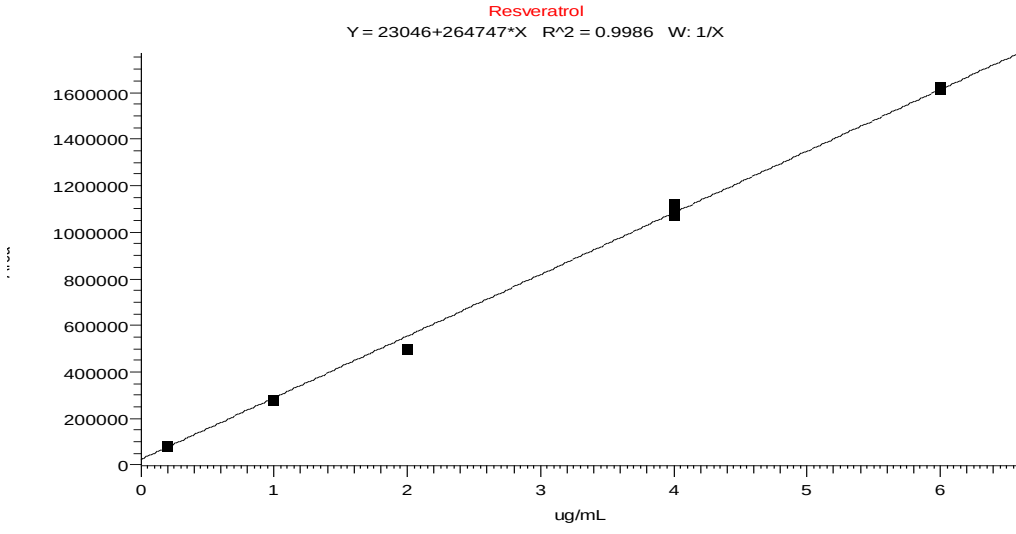
Şekil 4.4.9. Mirisetin reaksiyon denklemi

4.4.10 Resveratrol

Çeşitlere ait resveratrol içeriği ve reaksiyon denklemi aşağıdaki çizelge 4.4.10 ve şekil 4.4.10'da verilmiştir. Resveratrol içeriği en fazla olarak Antep Büzgülü, Şam Büzgülü, çeşitlerinde rastlanırken, diğer tüm çeşitlerde belirli miktarlarda resveratrol tespit edilmiştir.

Çizelge 4.4.10. Çeşitler bazında resveratrol miktarları

Ak Gemre HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Gemre MeOH Ekstraksiyonu	0,010	ug/mL
Ak Dimrit HCl Ekstraksiyonu	0,540	ug/mL
Ak Dimrit MeOH Ekstraksiyonu	0,663	ug/mL
AlyanakHCl Ekstraksiyonu	0,202	ug/mL
Alyanak MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Antep Büzgülü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Antep Büzgülü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Burdur Dimriti HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Burdur Dimriti MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü MeOH Ekstraksiyonu	0,029	ug/mL
Kuş YüreğiHCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Kis Yüreği MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Marzımat HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Marzımat MeOH Ekstraksiyonu	0,045	ug/mL
Ak Gemre 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Gemre 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Dimrit 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	13,356	ug/mL
Ak Dimrit 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	20,347	ug/mL
Alyanak 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	23,685	ug/mL
Alyanak 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	23,559	ug/mL
Antep Büzgülü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	14,159	ug/mL
Antep Büzgülü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	21,958	ug/mL
Burdur Dimriti 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	12,321	ug/mL
Burdur Dimriti 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	23,585	ug/mL
Devegözü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	21,526	ug/mL
Devegözü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	20,555	ug/mL
Kuş Yüreği 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	13,276	ug/mL
Kuş Yüreği 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	25,125	ug/mL
Marzımat 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	27,981	ug/mL
Marzımat 20ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	23,763	ug/mL
Razakı 20ug/mL HCl Ekstraksiyonu	23,034	ug/mL
Razakı 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	22,795	ug/mL
Şam Büzgülü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	33,277	ug/mL
Şam Büzgülü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	22,074	ug/mL
Senirkent Dimriti 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	25,836	ug/mL
Senirkent Dimriti 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	22,215	ug/mL
Siyah Gemre 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	11,021	ug/mL
Siyah Gemre 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	22,248	ug/mL
Tilki Kuyruğu 20ug/mL HCl Ekstraksiyonu	13,540	ug/mL
Tilki Kuyruğu 20ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	21,809	ug/mL
Razakı HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Razakı MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Şam Büzgülü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Şam Büzgülü MeOH Ekstraksiyonu	0,029	ug/mL
Senirkent DimritiHCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Senirkent Dimriti MeOH Ekstraksiyonu	0,014	ug/mL
Siyah Gemre HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Siyah Gemre MeOH Ekstraksiyonu	0,016	ug/mL
STD1:20ppm_enj1	24,384	ug/mL
Tilki Kuyruğu HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Tilki Kuyruğu MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL



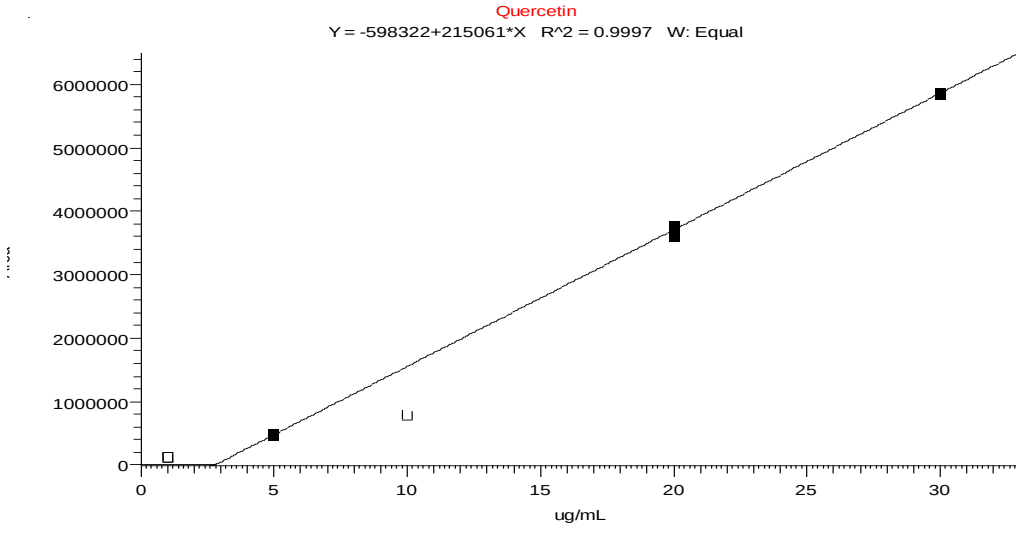
Şekil 4.4.10. Resvetrarol reaksiyon denklemi

4.4.11 Kuersetin

Çeşitlere ait kuersetin içeriği ve reaksiyon denklemi aşağıdaki çizelge 4.4.11 ve şekil 4.4.11’de verilmiştir. Kuersetin içeriği en fazla olarak Marzımat ve Ak Dimrit Kuş Yüreği çeşitlerinde rastlanırken, diğer tüm çeşitlerde daha belirli miktarda kuersetin tespit edilmiştir.

Çizelge 4.4.11. Çeşitler bazında kuarsetin miktarları

Ak Gemre HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Gemre MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Dimrit HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Dimrit MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
AlyanakHCl Ekstraksiyonu	4,371	ug/mL
Alyanak MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Antep Büzgülü HCl Ekstraksiyonu	2,828	ug/mL
Antep Büzgülü MeOH Ekstraksiyonu	2,797	ug/mL
Burdur Dimriti HCl Ekstraksiyonu	2,827	ug/mL
Burdur Dimriti MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Kuş YüreğiHCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Kis Yüreği MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Marzımat HCl Ekstraksiyonu	2,943	ug/mL
Marzımat MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Gemre 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	22,233	ug/mL
Ak Gemre 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	17,157	ug/mL
Ak Dimrit 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	27,403	ug/mL
Ak Dimrit 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	16,543	ug/mL
Alyanak 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	20,397	ug/mL
Alyanak 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	17,660	ug/mL
Antep Büzgülü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	22,530	ug/mL
Antep Büzgülü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	16,206	ug/mL
Burdur Dimriti 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	25,551	ug/mL
Burdur Dimriti 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	16,087	ug/mL
Devegözü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	23,352	ug/mL
Devegözü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	23,139	ug/mL
Kuş Yüreği 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	32,322	ug/mL
Kuş Yüreği 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	17,722	ug/mL
Marzımat 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	21,042	ug/mL
Marzımat 20ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	12,886	ug/mL
Razakı 20ug/mL HCl Ekstraksiyonu	16,493	ug/mL
Razakı 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	21,869	ug/mL
Şam Büzgülü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	12,757	ug/mL
Şam Büzgülü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	24,164	ug/mL
Senirkent Dimriti 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	17,112	ug/mL
Senirkent Dimriti 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Siyah Gemre 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	2,798	ug/mL
Siyah Gemre 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Tilki Kuyruğu 20ug/mL HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Tilki Kuyruğu 20ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Razakı HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Razakı MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Şam Büzgülü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Şam Büzgülü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Senirkent DimritiHCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Senirkent Dimriti MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Siyah Gemre HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Siyah Gemre MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
STD1:20ppm_enj1	18,188	ug/mL
Tilki Kuyruğu HCl Ekstraksiyonu	2,997	ug/mL
Tilki Kuyruğu MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL



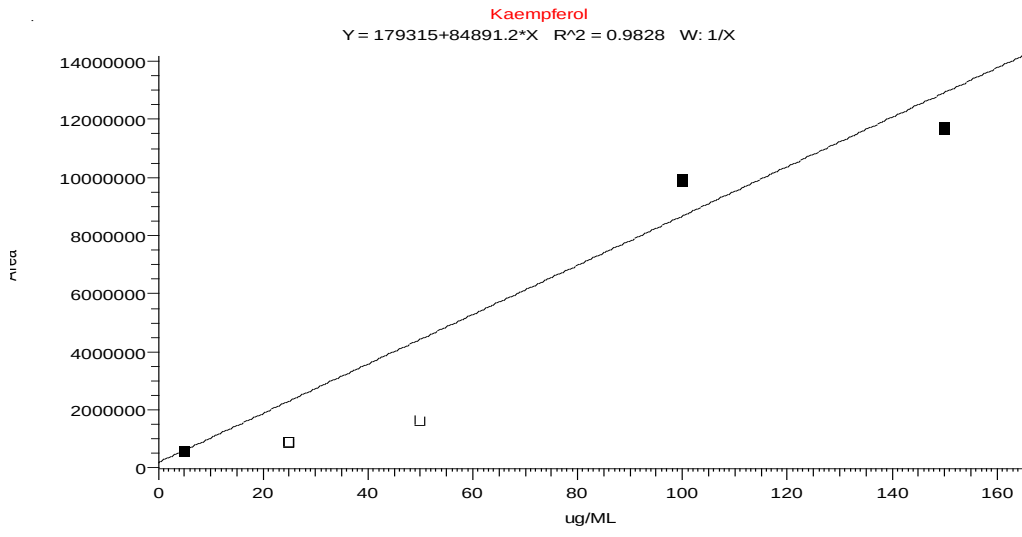
Şekil 4.4.11. Kuersetin reaksiyon denklemi

4.4.12 Kamferol

Çeşitlere ait kamferol içeriği ve reaksiyon denklemi aşağıdaki çizelge 4.4.12 ve şekil 4.4.12’de verilmiştir. Kamferol içeriği en fazla olarak Ak Dimrit, Burdur Dimriti, Alyanak, Kuş Yüreği, Marzımat, çeşitlerinde rastlanırken, diğer çeşitlerde daha belirli miktarlarda kamferol tespit edilmiştir.

Çizelge 4.4.12. Çeşitler bazında kamferol miktarları

Ak Gemre HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Gemre MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Dimrit HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Dimrit MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
AlyanakHCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Alyanak MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Antep Büzgülü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Antep Büzgülü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Burdur Dimriti HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Burdur Dimriti MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Devegözü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Kuş YüreğiHCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Kis Yüreği MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Marzımat HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Marzımat MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Ak Gemre 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	33,921	ug/mL
Ak Gemre 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	21,516	ug/mL
Ak Dimrit 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	48,564	ug/mL
Ak Dimrit 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	30,590	ug/mL
Alyanak 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	31,018	ug/mL
Alyanak 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	30,016	ug/mL
Antep Büzgülü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	32,820	ug/mL
Antep Büzgülü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	25,742	ug/mL
Burdur Dimriti 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	33,253	ug/mL
Burdur Dimriti 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	44,727	ug/mL
Devegözü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	33,573	ug/mL
Devegözü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	26,654	ug/mL
Kuş Yüreği 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	35,244	ug/mL
Kuş Yüreği 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	44,143	ug/mL
Marzımat 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	59,177	ug/mL
Marzımat 20ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	41,558	ug/mL
Razakı 20ug/mL HCl Ekstraksiyonu	29,836	ug/mL
Razakı 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	28,570	ug/mL
Şam Büzgülü 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	32,761	ug/mL
Şam Büzgülü 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	22,796	ug/mL
Senirkent Dimriti 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	32,553	ug/mL
Senirkent Dimriti 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	27,701	ug/mL
Siyah Gemre 20 ug/mL HCl Ekstraksiyonu	32,158	ug/mL
Siyah Gemre 20 ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	25,292	ug/mL
Tilki Kuyruğu 20ug/mL HCl Ekstraksiyonu	33,137	ug/mL
Tilki Kuyruğu 20ug/mL MeOH Ekstraksiyonu	31,119	ug/mL
Razakı HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Razakı MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Şam Büzgülü HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Şam Büzgülü MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Senirkent DimritiHCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Senirkent Dimriti MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Siyah Gemre HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Siyah Gemre MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
STD1:20ppm_enj1	37,396	ug/mL
Tilki Kuyruğu HCl Ekstraksiyonu	NF	ug/mL
Tilki Kuyruğu MeOH Ekstraksiyonu	NF	ug/mL



Şekil 4.4.12. Kamferol reaksiyon denklemi

5. TARTIŞMA

Denemedeki yöresel çeşitlerden, sofralık tüketimde ön plana çıkmış olan; Antep Büzgülü, Şam Büzgülü, Burdur Dimriti, Siyah Gemre iyi performans sergilemişlerdir. Denemede yer alan standart çeşitlerden ise sofralık olarak erkenci çeşitlerden Trakya İlkeren, orta ve geç mevsim olgunlaşan çeşitlerden ise Barış, Flame Seedless ve Red Globe iyi performans göstermiştir.

Asmalarda dona dayanım; başta tür ve çeşidin genetik özellikleri olmak üzere, bitkinin morfolojik ve fizyolojik durumu, çevre koşulları ve bağda uygulanan kültürel işlemlerden etkilenen, dinamik bir koşuldur. Konuyla ilgili olarak literatürde yer alan birçok araştırma, asma tür ve çeşitleri arasında dona dayanım bakımından önemli farklılıklar olduğunu göstermektedir (Eriş 1982, Cindric ve Korac 1990, Zunik vd. 1990, Rogiers 1999). Bununla birlikte, dona dayanım sürekli ve sabit olmayıp, aynı üzüm çeşidinde bile yıl içerisinde (Eriş 1982) ya da yıllar ve bölgeler arasında değişmektedir (Seyedbagheri and Fallahi 1994).

Soğuğa dayanıklılık *Vinifera* üzüm çeşitleri için önemli bir sınırlayıcı faktördür. Yetiştirici asmaları kış koşullarına ne kadar hazırlarsa da herhangi bir zamanda sıcaklık derecesinin fazlaca düşmesi soğuk zararını kaçınılmaz hale getirmektedir. Primer tomurcuklarda zararlanma -18 °C den itibaren başlamaktadır (Poll et al., 1992). Huglin (1986) asmanın dona dayanımının; diğer türlere göre daha düşük olduğunu, ayrıca çeşitler arasında önemli farklar olduğuna dikkat çekmektedir. Analiz sonuçları ile gözlemler birlikte değerlendirildiğinde bölge şartlarında Cardinal, Yalova İncisi ve Alyanak çeşitlerinin kış don dayanımının az olduğu tespit edilmiştir. Cardinal ve Yalova İncisi çeşitleri üst üste her yıl zararlanmaları nedeniyle denemeden çıkarılmış Alyanak çeşidi ise kısmen zararlandığı için veri alınmış fakat zararlandığı tespit edilmiştir. Sivritepe, (2001), yaptığı çalışmada Yalova İncisi çeşidinin kendi bölgelerinde aynı çalışmamıza benzer şekilde gibi dondan zararlandığını tespit etmiştir.

Deneme sonuçlarına göre, tüplü asma fidanı ile bağ tesisi bölge için risklidir. Tüplü fidanlarla yapılan dikim Haziran ayı sonunda veya Temmuz ayı başında yapılmaktadır. Kalan kısa vejetasyon döneminde oluşan sürgünler yaz sezonunda yeterince pişkinleşemediği için dikilmiş fidanlar kış donlarından zarar görmekte ve fidan kayıpları artmaktadır. Bu nedenle açık köklü asma fidanı ile bağ tesisi bölge koşullarında çalışmamız sonucunda tavsiye edilmektedir.

Trakya İlkeren, erkenci çeşit olarak bölge için tavsiye edilebilir bulunmuştur. Bölge ekolojisinde Ağustos ayının ilk haftası ile ikinci haftası arasındaki dönemde hasat edilebilmektedir. Denemenin tüm yıllarında verim, kalite ve erkencilik, homojen ve koyu tane renklenme özellikleri bakımından iyi sonuçlar elde edilmiştir. Geçici bölge ekolojik koşullarına göre denemede yer alan çeşitler içinde tavsiye edilebilir alternatif çeşit olarak ortaya çıkmıştır. Çeşidin mor-siyah homojen tane renkleme bölge koşullarından kaynaklanan bir avantajdır. Diğer bölgelerde yapılan çalışmalarda homojen renkleme sorunları görülmektedir. Trakya İlkeren çeşidini Özer vd. (2009), yaptıkları çalışmada Tekirdağ koşullarında verimli ve erkenci olarak tespit etmişlerdir. Sağlam vd. (2009), Trakya İlkeren çeşidini bölgelerinde tavsiye edilebilir bulmuşlardır. Trakya İlkeren erkencilik yönüyle Akdeniz bölgesinde sıklıkla önerilmekle birlikte çalışmamızda Göller Bölgesi yayla şartlarında da verim, kalite özellikleri ile de bölgedeki diğer çeşitlerin hasat dönemleri dikkate alındığında erkenci çeşit olarak öne çıkmıştır.

Göller Bölgesi ve deneme alanımız zaman zaman yüksek nemli ve yağışlı iklim koşullarına sahiptir. Bölgenin bu ekolojik koşullarında Italia ve Atasarısı çeşitleri, sürekli olarak bazı mantari hastalıklara hassasiyet göstermişler, bunun sonucunda verim ve kalite değerleri düşük kalmıştır. Aynı koşullarda tüm çeşitler ile beraber değerlendirildiğinde hastalıklara karşı, dayanıksızlıklarından dolayı bu iki çeşit çalışmamız sonucuna göre bölge için tavsiye edilebilir bulunmamıştır.

Red Globe, Flame Seedless, Barış ve Alphonse Lavallée sofralık olarak kaliteli, verimli ve homojen tane renklemeleri ve düzenli olarak verim alınması nedeniyle çalışmamızda tavsiye edilebilir bulunmuşlardır.

Çalışmamız da bölge ekolojik koşullarında Alphonse Lavallée çeşidinin fazla ürün yükü oluşturması nedeni ile salkım seyreltmesi yapılması gerektiği tespit edilmiştir. Benzer şekilde Özer vd. (1998), Alphonse Lavallée çeşidinde salkım seyreltmesi, tepe alma ve uç alma gibi uygulamaların etkilerini araştırmışlardır. Salkım seyreltme ile suda çözünür kuru madde miktarının arttığını tespit etmişler ve salkım seyreltmenin Alphonse Lavallée çeşidinde kaliteyi artırdığı bildirmişlerdir.

Diğer üretim bölgelerinde homojen tane renkleme sorunu olabilen sofralık üzüm çeşitleri Red Globe, Alphonse Lavallée deneme koşullarında iyi renkleme, tane büyüklüğü ve gösterişli salkımı ve verimleri ile tavsiye edilebilir çeşitler olarak ön plana çıkmıştır. Özellikle koyu ve homojen tane renklenmesi dikkat çekici düzeyde olmuştur. Bölgemizin ekolojik koşullarında gece ve gündüz sıcaklık farklarının yüksek olması tane renklenmesini arttırmada etken olmaktadır. Amerine ve Winkler (1963)'e göre serin iklim koşullarında yetişen üzüm çeşitlerinde, olgunlaşma daha yavaş bir tempoda seyretmekte, olgunlaşan üzümler, yüksek genel asit ve düşük pH değeri göstermektedirler. Aynı şekilde serin iklimde yetiştirilen kırmızı bir çeşidin içerdiği renk maddesi, ılıman iklimde yetiştirilene oranla daha fazladır (Özen vd., 1998).

Bölge ekolojisinde Barış ve Flame Seedless, çeşitlerinin çekirdeksiz ve sofralık özelliklerinin iyi olmaları, her yıl verimli olmaları nedeniyle tavsiye edilebilir bulunmuştur.

Yöresel çeşitlerden Burdur Dimriti, hem sofralık hem de şıralık olarak tavsiye edilebilir bulunmuştur. Erkenci özelliği ile önem taşımaktadır. Göller bölgesinde yöresel çeşitler arasında üretimi en fazla tercih edilen çeşitlerden biridir.

Antep Büzgülü, Şam Büzgülü, Siyah Gemre çeşitleri, koyu ve homojen tane renklenmeleri, sofralık üzüm özelliklerine uygun iri ve gösterişli salkım-tane yapısı ile geççi sofralık çeşitler olarak bölge koşullarında tavsiye edilebilir bulunmuştur.

Ak Gemre, Marzımat, Devegözü, Ak Dimrit, Senirkent Dimriti ve Kuş Yüreği çeşitlerinin; şıralık yönleri, sofralık yönlerine göre daha fazla ön plana çıkmıştır. Ak Dimrit ve Senirkent Dimriti yüksek verimli çeşitler olarak tespit edilmiştir. Belirtilen yerel çeşitlerin tümünün salkım yapıları yeterince gösterişli değildir, bu nedenle şıralık olarak değerlendirilme çalışmaları sonucuna göre önerilmektedir.

Yörede yetiştirilen üzüm çeşitlerine ait ampelografik özellikler belirlenmiştir. Üzüm çeşitlerinin sürgün, genç yaprak, olgun yaprak, çiçek, salkım, tane, çekirdek ve fenolojik özellikler bakımından önemli farklılıklar gösterdikleri saptanmıştır. Yörede yetiştirilen tüm üzüm çeşitlerinde sürgün ucutipinin açık oluşu, sülüklerin 2S+0+2S şeklinde kesikli olarak dizilmesi ve çekirdek kenarlarında çıkıntıların olmaması bu çeşitlerin *Vitis vinifera* L. türüne ait olduklarını göstermektedir. *Vitis vinifera* L. türüne ait bu özellikler birçok araştırmacı tarafından belirtilmiştir (Odabaş, 1984; Çelik, 1989; Aktepe, 1994; Ecevit ve Kelen, 1999; Çoban ve Küey, 2006).

Isparta ili kapsamında Ecevit ve Kelen (1999)'ın yapmış olduğu ampelografik çalışmada toplam 13 üzüm çeşidinin (Burdur Dimriti, Siyah Dimrit, Ak Dimrit, Pembe Gemre, Siyah Gemre, Razakı, Danagözü, Acıkara, Kadınparmağı, Sarıemin, Tilki Kuyruğu, Arap Büzgülü ve Siyah Büzgülü) ampelografik özellikleri belirlenmiştir. Her iki ampelografik çalışma birlikte değerlendirildiğinde, çalışmalarda aynı isimlerle yer alan Burdur Dimriti, Ak Dimrit, Siyah Gemre, Razakı, Tilki Kuyruğu çeşitlerinin bazı ampelografik özellikler açısından benzerlikler göstermekle birlikte tamamen aynı özellikleri taşımadıkları görülmektedir. Çalışmamızda yer alan Senirkent Dimriti çeşidinin Siyah Dimrit'e, Marzımat çeşidinin Sarıemin çeşidine, Antep Büzgülü ve Şam

Büzgölü çeşitlerinin Arap Büzgölü ve Siyah Büzgölü çeşitlerinin isim benzerliği taşıdığı görülmektedir. Ampelografik özellikler açısından değerlendirildiğinde özelliklerin farklı olduğu görülmekte ve bu isimlerin birbirlerinin sinonimleri olmadığı tespit edilmiştir. Bunun yanında yine isim benzerliği taşıyan Danagözü ve Devegözü çeşitlerinin birbirine benzemedikleri ve her iki çalışmada yer alan Alyanak, Kuş Yüreği, Pembe Gemre, Acıkara, Kadın Parmağı çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin tamamen birbirlerinden farklı oldukları tespit edilmiştir.

Sürgün ucunda antosiyanin yoğunluğu Burdur Dimriti, Ak Dimrit, Ak Gemre, Siyah Gemre, Tilki Kuyruğu ve Antep Büzgölü, Şam Büzgölü üzüm çeşitlerinde ise hiç bulunmazken, Kuş Yüreği çeşidinde her tarafında diğerlerinde ise şerit halinde belirlenmiştir. Genç yapraklardaki antosiyanin yoğunluğunun vejetasyon periyodunun ilerlemesiyle sürgün ucundan aşağıya doğru inildikçe hızla azaldığı gözlenmiştir (Kaplan, 1994). Antosiyanin yoğunluğu çeşitli faktörlerin etkisiyle büyük ölçüde değişiklik gösterebilmektedir. Bu nedenle renklenme ile ilgili özelliklerin aynı koşullar içerisinde yetiştirilen çeşitlerin tanımlanmasında kullanılmaları daha uygundur.

Sürgün ucunda yatık tüyler (OIV 004) bakımından Senirkent Dimriti çeşidinin sık; Razakı, Devegözü ve Siyah Gemre'nin orta; Kuş Yüreği, Antep Büzgölü ve Alyanak çeşitlerinin seyrek, diğer üzüm çeşitlerinin çok seyrek sınıflarında yer aldıkları belirlenmiştir. Sürgün ucundaki dik tüyler (OIV 005) bakımından Senirkent Dimriti sık, Ak Dimrit, Antep Büzgölü çeşitlerinin orta sınıfında yer almalarına karşılık, diğer çeşitlerde sürgün ucunda çok seyrek miktarda dik tüyler bulunmuştur. İncelenen çeşitlerde sürgün ucu yatık tüy yoğunluklarının değişik sınıflara dağılmış olması, buna karşılık dik tüylerin az çeşitte görülmesi asmanın bu bölümü için yatık tüylerin daha önemli olduğu fikrini akla getirmektedir. Bu durum Kara (1990); Altın (1991); Ünal (2000); Ersayar (2011); Kılıç vd. (2011)'nin çalışmalarıyla paralellik göstermektedir.

Genç yaprak üst yüz renginin (OIV 051) 11 çeşitte “yeşil”, diğer 2 çeşitte “bronz renkli yeşil” olduğu belirlenmiştir. Genç yapraklardaki antosiyanin yoğunluğunun vejetasyon periyodunun ilerlemesiyle ve sürgün ucundan aşağıya doğru inildikçe hızla azaldığı gözlenmiştir. Antosiyanin yoğunluğu çeşitli faktörlerin etkisiyle büyük ölçüde değişiklik gösterebilmektedir. Bu nedenle renklenme ile ilgili özelliklerin aynı koşullar içerisinde yetiştirilen çeşitlerin tanımlanmasında kullanılmasının uygun olacağı bildirilmektedir (Ecevit ve Kelen, 1999).

Damar aralarındaki yatık tüy yoğunlukları (OIV 053) 11 çeşitte “çok seyrek”, 2 çeşitte “çok seyrek” olarak bulunmuştur. Damar aralarındaki dik tüyler (OIV 054) bakımından 3 çeşit “çok seyrek”, diğer 10 çeşit ise “seyrek” skala değerini almışlardır. Ana damarlar üzerindeki yatık tüyler (OIV 055) bakımından 7 çeşit “çok seyrek”, 3 çeşit “seyrek”, 2 çeşit “orta”, Devegözü çeşidi ise “sık” sınıfına girmişlerdir. Ana damarlar üzerindeki dik tüyler (OIV 056) bakımından 9 çeşit “çok seyrek” ve 4 çeşit “seyrek” skala değerine sahip oldukları görülmüştür.

Yaprak ayası şeklinin (OIV 067) tüm çeşitlerde “beşgen” şeklinde olduğu saptanmıştır. Olgun yapraktaki dilim sayısının (OIV 068) 11 çeşitte “beş” olduğu Siyah Gemre ve Tilki Kuyruğu çeşitlerinde “yedi” tespit edilmiştir. Yaprığın üst yüzündeki ana damarların antosiyanin renklenmesi (OIV 070) 11 çeşitte “çok zayıf” olarak gözlenirken, diğer çeşitlerde “orta” olarak bulunmuştur. Olgun yaprak dişlerinin şekli (OIV 076) 11 çeşitte “her iki taraf düz ve her iki taraf dış bükey karışık”, Devegözü ve Alyanak çeşitlerinde ise “birtarafıdüzbir tarafıdışbükey” olarak gözlenmiştir.

Sap cebinin açıklık derecesi (OIV 079) 6 çeşitte “açık”, 1 çeşitte “az açık”, 3 çeşitte “dilimler üst üste binmiş”, 3 çeşitte ise “kapalı”dır. Sap cebinin esas şekli (OIV 080), 11 çeşitte “V” diğer 2 çeşitte “U” şeklindedir. Sap cebinin özelliği (OIV 081) 7 çeşitte “sap cebinin kenarlarında dişler var” iken diğer 6 çeşitte “dişler yok”tur.

Asma tür ve çeşitlerinin tanımlanmasında olgunyaparak ayrı bir öneme sahiptir (Fidan, 1973; Fidan, 1975; Ecevit ve Kelen, 1999). Olgun yaprağın alt yüzünde ana damarlar arasında yatık tüyler (OIV 084) bakımından 9 çeşidin “çok seyrek” diğer bütün çeşitlerin “orta” sınıfına girdikleri belirlenmiştir. Yaprak alt yüzünde ana damarlar arasındaki dik tüylerin (OIV 085) Marzımat çeşidinde “orta”, 3 çeşitte “seyrek” diğer tüm çeşitlerde ise “çok seyrek” olduğu gözlenmiştir.

Çiçek yapısının (OIV 151) araştırmada çalışılan 13 çeşitte de “erdişi” olduğu tespit edilmiştir.

Salkım özellikleri ampelografik çalışmalarda incelenen parametrelerdendir. Ancak bu özellikler toprak tipi, uygulanan terbiye sistemi, budama şekli ve bırakılan göz sayısı gibi birçok faktör tarafından etkilenerek büyük ölçüde değişim göstermektedir (Morton, 1979; İlter ve Uzun, 1988; Ecevit ve Kelen, 1999). Üzüm salkımı büyüklüğünün (OIV 202) 3 çeşitte “yüksek”, 6 çeşitte “orta”, 4 çeşitte “küçük”, olduğu belirlenmiştir. Salkım uzunluğu (OIV 203) bakımından Tilki Kuyruğu “çok uzun”, 4 çeşit “uzun”, diğer çeşitlerden 6’sı “orta”, 2’si “kısa” sınıfına girmişlerdir. Salkım sıklığı (OIV 204) yönünden Kuş Yüreği “çok seyrek”, 4 çeşit “seyrek”, diğer çeşitler “orta”, sınıfına girmişlerdir. Salkımdaki tane sayısı bakımından (OIV 205) 8 çeşit “düşük”, 5 çeşit “orta” sınıfına girmiştir.

Tane büyüklüğü (OIV 220) yönünden 5 çeşit “çok büyük”, diğer çeşitler “orta” sınıfına girmiştir. Tane uzunluğu (OIV 221-1) bakımından 6 çeşit “orta”, 4 çeşit “büyük”, 7 çeşit ise “orta” sınıfına girmiştir. Tane genişliği (OIV 221-2) bakımından 11 çeşit “kısa”, 2 çeşit “orta”, sınıfına girmiştir. Tanede büyüklüğün bir örnekliliği (OIV 222) 4 çeşitte “yeknesak” diğer tüm çeşitlerde “yeknesak değil”dir. Tane şekli (OIV 223) yönünden 7 çeşit “yuvarlak” 3 çeşit “uzun-oval” şekli sergilerken, “oval” şekillerinde 3 çeşit yer almıştır. Tanekabuk rengi (OIV 225) bakımından 6 çeşit “yeşilsarı”, 5 çeşit “kırmızı mor siyah” 2 çeşit “pembe” sınıfına girmiştir. Meyve eti rengi (OIV 230-231) bakımından 7

çeşit “renksiz” sınıfına girerken 6 çeşit “renkli” sınıfına dahil olmuştur. Meyve etinin sululuğu (OIV 232) açısından çeşitlerin tamamının “sulu” olduğu gözlenmiştir. Çekirdeklilik durumu (OIV 241) bakımından incelenen çeşitlerin tamamı “var” sınıfına girmişler.

Olgunlaşma zamanı bakımından Burdur Dimriti, Senirkent Dimriti ve Ak Dimrit Ağustos ayı sonunda olgunlaşmış diğer kalan çeşitler Eylül ayı içerisinde olgunlaşarak “geççi” sınıfında yer almışlardır.

Salkım ağırlığı (OIV 502) bakımından da Ak Dimrit çeşiti “küçük”, 8 çeşit ise “orta” ve 4 çeşit “yüksek” olarak tanımlanmışlardır. Tane ağırlığı (OIV 503) her iki yılda da 3 çeşitte “küçük”, 7 çeşitte ise “orta”, 3 çeşitte “yüksek” olarak bulunmuştur.

Suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) miktarları (OIV 505) 6 çeşitte “orta”, 7 çeşitte ise “düşük” sınıfında bulunmuştur.

Bölgeye ait 13 üzüm çeşidi ile 2 referans çeşidin 19 SSR lokusu ile genetik analizleri sonucu toplam 121 allel elde edilirken, ortalama allel sayısı 6.36 olarak tespit edilmiştir. Araştırmadaki ortalama allel sayısı diğer araştırmacıların verilerine yakın değerler vermekle birlikte, 41 çeşitte 11 allel kullanan Dengl et al. (2001) ile son derece uyum göstermektedir. 19 SSR lokusu değerlendirildiğinde Ibáñez et al. (2003), Vouillamoz et al. (2006) gibi araştırmacılara benzer şekilde sonuçlarımızda da en yüksek allel sayısı VVMD28 (10 allel) lokusunda elde edilmiştir. Diğer taraftan VVMD24 ile VrZAG83 birçok üzüm gen kaynağının tanısında, sonuçlarımıza benzer şekilde düşük allel çeşitliliği göstermiştir (Vouillamoz et al. 2006, Şelli et al., 2007).

Heterozigotluk değerlendirildiğinde, He (beklenen heterozigotluk) ve Ho (gözlenen heterozigotluk) ortalama değerleri sırası ile 0.7260 ve 0.7139 olarak tespit edilmiştir. SSR lokuslarına ait her bir He ve Ho değerleri göz önüne alındığında VVIH54, VVMD28, VVMD5, VrZAG62, VrZAG83 lokusların He;

Ho'ya oranla kısmen yüksek bulunurken, VVS2,VVIB01, VMC2H4, VVS1, VrZAG79 lokuslarında ise Ho yüksek bulunmuştur. He değerin yüksek olması null (sessiz) allel varlığını gösterebileceği için bu lokusların null allel frekansları (r) incelendiğinde değerlerin pozitif veya negatif olduğu görülmektedir. Ancak pozitif olarak görülen bu değerlerin küçük olması, birçok araştırmacı tarafında da (Ibáñez et al. 2003, Costantini et al. 2005, Martinez et al. 2006, Santana et al. 2007) belirtildiği gibi lokusda null allel riskini azaltmaktadır.

PI (tanımlama olasılığı) göz önüne alındığında, PI değerleri sırası ile 0.39, 0.34, 0.34, 0.27, 0.24 olan VrZAG83, VVIH54, VVIB01, VrZAG62 ve VrZAG21 çok etkili bir polimorfizm sağlamazken, bunların dışındaki lokusların ayırım güçleri (PI genellikle 0.1 civarı veya bu değerin altında) oldukça iyi bulunmuştur.

Genetik ilişki dendogramı ise değişik dallanmalar göstermiştir. 1. ayırmada referans çeşitler ile sadece Alyanak grup oluştururken, ikinci ayırmada ise; 2 alt gruba üzere iki alt gruba ayrılmıştır. 3 alt ayırım noktasından bakıldığında ise 13 genotipin temel olarak 4 alt gruba (a, b, c, d) ayrıldığı görülmektedir. Çeşitlerin dendogram dağılımı ise dendogram boyunca gerçekleşmiştir. Araştırmada kullanılan çeşitler diğer çeşitlere genetik ilişkili bulunmuştur.

Fenolik içerik açısından 13 yöresel üzüm çeşidinde 12 fenolik madde (Gallik Asit, Epigallokateşin, Kateşin, Epigallokateşin-3-gallat, Ferulik Asit, Mirisetin, Resveratrol, Kuersetin, Kamferol, Kafeik Asit, p-Kumarik Asit, Rutinhidrat) açısından içerikleri araştırılmıştır. Elde edilen bulgular daha önce çalışılmamış bu yöresel çeşitlerin diğer çeşitlerle mukayese edildiğinde kabul edilebilir seviyede oldukları görülmüştür. Aras (2006), Orak (2007), Şensoy (2012) gibi araştırmacılar yöresel çeşitlerde fenolik kapsamları araştırmışlardır. Bulgularımız yöresel çeşitlerle çalışan araştırmacıların bulgularına paralel seviyede değerler olarak elde edilmiştir. Aşırı yüksek miktarlarda çeşitlere göre fenolik içeriği bulunmamakla beraber, fenolik kapasite açısından ümitvar çeşitler görülmüştür. Antep Büzgülü, Burdur Dimriti, Ak Dimrit, Kuş Yüreği, Senirkent Dimriti, Siyah Gemre gibi çeşitlerin ümitvar olabilecekleri tespit edilmiştir.

Fenolik maddelerden epigallokateşin-3-gallat, resveratrol, kaemferol ve kuersetin bazı çeşitlerde anlamlı seviyelerde bulunan fenolik bileşikler olarak belirlenmiştir. Çeşitlere göre değerlendirildiğinde Gallik asiti içeriği en fazla olarak Ak Gemre, Ak Dimrit, Alyanak, Antep Büzgülü, Şam Büzgülü, Devegözü, Razakı, Tilki Kuyruğu çeşitlerinde, Senirkent Dimriti çeşidinde epigallokateşin-3-gallat içeriği oldukça yüksek miktarda tespit edilmiştir. Siyah Gemre çeşidindeki epigallokateşin miktarının oldukça fazla olması ile dikkat çekmektedir. Rutinhidrat içeriğine Ak Dimrit çeşidi dışında tüm çeşitlerde rastlanılmıştır. Mirisetin içeriği en fazla olarak Burdur Dimriti, Marzımat, Kuş Yüreği çeşitlerinde tespit edilmiştir. Resveratrol içeriği en fazla olarak Antep Büzgülü, Şam Büzgülü, çeşitlerinde tespit edilmiştir. Kuersetin içeriği en fazla olarak Marzımat, Ak Dimrit ve Kuş Yüreği çeşitlerinde bulunmuştur. Kamferol içeriği en fazla olarak Ak Dimrit, Burdur Dimriti, Alyanak, Kuş Yüreği, Marzımat, çeşitlerinde tespit edilmiştir.

Fenolik maddeler açısından ümitvar görülen çeşitlerle araştırmalara devam edilmesi gereklidir. Yöresel çeşitlerin sekonder metabolit içerikleri ihmal edilmemelidir. Genetik çeşitlilik olarak mevcut yöresel çeşitlerden fenolik maddelerden yararlanabilmek için konu ile ilgili çalışmalar sürdürülmelidir.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma Göller Bölgesinde bazı sofralık bölgedeki yöresel üzüm çeşitleri ile popüler olarak sofralık üretimi yapılan yurtiçi ya da yurtdışı orijinli çeşitlerin, fenolojik, verim, kalite ve teknolojik özelliklerinin birlikte belirlenmesinin yanı sıra, yöresel çeşitlerin ampelografik tanımlamaları ve yöresel çeşitlerin ilk olarak DNA düzeyindeki çeşitlerin genetik ilişkileri ve yine ilk kez yöresel çeşitlerin fenolik içeriklerinin belirlenmesi çalışma ile amaçlanmıştır.

Denemedeki yöresel çeşitlerden kullanıma amacına (sofralık veya şıralık) Antep Büzgülü, Şam Büzgülü, Burdur Dimriti, Siyah Gemre iyi performans içinde bulunmuştur. Denemede yer alan standart çeşitlerden ise sofralık olarak erkenci çeşitlerden Trakya İlkeren, orta ve geç mevsim olgunlaşan çeşitlerden ise Barış, Flame Seedless, Red Globe, Alphonse Lavalée iyi performans sergilemiş olup, tavsiye edilebilir nitelikte bulunmuştur. Barış ve Flame Seedless, çekirdeksiz ve sofralık özelliklerinin iyi olmaları nedeniyle tavsiye edilebilir bulunmuştur. Deneme sonucu elde edilen bulgular ışığında benzer ekolojiye ve kireçli yapıya sahip arazilerde uygun anaçlarla birlikte tavsiye edilen çeşitlerin kullanımı ile kaliteyi olumsuz yönde etkilemeden, verim artışı ile üreticilerin ekonomik gelirlerini artırabilmek mümkün olacaktır. Çalışma sonunda ümitvar çeşitlere yönelik bağ tesisi için çalışmalarının yapılarak yayımının yapılması bölge koşullarına adapte olabilecek standart ve yöresel çeşitlerle bağ tesislerinin özendirilmesi sağlanacaktır. Yörede bağ tesisi aşamasında bulunan üreticilerin elde edilen veriler değerlendirilmesi ile yol gösterici olunması çalışma sonunda önemli faydalardan biri olacağı düşünülmektedir.

Analiz sonuçları ile gözlemler birlikte değerlendirildiğinde bölge şartlarında Cardinal, Yalova İncisi ve Alyanak çeşitlerinin kış don dayanımının az olduğu tespit edilmiştir. Bölgede bu çeşitlerle bağ tesisi yapılırken don riski dikkate alınmalıdır. Don riski alanlarda çeşit seçiminde daha dikkatli davranılmalıdır.

Deneme sonuçlarına göre, tüplü asma fidanı ile bağ tesisi bölge ekoloji koşullarında riskli olduğu gözlenmiştir. Bu nedenle açık köklü asma fidanı ile bağ tesisi çalışma sonuçlarına göre tavsiye edilmektedir.

Italia ve Atasarısı çeşitleri, bazı mantari hastalıklara hassasiyet göstermişler, bunun sonucunda verim ve kalite değerleri düşük kalmıştır. Aynı koşullarda tüm çeşitler ile beraber değerlendirildiğinde hastalıklara karşı dayanımsızlıklarından dolayı bölge ekolojisinde tavsiye edilebilir bulunmamıştır.

Red Globe, Flame Seedless, Barış ve Alphonse Lavallée sofralık olarak kaliteli bulunmuş olup, Alphonse Lavallée çeşidinde salkım seyreltmesi yapılması gerektiği tespit edilmiştir. Denemede yer alan yöresel ve diğer sofralık çeşitlerle ilgili adaptasyon bölgeye uyum, özellikle de ürün yükü ve kültürel uygulamalar ile ilgili çalışmalara devam edilmelidir.

Red Globe çeşidi çalışmada, iyi renklenen, tane büyüklüğü ve salkımı gösterişli bir çeşit olarak ön plana çıkmıştır. Çalışma sonucuna göre geççi iyi renklenen, verimli ve özellikle bölge koşullarında tavsiye edilebilir bulunmuştur. Özellikle Göller Bölgesinde renkli üzüm çeşitlerinin homojen ve koyu bir renklenme yapabilmesi, geç dönemde hasat edilebiliyor olması büyük bir avantajdır. Çalışmada Red Globe ve Alphonse Lavaleé gibi iyi sonuç veren kaliteli sofralık çeşitlerin mümkün olabilen geç dönemde (Ekim ayı içinde) hasat edilerek 90-120 gün soğuk hava koşullarında muhafazası mümkündür. Ocak ve Şubat aylarında piyasaya arzı olabilecek, bu dönemde fiyatların en yüksek olması nedeniyle dünya pazarlarına hitap edebilme sonucunda bölge üreticisinin daha fazla gelir elde etmesi mümkün olabilecektir.

Yöresel çeşitlerden Burdur Dimriti, hem sofralık hem de şıralık olarak tavsiye edilebilir bulunmuştur. Ak Gemre, Marzımat, Devegözü, Ak Dimrit, Senirkent Dimriti ve Kuş Yüreği çeşitlerinin; şıralık yönleri, sofralık yönlerine göre daha fazla ön plana çıkmıştır.

Yapılan incelemede çeşitlerin tamamının *Vitis vinifera* L. türüne ait oldukları belirlenmiştir. Sürgün, yaprağın üst yüzü, yaprak sapı ve çubuk gibi organlardaki dik ve yatık tüylerin incelenen çeşitlerde pek fazla önem taşımadığı görülmüştür. Olgun yaprak ayasında ikincil ve üçüncül damarlar arasında kıvrılma, birincive ikincil damarlar arasında dalgalanma ve sap cebinin özellikleri bakımından çeşitler arasında bir fark tespit edilememiştir. Renk bakımından çeşitlerin tanımlanmasında özellikle antosiyaninlerin varlığı ve yoğunluğunun önemli olduğu görülmüştür. Üzüm çeşitlerinin tanımlanmalarında kullanılan renk, şekil, tüylülük, en, boy, ağırlık gibi çalışmada çoğunluğu oluşturan morfolojik özellikler ile fenolojik özelliklerin yöre, bakım koşulları, bulundukları yer ve zamana göre büyük değişiklikler gösterebildikleri belirlenmiştir. İncelenen çeşitlerin çiçek yapılarının çoğunlukla “erselik” olduğu ve “morfolojik erdişi fizyolojik dişi” çiçek yapısına sahip çeşitlerinde olduğu tespit edilmiştir. Çeşitlerin sürgün, genç yaprak, olgun yaprak, çiçek, salkım, tane, çekirdek ve fenolojik özellikler bakımından önemli farklıklar gösterdiği saptanmıştır. Ampelografik tanımlamaların çevresel etkenler etkisiyle değişim gösterebildiği dikkate alınarak değerlendirilmesi gereklidir.

Üzerinde çalışılan üzüm çeşitlerinin sürgün ucu, olgun yaprak ve salkım resimleri eklerde verilmiştir.

Göller Bölgesi yöresel çeşitlerinin moleküler tanımlamaları ilk kez bu çalışma ile gerçekleştirilmiştir. SSR lokuslarına ait primerler, üzümde standart set olarak kabul gören VVS2, VVMD5, VVMD7, VVMD27, VrZAG62 ve VrZAG79 mikrosatellit lokusları da dahil olmak üzere toplam 19 SSR primeri kullanılmıştır. Çeşitlerin genetik ilişkileri ve benzerlik dendogramı ile orijinal yetiştirilme bölgeleri arasında doğru orantılı bir bağlantı kurulamamaktadır. Genotiplerin dendogramda iç içe bir dağılım göstermesi, bölgede çok eski zamanlarda doğal olarak ortaya çıkmış bir gen akışının (gen flow) göstergesi olabilir.

Tanımlanan yöresel çeşitlerin DNA parmak izi yöntemiyle tanımlanması ile gen kaynakları tanımlanarak kayıt altına alınmıştır. Gen bankalarına aktarımında muhafazasında ve ilerideki çalışmalar içinde veri tabanı teşkil etmesi nedeniyle önem taşımaktadır.

Üzüm çeşitlerine göre tanelerdeki fenolik içerikler belirlenmiştir. Çeşitlere göre değerlendirildiğinde Senirkent Dimriti çeşidinde epigallokateşin-3-gallat içeriği oldukça yüksek miktarda tespit edilmiştir. Siyah Gemre çeşidindeki epigallokateşin miktarının oldukça fazla olması ile dikkat çekmektedir. Rutinhidrat içeriğine Ak Dimrit çeşidi dışında tüm çeşitlerde rastlanılmıştır. Mirisetin içeriği en fazla olarak Burdur Dimriti, Marzımat, Kuş Yüreği çeşitlerinde tespit edilmiştir. Resveratrol içeriği en fazla olarak Antep Büzgülü, Şam Büzgülü, çeşitlerinde tespit edilmiştir. Kuarsetin içeriği en fazla olarak Marzımat, Ak Dimrit ve Kuş Yüreği çeşitlerinde bulunmuştur. Kamferol içeriği en fazla olarak Ak Dimrit, Burdur Dimriti, Alyanak, Kuş Yüreği, Marzımat, çeşitlerinde tespit edilmiştir. Kuş Yüreği, Burdur Dimriti, Ak Dimrit, Marzımat, Burdur Dimriti, Antep Büzgülü ve Şam Büzgülü gibi ümitvar bulunan çeşitlerin üzerinde araştırmaların sürdürülmesi gerekmektedir.

Özellikle bazı çeşitlerin bazı fenolikler açısından ümitvar durumu gözönüne alınarak farklı metot ve yetiştirme tekniği uygulamaları fenoliklerin araştırılmasına devam edilmesi, yöre ve ülke bağcılığına katkı sağlayacaktır. Fenolik bileşik içeriklerinin, kullanılan üzüm çeşidine, bağlı olarak büyük ölçüde değiştiği saptanmıştır. Tespit ettiğimiz ümitvar fenolikleri çeşitlere göre farklı kültürel uygulamalar kullanılarak araştırılması daha farklı sonuçlar elde etme imkanı sağlayabilecektir.

Tüm tez çalışması bulgularının, bölgede günümüzde ve gelecekte yürütülecek benzer kapsamlı çalışmalara ve diğer bağcılık araştırmalarına ışık tutacağı, halihazırda yapılan bağcılıkta verim ve kalite artışına neden olabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Ağar, S.**, 2010. Çukurova Koşullarında Kısmi Kök Kuruluşu (prd) ve Kısıntılı Damla Sulama Programlarının King's Ruby Sofralık Üzüm Çeşidinin Verimi, Kalite ve Su Kullanım Randımanına Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yayımlanmamış).
- Akdeniz, D.B. ve Altındışli, A.**, 2009, Afyonkarahisar Yöresinde Yok Olmaya Yüz Tutmuş Bazı Üzüm Çeşitlerinin Ampelografileri, 7.Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu, 1, Manisa, Türkiye, 23-28 s.
- Akgün, A., Atlı, H.S., Arpacı, S. Uzun, M., Karadağ, S., Aydın, Y., Yaman, A. ve Çalışkan, M.**, 2005, GAP Bölgesinde Yetiştirilen Mahalli Standart Üzüm Çeşitlerinin ve Islah Edilmiş Yeni Çeşitlerin Yoğun Yetiştiricilikteki Performanslarının Belirlenmesi, 6.Bağcılık Sempozyumu, Tekirdağ.
- Akkak, A., Boccacci, P., Lacombe, T. and Botta, R.**, 2005, Relationships and genetic diversity of grapevine (*Vitis vinifera* L.) grown in Algeria and in Mediterranean Basin, Electronic Forum on Biotechnology in Food and Agriculture Conference, 13. International Workshop, Turin, Italy.
- Akkurt, M. ve Fidan, Y.** 1998, Meram (Konya) İlçesi Bağcılığı Ve Yörede Yetişen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, 4. Bağcılık Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Yalova, 345-349 s.
- Aktepe, N.**,1994,Kalecik İlçesi Bağcılığı ve Yörede Yetişen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 114s. (Yayımlanmamış).
- Altın, H.**, 1991, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Bağında Yetiştirilen Bazı Üzüm Çeşitlerinde Ampelografik Özelliklerin ve Fenolojik Safhaların Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 151s. (Yayımlanmamış).

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Altındışli, A.,** 1995. Yuvarlak Çekirdeksiz Üzüm Çeşidinde Bazı Kültürel Uygulamaların Gelişme, Üzüm Verimi Ve Kalitesine Etkileri Üzerine Araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yayımlanmamış).
- Amerine, M. A. and Cruise, W. V.** 1960, The Technology of Wine Making, The AVI Publishing Compamy, Inc.
- Anonymous,** 1983, Descriptors For Grape, IBPGR Secretarian, Rome.
- Anonymous,** 1997, Descriptors for Grapevine (*Vitis* spp.), International Plant Genetic Resources Institute, Rome, 62 p.
- Anonymous,** 2012, FAO-Statistical Database, Faostat (www.fao.org).erişim tarihi 03 Aralık 2012.
- Anonymous,** 2013a, Office International de la Vigne et du Vin-OIV Statistical Report on World Viticulture.
- Anonymous,** 2013b, Türkiye İstatistik Kurumu (www.fao.org).erişim tarihi 03 Aralık 2012.
- Aradhya, M.K., Dengl, G.S., Prins, B.H., Boursiquot, J.M., Walker, M.A., Meredith, C.P. and Simon, C.J.,** 2003, Genetic structure and differentiation in cultivated grape, *Vitis vinifera* L. *Genetic Research*, 81:179–192 pp.
- Aras, Ö.,**2006, Üzüm Ve Üzüm Ürünlerinin Toplam Karbonhidrat, Protein, Mineral Madde ve Fenolik Bileşik İçeriklerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yayımlanmamış).
- Aras, S., Polat, J.B., Cansaran, D. ve Söylemezoğlu, G.,**2005, RAPD analysis of genetic relations between Büzgülü grape cultivars (*Vitis vinifera*) grown in different parts of Turkey, *Acta Biologica Cracoviensia Series Botanica* 47(2):77-82 pp.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Arı, E.,**1993, Eğirdir Gölü Barla-Eğirdir-Şaraphane Kıyı Şeridinin Alan Kullanım Yönünden Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yayımlanmamış).
- Arroyo-Garcia, R. and Martinez-Zapater, J.M.,** 2000, Characterization Of New Polymorphic Simple Sequence Repeat Loci And Chloroplast Microsatellites In Grape *Vitis vinifera* L., Plant & Animal Genomes VIII. Conference, Town & Country Hotel, San Diego, California.
- Arroyo-García, R., Ruiz-García, L., Bolling, L., Ocete, R., López, M.A., Arnold, C., Ergul, A., Söylemezoğlu, G., Uzun, H.I., Cabello, F., Ibáñez, J., Aradhya, M.K., Atanassov, A., Atanassov, I., Balint, S., Cenis, J.L., Costantini, L., Gorislavets, S., Grando, M.S., Klein, B.Y., McGovern, P.E., Merdinoglu, D., Pejic, I., Pelsy, F., Primikirios, N., Risovannaya, V., Roubelakis-Angelakis, K.A., Snoussi, H., Sotiri, P., Tamhankar, S., This, P., Troshin, L., Malpica, J.M., Lefort, F. And Martinez-Zapater, J.M.,** 2006, Multiple origins of cultivated grapevine (*Vitis vinifera* L. ssp. *sativa*) based on chloroplast DNA polymorphisms, *Molecular Ecology* 15(12):3707–3714 pp.
- Atak, A., Çalkan Sağlam, Ö., Karauz, A., Kahraman, K., Sağlam, H. ve Eken, M.,** 2007, Melezleme ile Elde Edilen Sofralık Üzüm Çeşit Adaylarının Farklı Ekolojilerde Performanslarının Belirlenmesi, 5. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Erzurum, 2, 334-339 s.
- Ateş, F., Çoban, H., Kara Z. ve Sabır, A.,** 2011, Ampelographic characterization of some grape cultivars (*Vitis vinifera* L.) grown in South Western Region of Turkey, *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 17(3):314-324 pp.
- Baiano, A., and Terracone. C.,**2011,Varietal differences among the phenolic profiles and antioxidant activities of seven table grape cultivars grown in

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

South of Italy based on chemometrics, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 59:9815-9826 pp.

Baykal, Ö. B.,1998, Bazı yerli ve yabancı üzüm çeşitlerinin şıraya elverişlilik durumlarının araştırılması, *Bahçe Dergisi*, 9: 100-114 s.

Bordelon, B., 2012. Grape Varieties for Indiana, Purdue University Publications.

Boz, Y.,1995, Melezleme İle Elde Edilen Çekirdeksiz ve Sofralık Ümitvar Çeşit Adaylarının Ampelografik Özelliklerinin Belirlenmesi ve Kışlık Gözlerin Bulundukları Yere Göre Verimliliklerinin Saptanması, Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 94s.(Yayımlanmamış).

Broome, J. A. and Warner, K., 2008. Agro-environmental partnerships facilitate sustainable wine-grape production and assessment, *California Agriculture*, 62-133 pp.

Burns, J., Gardner, P.T., Matthews, D., Duthie, G.G., Lean, M.E.J. and Crozier, A., 2001, Extraction of phenolics and changes in antioxidant activity of red wines during vinification, *Journal of Agriculture and Food Chemistry*, 49:5797-5808 pp.

Canbaş, A., ve Cabaroğlu, T., 2000, Kabuk maserasyonunun beyaz Emir üzümünden elde edilen şıranın aroma maddeleri bileşimine etkisi, *Turkish Journal of Agriculture Forestry*, 24:191–198 pp.

Cangı, R.,1999,Ordu’da Yetiştirilen Bazı Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özelliklerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma, Türkiye 3. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildiriler Kitabı, Ankara, 1009-1012 s.

Cemeroğlu, B.,1992, Meyve ve Sebze İşleme Endüstrisinde Temel Analiz Metotları. BİLTAV Üniversite Kitapları Serisi, 381s.

Chiou, A., V. T., Karathanos, A. Mylona, F. N. Salta, F. and Preventi, Andrikopoulos N. K., 2007, Currants (*Vitis Vinifera* L.) content of simple phenolics and antioxidant activity, *Food Chemistry*, 102:516-522 pp.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Cindric, P. and N. Korac.,** 1990, Frost Resistance Of Grapevine Cultivars Of Different Origin, Proceedings of the 5th Intrnational Symposium on Grape Breeding, 12-16 September 1989, St. Martin/Pfalz, Germany, *Vitis*, Special Issue:340-351 pp.
- Clark, J.R.,** 2001, Evaluation Of Muscadine Grape Cultivars For Productivity, Fruit Quality and Winter Hardiness in Arkansas, 1987–1988. Arkansas Agricultural Expermental Station Report, 203 p.
- Clingeleffer, P. R.** 1985, Breeding Table Grape Varieties, Australian Grapegrower & Winemaker, 117-119pp.
- Costantini, L., Monaco, A., Vouillamoz, J.F., Forlani, M. and Grando, M.,** 2005, Genetic relationships among local *Vitis vinifera* cultivars from Campania Italy, *Vitis*,44(1):25-34 pp.
- Çaylak, Adıgüzel, B., Çetinkaya, N. ve Yücel, U.,** 2008, Bağcılık ve bitki koruma uygulamaları ve farklı bölge kökenli Cabernet Sauvignon, Merlot üzüm çeşitlerinden üretilen şarapların resveratrol düzeyleri üzerinde araştırmalar, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 45(3):175-184 s.
- Çelik, H.,** 2004. Şaraplık Bağ Tesisi. Dionisos, Sayı 15: 28-31s.
- Çelik, H., Ağaoğlu, Y. S., Fidan, Y., Marasalı, B. ve Söylemezoğlu, G.,** 1998, Genel bağcılık, Ankara, Fersan Press.
- Çelik, H., Karanis, C.,** 1998, Amasya’da Yetiştirilen Bazı Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özelliklerin Saptanması Üzerine Bir Araştırma,4. Bağcılık Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Yalova, 357-361 s.
- Çoban, H. ve Küey, E.,** 2006, Manisa’da (Yuntdağı) yetiştirilen üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin belirlenmesi üzerine araştırmalar, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 43(2):41-52 s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Dangl, G.S., Mendum, M.L., Prins, B.H., Walker, A.M., Meredith, C.P. and Simon C.J.**, 2001, Simple sequence repeat analysis of a clonally propagated species, a tool for managing a grape germplasm collection, *Genome*, 44:432–438 pp.
- Dilli, Y.**,1997,Harran Ovası Koşullarında Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Ntelikleri ile Verim ve Kalite Unsurlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, 154s. (Yayımlanmamış).
- Dilli, Y.**, 2008, Ege Bölgesindeki Bazı Önemli Üzüm Çeşitleri, Tipleri Ve Klonlarının Mikrosatellit (SSR) Markörleriyle Karakterizasyonu, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yayımlanmamış).
- Dong, Z.**,2003, Molecular mechanism of the chemopreventive effect of resveratrol, *Mutation Research*, 523:145-150 pp.
- Donici, A., Simion, C., Enache V. and Tabaranu G.**, 2013, Study Of The Adaptability of Certain Varieties Of Vine In The Climatic Conditions Of The Dealu Bujorulu-Romanian Vineyard, 36.th OIV Congress Bucuresti, Romania.
- Downing, M.**,1994, Early Season Table Grapes, A Market Examination. In Choices Seminar SeriesNo.3 Table Grapes, Queensland, 2332 pp.
- Duru, R.,ve Gelegen, K.**, 1976, Standart Üzüm çeşitlerimiz Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Ankara, Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü Yayınları, No: 163, 87 s.
- Ecevit, F.M.**,1986, Bağ yetiştirme, Selçuk Üniversitesi Yayınları, No:23, Konya, 24 s.
- Ecevit, F. ve Göktürk B.N.**,1998, Isparta İli Bağcılığının Bugünkü Durumu Ve Ekolojik Özelliklerinin Bağcılık Yönünden İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma, 4. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri, Yalova, 164-170 s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Ecevit, F., ve Kelen, M.,** 1999, Isparta (Atabey)'de yetiştirilen üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma, *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 23:511-518 s.
- Erdem, A., Öztürk, H. ve Yüksel, İ.,** 2001, Bazı Amerikan Asma Anaçlarının Kemalpaşa Yöresindeki Kıraç Arazilere Adaptasyonu Ve Kimi Sofralık Çeşitlerle Afinitesi, Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü, No:90, Manisa,
- Ergenoğlu, F.,** 1985, Çukurova Koşullarında Yetişen Yabancı Kökenli Erkenci Üzüm Çeşitlerinin Adaptasyonu Üzerinde Bir Araştırma, TÜBİTAK, Tarım ve Ormancılık Araştırma Grubu Akdeniz Bahçe Bitkileri Araştırma Ünitesi Proje No:18, Adana, 30 s.
- Ergül, A.,**2000, Asmalarda (*Vitis vinifera*. L. cvs) Genomik DNA Parmak İzi Analizi İle Moleküler Karakterizasyon, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 86s.(Yayımlanmamış).
- Ergül, A., Kazan, K., Aras, S., Çevik, V., Çelik, H. ve Söylemezoğlu, G.,** 2006, AFLP analysis of genetic variation within the two economically important Anatolian grapevine (*Vitis vinifera* L.) varietal groups, *Genoma*, 49:467-475 pp.
- Eriş, A.,** 1982, Ankara Koşullarında Yetiştirilen Bazı Üzüm Çeşitlerinin Soğuk Gereksinimleri Ve Dona Dayanımlarının Saptanması Üzerinde Araştırmalar, Ankara Üniversitesi Yayınları, No:856, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler, 65 s.
- Ersayar, F., Kazankaya, A., Doğan, A. ve Uyak, C.,** 2011, Van ili merkez ilçe ve köylerinde yetiştirilen bazı üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin belirlenmesi, *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(2):23-33 s.
- Evrenesoğlu, Y.,** 2002, Ateş Yanıklığına Duyarlı ve Dayanıklı Bazı Armutların Fenolik ve Mineral Madde İçeriklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma,

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 188s.
(Yayımlanmamış).

Faostat, 2013. ‘‘Statistic Database’’, <http://apps.fao.org/> (Erişim tarihi: 03 Nisan 2013).

Fatahi, R., Ebadi, A., Bassil, N., Mehlenbacher, S.A and Zamani, Z., 2003, Characterization of Iranian grapevine cultivars using microsatellite markers, *Vitis*, 42(4):85–192 pp.

Fidan, Y. ve Eriş, A., 1974, Farklı anaçlar üzerine aşılı hafızalı ve karagevrek üzüm çeşitlerinin olgunluk zamanlarının tespiti üzerine bir araştırma, *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı*, 24(3-4):324-339 s.

Fidan, Y.,1976, Bağ-Bahçe Kürsüsü Araştırma Bağında Yetiştirilen Standart Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Vasıfları Üzerinde Araştırmalar, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 590, 88 s.

Fidan, Y.,1985, Özel Bağcılık, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları, No: 265,

Fossati, T., Labra, M., Castiglione, S., Failla, O., Scienza, A. and Sala, F., 2001, The use of AFLP and SSR molecular markers to decipher homonyms and synonyms in grapevine cultivars: the case of varietal group known as ‘‘Schiave’’, *Theoretical Applied Genetics*, 102:200-205 pp.

Galtier, P., 1962, *Precis D’ampelographie Pratique*, Imprimerie Charles Dehan-Montpellier.

Gazioğlu-Şensoy R., İlknur ve Balta, F., 2010, Bazı üzüm çeşitlerinin Van ekolojik şartlarına adaptasyonu, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 20(3):159-170 s.

Gill, M. I. S. and. Arora, N.K., 2009, Performance of different grape varieties Under North Indian conditions, *Indian Journal of Ecology*, 36(1): 15-17 pp.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Gonzalez Sanjose, M.L.**, 2005, Polypfenols and colour variability of red wines made from grapes harvested at different ripeness grade, *Food Chemistry*, 8:151-156 pp.
- Goto-Yamamoto, N., Mouri, H., Azumi, M. and Edwards, K.J.**, 2006, Development of grape microsatellite markers and mikrosatellite analysis including oriental cultivars, *American Journal of Enology and Viticulture*, 57(1):105-108 pp.
- Göktürk B.N. and Özkan, G.** 2006, Tocopherol contents of some Turkish wine by-products, *European Food Research and Technology*, 223:290-293 pp.
- Göktürk B.N., Özkan G. ve Yasar S.**, 2007, Evaluation of the antiradical and antioxidant potential of grape extracts, *Food Control*, 18:1131-1136 pp.
- Göktürk Baydar, N., Özkan, G. and Sağdıç, O.**, 2004, Total phenolic contents and antibacterial activities of grape (*Vitis vinifera* L.) extracts, *Food Control*, 15:335-339 pp.
- Grando, M.S., Frisinghelli, C. and Stefanini, M.**, 2000, Genotyping of Local Grapevine Germplasm, VII. International Symposium on Grapevine Genetics and Breeding, Montpellier, France, 345-348 pp.
- Harmankaya, N.**, 2003, Tane Tutum Şekilleri İle Farklı Üzüm Çeşitlerinde Olgunlaşma Süresince Taneler Hormonlar İle Fenolik Değişimlerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yayımlanmamış).
- Hiray S.A., and Birade R.M.**, 2013, Performance of various grape wine varieties on yield and fruit quality attributes, *Bioinfolet A Quarterly Journal of Life Sciences*, 10(2):413-414 pp.
- Hogan, S. L. Zhang, J.L., Zoecklein, B. and Zhou, K.**, 2009, Antioxidant properties and bioactive components of Norton (*Vitis Aestivalis*) and

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Cabernet Franc (*Vitis vinifera*) wine grapes, *LWT Food Science and Technology*, 42:1269-1274 pp.

Huglin, P., 1986, Biologie et Écologie de la Vigne, Ed. Payot Lausanne, Paris.

Hvarleva, T., Hadjinicola, A., Atanassov, A., Atanassov, I. and Ioannou, N., 2005, Genotyping of Bulgarian *Vitis vinifera* L. cultivars of Cyprus by microsatellite analyses, *Vitis*, 43(1): 27-34 pp.

Ibañez, J., Andrés, M.T., Molino, A. and Borrego, J., 2003, Genetic study of key Spanish grapevine varieties using microsatellite analysis, *American Journal of Enology and Viticulture*, 54(1):22-30 pp.

Işık, H., Delice, N.Y. ve Özer, C., 2001, Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Marmara Bölgesi Koşullarına Biyoekolojik Uyumu ile Muhafaza ve Pazarlama Sorunları Üzerinde Araştırmalar, Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Sonuç Raporu, Tekirdağ,

İlter, E. ve Dokuzoğuz, M., 1975. Bazı Şaraplık Üzüm Çeşitlerinin Verimleri Üzerinde Araştırmalar, T.B.T.A.K., V. Bilim Kongresi, 147-160 s.

İlter, E., 1977, Bornova ve Mordoğan'da Yetiştirilen Erkenci Sofralık Üzümlerde Kuru Madde Birikimi ve Genel Asit Azalışının Zamana Bağlı Değişimi, *Bitki*, 4(1): 23-27 s.

İlter, E., ve Uzun, İ., 1988, Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özellikleri, İzoenzim Bantları Yardımıyla Teşhisleri Ve Fenolojik Safhalarının Çevre Şartlarıyla İlişkileri Üzerinde Araştırmalar, TUBİTAK, Tarım ve Ormancılık Araştırma Grubu, Proje No:TOAG-566, 183 s.

Jayaprakasha, G.K., Selvi T. and Sakariah., K., 2003, Antibacterial and antioxidant activities of grape (*Vitisvinifera*) seed extracts, *Food Research International*, 36:117-122 pp.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Kader, S. ve Dilli, Y.,**2009,Ege Bölgesinde Yetiştirilen Razakı Grubu Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özelliklerinin Karşılaştırılması, 7. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu, Manisa, 1, 29-35 s.
- Kader, S. ve Ilgın C.,**2002, Ege Bölgesinde Yetiştirilen Çekirdeksiz Çeşit Ve Tipleri İle Thompson Seedless Çeşidinin Ampelografik Özellikleri, Verim Ve Kalite Unsurlarının Karşılaştırılması, 4. Bağcılık ve Şarapcılık Sempozyumu Nevşehir, 103-111 s.
- Kader, S. ve Ilgın C.,** 2003,Pembe germe üzüm çeşidinde koln seleksiyonu, 4. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Akdeniz Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Ziraat Fakültesi, Antalya, 447-449 s.
- Kader, S.,** 2003, Bazı Çekirdeksiz Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özelliklerinin Belirlenmesi, GAP 3. Tarım Kongresi Bildiriler Kitabı, Şanlıurfa, 369-374 s.
- Kafkas, E., Bozdoğan, A., Burgut, A., Türemiş, N., Paydaş Kargı, S. ve Cabaroğlu, T.,** 2006, Bazı üzüksü meyvelerde toplam fenol ve antosiyanin içerikleri, II. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu, Tokat, 309-312 s.
- Kalkan, H. ve Kılınç, E.,** 2003, High-Performance Liquid Chromatographic Determination of Some Phenolic Acids of Turkish Commercial Wines, An Electrochemical Approach, *Journal of Wine Research*, 14, 17-23 pp.
- Kamiloğlu, Ö. ve Polat A.A.,** 2009, Bazı sofralık üzüm çeşitlerinin Dört Yol-Erzin yöresi koşullarında verim ve kalite performanslarının belirlenmesi, *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 14(1):9-16 s.
- Kaplan, N.,** 1994, Diyarbakır ve Mardin İllerinde Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özelliklerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 205s. (Yayımlanmamış).

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Kara, Z. ve Beyoğlu, N.,** 1995, Konya İli Beyşehir Yöresinde Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinin Göz Verimliliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Adana, 519-523 s.
- Kara, Z. ve Demirhan, Y.,** 2005, Bazı Sofralık ve Şaraplık Üzüm Çeşitlerinin Konya Yöresindeki Vegetatif Gelişme ve Verim Değerleri, 6. Bağcılık Sempozyumu, Tekirdağ.
- Kara, Z.,** 1990, Determination of the Ampelographic Characters of Grape Varieties Grown in Tokat. Ph.D. Thesis, Ankara University, 318 p. (unpublished).
- Karaağaç, E.,** 2006, Gaziantep İli Asma Gen Potansiyelinin SSR (Simple Sequence Repeats) Markörlerle Moleküler Analizi, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yayımlanmamış).
- Karaçalı, İ.,** 2009, Bahçe Ürünlerinin Muhafazası ve Pazarlanması, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:494, İzmir, 486 s.
- Karadeniz F.** 2004, Main Organic Acid Distribution of Authentic Citrus Juices in Turkey. *Turk J Agric For*, 28: 267-271 pp.
- Karakaya, S. and Taş, A.,** 2001, Antioxidant activity of some foods containing phenolic compounds, *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 501-508 pp.
- Kedage, V. V., Tilak, J. C., Dixit, G.B., Devasagayam, T. P. A. and Mhatre, M.,** 2007, A study of antioxidant properties of some varieties of grapes (*Vitis vinifera* L.), *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 47(7):175-185 pp.
- Kılıç, M.F., Doğan, A., Kazankaya, A. ve Uyak, C.,** 2011, Gevaş (Van)'da yetiştirilen üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma, *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(1):23-31 s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Kısmalı, İ.**, 1980, Bağ Yetiştirme Tekniği I ve II. Ders Notları.
- Kısmalı, İ.**, 1995, Ders Notları, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, İzmir.
- Kıracı, M.A., Sağlam, M., Boz, Y. ve Aydın, S.**, 2009, Türkiye Sofralık Üzüm Pazarlamasında iç ve Dış Pazar Araştırmaları, 7. Bağcılık ve Şarapcılık Sempozyumu Salihli-Manisa, 190-200 s.
- Koşar M., Küpeli E., Malyer H, Uylaşer V. and Türkben, C.**, 2007, Effect of brining on biological activity of leaves of *Vitis vinifera* L. (cv. Sultani Çekirdeksiz) from Turkey, *Journal Agriculture Food Chemistry*, 55(11):4596-4603 pp.
- Köylü, E., Sekin, Y. ve Bağdatlıoğlu, N.** 2001, Ege Bölgesi'nde Yayımı Düşünülen Bazı Yabancı Şaraplık Üzüm Çeşitlerinin Denedikleri Ekolojilerde Kalite Özellikleri İle Şaraplık Değerlerinin Tespiti Üzerine Bir Araştırma, Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü, No: 90, Manisa.
- Lefort, F., Lally, M., Thompson, D. and Douglas, G.C.**, 1998, Morphological Traits Microsatellite Fingerprinting And Genetic Relatedness Of A Stand Of Elite Oaks (*Q. Robur L.*) at Tuallynally, *Silvae Genetica*, Ireland, 47:5-6 pp.
- Lipe, N. W., Davenport, D.**, 1986, Grape Cultivar Performance On the Texas South Plains 1974-1986.
- Litt, M. and Luty, J.A.**, 1989, A hypervariable microsatellite revealed by in vitro amplification of a dinucleotide repeat within the cardiac muscle actin gene, *American Journal of Genetics*, 44:397-401 pp.
- Lombard, K., Maier, B., Thomas, F., O'Neill, M., Allen, S. and Heyduck, R.**, 2013, Wine Grape Cultivar Performance in the Four Corners Region of New Mexico in 2010–12, *Horttechnology*, 23:699-709

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Lu, Y. and Foo, Y.L.**, 2001, Antioxidant Activities of Polyphenols from Sage (*Salvia officinalis*), *Food Chemistry*, 75:197-202 pp.
- Maletic, E., Seft, K.M., Steinkellner, H., Kontic, J.K. and Pejic, I.**, 1999, Genetic characterization of Croatian grapevine cultivars and detection of synonymous cultivars in neighboring regions, *Vitis*, 38(2):79-83 pp.
- Malossini, U., Grando, M.S., Roncador, I. and Mattivi, F.**, 2000, Parentage analysis and characterization of some Italian *Vitis vinifera* crosses, Proceedings of VIIth IC on Grapevine Genetics and Breeding, *Acta Horticulturae*, 528:139-143 pp.
- Marasali, B.**, 1986, Ankara Koşullarında Yetiştirilen Bazı Yerli Standart Üzüm çeşitlerinin Ampelografik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 87s. (Yayımlanmamış).
- Martin, J.P., Borrego, J., Cabello, F. and Ortiz, J.M.**, 2003, Characterization of the Spanish diversity grape vine cultivars using sequence-tagged microsatellite site markers, *Genome*, 46:1-9 pp.
- Martinez, L.E., Cavagnaro, P. F., Masuelli, R. W. and Zuniga, M.**, 2006, SSR-based assessment of genetic diversity in Sout American *Vitis vinifera* varieties, *Plant Science*, 170:1036-1044 pp.
- Masabni, J., and Wolfe, D.**, 2007. Eastern European Grape Cultivars University of Kentucky Horticulture Department Hort-Fact 3007.
- Merdinoglu, D., Butterlin, G., Baur, C., Balthazard, J., Bouquet, A. and Boursiquot, J.M.**, 2000, Comparison of RAPD, AFLP and SSR (microsatellite) markers for genetic diversity analysis in (*Vitis vinifera* L.), *Acta Horticulturae*, 528:193-197 pp.
- Mikeš O., Vrchotová N., Tríska J., Kyseláková M. and Šmidrkal J.**, 2008, Distribution of major polyphenolic compounds in vine grapes of different

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- cultivars growing in South Moravian vineyards, *Czech Journal of Food Science*, 26:182–189 pp.
- Minassi, R., Rossi, M., Bologna, L. and Cordi, I.**, 2003, Phenolic compounds and total antioxidant potential of commercial wines, *Food Chemistry*, 82:409-416 pp.
- Minch, E., Ruiz-Linares, A., Goldstein, D. B., Feldman, M. and Cavalli-Sforza, L.**, 1995, Microsat (Version 1.4d): A Computer Program For Calculating Various Statistics On Microsatellite Allele Data, Stanford University, California,
- Moş, V. and Dobrei, A.**, 2011, Research concerning the grapes quality of some local varieties and biotypes, suitable for a sustainable viticulture, *Journal of Horticulture, Forestry and Biotechnology*, 15(2):187-190 pp.
- Murthy, K.C., Singh, R. and Jayaprakasha, G.K.**, 2002, Antioxidant activity of grape (*Vitis vinifera*) pomace extracts, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50:5909-5914 pp.
- Negro, C.L.T. and Miceli, A.**, 2003, Phenolic compounds and antioxidant activity from red grape marc extracts, *Bioresource Technology*, 87:41-44 pp.
- Nizamlioğlu, M.N. ve Nas, S.**, 2010, Meyve ve sebzelerde bulunan fenolik bileşikler; yapıları ve önemleri, *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 5(1):20-35 s.
- Odabaş, F.**, 1984, Investigation on Viticulture and Ampelographic Characteristics of Grape Varieties Cultivated in Iğdır, *Horticulture Abstract*, 54 p.
- Odabaş, F., Köse B. ve Çelik H.**, 2003, Amasya İli Merzifon İlçesinde Yetiştirilen Bazı Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özelliklerinin

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, Bağcılık Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 366-371 s.

Orak H.,2007, Total antioxidant activities, phenolics, anthocyanins, polyphenoloxidase activities of selected red grape cultivars and their correlations, *Scientia Horticulturae*, 111(3):235-241 pp.

Oraman, M.N., 1970, Bağcılık Tekniği-1, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yayın No: 415,

Oraman, M.N., 1972, Bağcılık Tekniği Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yayın No: 470, 162-402 s.

Oraman, M.N., 1937, Ankara Vilayeti Bağcılığı Ve Ankara'da Yetişen Başlıca Üzüm Çeşitlerinin Ampelografisi, Yüksek Ziraat Enstitüsü Çalışmalarından, Ankara, 6.

Oraman, M., N. ve Ağaoğlu, S., 1969,Türkiye Bağcılığın bugünkü durumu gelişme imkanları ve memleketimizde mevcut başlıca sofralık, kurutmalık ve şaraplık üzüm çeşitleri üzerinde bir araştırma.Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi yayınları, No: 348,

Oraman, M., N., 1963, Ampelografi, Ankara Üniversitesi Yayınları, No: 154, Ankara, 128 s.

Özen, T., Boz, Y. ve Yayla, F., 1997, Yerli ve Yabancı Şaraplık Üzüm Çeşitlerinin Adaptasyonu, Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Proje Raporu,

Özen, T., Ulusaraç, A. ve Karaca, R., 1982, Yerli Ve Yabancı 22 Muhtelif Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Gaziantep Şartlarında Adaptasyonunun Ve Erkenciliğinin Araştırılması, Sonuçlanan Araştırma Projeleri Özetleri (I), Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No:5, Gaziantep, 32 s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Özer, C. ve Usta, K.,** 1998, Kordon ve Guyot Sistemi Alphonse Lavallée bağlarında Bazı Yeşil Budama Uygulamalarının Verim ve Kaliteye Etkileri Üzerine Araştırmalar, 4. Bağcılık Sempozyumu, Yalova, 103-107 s.
- Özer, C., Kiracı, M. A., Akman, B. Ve Bayraktar, H.,** 2009, Trakya İlkeren Üzüm Çeşidinde Farklı Anaç Ve Terbiye Şekillerinin Etkileri, 7. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu, Manisa, 1, 263-268 s.
- Öztürk, H., Işık, H., Kader, S. ve Gökçay, E.,** 2001, Ege Bölgesinde Sofralık Üzüm Yetiştiriciliğine İlişkin Bioklimatik Araştırmalar, Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Yayın No: 86, 56-64 s.
- Pari, L. and Suresh, A.,** 2008, Effects of grape (*Vitis Vinifera* L.) leaf extract on alcohol induced oxidative stres in rats, *Food and Chemical Toxicology*, 46, 1627-1634 pp.
- Perret, M., Arnold, C., Gobat, J.M. and Kupfer, P.,** 2000, Relationships and genetic diversity of wild and cultivated grapevines (*Vitis vinifera* L.) in Central Europe based on microsatellite markers, *Acta Horticulturae*, 528:155-159 pp.
- Piva, C.R., Lopez Garcia, J.L. and Morgan W.,** 2008, Evaluacion Del Nivel De Aceptabilidad Para Les Variedades Italia, Napoleon Redglobe En El Mercado Espanol, *Revista Brasileira de Fruticultura*, 30, 361-364 pp.
- Pool, R., Wolf, T., Welser, M. J., Goffinet, M.C.,** 1992, Environmental factors affecting dormant bud cold acclamitaion of three Vitis varieties, 4. International symposium on grapevine physiology, Torino, Italy, pp 611-616.
- Reale, S., Pilla, F. and Angiolillo, A.,** 2002, Molecular characterization of an autochthonous grape cultivar of Central Italy, Proceedings of the XLVI Italian Society of Agricultural Genetics-SIGA Annual Congress Giardini 18-21 September, Naxos, Italy,

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Regner, F., Staldbauer, A. and Eisenheld, C.,** 2001, Molecular markers for genotyping grapevine and for identifying clones of traditional varieties, *Proceedings of International Symposium on Molecular Markers Acta Horticulturae*, 546:331-342 pp.
- Regner, F., Staldbauer, A., Eisenheld, C. and Kaserer, H.,** 2000, Consideration about the evolution of grapevine and the role of Traminer, Proceedings VIIth International Symposium on Grapevine Genetics and Breeding, *Acta Horticulturae*, 528:177-179 pp.
- Reynolds, A.G. and Wardle, D.A.** 1989, Effects of timing and severity of summer jading on growth, yield, fruit composition and canopy characteristics of the chaunac, yield and fruit composition, *American Journal Enology Viticulture*, 40:259-308 pp.
- Rimando A.M., Cuendet M., Desmarchelier C., Mehta R.G., Pezzuto J.M. and Duke S.O.** 2002, Cancer chemopreventive and antioxidant activities of pterostilbene a naturally occurring analogue of resveratrol, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50:3453–3457 pp.
- Rogiers, S.Y.,** 1999, Frost injury and cold hardiness in grapes, *Australian Grapegrower and Winemaker*, 432:13-19 pp.
- Sabir, A.,**2008, Ampelographic And Molecular Characterization Of Some Grape Cultivars And Rootstocks, Ph.D. Theisis, Cukurova University, 154pp. (un published).
- Sağlam, Çalkan, Ö., Sağlam, H., Dağbağlı, S., Dilli, Y. ve Sekin, Y.** 2009, Ege Bölgesinde Yetiştirilen Bazı Üzüm Çeşitlerinin Şıralık ve Şaraplık Standartlara Uygunluğunun Belirlenmesi, 7. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu, Manisa, 1, 246-252 s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Sağlam, M., Boz, Y., Kiracı, M. A. ve Aydın, S.,** 2009, Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Trakya Bölgesindeki Değişik Ekolojilere Uyumu, 7. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu, Manisa, 2, 129-138 s.
- Samancı, H. ve Uslu, İ.,** 1992, Türkiye’de yetiştirilen Razakı çeşit ve tiplerinin ampelografik özellikleri üzerinde araştırmalar, Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova, 26 s.
- Samancı, H. ve Uslu, İ.,** 1997, Bazı Anaçların İznik Ekolojisinde Müşkùle Üzüm Çeşidinin Verim ve Kalitesine Etkileri, AtatürkBahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 97, Yalova, 22 s.
- Samancı, H.,** 1985, Bağcılık, Tarımsal Araştırmaları Destekleme ve Geliştirme Vakfı Yalova, Yayın No: 10, 14-18 s.
- Sánchez-Escribano, E. M., Martín, J. P., Carreño, J. and Cenis, J. L.,** 1999, Use of sequence- tagged microsatellite site markers for characterizing table grape cultivars, *Genome*, 42:87-93 pp.
- Santana, J. C., Hidalgo, E., de Lucas, A. I., Recio, P., Ortiz, J. M., Martin, J. P. Yuste, J., Arranz, C. and Rubio, J.A.,** 2007, Identification and relationships of accessions grown in the grapevine (*Vitis vinifera* L.) Germplasm Bank of Castilla León (Spain) and the varieties authorized in the VQPRD areas of the region by SSR-marker analysis, *Genet Resources Crop Evaluation*, 55:573-583 pp.
- Schneider, A., Carra, A., Akkak, A., This, P., Laucau, V. and Botta , R.,** 2001, Verifying synonymies between grape cultivars from France and Northwestern Italy using molecular markers, *Vitis*, 40(4):197-203 pp.
- Sefc, K. M., Guggenberger, S., Regner, F., Lexer, C., Glössl, J. and Steinkellner, H.,** 1998b, Genetic analysis of grape berries and raisins using microsatellite markers, *Vitis*, 37(3):123-125 pp.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Sefc, K.M., Regner, F., Glössl, J. and Steinkellner, H.,** 1998a, Genotyping of grapevine and rootstock cultivars using microsatellite markers, *Vitis*, 37(1):15-20 pp.
- Sefc, K.M., Regner, F., Glössl, J. and Steinkellner, H.,** 1998c, Monitoring der genetischen variabilität und pedigreestudien bei weinreben, bericht über die 49. Arbeitstagung der Vereinigung Österreichischer Pflanzenzüchter, 71-73 pp.
- Segade, S. R., Giacosa, S., Palma L., Novello, V., Torchio, F., Garbi, V. and Rolle, L.,** 2013, *International Journal of Food and Science and Technology*, 10-113 pp.
- Seyedbagheri, M.M. and Fallahi, E.,** 1994, Physiological and environmental factors and horticultural practices influencing cold hardiness of grapevines, *Journal of Small Fruit and Viticulture*, 2(4):3-38 pp.
- Shi, J., Yu, J., Pohorly, J.E. and Kakuda, Y.,** 2003, Polyphenolics in grape seeds-biochemistry and functionality, *Journal of Medicinal Food*, 4:291-299 pp.
- Shidfar M.,** 2008, Eskişehir ve Kayseri İllerine Ait Asma Gen Kaynaklarının SSR (Simple Sequence Repeats)'a Dayalı Genetik Karakterizasyonu, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yayımlanmamış).
- Sivritepe, N., Burak, M. ve Yalçın, T.,** 2001, Ata Sarısı, Uslu ve Yalova İncisi çeşitlerinde dona dayanımının belirlenmesi, *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 15:25-38 s.
- Soleas, G.J., Diamandis, E.P. and Goldberg, D.M.,** 1997, Wine as a biological fluid: history, production, and role in disease prevention, *Journal of Clinical Laboratory Analyses*, 11:287–313 pp.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Striegler, R. K., Morris, J. R., Carter, P. M., Threfall, R. T., and Howard, L.,** 2005, Yield, quality and nutraceutical potential of selected muscadine cultivars grown in southwestern arkansas, *Hort-Technology*, 15:276-284 pp.
- Stringer, Donna A. Marshall, Blair J. Sampson, and James M. S.,** 2008, Performance of muscadine grape cultivars in southern mississippi, *Horttech*, 18(4):272-733 pp.
- Szenteleki, K., Ladanyi, M., Gaal, M. Z. and Bisztray, G.Y.,** 2012, Climatic risk factors of central Hungarian grape Growing regions, *Applied Ecology And Environmental Research*, 10(1):87-105 pp.
- Şelli, F., Bakır, M., İnan, G., Aygün, H., Boz, Y., Yaşasın , A.S., Özer, C., Akman. B., Söylemezoğlu, G., Kazan, K. ve Ergül, A.,** 2007, Simple sequence repeat-based assessment of genetic diversity in Dimrit and Gemre grapevine accessions from Turkey, *Vitis*, 46(4):182-187 pp.
- Şensoy, G. İ. R.,** 2012, Determination of phenolic substances and antioxidant activities in some grape cultivars by HPLC, *The Journal of Animal and Plant Sciences*, 22(2):448-451 pp.
- Tahmaz, H., Söylemezoğlu, G. ve Demirer B.,** 2013, Yetiştiricilik, Depolama Ve Vinifikasyon Tekniklerinin Kalecik Karası Üzüm Çeşidine Ait Farklı Doku Ve Şaraplarındaki Fenolik Bileşikler Üzerine Etkileri, 9. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri, Konya.
- Tangolar, S. İ., Eymirli, S. İ, Özdemir, G. ve Gök T.S.,** 2002, Pozantı'da Yetiştirilen Bazı Üzüm Çeşitlerinin Fenolojileri ile Salkım ve Tane özelliklerinin Saptanması, 5. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri, Nevşehir, 372-380 s.
- Tangolar, S.,** 1988, Değişik Anaçların Erkenci Bazı Üzüm Çeşitlerinde Erkencilik, Verim, Kalite Özellikleri, Büyüme ve Mineral Madde Alımlarıyla Çeşitlerin Karbonhidrat Düzeylerine Etkileri Üzerinde

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Araştırmalar, Doktora tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 188s. (Yayımlanmamış).

Tangolar, S., Özdemir, G., Bilir, Sabır, A., 2005, Pozantı’da Yetiştirilen Bazı Üzüm Çeşitlerinin Fenolojileri ile Salkım ve Tane özelliklerinin Saptanması. 6. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri, Tekirdağ, 1, 46-49 s.

Tassoni, A., Fornale, S., Franceschetti, M., Federica, M., Michael, A., Perry, B. and Bagni, N., 2005, Jasmonates andna orthovanadate promoteresveratrol production in *Vitisvinifera* cv. Barbera Cell Cultures,*New Phytologist*, 166:895-905 pp.

Taylan, T., 1972, İlmi Şarapçılık. Cilt: 1, Tekel Enstitüsü Yayınları Sen: Cilt No:5, İstanbul, 467 s.

This, P., Jung, A., Boccacci, P., Borrego, J., Botta, R., Costantini, L., Crespan, M., Dangel, G.S., Eisenheld, C., Ferreira Monteiro, F., Grando, M.S., Ibanez, J., Lacombe, T., Laucou, V., Magalhaes, N., Meredith, C.P., Milani, N., Peterlunger, E., Regner, F., Zulini, L. and Maul, E., 2004, Development of a standard set of microsatellite reference alleles for identification of grape cultivars, *Theoretical and Applied Genetics*, 109:1448–1458 pp.

Thomas, M.R. and Scott, N.S., 1993, Microsatellite repeats in grapevine reveal DNA polymorphisms when analysed as sequence-tagged sites (STS), *Theoretical and Applied Genetics*, 347-352 pp.

Thomas, M.R., Cain, P. and Scott, N.S., 1994, DNA typing of grapevines: a universal methodology and database for describing cultivars and evaluating genetic relatedness, *Plant Molecular Biology*, 25:939–949 pp.

Türkan, S. ve Ağaoğlu, Y.S., 1999, İncesu (Kayseri) İlçesi Bağcılığın Bugünkü Durumu Ve Yörede Yetişen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özelliklerinin

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar, Türkiye 3. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildiriler Kitabı, Ankara, 1019-1022 s.

Uddin M., Shah, M.K., Rahman, U., Alam R. and Rauf. M. A., 2011, Evaluation of local and exotic grapes germplasm at mingora, Swat, *Sarhad Journal of Agriculture*, 27(4):553-556 pp.

Ulavonsky, S., Gogorcena, Y., Martinez de T. and Ortiz, J. M., 2002, Use of molecular markers in detection of synonymies and homonymies in grapevines (*Vitis vinifera* L.), *Scientia Horticulturae*, 92:241-254 pp.

Upadhyay. U., Mamtha D.S., Reddy S., Deokar. K. and Karibasappa, G.S., 2007, AFLP and SSR marker analysis of grape rootstock in Indian germplasm, National Reasearch Centre for Grapes, Manjari Farm Pune, India.

Uyak, C., Kazankaya, A. ve Doğan, A., 2011, Şirvan ve Eruh (Siirt) ilçelerinde yetiştirilen üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(3):27-40 s.

Uysal, H., 2007, İhracat Yönelik Sofralık Üzüm Üretim ve Pazarlama Olanaklarının Geliştirilmesi, Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Yayın No: 120, 26-29 s.

Uzun, H.İ., 1996, Fercal asma anacına aşılı bazı sofralık üzüm çeşitlerinin verim ve kalite özellikleri üzerine araştırmalar, *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9:40-60 s.

Uzun, İ., S. Özışık, A. Elidemir, Y., Basım, H. ve Bayır, A., 2001, Erkenci ve Çekirdeksiz Yeni Melez Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Akdeniz Bölgesine Adaptasyonu Üzerinde Araştırmalar, GAP II. Tarım Kongresi, Şanlıurfa, 1, 69-76 s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Ünal, M.S.**, 2000, Malatya ve Elazığ İlleri Bağcılığı İle Malatya İlinde Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yayımlanmamış).
- Valero A., Farre J.R., Sanchis V., Ramos A.J. and Marin S.**, 2006, Effects of fungal interaction on ochratoxin A production by *A. carbonarius* at different temperatures, *International Journal of Food Microbiology*, 110: 160–164 pp.
- Vignani, R., Bowers, J.E. and Meredith, C.P.**, 1996, Mikrosatellite DNA polymorphism analysis of clones of *Vitis vinifera* “Sangiovese”, *Scientia Horticulturae*, 65:163–169 pp.
- Villano, D., Fernandez-Pachon, S., Troncoso, A. M. and Garcia-Parrilla, M. C.** 2005, Comparison of antioxidant activity of wine phenolic compounds and metabolites in vitro, *Analytica Chemica Acta*, 538:391-398 pp.
- Vouillamoz, J. F., McGovern, P. E., Ergül, A., Söylemezoğlu, G., Tevzadze, G., Meredith, C. P. and Grando, M. S.**, 2006, Genetic characterization and relationships of traditional grape cultivars from Transcaucasia and Anatolia, *Plant Genetic Resources*, 4(2):144–158 pp
- Wagner, H. W. and Sefc, K. M.**, 1999, Identity 1.0 Centre for Applied Genetics, University of Agricultural Science, Vienna.
- Warner, K. D.**, 2007, The quality of sustainability agroecological partnerships and the geographic branding Of California winegrapes, *Journal of Rural Studies*, 23:142-155 pp.
- Winkler, A. J., Cook, J. A., Kliever, W. M. and Lider, L. A.**, 1974, General Viticulture, University of California Press Berkley, Los Angeles,

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Yayla, F.**, 2002, Milli Koleksiyon Bağındaki Üzüm Çeşitlerinin Şaraplık Özelliklerinin Araştırılması, 5. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri Kitabı, Nevşehir, 541-550 s.
- Yılmaz F.**, 2008, Ankara ve Çankırı İlleri Ait Asma Gen Kaynaklarının SSR (Simple Sequence Repeats)'a Dayalı Genetik Karakterizasyonu, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yayımlanmamış).
- Yılmaz, N., Kader, S. ve Öztürk, H.**, 1999, Bağ Bölgeleri için Standart Üzüm Çeşitlerinin Saptanması, Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Yayın No: 77, 25-29 s.
- Yüksel, D. N.**, 1997, Türkiye Sofralık Üzüm Dış Ticaretinde Olası Değişmeler (1977-1986), Bahçe Ürünlerinde Muhafaza ve Pazarlama Sempozyumu, Yalova, 257-263 s.
- Yüksel, İ., Erdem, A., Ünal, A., İlhan, G., Önceler, Z., Uysal, H., Karabat, S., Akman, İ., Yılmaz, N. ve Kader, S.**, 2006, Alaşehir Yöresinde Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Adaptasyonu ve Terbiye Şekillerinin Araştırılması, Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Yayın No: 113, 8-19 s.
- Zunik, D. L. and Avramov, N. T.**, 1990, Winter Frost Resistance Of Grapevine Varieties Belonging to Different Ecological and Geographical Groups, Proceedings of the 5th International Symposium on Grape Breeding, St.Martin/Pfalz, Germany, *Vitis*, Special Issue:330-339 pp.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: SeçkinGARGIN

Doğum Yeri: Isparta

Doğum Tarihi: 14.05.1973

Medeni Hali: Evli

Yabancı Dili: İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Isparta Anadolu Lisesi (1984-1991)

Lisans: Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü
(1995-2000)

Yüksek Lisans: Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe
Bitkileri Anabilim Dalı (2004-2007)

EKLER

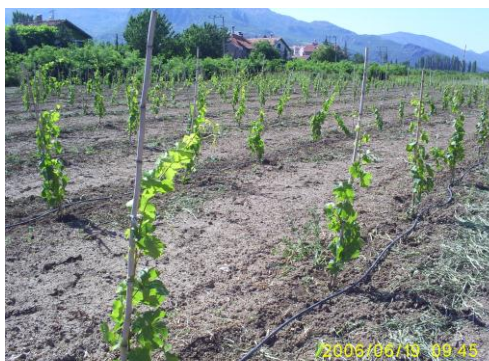
Ek 1 Deneme Bağından Resimler

Ek 2 Üzüm Çeşit Resimleri

Ek 3 Üzüm Çeşitleri Yaprak Resimleri

Ek 1 Deneme Bağından Resimler









Ek 2 Üzüm Çeşit Resimleri









TILKI KUYRUĞU



ŞAM BÜZGÜLÜ



AK GEMRE



ANTEP BÜZGÜLÜ



MARZIMAT



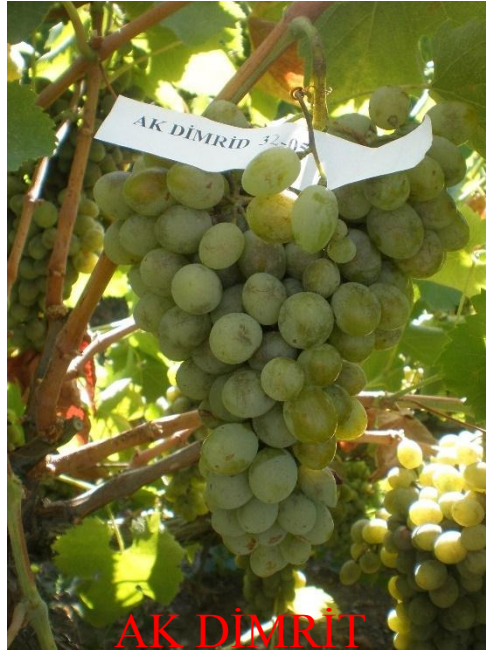
DEVEGÖZÜ



SİYAH GEMRE



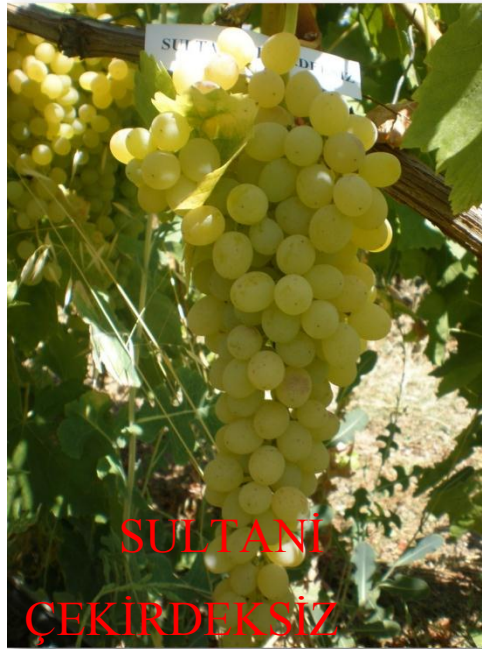
ALYANAK



AK DİMRİT



KUS YÜREĞİ



SULTANI
ÇEKİRDEKSİZ



ALPHONSE LAVALEE



Ek 3 Üzüm Çeşitleri Yaprak Resimleri









