

T.C.
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

DOĞU ANADOLU BÖLGESİ ASMA ARAZİ GEN BANKASINDA BULUNAN
YEREL ÇEŞİTLERİN KÜLLEME (*Erysiphe necator*) VE MİLDİYÖ (*Plasmopara
viticola*) HASTALIKLARINA TOLERANS DERECELERİNİN BELİRLENMESİ

Tevhit GEÇİM

Danışman: Prof. Dr. Nalan YILDIRIM DOĞAN

II. Danışman: Doç. Dr. Hasan PINAR

TEZ JÜRİ ÜYELERİ

Prof. Dr. Nalan YILDIRIM DOĞAN

Doç. Dr. Hasan PINAR

Prof. Dr. Nurhan KESKİN

Prof. Dr. Mustafa KORKMAZ

Doç. Dr. Adem YAĞCI

Doç. Dr. Atilla ÇAKIR

Doç. Dr. Halil İbrahim ÖZTÜRK

DOKTORA TEZİ

ERZİNCAN, 2025

© 2025 [Tevhit GEÇİM]. Tüm hakları saklıdır.

Kabul ve Onay Sayfası

Prof. Dr. Nalan YILDIRIM DOĞAN ve Doç. Dr. Hasan PINAR danışmanlığında, Tevhit GEÇİM tarafından hazırlanan bu çalışma 01/07/2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı'nda Doktora Tezi olarak oybirliği ile kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Nalan YILDIRIM DOĞAN

Üye : Prof. Dr. Nurhan KESKİN

Üye : Prof. Dr. Mustafa KORKMAZ

Üye : Doç. Dr. Hasan PINAR

Üye : Doç. Dr. Adem YAĞCI

Üye : Doç. Dr. Atilla ÇAKIR

Üye : Doç. Dr. Halil İbrahim ÖZTÜRK

Yukarıdaki sonuç Enstitü Yönetim Kurulunun / / 20.... tarih ve/..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Doç. Dr. Kemal Volkan ÖZDOKUR
Enstitü Müdür V.

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan yapılan bildirişlerin, şekil ve tabloların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

Bilimsel Etiğe Uygunluk Sayfası

“Doğu Anadolu Bölgesi Asma Arazi Gen Bankasında Bulunan Yerel Çeşitlerin Külleme (*Erysiphe necator*) ve Mildiyö (*Plasmopara viticola*) Hastalıklarına Tolerans Derecelerinin Belirlenmesi” isimli “Doktora” tezim tarafımca intihal tespit programı ile incelenmiştir. Buna göre tezimde bilimsel etik ihlali ve intihal olarak nitelendirilebilecek herhangi bir durum olmadığını taahhüt ederim.

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir biçimde elde edildiğini; aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiğı gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi beyan ederim. 01/07/2025

(İmza)

Tevhit GEÇİM

ÖZET

DOĞU ANADOLU BÖLGESİ ASMA ARAZİ GEN BANKASINDA BULUNAN YEREL ÇEŞİTLERİN KÜLLEME (*Erysiphe necator*) VE MİLDİYÖ (*Plasmopara viticola*) HASTALIKLARINA TOLERANS DERECELERİNİN BELİRLENMESİ

Tevhit GEÇİM

Doktora Tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,

Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Nalan YILDIRIM DOĞAN

II. Danışman: Doç. Dr. Hasan PINAR

2025, 104 sayfa

Bu çalışma, Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki asma genetik kaynakları arasından seçilen 203 yerel çeşit ile 2 toleranslı (Regent, Kishmish Vatkana) ve 2 hassas (Karaerik, Italia) kontrol çeşidinin, bağ küllemesi (*Erysiphe necator*) ve mildiyö (*Plasmopara viticola*) patojenlerine karşı toleranslılık düzeylerinin belirlenmesini ve farklı tolerans seviyelerine sahip genotiplerde direnç genlerinin analizini amaçlamaktadır. 2023 yılında, Erzincan Asma Arazi Gen Bankası'nda doğal enfeksiyon koşullarında yürütülen ön değerlendirmelerde, sporülasyon yoğunluğu ve nekroz oluşumuna dayalı görsel bir skala aracılığıyla hastalık şiddeti skoru hesaplanmış, veriler Towsend-Heuberger formülüyle analiz edilmiştir. Bu değerlendirmeler sonucunda, doğal enfeksiyona karşı yüksek veya orta düzeyde tolerans gösterdiği belirlenen 60 genotip ön plana çıkmıştır. 2024 yılında, bu genotipler üzerinde yürütülen suni inokülasyon çalışmaları; arazi, sera ve laboratuvar koşullarında gerçekleştirilmiş ve benzer kriterlere göre hastalık şiddeti ve duyarlılık düzeyleri yeniden değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre; arazi koşullarında 11, sera ortamında 18 ve laboratuvar koşullarında 11 genotip yüksek düzeyde tolerans göstermiştir. Ayrıca doğal enfeksiyon çalışmasında seçilen 60 genotip ile birlikte kontrol çeşitlerinden elde edilen yaprak örneklerinden DNA izolasyonu yapılmış; külleme ve mildiyö hastalıklarına karşı dirençle ilişkili 7 farklı moleküler markör kullanılarak PCR çoğaltımları gerçekleştirilmiştir. Markör analizleri sonucunda, külleme direnç geni *Ren1* lokusuna ait UDV-020 ve VMC9h4-2 markörleri sırasıyla 16 ve 20 genotipte; *Ren3* lokusuna ait UDV-015 markörü ise 19 genotipte pozitif bant vermiştir. Mildiyö direnç geni *Rpv3* lokusu için kullanılan VMC7F2 ve VMCNG2F12 markörleri sırasıyla 17 ve 7 genotipte, *Rpv4*

lokusuna ait VMCNg2e1 ve VMC7h3 markörleri ise sırasıyla 25 ve 19 genotipte bant varlığı göstermiştir. Elde edilen bulgular, Doğu Anadolu Bölgesi'ne özgü üzüm genetik kaynaklarının hastalıklara dayanıklılık bakımından önemli potansiyele sahip olduğunu ve bu genotiplerin ıslah programlarında değerlendirilebileceğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Genetik kaynak, Asma genotipleri, Külleme, Mildiyö, Doğal enfeksiyon, Suni inokülasyon, *Vitis* spp., Doğu Anadolu Bölgesi



ABSTRACT

DETERMINATION OF THE TOLERANCE LEVELS OF LOCAL VARIETIES FOUND IN THE EASTERN ANATOLIA REGION GENETIC RESOURCE PLOT TO POWDERY MILDEW (*Erysiphe necator*) AND DOWNY MILDEW (*Plasmopara viticola*) DISEASES

Tevhit GEÇİM

Doctoral Thesis, Erzincan Binali Yıldırım University, Institute of Science and
Technology,
Department of Biology

Advisor: Prof. Dr. Nalan YILDIRIM DOĞAN

Co-advisor: Assoc. Prof. Dr. Hasan PINAR

2025, 104 pages

This study aims to determine the resistance levels of 203 local grapevine genotypes selected from the Eastern Anatolia Region, along with two tolerant (Regent, Kishmish Vatkana) and two susceptible (Karaerik, Italia) control cultivars, against the grapevine powdery mildew (*Erysiphe necator*) and downy mildew (*Plasmopara viticola*) pathogens, and to analyze the presence of resistance genes in genotypes with different tolerance levels. In 2023, preliminary evaluations were conducted under natural infection conditions at the Erzincan Grapevine Field Gene Bank. Disease severity scores were calculated using a visual scale based on sporulation intensity and necrosis formation, and the data were analyzed using the Towsend-Heuberger formula. As a result of these evaluations, 60 genotypes showing high or moderate tolerance to natural infection were identified as prominent. In 2024, artificial inoculation studies were carried out on these selected genotypes under field, greenhouse, and laboratory conditions. Disease severity and susceptibility levels were reassessed based on similar criteria. According to the findings, 11 genotypes in field conditions, 18 in greenhouse conditions, and 11 in laboratory conditions exhibited high levels of tolerance. In addition, leaf samples were collected from the 60 genotypes selected through natural infection assessment, along with the control cultivars, and DNA isolation was performed. PCR amplifications were conducted using seven different molecular markers associated with resistance to powdery and downy mildew diseases. According to marker analysis results, the UDV-020 and VMC9h4-2 markers, associated with

the *Ren1* locus (powdery mildew resistance), gave positive bands in 16 and 20 genotypes, respectively, while the UDV-015 marker, associated with the *Ren3* locus, gave bands in 19 genotypes. For the *Rpv3* locus (downy mildew resistance), the VMC7F2 and VMCNG2F12 markers gave bands in 17 and 7 genotypes, respectively; for the *Rpv4* locus, the VMCNg2e1 and VMC7h3 markers gave bands in 25 and 19 genotypes, respectively. The findings reveal that grapevine genetic resources native to the Eastern Anatolia Region have significant potential in terms of disease resistance and can be effectively utilized in future breeding programs.

Keywords: Genetic resource, Grapevine genotypes, Powdery mildew, Downy mildew, Natural infection, Artificial inoculation, *Vitis* spp., Eastern Anatolia Region



TEŞEKKÜR

Çalışmalarım süresince bilimsel katkıları, değerli rehberliği ve samimi destekleriyle bana yol gösteren, aynı zamanda her daim güven veren nezaketi ve içten güleryüzüyle motivasyonumu artıran saygıdeğer meslektaşım Dr. Abdurrahim BOZKURT'a en derin şükranlarımı sunarım.

Yine bu süreçte, bilimsel yönlendirmeleri, değerli katkıları ve sürekli teşvikleriyle tezimin her aşamasında rehberlik eden danışman hocalarım Prof. Dr. Nalan YILDIRIM DOĞAN ve Doç. Dr. Hasan PINAR'a; aynı zamanda Tez İzleme Kurulu'nda yer alarak çalışmama katkı sunan saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. Nurhan KESKİN ve Prof. Dr. Mustafa KORKMAZ'a şükranlarımı arz ederim.

Hastalıklara dayanıklılık konusundaki değerlendirmelerde bilgi birikimlerini ve tecrübelerini cömertçe paylaşarak çalışmamın bilimsel niteliğine önemli katkılarda bulunan değerli mesai arkadaşlarım Serdar TUNCER, Yılmaz KARABIÇAK ve Selahattin ALBAYRAK'a teşekkür ederim.

Zorlu ve yoğun geçen tez sürecim boyunca, arazi ve laboratuvar çalışmalarında sabırla yanımda yer alarak özverili desteklerini esirgemeyen çalışma arkadaşlarım Nalan Nazan KALKAN, Recep KORKUT, Lütfü Yaşar YEŞİLYURT ve Abdullah ÖZDEMİR'e içtenlikle müteşekkirim.

Tezimin yürütülmesi aşamasında gerek teknik gerek idari tüm olanaklarını seferber ederek bana her türlü desteği sağlayan Erzincan Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nün değerli yönetici ve personeline minnettarlığımı ifade etmek isterim.

Son olarak, hayat yolculuğumun her safhasında benden desteğini esirgemeyen, varlığıyla bana hem kuvvet hem de ilham bahşeden, kıymeti tarifsiz hayat arkadaşım Nuran GEÇİM'e en derin şükranlarımı sunarım.

Tevhit GEÇİM

Haziran, 2025

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar DİZİNİ.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ÇALIŞMALAR	6
2.1. Doğal Enfeksiyon Yöntemi ile İlgili Yapılan Çalışmalar	9
2.2. Suni İnokülasyonu Yöntemi ile İlgili Yapılan Çalışmalar	13
2.3. Marköre Dayalı Seleksiyon Yöntemi ile İlgili Yapılan Çalışmalar	18
3. YÖNTEM	23
3.1. Materyal.....	23
3.2. Metot.....	28
3.2.1. Doğal enfeksiyon yöntemi ile yerel çeşitlerin testlemesi	29
3.2.2. Suni inokülasyon yöntemi ile yerel çeşitlerin testlemesi.....	31
3.2.3. Markör destekli seleksiyon yöntemi ile yerel çeşitlerin testlemesi	43
3.2.4. Erzincan ilinin meteorolojik iklim verileri	45
3.2.5. İstatistik analiz.....	46
4. BULGULAR	47
4.1. Doğal enfeksiyon yöntemi ile yerel çeşitlerin külleme ve mildiyö hastalıklarına dayanıklılığın belirlenmesi	47
4.2. Suni inokülasyon yöntemi ile yerel çeşitlerin külleme ve mildiyö hastalıklarına dayanıklılığın belirlenmesi	53
4.2.1. Arazi şartlarında suni inokülasyon yöntemi ile yerel çeşitlerin külleme ve mildiyö hastalıklarına dayanıklılığın belirlenmesi.....	54
4.2.2. Sera koşullarında suni inokülasyon yöntemi ile yerel çeşitlerin külleme ve mildiyö hastalıklarına dayanıklılığın belirlenmesi.....	60
4.2.3. Laboratuvar koşullarında suni inokülasyon yöntemi ile yerel çeşitlerin külleme ve mildiyö hastalıklarına dayanıklılığın belirlenmesi	67

4.3. Markör destekli seleksiyon yöntemi ile yerel çeşitlerin külleme ve mildiyö hastalıklarına dayanıklılığın belirlenmesi	71
4.4. Erzincan ilinin meteorolojik iklim verileri	77
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	79
5.1. Doğal enfeksiyon ve suni inokülasyon yöntemi ile yerel çeşitlerin külleme ve mildiyö hastalıklarına duyarlılığının arazi şartlarında değerlendirilmesi	81
5.2. Suni inokülasyon yöntemi ile yerel çeşitlerin külleme ve mildiyö hastalıklarına duyarlılığının sera ve laboratuvar koşullarında değerlendirilmesi	83
5.3. Markör destekli seleksiyon yöntemi ile yerel çeşitlerin külleme ve mildiyö hastalıklarına dayanıklılığın değerlendirilmesi	86
KAYNAKÇA	91
EKLER	105
Ek 1. Yerel çeşitlerin doğal enfeksiyon sonucu yapraklarında gözlemlenen külleme ve mildiyö hastalığı için arazide verilen skala değerleri	106
Ek 2. Yerel çeşitlerin Suni inokülasyon sonucu yapraklarında gözlemlenen külleme ve mildiyö hastalığı için arazide verilen skala değerleri	141
Ek 3. Yerel çeşitlerin Suni inokülasyon sonucu yapraklarında gözlemlenen külleme ve 176	
Ek 4. Yerel çeşitlerin suni inokülasyon sonucu yapraklarında gözlemlenen külleme ve mildiyö hastalığı için laboratuvarında verilen skala değerleri	187
Ek 5. Ön plana çıkan yerel çeşitlerin bazı genel özellikleri ile hastalık duyarlılık düzeyleri	196
ÖZGEÇMİŞ.....	202

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Ülkelere göre üzüm üretim miktarı ve alanı sıralaması	2
Tablo 2. Yerel çeşitlerin isimleri, kökeni ve alındığı il ismi	24
Tablo 3. Çalışmada kullanılan kontrol çeşitler	28
Tablo 4. Külleme hastalık şiddetine göre skala değeri ve duyarlılık düzeyleri.....	31
Tablo 5. Mildiyö hastalık şiddetine göre skala değeri ve duyarlılık düzeyleri	31
Tablo 6. Laboratuvar koşulları altında küllemeye karşı direnç dereceleri için yaprakların enfeksiyon derecelendirme seviyeleri	42
Tablo 7. Laboratuvar koşulları altında mildiyöye karşı direnç dereceleri için yaprak disklerinin enfeksiyon derecelendirme seviyeleri	43
Tablo 8. Çalışmada kullanılan markörler, primer sekansları ve bağlantı lokusları.....	45
Tablo 9. Doğal koşullarda külleme ve mildiyö hastalık şiddeti skorlamaları ve duyarlılık düzeyleri	48
Tablo 10. Külleme ve mildiyö izolatlarının genotiplere uygulama tarihleri ile hastalık skorlama tarihleri.....	53
Tablo 11. Arazi suni inokülasyon külleme ve mildiyö hastalık şiddeti, skorlamaları ve duyarlılık düzeyleri.....	56
Tablo 12. Sera suni inokülasyon külleme ve mildiyö hastalık şiddeti, skorlamaları ve duyarlılık düzeyleri.....	63
Tablo 13. Laboratuvar suni inokülasyon külleme ve mildiyö hastalık şiddeti, skorlamaları ve duyarlılık düzeyleri.....	69
Tablo 14. Genotiplerin DNA konsantrasyonu ve kalitesi	71
Tablo 15. Genotiplerin agaroz jel bant görüntü sonuçları.....	72
Tablo 16. 2023 yılı Erzincan ili Bahçeliköy lokasyonunun bazı meteorolojik verileri.....	78
Tablo 17. 2024 yılı Erzincan ili Bahçeliköy lokasyonunun bazı meteorolojik verileri.....	78

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Örneklerin alındığı illerin konum haritası	23
Şekil 2. Hastalıklı materyallerin bağlardan toplanması (A), Hastalıklı materyalin arazi gen bankası bağına yerleştirilmesi (B), Arazi gen bankasında bulunan genotiplerin hastalık değerlendirilmesinin yapılması (C)	30
Şekil 3. Hastalık belirtisi gösteren yapraklar bağlardan toplanması (A), Vakum pompası yardımıyla sporangiyumların mikrotüplere çekilmesi (B), Hassas çeşitlerin yapraklarına mikrotüplerdeki inokulumun püskürtülmesi (C), İnokulum yapılan yaprakların inkübasyona alınması (D), İnküasyon süreci tamamlanan yapraklardan sporangiyumların mikrotüplere alınması.....	33
Şekil 4. Hassas çeşitlerin çeliklerinin yetiştirilmesi (A), Hastalıklı materyalin bağlardan toplanması (B), <i>Erysiphe necator</i> patojenlerinin izole edilmesi (C), Hassas çeşitlere izole edilen <i>Erysiphe necator</i> patojeninin bulaştırılması	33
Şekil 5. <i>Plasmopara viticola</i> ve <i>Erysiphe necator</i> patojenlerinin arazide yerel çeşitlere bulaştırılması	34
Şekil 6. Külleme sporülasyon yoğunluğu ve nekroz oluşumunu temel alan görsel skala.....	35
Şekil 7. Mildiyö sporülasyon yoğunluğu ve nekroz oluşumunu temel alan görsel skala.....	35
Şekil 8. Serada hastalık testlemesinde kullanılacak yerel çeşitlerin yetiştirilmesi.....	36
Şekil 9. <i>Plasmopara viticola</i> ve <i>Erysiphe necator</i> patojenlerinin serada yerel çeşitlere bulaştırılması	37
Şekil 10. Serada külleme sporülasyon yoğunluğu ve nekroz oluşumunu temel alan görsel skala.....	38
Şekil 11. Serada mildiyö sporülasyon yoğunluğu ve nekroz oluşumunu temel alan görsel skala	38
Şekil 12. Hastalık teslemesi yapılacak yaprakların dezenfekte edilmesi (A), Enfektel, yapraklardan sporların fırça yardımıyla enfekteli yaprakların üzerine süpürülmesi (B), İnoküle edilen yaprakların inkübasyona alınması (C), İnküasyon sonrası hastalık skorlamalarının yapılması (D).....	39
Şekil 13. Laboratuvarda külleme sporülasyon yoğunluğu ve nekroz oluşumunu temel alan görsel skala	40
Şekil 14. Hastalık teslemesi yapılacak yapraklar dezenfekte edildikten sonra disklerin çıkarılması (A), Çıkarılan disklerin petri kaplarına dizilmesi (B), <i>Plasmopara viticola</i>	

patojeninin disklerin alt yüzeyine bulaştırılması (C), İnoküle edilen yaprakların inkübasyona alınması (D).....	41
Şekil 15. Laboratuvarda mildiyö sporülasyon yoğunluğu ve nekroz oluşumunu temel alan görsel skala	42
Şekil 16. DNA izolasyonu için testlenecek genotiplerin yaprak örneklerinin alınması.....	43
Şekil 17. Yaprakların havanda sıvı azotlu birlikte ezilmesi (A), Ezilen yaprakların ekstratının santrifüj tüplere alınması (B), DNeasy Plant Mini Kit yardımıyla DNA izolasyonunun yapılması (C), İzole edilen DNA'ların saflık ve miktar ölçümlerinin yapılması	44
Şekil 18. DNA'ların SSR yöntemine göre PCR çoğaltımlarının yapılması (A), PCR ürünlerinin agaroz jele yüklenmesi (B), Agaroz jel üzerinde bantların görüntülenmesi.....	45
Şekil 19. Doğal enfeksiyon yöntemi sonucu hastalık şiddetine göre yerel çeşitlerin skala değeri dağılımı.....	52
Şekil 20. Doğal enfeksiyon yöntemi sonucu hastalık şiddetine göre yerel çeşitlerin duyarlılıklarının dağılımı.....	52
Şekil 21. Arazi şartlarında suni inokülasyon yöntemi hastalık şiddetine göre yerel çeşitlerin skala değeri dağılımı.....	55
Şekil 22. Arazi şartlarında suni inokülasyon yöntemi hastalık şiddetine göre yerel çeşitlerin duyarlılıklarının dağılımı.....	55
Şekil 23. Sera koşullarında suni inokülasyon yöntemi ile hastalık şiddetine göre yerel çeşitlerin skala değeri dağılımı	61
Şekil 24. Sera koşullarında suni inokülasyon yöntemi ile hastalık şiddetine göre yerel çeşitlerin duyarlılıklarının dağılımı	61
Şekil 25. Laboratuvar koşullarında suni inokülasyon yöntemi ile hastalık şiddetine göre yerel çeşitlerin skala değeri dağılımı	68
Şekil 26. Laboratuvar koşullarında suni inokülasyon yöntemi ile hastalık şiddetine göre yerel çeşitlerin duyarlılıklarının dağılımı	68
Şekil 27. UDV-020 markörünün agaroz jel görüntüsü.....	74
Şekil 28. VMC9h4-2 markörünün agaroz jel görüntüsü	74
Şekil 29. UDV-015 markörünün agaroz jel görüntüsü.....	75
Şekil 30. VMC7F2 markörünün agaroz jel görüntüsü	75
Şekil 31. VMCNG2F12 markörünün agaroz jel görüntüsü.....	76
Şekil 32. VMCNg2e1 markörünün agaroz jel görüntüsü	76
Şekil 33. VMC7h3 markörünün agaroz jel görüntüsü.....	77

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

%	Yüzde
µg	Mikrogram
µl	Mikrolitre
°C	Santigrat derece
cm	Santimetre
DNA	Deoksiriboz nükleik asit
FAO	Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organization)
HR	Oldukça dirençli (Highly resistant)
HS	Oldukça hassas (Highly susceptible)
I	Bağışık (Immune)
ISSR	Kısa dizi tekrarları arası (Inter-simple sequence repeat)
K	Külleme
l	Litre
M	Mildiyö
MAS	Markör destekli seleksiyon
ml	Mililitre
mm	milimetre
OIV	Uluslararası Bağ ve Şarap Örgütü (International Organisation of Vine and Wine)
PCR	Polimeraz Zincir Reaksiyonu (Polymerase Chain Reaction)
QTL	Nicel özellik lokusu (Quantitative trait loci)
R	Dirençli (Resistant)
RAPD	Rastgele Arttırılmış Polimorfik DNA (Random amplification of polymorphic DNA)
Ren	Küllemeye direnç (Resistance to <i>Erysiphe necator</i>)
Rpv	Mildiyöye direnç (Resistance to <i>Plasmopara viticola</i>)
S	Hassas (Susceptible)
SCAR	Dizilenmiş Karakterize Amplifikasyon Bölgesi (Sequence Characterized Amplified Region)
spp	Birkaç tür
SSR	Basit dizi tekrarı (Simple sequence repeats)
subsp	Alt tür
vd	Ve diğerleri/arkadaşları

1. GİRİŞ

Tarım, temel olarak toprak, su ve biyolojik kaynaklar kullanılarak bitkisel ve hayvansal üretimin gerçekleştirildiği, bu ürünlerin çeşitli aşamalardan geçirilerek değerlendirilmesini kapsayan bir faaliyet alanıdır (Sandhu 2021). Daha geniş bir perspektiften bakıldığında tarım, insan beslenmesi ve ekonomik gereksinimlerini karşılamak amacıyla belirli ekolojik, biyolojik ve sosyoekonomik koşullar altında yürütülen üretim süreçlerini içermektedir. Küresel ölçekte stratejik bir sektör olarak kabul edilen tarım, dünya nüfusunun artışı, gıda güvenliği gereklilikleri, teknolojik ilerlemeler ve sürdürülebilir üretim sistemlerine duyulan ihtiyacın artmasıyla birlikte sürekli olarak dönüşüm geçirmektedir. Önümüzdeki yıllarda gelişmekte olan ülkelerde nüfus artışıyla birlikte tarımsal üretim sistemlerinde yenilikçi teknolojilerin daha fazla benimsenmesi, beslenme alışkanlıklarının değişmesi ve organik tarım uygulamalarına yönelik eğilimin artması beklenmektedir (Hekimoğlu ve Altindeğer, 2006).

Tarım sektöründe yaşanan bu dönüşüm, özellikle yüksek ekonomik değere sahip tarımsal ürünler üzerinde daha fazla araştırma yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Dünyada en çok tüketilen meyvelerden biri olan üzüm (*Vitis vinifera* L.), aynı zaman da ekonomik yetiştiriciliği yapılan meyve türleri içerisinde en önemlilerinden birisidir. Bugün dünya çapında yaklaşık 10.000'in üzerinde üzüm çeşidi olduğu bilinmekte ve yetiştirilen çeşitlerinin çoğu, yüksek verimlilik nedeniyle *V. vinifera*'dan elde edilmektedir (Alston ve Sambucci, 2019). Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)'nın verilerine göre dünya genelinde 2023 yılında 6.6 milyon hektarlık alanda 72.5 milyon tonluk üretime sahip olan üzüm hızlı adaptasyon yeteneği ile dünyanın neredeyse her yerinde yetiştirilebilen, besin içeriği ve ekonomik değeri yüksek popüler bir tarım bitkisidir. Bu üretim miktarı içerisinde Türkiye 377 bin hektarlık alandan 3.4 milyon tonluk üretim ile 7. sırada yer almaktadır (Tablo 1) (Anonymous, 2023). Ayrıca kuru üzüm üretimi ve ihracatında dünya lideri olan Türkiye 2020 yılında dünya kuru üzüm ihracatının %31.08 (267 bin 231 ton)'ini karşılamakta ve ortalama 500 milyon dolar civarında döviz girdisi sağlamaktadır. Ek olarak 1.2 milyon tonluk (158 milyon dolarlık) yaş üzüm ihracatı ile dünya yaş üzüm ihracatının da %25.5 ini karşılamaktadır (Anonim, 2021).

Tablo 1. Ülkelere göre üzüm üretim miktarı ve alanı sıralaması

Sıralama	Ülkeler	Üretim miktarı (t)	Üretim alanı (ha)
1	Çin	13500000.0	607030.0
2	İtalya	6668830.0	713350.0
3	Fransa	6205260.0	753340.0
4	Amerika Birleşik Devletleri	5361010.0	360579.0
5	İspanya	4822760.0	913000.0
6	Hindistan	3740000.0	169000.0
7	Türkiye	3400000.0	377848.0
8	Şili	2320962.3	171931.0
9	Güney Afrika	1973818.5	111169.0
10	Mısır	1924399.3	83162.0
-	Dünya	72486522.2	6595680.0

Ekonomik öneme sahip olan bu tarım ürününün yetiştiriciliğini sınırlandıran en önemli faktörlerin başında fungal hastalıklar gelmektedir. Özellikle fungal hastalıklar, asmanın gelişimini olumsuz yönde etkileyerek ciddi verim ve kalite kayıplarına neden olmaktadır. Bu hastalıklarla mücadelede yaygın olarak pestisitler kullanılmakta olup, kimyasal ilaçların kullanımı üretim maliyetlerini artırmanın yanı sıra tüketilen sebze ve meyveler üzerinde kalıntı bırakmakta, toprak, su kaynakları ve hava yoluyla çevresel kirliliğe sebep olmaktadır. Öyle ki bir vejetasyon dönemi içerisinde fungal hastalıklarla mücadele için iklim koşulları ve çeşide göre değişebilen ve 7-14 gün arasında tekrarlanarak 4-8 kez arasında ilaçlama yapılması gerekmektedir (Lu vd., 2020; Maddalena vd., 2023). Diğer taraftan çevreye kontrolsüz ve bilinçsizce bırakılan tarım ilaçları, ekosistemin işleyişini kısa veya uzun süreli, geri dönüşümlü veya kalıcı olarak bozmaktadır. Toprağa karışan kimyasallar sadece hedeflenen zararlıları değil, ekosistemin dengesini korumak için gerekli olan faydalı canlıları da olumsuz etkileyebilmektedir. Dünyada tarım ilaçlarının kullanımı hızla yaygınlaşmakta ve bu durum çiftçilerin kontrolsüz ve güvenli olmayan şartlarda bu ilaçları kullanmalarına herhangi bir müdahale yapılamamaktadır (Tanrıvermiş, 2000). Dolayısıyla bu durum bitki ıslahçıları özellikle hastalıklara toleranslı hatlar geliştirip üretime kazandırmaya zorlamaktadır. Bu nedenle diğer bitki türlerinde olduğu gibi asma bitkisinde de hastalıklara toleranslı yeni genotip ve/veya çeşitlerin seleksiyonu ve ıslah programlarının etkinliğinin artırılması büyük önem taşımaktadır.

Biyoçeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir bir tarım hedefleyen ülkeler için elzem olan toprak yapısının sağlıklı olması durumu yine pestisit kullanımıyla ilişkilidir (Prashar ve Shah, 2016). Nitekim her geçen gün dünya genelinde kullanımı artan pestisitlerin, üreticiye yıllık 45 milyar

dolar maliyet oluşturduğu ve ortalama 25 milyon insanın da zehirlenmesine neden olduğu bilinmektedir (Alavanja, 2009; Anonim, 2015). Bu durum Türkiye açısından incelendiğinde, ilaç bayilerinde satılan pestisit miktarı (toz kükürt ve göztaşı hariç) ortalama 32.733 ton olup, bu ilaçların, % 42,4'ünü insektisitler, % 22,4'ünü herbisitler, % 19,0'unu fungusitler, % 2,7'sini akarisitler, % 8,1'ini yağlar ve % 5,4'ünü ise diğer pestisitler oluşturmaktadır. Toplam pestisit kullanımının % 20,4'ü pamukta, % 19,1'i hububatta (çeltik hariç), % 16,6'sı sebzede, % 13,0'ü meyvede, % 7,9'u bağda, % 7,0'si narenciyede, % 3,1'i tütünde, % 2,7'si çeltikte, % 2,6'sı baklagillerde, % 1,1'i ayçiçeğinde ve % 6,5'i ise diğer ürünlerde kullanılmaktadır (Tanrıvermiş, 2000; Anonim, 2015). Günümüzde pestisit kullanımını tamamen ortadan kaldırmak mümkün görünmüyor olsa da hastalıklılara karşı yüksek toleranslı çeşitlerin geliştirilmesi ile üreticilerin pestisitlere olan bağılılıkları büyük oranda azaltılabilir (Tanrıvermiş, 2000; Koç vd., 2001).

Tarımsal üretimi artıracak yeni çeşitlerin geliştirilebilmesi, hastalık ve zararlıların tespit ve mücadelesi, ayrıca sürdürülebilir bir tarımın alt yapısı, moleküler ve biyoteknolojik yöntemlerin kullanılacağı güdümlü projelere yeterli oranda araştırma desteği ve altyapısının sağlanması ile mümkün kılınabilmektedir. Nitekim teknolojik gelişmeler özellikle de moleküler biyoloji ve modern biyoteknoloji tekniklerinin tarım sektöründe uygulama alanlarının artırılması ve yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanması sayesinde, hem elde edilecek sonuçların güvenilirliği artmış hem de problemlerin daha hızlı bir şekilde çözüme kavuşması noktasında önemli ilerlemeler sağlanmıştır.

Vitis cinsi içerisinde 70'e yakın tür bulunmakta ve bu türler fungal hastalıklara karşı farklı direnç seviyeleri göstermektedir. Örneğin, Amerikan *Vitis* spp. (*Vitis rupestris* ve *Vitis riparia*) önemli ölçüde fungal hastalıklara (*Plasmopara viticola* (Berk. Et Curt) Berl et de Toni ve *Erysiphe* (*Uncinula*) *necator* (Schw.) Burr.) dirençliken *V. vinifera* L. genellikle duyarlıdır (Wan vd., 2007; Yin vd., 2017). Buna karşın verim ve meyve kalitesi yönünden *V. vinifera* diğer türlere göre daha üstündür. *Vitis vinifera* çeşitleri ile Amerikan *Vitis* spp. arasındaki melezlemeler sonucu elde edilen bazı melez çeşitler/bireyler *P. viticola* ve *E. necator*'a karşı farklı oranlarda toleranslık gösterebilseler de çoğunlukla verim ve meyve kalitesi yönünden *V. vinifera* çeşitlerinden çok geride kalmaktadırlar (Cadle-Davidson, 2008; Boso vd., 2014; Vezzulli vd., 2018).

Fungal hastalıklardan biri olan bağ mildiyözü (*Plasmopara viticola*), üzümün normal gelişmesini ve meyve kalitesini tehdit edebilen son derece yıkıcı bir hastalıktır. Dünya

genelinde, özellikle sıcak ve nemli iklimlerde yaygın olarak dağılmıştır (Barros vd., 2018). Diğer bir fungal hastalıkta bağ küllemesi (*Erysiphe necator*)'dır. *Erysiphe necator*, yapraklar, sürgünler ve olgunlaşan meyvelerin tümünü etkilemektedir. Yapraklardaki enfeksiyonlar net fotosentezi azaltır ve sürgün ile meyve gelişimini geciktirir. Şiddetli enfeksiyonlar asmaları zayıflatır ve tane çatlaması ile salkım çürümesi sonucu meyve kalitesinin ve veriminin düşmesine neden olur (Miller ve Gubler, 2004). *Plasmopara viticola* ve *Erysiphe necator*, fungusitlere karşı hızla direnç geliştirme yetenekleri nedeniyle, hastalık kontrolünü zorlaştırmakta ve pestisit kalıntılarının artışına neden olmaktadır. Bu durum, fungal hastalıklarla mücadelede kullanılan kimyasal yöntemlerin etkinliğinin azalmasına yol açarak, hastalık yönetimini daha karmaşık hale getirmektedir (Miller ve Gubler, 2004; Delen vd., 2005).

Asma direnci, birkaç genin kombinasyonu ile düzenlenen kantitatif bir özelliktir (Zyprian, vd., 2016; Buonassisi vd. 2017). Son yıllarda genom dizileme teknolojilerinin gelişmesiyle, asma gen kaynaklarının genetik bağlantı analizlerinde ve kantitatif özellik lokuslarının (QTL) haritalanmasında yüksek düzeyde polimorfik moleküler markörler yaygın olarak kullanılmaktadır (Folia vd., 2018; Lin vd., 2019). Bugüne kadar çeşitli *Vitis* türlerinde yapılan çalışmalar, külleme ve mildiyö direnciyle ilişkili majör lokusların yanı sıra majör ve minör QTL'lerin kromozom 4, 7, 9, 12, 13, 15 ve 18 üzerinde eşlendiğini ortaya koymuştur (Riaz vd., 2011a; Divilov vd., 2018; Anonymous, 2025). Genetik analizlerdeki ilerlemeler ve moleküler markörlerin geliştirilmesi sayesinde, son 25 yılda mildiyöye karşı 54 QTL ve küllemeye karşı 32 QTL tanımlanmıştır (Anonymous, 2025). Mevcut QTL'ler, üzüm ıslahçılarının bu direnç lokuslarını birleştirerek *V. vinifera* gen haritasına entegre etmelerine olanak sağlamaktadır. Mildiyö direnci üzerine yapılan çalışmalarda öne çıkan lokuslar arasında; *Rpv1* (Merdinoglu vd., 2003; Williams vd., 2016), *Rpv3* (Bellin vd., 2009; Folia vd., 2020), *Rpv10* (Schwander vd., 2012) ve *Rpv12* (Venuti vd., 2013) bulunmaktadır. Külleme direnci açısından ise ıslah programlarında kullanılan başlıca QTL'ler *Run1* (Barker vd., 2005; Feechan vd., 2013), *Ren1* (Hoffmann vd., 2008; Coleman vd., 2009), *Ren3* (Welter vd., 2007), *Ren4* (Ramming vd., 2011) ve *Ren9* (Zendler vd., 2017; Zendler vd., 2020) olarak belirlenmiştir.

Külleme ve mildiyö gibi önemli asma hastalıklarına karşı dayanıklı veya toleranslı çeşitlerin geliştirilmesi, hem sürdürülebilir tarım hem de ekonomik verimlilik açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu hedefe ulaşmak için, doğal seleksiyon sürecinde ortaya çıkan dirençli genotiplerin korunması, bu genotiplerden daha üstün agronomik özelliklere sahip yeni varyetelerin ıslah

edilmesi veya arzu edilen özelliklerin tek bir genotipte kombine edilmesi gibi ıslah stratejileri kullanılmaktadır. Asma gen kaynakları, kültüre alınmış çeşitlerin ıslah süreçlerinde önemli bir genetik rezerv oluşturmakta olup, soğuk, kuraklık, patojenler gibi biyotik/abiyotik stres faktörlerine karşı direnç genlerini barındırmaktadır. Kültür çeşitlerindeki direnç genlerinin sınırlılığını aşmak amacıyla, çoklu direnç genleri içeren yabani akrabaların veya yerel genotiplerin ıslah programlarına entegrasyonu giderek daha fazla önem kazanmaktadır (Geçim vd., 2025).

Akdeniz ve Yakın Doğu olmak üzere iki gen merkezinin kesişiminde yer alan Anadolu, en önemli *Vitis* spp. merkezlerinden biri olup birbirinden farklı asma genotiplerini barındırmaktadır. Türkiye’de asma gen kaynaklarını toplama, koruma, tanımlama ve kullanma konusunda 6 arazi gen bankası bulunmaktadır. Yaklaşık 2300 yerel çeşit bu bankalarda korunmaktadır. Bu bankalardan birini bünyesinde barındıran Erzincan Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü’nün Asma Arazi Gen Bankası’nda 216 üzüm genotipi koruma altına alınmıştır.

Bu çalışmanın amacı, asma arazi gen bankasında bulunan 203 yerel üzüm genotipi üzerinde ilk kez yürütülecek sistematik bir değerlendirme ile külleme (*E. necator*) ve mildiyö (*P. viticola*) hastalıklarına karşı farklı yöntemlerle test edilerek toleranslılık ve duyarlılık düzeylerinin belirlenmesi, hastalık şiddetlerinin kantitatif olarak hesaplanması ve dirençli aday genotiplerinin tespit edilmesidir.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

Asma (*Vitis vinifera* L.), dünyadaki başlıca meyve türlerinden biri olup 2023 yılında yaklaşık 72.5 milyon tonluk küresel üretim ile dünyanın en büyük üçüncü meyve üretimine sahiptir. 2023 yılında üzüm yetiştiren ülkeler içerisinde Türkiye, üretim miktarı (3.4 milyon ton) bakımından yedinci sırada yer almaktadır (Anonymous, 2023). Avrupa ve Asya arasında yer alan Türkiye, Akdeniz ve Yakın Doğu olmak üzere iki gen merkezinin kesişiminde bulunmakta ve son derece zengin bir asma gen potansiyeli barındırmaktadır (Ağaoğlu, 1986). Zaman içerisinde bu gen potansiyeli, farklı çeşitlerin, tiplerin ve klonların oluşmasına imkan sağlayarak, benzersiz bir genetik çeşitliliğin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bu zengin miras, Türkiye'ye üzüm yetiştiriciliği ve şarapçılık alanlarında önemli bir avantaj sağlamaktadır (Geçim vd., 2025). Türkiye, sahip olduğu geniş üzüm yelpazesi ile farklı iklim ve toprak koşullarına uyum sağlayabilen, sofralık ve şaraplık üzümler için ideal bir ortam sunmaktadır. Ayrıca, bu çeşitlilik yeni türlerin geliştirilmesi ve üzüm yetiştiriciliğinin sürdürülebilir bir şekilde ilerletilmesi açısından da büyük önem taşımaktadır (Yağcı ve Daler, 2023). Bu genetik çeşitliliğin çok büyük bir kısmı, *Vitis vinifera* L. olup Türkiye'de yetiştirildiği bilenen yaklaşık 1500'ün üzerinde yöresel çeşit bulunmaktadır (Uysal vd., 2024).

Dünya çapında ana çeşit olarak *V. vinifera* üzümleri yetiştirilmekte ve son derece yüksek ekonomik değere sahiptirler. Meyveleri taze ve kuru üzüm olarak tüketilmesinin yanı sıra şarap ve meyve suyu yapımında da kullanılmaktadır (Zhang, 2000). Bununla birlikte *V. vinifera* üzümleri diğer üzüm türlerine göre hastalığa ve soğuğa daha az dayanıklıdır (Hou vd., 2018). Özellikle fungal patojenler, hem nicel hem de nitel olarak üzüm üretimi için ana kısıtlamalardan biridir (Saifert vd., 2018). Asmaların kanopi kısımlarındaki hastalıklara neden olan en yaygın fungal patojenler, *Plasmopara viticola* (Berk. & M.A. Curtis) Berl. & De Toni ve *Erysiphe necator*'dur (Albayrak vd., 2002; Possamai vd., 2022). *Plasmopara viticola*, asmalarda (*Vitis* spp.) mildiyö hastalığına neden olan, obligat biyotrofik bir oomycet patojendir. Özellikle yaprak, sürgün, çiçek ve genç salkımlarda oluşturduğu enfeksiyonlarla, üzüm üretiminde ciddi ekonomik kayıplara yol açmaktadır (Gessler vd., 2011). Patojenin yaşam döngüsü hem seksüel (oospor) hem de aseksüel (sporangiofor ve zoospor) evreleri içerir. Kış boyunca yaprak döküntüsü gibi bitki artıkları üzerinde oospor formunda canlı kalır. İlkbaharda uygun çevre koşullarının (yağışlı hava, 11–13 °C sıcaklık) sağlanmasıyla birlikte, oosporlar çimlenerek zoosporangiyumları oluşturur ve buradan salınan zoosporlar yüzeysel su ile yayılarak stomalardan girip konukçu dokulara enfekte olur (Kennelly vd., 2007; Barros vd., 2018).

Enfeksiyonun ardından, patojen konukçu mezofil dokularında intersellüler hifler geliştirerek haustoryum adlı emici yapılar aracılığıyla canlı hücrelerden besin alır. *Plasmopara viticola*'nın hifleri intersellüler boşluklarda ilerlerken, konukçu hücrelerine haustorya uzatır. Bu haustoryumlar, konukçu hücre zarı ile doğrudan temas kurarak, metabolik ürünleri emer ve patojenin gelişimini sürdürebilmesini sağlar (Yin vd., 2021). Ayrıca, *P. viticola*'nın konukçu bağışıklık sistemini bastırmak ve enfeksiyonu kalıcı hale getirmek amacıyla saldıgı efektör proteinler, bitkinin bazal savunma mekanizmalarını hedef alarak patojenin bağışıklık sisteminden kaçmasına olanak tanır (Mestre vd., 2012). Etkili konukçu-patojen etkileşimi için, bu efektörler bitki çekirdeğine kadar taşınabilmekte ve bağışıklıkla ilişkili genlerin ekspresyonunu modüle etmektedir. Patojenin sporülasyon süreci ise enfekte yaprak yüzeyinde akşam saatlerinde nemli koşullar altında başlar. Stomaların dışına doğru çıkan sporoforlar üzerinde sporangiyumlar oluşur ve bu sporangiyumlar yeni enfeksiyon döngülerine yol açar (Gessler vd., 2011). Diğer bir fungal patojen olan *Erysiphe necator*, bağcılıkta ekonomik olarak en önemli fungal patojenlerden biridir ve külleme hastalığına neden olmaktadır. Bu obligat biyotrofik fungus, yalnızca canlı konukçu dokularda gelişebilmekte ve asma (*Vitis vinifera* L.) üzerinde yaprak, sürgün, çiçek ve meyve salkımlarında enfeksiyon oluşturarak ürün kalitesinde ve veriminde ciddi kayıplara yol açmaktadır (Albayrak vd., 2002; Gadoury vd., 2012). Enfeksiyon süreci, konidilerin konukçu yüzeyine tutunması ile başlamakta ve uygun sıcaklık (20–30°C) ve bağıl nem koşullarında (%40–100), konidiler çimlenerek kısa sürede bir apressorium oluşturmaktadır. Bu yapılar, epidermis hücreleri üzerine tutunarak konukçu hücre duvarını mekanik baskı ve enzimatik yollarla delip haustoryum adı verilen emici organı yerleştirirler. Ardından haustoryumlar sayesinde, patojen konukçu hücrelerinin sitoplazmasından besin almaktadır (Qiu vd., 2015). Patojenin yaşam döngüsü hem aseksüel (konidial sporlar) hem de seksüel (klestotesyum formasyonu) evreler içermekte ve özellikle ilkbahar başında, kışlayan klestotesyumlar askosporlarını serbest bırakarak primer enfeksiyonları başlatmaktadır. Yaz boyunca, konidilerle yapılan sekonder enfeksiyonlar hastalığın hızla yayılmasına neden olurlar. (Gadoury vd., 2012). *Erysiphe necator*'un konukçuya karşı başarılı patojenliği, konukçunun bağışıklık yanıtlarını bastıran efektör proteinlerin salınımı ile desteklenmektedir. Bu efektörler, konukçu savunma gen ekspresyonunu manipüle ederek enfeksiyonun başarıya ulaşmasını sağlamaktadır (Jones ve Dangl, 2006).

Yeterli hastalık yönetimi stratejilerinin uygulanmaması durumunda bu iki hastalık, üzüm kalitesi ve miktarı açısından ciddi ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Toffolatti vd., 2018;

Barros, vd., 2018). Ayrıca hastalık kontrol önlemleri üretim maliyetlerini artırmakta, insan sağlığı için risk faktörü oluşturmakta ve uygulama alanlarında toprak ve yeraltı sularının kimyasal kalıntılarla kirlenmesi gibi çevresel etkiler oluşturmaktadır (Brun vd., 2003; Cus vd., 2010). Avrupa Birliği'nde bağcılık yapılan alanlarda kullanılan tüm zirai kimyasalların yaklaşık %70'ini, mildiyö ve külleme hastalığıyla mücadelesinde kullanıldığı tahmin edilmektedir (Hollomon, 2015). Bu nedenle yüksek verimli ve meyve kalitesi iyi olan ayrıca hastalığa dirençli çeşitlerin yetiştirilmesine ihtiyaç vardır.

Birçok çalışmada, farklı asmaların çeşitli mildiyö ve külleme direnç seviyeleri sergilediğini göstermiştir. Örneğin, *V. vinifera* L. genellikle *P. viticola*'ya duyarlıyken, Amerikan *Vitis* spp. türleri (*Vitis rupestris* ve *Vitis riparia*) önemli ölçüde dirençlidir (Yin vd., 2017). Benzer şekilde *V. vinifera*, *E. necator*'a duyarlı olmasına rağmen *Vitis Rotundifolia* tam direnç sağlamıştır (Feechan vd., 2013, 2015). Fungusitler, mildiyö ve külleme için geleneksel kontrol önlemlerinden biridir, ancak hastalık görülmesini azaltmada çok az etkili olma eğilimindedirler (Gisi ve Sierotzki, 2008). Bu durum özellikle fungusitlere karşı gelişen direnç, çevresel etkiler ve artan üretim maliyetleri göz önüne alındığında, kimyasal mücadeleyi hem sürdürülemez hemde yetersiz kılmaktadır. *Plasmopara viticola* ve *E. necator*'un neden olduğu hastalığı önlemenin veya azaltmanın bir başka yolu da hastalığa dirençli çeşitlerin yetiştirilmesidir (Vezzulli vd., 2018).

Vitis vinifera'da bildirilen ilk direnç örneği, *E. necator*'a direnç sağlayan ve Özbekistan'da yetiştirilen bir sofralık üzüm çeşidi olan 'Kishmish vatkana' da bulunan *Ren1* lokusudur (Hoffmann vd., 2008). Orta Asya gen kaynaklarının daha detaylı analizi sonucu, bazı üzüm genotiplerinin 'Kishmish vatkana' akrabalığına sahip olan aynı QTL'yi taşıdığını ortaya koymuşlardır (Coleman vd., 2009; Riaz vd., 2013). Diğer taraftan *P. viticola* direnci, Kuzey Amerika asmalarında nicel bir özellik olup *Rpv3* lokusu, savunmanın ana bileşeni ile ilişkilidir (Casagrande vd., 2011). Dirençli bir *Rpv3* lokusu, Kuzey Amerika yabani çeşitlerden 'Villard Blanc' soyu aracılığıyla *V. vinifera*'ya geçmiştir (Bellin vd., 2009).

Son yıllarda biyoteknolojinin sunduğu yöntemlerden biri olan Markör Destekli Seleksiyonun (MAS), sağladığı avantajlar sayesinde, üzümlerde dayanıklılık ıslahında önemli bir rol oynamaktadır. Markör destekli seleksiyonun, DNA'daki belirli bölgeleri analiz ederek, istenen özelliklerle ilişkili genleri ve bunlara bağlı moleküler markörleri tanımlamayı mümkün kılmaktadır. Bu yöntem, hastalık direncinin genetik mekanizmalarına ilişkin araştırmaları ve

ilişkili moleküler markörlerin tanımlanmasını kolaylaştırmıştır. Bu sayede, ıslahçıların dayanıklılık genlerini taşıyan asmaları kolayca seçmeleri ve melezleme programlarında kullanmaları sağlanmaktadır.

Doğada ortaya çıkan bağ fungal hastalıklarına karşı asma genotiplerinin duyarlılığını belirlemede, doğal enfeksiyon, suni inokülasyon ve markör destekli seleksiyon tekniklerinin bir arada kullanılması gereklidir. Bu yöntemlerin kombinasyonu, asma genotiplerinin genel olarak dayanıklılık profillerini daha doğru bir şekilde ortaya koymakta önemli bir rol oynamaktadır. Doğal enfeksiyon yöntemleri, bağ fungal hastalıklarının yerel popülasyonları üzerindeki yayılımını ve bu hastalık etkenlerinin genotipler üzerindeki etkilerini gözler önüne sererken suni inokülasyon, araştırmacıların belirli patojenleri hedef alarak asma genotiplerini hastalığın etkilerine karşı test etmelerine olanak tanır. Bu yöntem, özellikle belirli fungal türlerin dayanıklılık analizinin daha konsantre bir şekilde gerçekleştirilmesine olanak sağlar ve farklı genotiplerin hassasiyetlerini daha net belirlemede yardımcı olmaktadır (Bove ve Rossi, 2020; Salotti, vd., 2022). Markör destekli seleksiyon yöntemleri ise, belirli genetik varyasyonların değerlendirilmesini sağlayarak, dayanıklı genotiplerin seçilmesini ve dolayısıyla genetik iyileştirmenin hızlandırılmasına katkıda bulunmaktadır (Possamai vd., 2024). Bu nedenle, asma genotiplerinin bağ fungal hastalıklarına karşı olan duyarlılıklarının tespitinde doğal enfeksiyon, suni inokülasyon ve markör destekli seleksiyon yöntemlerinin birlikte kullanımı, genotipler arası farklılıkların net bir şekilde belirlenmesine olanak tanımaktadır.

2.1. Doğal Enfeksiyon Yöntemi ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Asma genotiplerinin mildiyö (*Plasmopara viticola*) ve külleme (*Erysiphe necator*) hastalıklarına karşı doğal enfeksiyon yöntemleriyle duyarlılık düzeylerinin belirlenmesi, etkili direnç ıslahı programlarının geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Her iki patojen de bağlarda ciddi ekonomik kayıplara yol açabilen önemli fungal hastalık etmenleridir. Doğal enfeksiyon yöntemleri, asma genotiplerinin gerçek bağ koşullarında bu patojenlere karşı sergiledikleri tepkilerin daha güvenilir bir şekilde değerlendirilmesine olanak tanımaktadır. Bu yaklaşım, patojenlerin doğal koşullarda konukçu üzerindeki etkileşimlerini ve genotiplerin hastalığa karşı zayıf ve güçlü yönlerini daha net bir şekilde ortaya koyabilmektedir. Bağlarda bitki patojenlerinin yayılımı, hava kaynaklı sporlar, su damlacıkları, enfekteli çelikler, kontamine budama aletleri, bağ artıkları ve vektör böcekler gibi çeşitli yollarla gerçekleşmektedir. Mildiyö hastalığı, özellikle düşük sıcaklıklar ve yüksek nem oranları gibi

elverişli koşullarda gelişen enfeksiyon döngüleri ile karakterize edilirken, külleme mantarı daha çok sıcak ve kurak koşullarda gelişim göstermektedir (Albayrak vd., 2002; Maddalena vd., 2023).

Doğal enfeksiyon yoluyla bulaşan fungal hastalıkların değerlendirilmesinde, gerçek dünya koşullarını yansıtmaması ve konak-patojen etkileşimlerinin karmaşıklığını, çevresel stres faktörlerini ve direnç mekanizmalarını daha gerçekçi bir şekilde ortaya koyması açısından önemli avantajlar sunmaktadır (Dufour vd., 2013). Ancak, bu yöntem genellikle öngörülemez olup, bağlardaki mikro iklim farklılıkları ve patojen suşlarının değişkenliği gibi çok sayıda dış faktörden etkilenmektedir. Bu durum, elde edilen verilerin yorumlanmasını zorlaştırarak çalışmalarda belirsizliklere yol açabilmektedir. Buna karşılık, suni inokülasyon yöntemleri araştırmacılara deneysel parametreleri sıkı bir şekilde kontrol etme olanağı sunarak daha tutarlı ve tekrarlanabilir sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır (Merdinoglu vd., 2018; Ilinskaya vd., 2021). Ne var ki, bu yöntemlerin doğal koşulları tam olarak yansıtmaktan uzak olması, hastalıkların gerçek ortamlardaki yayılım dinamikleri ve gelişim süreçleri hakkında yanıltıcı sonuçlara yol açabilmektedir. Bununla birlikte, doğal enfeksiyon değerlendirmelerinin sağladığı gerçekçi yaklaşım, bu tür çalışmalardan elde edilen bulguların hastalık yönetimi stratejilerinin geliştirilmesinde daha etkili ve uygulanabilir çözümler üretilmesine önemli bir katkı sağlamaktadır. Dolayısıyla, her iki yöntemin avantaj ve sınırlılıklarını dikkate alarak, araştırma hedeflerine uygun bir denge kurmak, bilimsel çalışmaların hem geçerliliğini hem de uygulanabilirliğini artıracaktır (Madden vd., 2007). Doğal enfeksiyon yöntemine ilişkin gerçekleştirilen önemli araştırmalar, bilimsel literatürde önemli bir yer tutmakta olup, bu çalışmaların bazıları aşağıda özetlenmiştir.

Eibach (1994), 1991 ve 1993 yılları arasında Almanya'daki Asma Islah Enstitüsü'nde yapılan bir çalışmada, 475 asma genotipinin yaprak ve meyvelerini *Oidium* enfeksiyonu açısından değerlendirmiştir. Çalışma sonucunda, 41 çeşidin meyve enfeksiyonu göstermediğini ve yalnızca bir çeşidin yaprak enfeksiyonu göstermediğini ortaya koymuştur. Ayrıca *V. vinifera* çeşitleri Müller-Thurgau ve Silvaner ile karşılaştırıldığında, önemli sayıda genotip yüksek derecede enfeksiyon gösterdiğini belirtmiştir.

Kozma ve Dula (2002), *Vitis amurensis* melezleri, *V. vinifera* çeşitleri ve Fransız-Amerikan melezlerini fungal hastalıklara dayanımlarını incelemek amacıyla kullanmıştır. Çalışmada, yapay ve doğal enfeksiyon yöntemleri uygulanarak dayanıklılık seviyeleri beş derecelik bir

ölçekle değerlendirilmiştir. Araştırmada külleme ve mildiyöye karşı direncin dominant bir karakter sergilediği tespit edilmiştir. Ayrıca, dayanıklılık derecesinin ebeveynlerin genetik kökenine bağlı olarak önemli ölçüde değişkenlik gösterdiği belirlenmiş; özellikle Fransız-Amerikan melezleri ile Doğu Asya kökenli *V. amurensis* melezlerinin, fungal hastalıklara dayanıklılık ıslah çalışmalarında potansiyel donör adayları olabileceği vurgulanmıştır.

Albayrak vd., (2002) tarafından Erzincan ilinde 49 adet bağda sürvey çalışması yapılmış ve fungal bağ hastalıklarının yayılış durumları belirlenmiştir. Çalışma sonucunda Bağ küllemesinin (*Erysiphe necator*) %100, bağ mildiyösünün (*Plasmopara viticola*) %61.22, escanın (*Stereum hirsutum*) %44.89, bağ antraknozunun (*Sphaceloma ampelinum*) %40.81 ve kurşuni küfün (*Botrytis cinerea*) %30.61 oranında yaygınlık gösterdiği belirlenmiştir.

Pavloušek (2007), Lesnické Üniversitesinde 1996-2004 yılları arasında bağ koşulları altında 28 türler arası melez ve 4 *Vitis vinifera* genotipi olmak üzere 32 sofralık üzüm çeşitlerinin yaprak ve meyvelerinin külleme hastalığına (*Erysiphe necator*) karşı direncini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Sonuçlar, değerlendirildiğinde Augustovskii, Yalovenski Ustoichivyi, Pölöskei Muskotály ve Pleven Ustoichyvii çeşitlerinde külleme hastalığına karşı yüksek direnç olduğunu göstermiştir. Ayrıca, *V. vinifera* × *V. amurensis* melezlerinden elde edilen belirli melezlerde orta düzeyde direnç gözlenmiştir. Buna karşılık, yerel *V. vinifera* çeşitleri külleme hastalığı enfeksiyonuna karşı önemli ölçüde daha düşük direnç gösterdiğini bildirmiştir.

Boso vd., (2011), İspanya'nın Pontevedra kentinde bulunan Misión Biológica de Galicia koleksiyonundaki 44 farklı *V. vinifera* genotipi üzerinde 2009 ve 2010 yıllarında gerçekleştirilen bir çalışmada arazi koşullarında doğal inokülasyon yöntemiyle yapraklar ve salkımlarda mildiyö hastalığının sıklığını ve şiddetini görsel bir ölçek kullanılarak skorlamış, elde edilen sonuçlara göre Chenin Blanc, Albariño ve Prieto Picudo çeşitleri mildiyö hastalığına karşı yüksek derecede hassas bulunurken Silveiriña, Caiño Bravo, Follajeiro ve Brancellao Blanco çeşitleri dayanıklı ve tolerant bulunmuştur. Elde edilen bulgular ile yapılan istatistik analizlerine göre salkım ve yaprak ile hastalık şiddeti ve hastalık yüzdesi arasında anlamlı bir korelasyon bulunmamıştır.

Gaforio vd., (2015), İspanya'da, El Encín'deki (IMIDRA, Madrid) asma gen kaynakları koleksiyonunda yürütülen bir çalışmada *Vitis vinifera* türüne ait 158 farklı çeşidin *Plasmopara viticola*'ya (mildiyö) direncini OIV452-1 ve OIV452 tanımlayıcılarını izleyerek hem yaprak

diski tekniği hem de doğal olarak enfekte olmuş bitkilerin saha değerlendirmelerini kullanarak belirlemişlerdir. Her iki yöntem arasında güçlü bir korelasyon olduğunu gözlemlemiş ve inokülasyon yapılan 158 çeşitten 117'sinin, OIV skala değerlendirmelerine göre, mildiyöye karşı yüksek veya çok yüksek düzeyde hassasiyet gösterdiği tespit edilmiştir. Buna karşılık, 5 çeşit ise yüksek dayanıklılık sergilemiştir. Araştırmacılar, dayanıklılık gösteren çeşitlerin genellikle İspanya'nın nemli bölgelerine adapte olmuş yerel çeşitler olduğunu belirtmişlerdir.

Gargın ve Öztürk (2013), Isparta/Eğirdir koşullarında Meyvecilik Araştırma Enstitüsü arazisinde bulunan bağda yöresel ve standart üzüm çeşitlerin mildiyö hastalığına karşı gösterdikleri reaksiyonu belirledikleri çalışmada; 0-4 skalasına göre çeşitlerin enfeksiyon oranlarını belirlemişlerdir. Araştırmacılar Siyah Gemre ve Trakya İlkeren üzüm çeşitlerini en hassas; Red Globe ve Burdur Dimriti çeşitlerini ise en dayanıklı çeşitler olarak belirlenmiştir. Araştırmacılar yaptıkları çalışmada değerlendirmelerin gözlemsel sonuçlardan ibaret olduğunu, sonraki çalışmalarda moleküler tekniklerle ve yapay koşullarla da çalışmaların yapılması gerektiğini belirtmektedir.

Atak vd., (2017b), farklı asma çeşitlerinin mildiyö hastalığına karşı dayanıklılığını belirlemek amacıyla hem doğal enfeksiyon koşullarında hem de serada suni inokülasyon yöntemiyle çalışmalar yürütmüştür. Çalışmada toplam 35 asma çeşidi kullanılmış olup bunların 26'sı *V. labrusca*, 3'ü *V. vinifera* türüne ait olup 6'sı ise türler arası hibrit çeşitlerden oluşmaktadır. Doğal enfeksiyon koşullarında yapılan değerlendirmelerde, 35 çeşitten 18'inin son derece dayanıklı olduğu tespit edilirken; sera denemelerinde ise aynı dayanıklılık seviyesine sahip çeşit sayısının 9 olduğu belirlenmiştir.

Vezzulli vd., (2018), İtalya'nın Trentino bölgesinde Avrupa'nın çeşitli enstitü ve fidanlıklarından temin edilen 28 farklı hibrit üzüm genotipinin üç ardışık yıl boyunca ilaçlama yapılmayan bir arazi denemesinde, yaprak ve salkım düzeyinde mildiyö hastalığına karşı direnç düzeylerinin değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Araştırma kapsamında, hem doğal enfeksiyon hem de kontrollü ortamlarda suni inokülasyon testleri gerçekleştirilerek, bu iki yöntem arasındaki tutarlılık ve güvenilirlikleri karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgular, suni inokülasyon (yaprak disk) testinin, incelenen genotiplerin direnç seviyeleri hakkında daha tutarlı ve güvenilir sonuçlar sunduğunu ortaya koyarken, arazide yürütölen doğal enfeksiyon testlerinin yapraklar ve özellikle salkımlar üzerinde gözlemlenen direnç seviyelerini tahmin etmede yetersiz kaldığını ortaya koymuştur. İncelenen melezlerden 16'sı, son derece dirençli veya

dirençli olarak sınıflandırılmış ve bu çeşitlerin, gelecekteki ön yetiştirme ve ıslah programlarında direnç donörü olarak kullanılabileceği belirtilmiştir.

Lukšić vd., (2022), Hırvatistan'ın farklı bölgelerinden toplanan ve 2018-2019 yılları arasında yürütülen bir çalışmada *in situ* koşullarda korunan *V. sylvestris* türüne ait 67 farklı popülasyonu, OIV 455 tanımlayıcısına göre külleme direnci açısından hem arazi koşullarında doğal inokülasyona maruz bırakılmış hem de laboratuvar ortamında yaprak diski yöntemi kullanılarak yapay inokülasyon işlemine tabi tutularak dayanıklılık durumları belirlenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, doğal inokülasyon değerlendirmeleri neticesinde 9 çeşit/genotip dayanıklı olarak belirlenirken, bu çeşitlerden 3'ünün yapay inokülasyon testlerinde hassas olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, doğal inokülasyonun gerçekleştirildiği her iki yılda da bazı çeşit/genotiplerin dayanıklılık seviyelerinde farklılıklar gözlemlenmiştir.

Külleme ve mildiyö hastalıklarına karşı dayanıklılık durumunun belirlenmesine yönelik yapılan çok sayıda çalışma incelendiğinde, araştırmacıların genellikle arazi koşullarında doğal enfeksiyonların yanı sıra suni inokülasyon yöntemlerini de kullandıkları görülmektedir. Arazide gerçekleştirilen uygulamalar, hastalığın gelişimi için uygun iklim koşullarına bağlı olduğundan, en güvenilir ve pratik yöntemin kontrollü koşullarda yapılan suni inokülasyon olduğu sonucuna varılmıştır. Doğal enfeksiyonların sonuçlarının yıldan yıla değişkenlik göstermesinin temel nedenleri arasında iklim koşullarındaki dalgalanmalar ve hastalık etmeninin baskınlık düzeyindeki değişimler yer almaktadır. Bu bulgular, külleme ve mildiyö hastalıklarına karşı dayanıklılık mekanizmalarının çevresel faktörlerle yakından ilişkili olduğunu ortaya koymakta ve genotip-çevre etkileşimlerinin hastalık direnci üzerindeki kritik rolünü bir kez daha vurgulamaktadır. Bu durum, bitki patolojisi ve ıslah çalışmalarında çevresel koşulların dikkate alınmasının ne denli önemli olduğunu açıkça göstermektedir.

2.2. Suni İnokülasyonu Yöntemi ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Suni inokülasyon, patojenik fungal etmenlerin laboratuvar ortamında kontrollü bir şekilde yetiştirilmesi ve bu etmenlerin sağlıklı bitkilere aktarılması sürecidir. Bağlarda külleme ve mildiyö hastalıklarının suni inokülasyon yöntemiyle bulaştırılması, kapsamlı ve nesnel verilerin elde edilmesine olanak sağlamaktadır. Bu veriler, patojenlerin biyolojisinin anlaşılması ve zarara karşı dayanıklılık gösteren bitki çeşitlerinin geliştirilmesinde kritik rol oynamaktadır. Suni inokülasyon etkinliği yalnızca patojenlerin yaşam döngüsünü belirlemeye yardımcı

olmakla kalmaz, aynı zamanda çeşit direncinin incelenmesini ve fungusitlerin test edilmesini de kolaylaştırır (Bove vd., 2019; Gindro vd., 2022).

Suni inokülasyon yönteminin avantajlarından biri, çalışma koşullarının kontrol edilebilirliğidir. Dış ortam faktörleri, hastalığın yayılmasını etkileyebileceğinden, laboratuvar ortamında yürütülen bu tür çalışmalar, daha tutarlı ve tekrarlanabilir sonuçlar sağlamaktadır. Bununla birlikte, bu teknik, belirli bitki türlerine özgü hastalığa reaksiyonların detaylı olarak incelenmesine olanak tanır ve bitki ıslahı çalışmaları için verimli bir temel oluşturmaktadır. Diğer yandan, suni inokülasyon yönteminin de dezavantajları bulunmaktadır. Bu yöntem, her ne kadar kontrollü bir ortam sunsa da, dış çevre koşullarını yansıtamayabilir ve dolayısıyla laboratuvar bulgularının bağlarda geçerliliği sorgulanabilmektedir. Ayrıca, bazı fungal etmenlerin inokülasyon için sağlıklı bir şekilde elde edilmesi ve saklanması zorlu bir süreç gerektirebilir (Madden vd., 2007). Suni enfeksiyon yöntemiyle ilişkili yapılmış önemli araştırmaların bazıları aşağıda özetlenmiştir.

Liu vd., (2003), asma genotiplerinin mildiyö patojenine karşı dayanıklılığını değerlendirmek amacıyla yapraklı tek boğumlu çelikler kullanılarak incelenmiştir. Çelikler, aktif büyüme gösteren sürgünlerin 4., 5. ve 6. boğumlarından alınmıştır. Genotipler, kloroz ve sporülasyon düzeylerine göre hassastan dayanıklıya doğru sırasıyla Sultana, M46-32 (Bicane x Villard blanc), Joannes Seyve 23.416, Marroo Seedless ve Chambourcin sınıflandırılmıştır. İnokulum konsantrasyonunun (1×10^5 ve 5×10^4 sporangia/ml) artmasıyla her iki semptomun şiddeti artmış, ancak genotiplerin sıralaması değişmemiştir. Yaprak klorozu ile sporülasyon arasında orta düzeyde bir korelasyon tespit edilmiştir. Bu çalışmada kullanılan yapraklı tek boğumlu çelik yöntemi, yaprak diski yöntemi ile karşılaştırıldığında, mildiyö direnci açısından genotiplerin ayrımında daha güvenilir sonuçlar vermiştir.

Péros vd., (2006), Fransa'da gerçekleştirdikleri bir çalışmada, 4 *Vitis vinifera* çeşidi ve 3 türler arası melez çeşidi kullanarak saksıda yetiştirilen bitkilerden alınan koparılmış yapraklar üzerinde *in-vitro* koşullarda suni inokülasyon yöntemi yapmışlardır. Çalışmada, koloni oluşumuyla sonuçlanan sporülasyon yüzdesi ve konak-patojen etkileşimlerini değerlendirmek için kolonilerin ortalama çapı ölçülmüştür. Çalışmada, farklı üzüm çeşitleri arasında belirgin direnç farklılıkları tespit edilmiş ve bu farklılıkların, bağda gözlemlenen direnç sıralamasıyla uyumlu olduğu görülmüştür. Araştırmada, Fransa'nın güney bölgesinden toplanan iki farklı *Erysiphe necator* ırkı (A ve B) inokulum olarak kullanılmıştır. Bu *E. necator* ırklarından A

grubu izolatlarının daha düşük patojenite sergilediğini bildirmişlerdir. Ayrıca çalışmanın sonuçlarına göre, Jacquez çeşidi hiç sporülasyon göstermezken, Villard Noir çeşidi diğer çeşitlere kıyasla en düşük sporülasyon oranına sahip olmuştur. Ayrıca, inokülasyon çalışmalarında sürgün ucundan itibaren 3. yaprağın en uygun inokülasyon materyali olduğu belirlenmiştir.

Cadle-Davidson vd., (2011), 1.025 *Vitis* genotipinden alınan yaprak örnekleri, suni inokülasyon koşulları altında tek bir *E. necator* izolatı ile inoküle edilmiş ve sonuçlar, New York'taki iki bağda (Cenevre, 2007-08; Fredonia, 2006-08) doğal enfeksiyon verileriyle karşılaştırılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde genotiplerin %33'ünün suni inokülasyon koşulları altında direnç sergilediğini, ancak her iki bağda da çoklu patojen ırklarına karşı duyarlılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Hiçbir genotipin tam bağışıklık sergilemediği çalışmada, *V. aestivalis*, *V. palmata*, *Vitis* × *doaniana* ve *Ampelopsis brevipedunculata* gibi türlerin bazı bireyleri dirençli olarak kaydedilmiş, ancak tür içi varyasyonun belirgin olduğu vurgulanmıştır. Çalışmada Cayuga White, Diana ve Mars çeşitlerinin bu ve önceki yapılan farklı çalışmada tutarlı şekilde dirençli sınıflandırıldığı gözlemlenmiştir.

Gómez-Zeledón vd., (2013), Almanya'da yürüttükleri bir çalışmada farklı coğrafi bölgelerden toplanan 5 farklı *P. viticola* izolatını, 6 farklı *Vitis* genotipi (Müller-Thurgau, Regent, Cabernet Cortis gibi kültür çeşitleri ile *V. vinifera* ssp. *sylvestris*, *V. rupestris* ve *V. riparia* gibi yabani türler) üzerinde yaprak diski yöntemiyle suni inokülasyon gerçekleştirmişlerdir. Bu kapsamda, genotiplerin bulaşıklığı, tam duyarlılık (tip A) ile tam direnç (tip E) arasında sınıflandırılan beş fenotipik kategori temelinde değerlendirilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde, izolatlar arasında belirgin bir bulaşıklık olduğu, hatta aynı bağdan elde edilen *P. viticola* izolatları arasında bile önemli farklılıklar bulunduğunu ortaya koymuştur. Çalışma, *P. viticola*-asma etkileşimlerinin genetik ve fenotipik temellerini araştırmak üzere uygun konukçu-patojen kombinasyonlarının seçimine yönelik standart bir metodoloji önererek gelecek araştırmalara rehberlik sağlamaktadır.

Atak ve Göksel, (2019), Atatürk Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsünde yaptıkları çalışmada 2 adet *Vitis labrusca* genotipi, 11 adet *Vitis vinifera* çeşidi/genotipi ve 2 melez çeşit, suni inokülasyon yoluyla külleme ve mildiyö patojenleri uygulanmış ve genotiplerin hastalıklara karşı gösterdikleri tepkileri incelenmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda mildiyö hastalığı bakımından Kay Grey, Alden, Giresun 1 ve 4 genotiplerinin oldukça dayanıklı

oldukları tespit edilmiştir. İnokülasyon sonrasında tüm genotiplerde toplam fenolik içerik ve antioksidan aktivitede belirgin artışlar gözlemlenirken, rutin ve klorogenik asit düzeyleri genotipe ve patojen türüne bağlı olarak değişkenlik göstermiştir.

Mermer Doğu (2019), Türkiye’de yaygın şekilde yetiştirilen 21 üzüm çeşidinin (*Vitis* spp.) *Plasmopara viticola*’ya karşı tepkilerini değerlendirmek ve patojenin fenotipik-moleküler çeşitliliğini analiz etmek amacıyla bir çalışma yürütmüştür. Araştırmada, 10 sofralık, 1 kurutmalık ve 10 şaraplık üzüm çeşidi kullanılmış olup, koparılmış yaprak ve yaprak diski yöntemleriyle analizler yapılmıştır. Bu yöntemler de, çeşitli coğrafi bölgelerden toplanan 91 *P. viticola* izolatının karışımı, 21 asma genotipine inokule edilmiştir. Sonuçlara göre, *V. vinifera* kökenli Çavuş ve *V. labrusca* kökenli İsabella genotipleri, her iki yöntemde de yüksek dayanıklılık sergilemiştir.

Ruiz-Garcia vd., (2021), İspanya’da gerçekleştirilen bir ıslah programı kapsamında yapılan bir çalışmada, *Vitis vinifera* cv. Monastrell ve hibrit çeşit Regent arasında gerçekleştirilen kontrollü çaprazlamalardan elde edilen 28 genotipin her iki patojene karşı dayanıklılık testlemesi gerçekleştirilmiştir. Fenotipik değerlendirmeler sonucunda üç genotipin kombine direnç sergilediği tespit edilmiş ve bu genotiplerin, çoklu direnç genlerinin introgresyonu (piramitleme) amacıyla gelecek ıslah stratejilerinde kullanılabileceği öne sürülmüştür. Çalışma sonuçlarına göre, Monastrell çeşidi %50 hastalık yüzdesi ve %65 hastalık şiddeti gösterirken, Regent çeşidi %25 hastalık yüzdesi ve %8 hastalık şiddeti sergilemiştir. Hibrit genotiplerde ise hastalık yüzdesi %0 ile %53 arasında değişirken, hastalık şiddeti %0 ile %65 arasında gözlemlenmiştir. Ayrıca, fenotipik direnç düzeyleri ile Rpv3 (mildiyö) ve *Ren3* (külleme) lokuslarına bağlı SSR belirteçlerinin varlığı arasında anlamlı bir korelasyon gözlemlenmiştir. Regent soyundan kalıtılan bu belirteçlerin, özellikle külleme direncinin moleküler seçiminde güvenilir bir araç olabileceği sonucuna varılmıştır.

Özer vd., (2021), *Plasmopara viticola* (bağ mildiyö) hastalığına karşı hassas bir ana ebeveyn olan Alphonse Lavallée çeşidi ile dirençli baba ebeveyn Regent çeşidini melezleyerek oluşturdukları popülasyondaki 869 bireyi incelemiştir. Çalışmada, bitkilerin yapraklarının üst yüzeyine, her biri 20 µl sporangiyum süspansiyonu içeren 10 damla inokülasyon uygulanmış ve yapraklar 7 gün sonra değerlendirilmiştir. Sporlanma şiddeti ve sporülasyon alanına göre yapılan analizlerde, 869 bitkinin sırasıyla 666’sı (147 hassas, 154 çok hassas, 365 son derece hassas) ve 664’ü (186 hassas, 96 çok hassas, 382 son derece hassas) farklı duyarlılık seviyeleri

sergilemiştir. Bazı bitkilerde sporülasyonun düşük veya hiç gözlenmemesi, tek izolat kullanımına bağlı direnç mekanizmalarından kaynaklanabileceği belirtilmiştir. Ayrıca, bireylerin %80'i her iki değerlendirmede tutarlı direnç seviyeleri göstermesine rağmen, bazılarının sporlanma şiddeti ve sporülasyon alanı arasında farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Kumaşoğlu vd., (2022), tarafından yürütülen bir çalışmada, mildiyö (*Plasmopara viticola*) direnci açısından Müşküle, Karasakız ve Tekirdağ Sultanı üzüm çeşitleri ile 119, 154 ve 200 genotip numaralarına sahip bireylerin tepkileri kontrollü koşullarda suni inokülasyon yöntemi ile değerlendirilmiştir. Çalışmada, inokulumun uygulandığı damlacık etrafında gelişen hastalık alanları stereomikroskop altında kantitatif olarak analiz edilerek genotiplerin direnç profilleri belirlenmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda, 200 numaralı genotip "çok yüksek derecede dayanıklı", Müşküle çeşidi ve 154 numaralı genotip "yüksek derecede dayanıklı", 119 numaralı genotip ise "dayanıklı" olarak sınıflandırılmıştır. Buna karşılık, Karasakız çeşidi "hassas", Tekirdağ Sultanı çeşidi ise "çok hassas" kategorisinde değerlendirilmiştir. Ayrıca, dayanıklı olarak belirlenen genotiplerin lezyon bölgelerinde nekrotik noktaların bulunduğu, buna karşın mildiyöye farklı seviyelerde hassasiyet gösteren genotiplerde nekrotik noktaların oluşmadığı bildirilmiştir.

Bozkurt (2023), Tokat'ta yürütülen bir çalışmada, ana ebeveyn olarak Narince çeşidi ile baba ebeveyn olarak Isabella, Regent ve Kishmish Vatkana çeşitlerinin kullanıldığı melezleme programıyla elde edilen 447 adet F1 genotipini analiz edilmiştir. Çalışmanın ilk yılında, genotipler yaprak kalitesi açısından belirli OIV kriterlerine göre değerlendirilmiş ve ümitvar 100 genotip seçilmiştir. İkinci aşamada ise markör destekli seleksiyon, yaprak sarma potansiyeli, duyuşsal analizler ve kontrollü koşullarda külleme inokülasyon testleri uygulanmıştır. Sonuç olarak, yaprak kalitesi ve düşük külleme yoğunluğu gösteren NVL-35, NVL-77, NRG-181, NRG-146 ve NRG-66 genotipleri belirlenmiştir. Külleme skorlamaları sonucunda, Narince×Kishmish Vatkana ve Narince×Isabella kombinasyonlarından elde edilen genotipler arasında dirençli birey belirlenemezken, Narince×Regent melezlerinin külleme semptomlarını geç sergilediği, markör verileri ile fenotipik skorlamanın uyumlu olduğu 7 genotip (NRG-7, NRG-146, NRG-174, NRG-195, NRG-196, NRG-197, NRG-200) tespit edilmiştir. Ek olarak, Horoz Karası çeşidinin geç dönemde hastalık belirtisi gösterdiği, Muhammedi, Hatun Parmağı ve Erciş çeşitlerinin ise erken hassasiyet sergilediği gözlemlenmiştir.

Asma genotiplerinin külleme ve mildiyö hastalıklarına karşı dayanıklılık seviyelerinin belirlenmesinde, doğal enfeksiyon ve suni inokülasyon yöntemleri yaygın olarak kullanılan yaklaşımlar olsa da, bu yöntemler çevresel faktörlerden etkilenebilmektedir. Doğal enfeksiyon yöntemi, hastalığın mevsimsel yayılımına bağlı olarak değişkenlik gösterebilirken, suni inokülasyon kontrollü koşullarda gerçekleştirilse de, yalnızca belirli koşullar altında hastalık tepkisini değerlendirme imkânı sunmaktadır. Bu nedenle, genetik dayanıklılığın daha güvenilir ve tekrarlanabilir bir şekilde belirlenebilmesi için markör destekli seleksiyon (MAS) yönteminin de kullanılması büyük önem taşımaktadır. Markör destekli seleksiyon, hastalığa dirençli genotiplerin moleküler düzeyde tespit edilmesini sağlayarak, klasik seleksiyon yöntemlerine kıyasla daha hızlı, hassas ve etkin bir değerlendirme yapılmasına olanak tanımaktadır. Bu doğrultuda, doğal enfeksiyon ve suni inokülasyon yöntemleriyle elde edilen verilerin markör destekli seleksiyon sonuçları ile birlikte değerlendirilmesi, daha doğru ve güvenilir sonuçlar elde edilmesini sağlayarak, dayanıklı genotiplerin belirlenmesini ve ıslah programlarının daha verimli yürütülmesini mümkün kılmaktadır.

2.3. Marköre Dayalı Seleksiyon Yöntemi ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Markör destekli seleksiyon (MAS) yöntemi, asma genotiplerinin bağ küllemesi ve mildiyö gibi fungal hastalıklara karşı dayanıklılığının belirlenmesinde modern ıslah süreçlerine önemli bir avantaj sağlamaktadır. Bu yöntem, hastalık direnciyle ilişkili genetik bölgeleri (R-genleri veya QTL'ler) işaretleyen DNA markörlerini kullanarak, bitkilerin fenotipik tepkisini beklemeden genç aşamada direnç profilini belirleyebilmektedir. Özellikle patojen baskısına bağlı kalmadan yapılabilmesi, MAS'yi doğal enfeksiyon ve suni inokülasyon yöntemlerinden üstün kılmaktadır. Doğal enfeksiyon, çevresel koşulların değişkenliği nedeniyle tutarsız sonuçlar üretebilirken; suni inokülasyon, kontrollü koşullar sağlasa da tarla ortamını tam yansıtmayabilir ve zaman alıcıdır. Ancak MAS ise DNA analiziyle erken aşamada, çevresel faktörlerden bağımsız, hızlı ve kesin bir değerlendirme imkânı sunabilmekte ayrıca, MAS sayesinde çoklu direnç genlerinin bir genotipte kombine edilmesi (gen piramitleme) mümkün hale gelerek, patojenlerin adaptasyonuna karşı daha kalıcı direnç profilleri oluşturulabilmektedir. Bu özellikleriyle MAS, kaynak ve zaman tasarrufu sağlarken, dayanıklı çeşit geliştirme sürecini hızlandırarak sürdürülebilir bağcılık için kritik bir araç haline gelir. Diğer taraftan, markörlerin doğruluğunu fenotipik verilerle doğrulamak, yöntemin güvenilirliğini artırmada önemlidir. Markör destekli seleksiyon yöntemine ilişkin gerçekleştirilen önemli araştırmaların bazıları aşağıda özetlenmiştir.

Merdinoglu vd., (2003), *Muscadinia rotundifolia* üzüm çeşidinde *Plasmopara viticola*'ya karşı dayanıklılık sağlayan genle ilişkili moleküler markörleri belirlemek amacıyla Bulk Segregant Analiz yöntemini kullanmışlardır. Çalışmada, 151 RAPD, 13 ISSR ve 208 SSR primerinin taranması sonucunda, varyans analizine göre 1 RAPD, 4 ISSR ve 8 SSR markörünün direnç düzeyi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Söz konusu markörlerden 12'sinin aynı bağlantı grubunda yer aldığı ve 45 cM'lik bir genomik bölgeye lokalize olduğu belirlenmiştir. Kantitatif Karakter Lokusu (QTL) analizi ile doğrulanan bu bölge, fenotipik varyasyonun %73'ünü ve genetik varyasyonun %83'ünü açıklayarak yüksek bir etki gösterdiği bildirmiştir. Elde edilen bulgular, bu QTL'nin *Muscadinia* türlerinde dayanım sağlayan *Rpv1* (*P. viticola* dayanıklılık geni) olarak isimlendirilen gen olduğunu önermişlerdir. Ayrıca, çalışmada *Rpv1* geninin, külemeye (*Uncinula necator*) karşı direnç sağlayan Run1 geni ile yakın bağlantı halinde bulunduğu da rapor edilmiştir.

Akkurt vd., (2007), fungal hastalıklara dayanıklı Regent ve duyarlı Lemberger çeşitlerinin melezlenmesiyle oluşturulan genetik haritayı (Fischer vd., 2004) temel alarak, küleme (*Uncinula necator*) hastalığına dayanıklılıkla ilişkili kantitatif nitelik lokusunu (QTL) incelemişlerdir. Bu çalışmada, dayanıklılıkla bağlantılı 7 RAPD (Rastgele Çoğaltılmış Polimorfik DNA) markörünü, daha güvenilir ve tekrarlanabilir bir yöntem olan SCAR (Dizi Karakterize Edilmiş Amplifiye Bölge) markörlerine dönüştürmüşlerdir. Yapılan analizler sonucunda, küleme dayanıklılığıyla ilişkili SCAR markörlerinden ScORA7-760 ve ScORN3'ün yalnızca dayanıklı genotiplerde bant oluşturduğu, duyarlı genotiplerde ise bu bantların gözlenmediği belirlenmiştir. Ayrıca, bu markörlerin farklı melezleme kombinasyonlarında tutarlı sonuçlar verdiği ve Amerikan kökenli dayanıklı *Vitis* türlerinde de benzer bir desen sergilediği tespit edilmiştir. Bu bulgular, söz konusu markörlerin, küleme dayanıklılığının ıslah süreçlerinde markör destekli seleksiyon (MAS) için uygun olduğunu göstermektedir. Çalışmada ayrıca, ScoRA14 markörünün mildiyö hastalığına karşı dayanıklılık ıslahında kullanılabileceği de bildirilmiştir.

Hoffman vd., (2008), yaptıkları çalışmada Kışmış Vatkana üzüm çeşidinde *Erysiphe necator* patojeninin baskılanması sonucunda küleme hastalığına dayanıklılığın tek bir lokus tarafından kontrol edildiğini ortaya koymuştur. Araştırmacılar, duyarlı Nimrang ve dayanıklı Kışmış Vatkana genotiplerinin melezlenmesiyle elde edilen 310 bireylik bir popülasyonda, iki yetiştirme sezonu boyunca *E. necator* enfeksiyonunun varlığını veya yokluğunu izlemişlerdir.

Fenotipik segregasyon analizleri ile Kişmiş Vatkana'da heterozigot durumda bulunan ve *E. necator*'a karşı baskın bir allel ile kontrol edilen dayanıklılık özelliğini doğrulamıştır. Çalışmada, tüm genomda homojen dağılım gösteren 195 SSR markörü kullanılarak bulked segregant analiz yöntemi uygulanmış ve dayanıklılıkla ilişkili bölgeler belirlenmiştir. Bulked segregant analiz sonuçları, Kişmiş Vatkana'ya ait iki allelin dayanıklı bireylerdeki oransal yoğunluğunu markör bazında değerlendirerek dayanıklılık lokusunu saptamıştır. En dikkat çekici bulgu, daha önceki çalışmalarda 13. kromozomda tanımlanmamış olan *Ren1* adlı yeni bir külleme dayanıklılık lokusunun keşfedilmesidir. Bu lokus, *Muscadinia rotundifolia*'da 12. kromozom üzerinde yer alan ve küllemeye karşı dirençten sorumlu *Run1* geninden tamamen farklı bir lokus olarak ortaya çıkarmışlardır. Sonuç olarak, Kişmiş Vatkana çeşidinin Asya bölgesine özgü bir genetik kaynak olarak *Ren1* lokusunu taşıdığı ve bu sayede küllemeye karşı direnç gösterdiği kanıtlanmıştır.

Bellin vd., (2009), yaptıkları çalışmada, *V. vinifera*'nın mildiyö hastalığına hassas bir çeşidi olan 'Chardonnay' çeşidi ile dayanıklı bir melez olan Bouvier×Villard Blanc'in melezlenmesiyle elde edilen 'Bianca' çeşidini incelemişlerdir. Chardonnay×Bianca melezlemesinden oluşan 116 bireyin mildiyö dayanıklılığını değerlendirmek için hem sera koşullarında hem de bağda kontrollü inokülasyon denemeleri yapılmıştır. Bitkilerin hastalık tepkisi, inokülasyondan 2-6 gün sonra siyah nekroz lezyonlarının varlığına göre analiz edilmiştir. Araştırmacılar, 18. kromozom üzerinde Rpv2 lokusunun distalinde bir kantitatif karakter lokusu (QTL) belirlemiş ve bu bölgenin Rpv3 lokusu ile ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir. Rpv3 lokusunun mildiyö direncindeki rolü, daha önce Regent çeşidinde yapılan dört yıllık çalışmalarla doğrulanmış ve bu lokusun fenotipik varyasyonun %56'sından fazlasını açıkladığı gösterilmiştir (Fischer vd., 2004; Welter vd., 2007). Ancak, QTL analizlerinde gözlemlenen piklerin geniş bir aralıkta dağılım göstermesi, araştırmacıları birden fazla direnç geninin etkileşimde olabileceği hipotezine yönlendirmiştir. Çalışmada ayrıca, Bianca ve Chardonnay'nin genetik haritalaması psödo-test melez yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiş ve Rpv3 lokusunun konumu, UDV-305 ve VMC7F2 markörleri arasında 2.9 cM'lik bir mesafede olduğunu belirlemişlerdir.

Ramming vd., (2011), *V. vinifera*×*V. romanetii* melezinden elde edilen 1030 birey üzerinde yürüttükleri çalışmada, küllemeye karşı dirençli bireyleri ayırt ederek *Ren4* adlı dominant bir lokusun *E. necator* etmenine karşı direnç sağladığını ortaya koymuşlardır. Söz konusu popülasyonda 543 birey dirençli, 487 birey ise duyarlı olarak belirlenmiştir. *Ren4* lokusunun

sadece *V. romanetii* kökenli dokuz bireyde güçlü direnç gösterdiği saptanmış ve bu bireylerde gerçekleştirilen sera, laboratuvar ve bağ koşullarındaki testler ile elde edilen veriler, lokusun etkisini açıkça desteklemiştir. Genetik haritalama çalışmaları sonucunda *Ren4* lokusunun 18. kromozom üzerinde konumlandığı belirlenmiştir. Ayrıca, *V. romanetii* ve bu türden türeyen hatların, külleme hastalığına karşı yüksek düzeyde direnç göstermesi ve *Mlg* adlı dominant bir geni taşımaları nedeniyle, gelecekteki ıslah programları için önemli bir genetik kaynak olarak değerlendirilmesi önerilmiştir.

Feechan vd., (2013), asmadan klonlanan ve fonksiyonel olarak karakterize edilen ilk direnç genleri olan *MrRUN1* ve *MrRPV1*'in yabani bir asma türünden (*M. rotundifolia*) *V. vinifera* çeşitlerine genetik modifikasyon yoluyla aktarılabilceğini ve dünya çapında yetiştirilen asmaların iki ana patojenine (*E. necator* ve *P. viticola*) karşı daha güçlü direnç sağlayabileceğini göstermişlerdir. *Muscadinia rotundifolia* 'daki bu iki patojene karşı direncin, kromozom 12 üzerinde yedi *TIR-NB-LRR* ailesini içeren tek bir lokusta bulunduğunu aktarmışlardır. Ayrıca, bu gen ailesinin iki yüksek düzeyde homolog (%86 amino asit özdeşliği) üyesinin, duyarlı *V. vinifera* üzüm çeşitlerine genetik dönüşümün ardından bu ilişkisiz patojenlere karşı güçlü direnç sağladığını göstermişlerdir. *Uncinula necator*'a direnç (*MrRUN1*) ve *P. viticola*'ya direnç (*MrRPV1*) olarak adlandırılan bu iki gen, bir asma türünden klonlanan ilk direnç genleridir.

Zendler vd., (2017), *E. necator* direnci için Regent×Lemberger melezinden 244 F1 bireyi ve Regent×Cabernet Sauvignon melezinden 236 F1 bireyi genetik haritalama için kullanmışlardır. 2015 ve 2016 yıllarında vejetasyon dönemi boyunca farklı zamanlarda Regent×Lemberger ve Regent×Cabernet Sauvignon melezinden gelen bireylerde *E. necator* enfeksiyon seviyelerini belirlemek için *Ren3* bölgesini hedefleyen SSR markörleri kullanmışlar. Daha sonra direnç mekanizmasına sahip bireylerde mikroskopik çalışmalar için yaprak enfeksiyonu analizleri gerçekleştirmişler. *Ren3* taşıyan bireylerin *E. Necator*'a aşırı dirençli bir tepki verdiğini ortaya çıkarmışlar. *Ren3* lokusundaki rekombinantlar üzerindeki koparılmış yaprak tahlillerinin sonuçları, kromozom 15 üzerinde sadece bir değil, iki farklı genetik bölgenin *E. necator*'a karşı dirençli tepki verdiğini göstermişlerdir.

Doyğacı (2022), 2019 yılında ‘Asma Genetik Kaynaklarının Karşılıklı Değerlendirilmesi ve Sofralık Üzüm Islahı’ projesi kapsamında yapılan melezleme çalışmaları sonucu elde edilen F1 üzüm genotiplerini incelemiştir. Araştırmada, külleme (*Uncinula necator*) ve mildiyö

(*Plasmopara viticola*) hastalıklarına karşı melez genotiplerin direnç seviyelerini değerlendirmek amacıyla, OIV-452, OIV-455 ve OIV-456 derecelendirme skalaları kullanılarak yaprakların tamamındaki hastalık lezyonlarının yüzdesel dağılımı analiz edilmiştir. Toplamda 470 melez genotipin skorlanması sonucunda, 31 genotipin her iki patojene karşı da yüksek düzeyde dayanıklı olduğu belirlenmiştir. Çalışmanın bir diğer aşamasında, çekirdeksiz melez genotiplerin tespiti için 5U_VviAGL11 SSR markörü kullanılmış ve 351 genotip içerisinde 136 adet çekirdeksiz birey tanımlanmıştır. Bu çekirdeksiz genotiplerden 77'sinin ise külleme ve mildiyö hastalıklarına karşı ya "çok dayanıklı" ya da "dayanıklı" olduğu belirlenmiştir.

Bağ yetiştiriciliğinde asma sağlığının korunması ve sürdürülebilirliğin sağlanması için kültürel önlemlerin etkin bir şekilde uygulanması kritik öneme sahiptir. Bu önlemler sayesinde patojen popülasyonu kontrol altına alınarak fungusit kullanım sıklığının azaltılması mümkün olacaktır. Ayrıca, bağ küllemesi (*Uncinula necator*) ve mildiyö (*Plasmopara viticola*) gibi yaygın fungal hastalıklara karşı dayanıklı veya tolerant yeni asma çeşitlerinin geliştirilmesi, hem verim hem de kalite kayıplarının önlenmesine önemli katkı sağlayacaktır. Bu doğrultuda, ıslah çalışmalarıyla elde edilecek dirençli genotiplerin bağcılık sektörüne kazandırılması, pestisit bağımlılığının azaltılması ve ekonomik kayıpların minimize edilmesi açısından stratejik bir adım olacaktır.

Bu doğrultuda çalışma, Erzincan Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından yürütölen “Doğu Anadolu Bölgesi Asma Genetik Kaynakları” projesi kapsamında Enstitü’nün sorumluluk alanına giren illerden (Erzincan, Erzurum, Iğdır, Artvin, Sivas, Ardahan, Bingöl, Mardin, Tunceli ve Gümüşhane) toplanan 203 yerel çeşidin hastalıklara dayanıklılık seviyelerinin belirlenmesi amacıyla yapılan nadir çalışmalardan biri olmasının yanı sıra hem marköre dayalı seleksiyonun hem de sera ve laboratuvar koşullarında da suni külleme ve mildiyö inokölasyonu yapılarak hastalık tolerans derecesinin belirlendiğı ilk çalışma olması yönünden son derece önemlidir. Ayrıca çalışmada kullanılan genotipler üzerinde şimdiye kadar böyle bir çalışmanın yapılmaması çalışmamıza önemli ölçüde değer katmaktadır.

3. YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu çalışmanın materyalini, Erzincan Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından yürütülen “Doğu Anadolu Bölgesi Asma Genetik Kaynakları” projesi kapsamında Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Bingöl, Sivas, Iğdır, Artvin, Van, Mardin, Tunceli ve Ardahan illerinden toplanan ve Arazi Gen Bankası’nda koruma altına alınan 203 yerel üzüm çeşidi/genotipi ile kontrol çeşit olarak Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi deneme bağından temin edilen 2 dayanıklı çeşit (Regent ve Kishmish Vatkana) ve 2 hassas çeşit (Karaerik ve Italia) oluşturmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Örneklerin alındığı illerin konum haritası

Çalışmada kullanılan 203 yerel üzüm çeşidi/genotipinin 197 tanesi *Vitis vinifera* türüne, 5 tanesi *Vitis labrusca* türüne ve 1 tanesi de *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris* türlerine aittir. Tür analizleri Erzincan Binalı Yıldırım Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü’nde yaptırılmıştır. Tablo 2’de arazi gen bankasında koruma altına alınan yerel çeşitlerin ismi, kökeni ve alındığı iller verilirken Tablo 3’de çalışmada kullanılan kontrol çeşitleri verilmiştir.

Tablo 2. Yerel çeşitlerin isimleri, kökeni ve alındığı il ismi

Çeşidin Adı	Tür Adı	Alındığı İl
Abdehir	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Adesa	<i>Vitis labrusca</i>	Artvin
Ağın Beyazı	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Ağır Ağız	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Ahmetoğlu	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Al Üzüm (Olur)	<i>Vitis vinifera</i>	Erzurum
Al Üzüm (Torul)	<i>Vitis vinifera</i>	Gümüşhane
Altuntaş	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Arapgir	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Askeri	<i>Vitis vinifera</i>	Iğdır
Aş Üzümlü	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
At Memesi	<i>Vitis vinifera</i>	Erzurum
Azerbaycan Çavuşu	<i>Vitis vinifera</i>	Artvin
Azezi	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Bağlarbaşı	<i>Vitis vinifera</i>	Gümüşhane
Balcani	<i>Vitis vinifera</i>	Mardin
Besni	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Beyaz Amasya	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Beyaz Bambo	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Beyaz Hatun Parmağı	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Beyaz Kış Üzümlü	<i>Vitis vinifera</i>	Gümüşhane
Beyaz Kışmı	<i>Vitis vinifera</i>	Van
Beyaz Tatlı Çekirdekli	<i>Vitis vinifera</i>	Gümüşhane
Beyaz Turfanda	<i>Vitis vinifera</i>	Erzurum
Beyaz Üzüm S1	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Beyaz Üzüm S2	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Beyaz Üzüm S3	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Beyaz Üzüm S4	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Beyaz Üzüm S5	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Beyaz Üzüm S6	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Beyaz Üzüm S7	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Beyaz Üzüm T1	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Beyaz Üzüm T2	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Beyaz Üzüm T3	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Beyaz Üzüm V2	<i>Vitis vinifera</i>	Van
Beyaz Üzüm (Çukurbağ)	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Boğazkere	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Bulut	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Çavuş (Geçit)	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Çavuş (Koçkar)	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Çavuş (Yukarıdere)	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Çavuş (Bayırbağ)	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Çayra Üzümlü	<i>Vitis vinifera</i>	Gümüşhane
Çekirdeksiz Beyaz	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Çekirdeksiz Kara Üzüm	<i>Vitis vinifera</i>	Ardahan
Çekirdeksiz Kırmızı Üzüm	<i>Vitis vinifera</i>	Iğdır

Tablo 2. Devam

Çeşidin Adı	Tür Adı	Alındığı İl
Çekirdeksiz Kışmış	<i>Vitis vinifera</i>	Iğdır
Çekirdeksiz Sarı Üzüm	<i>Vitis vinifera</i>	Iğdır
Çemiç 1	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Çemiç-2	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Çiğitsiz Üzüm	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Çiklep	<i>Vitis vinifera</i>	Artvin
Direjik	<i>Vitis vinifera</i>	Mardin
Ekber Üzümü	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Elhakkı	<i>Vitis vinifera</i>	Iğdır
Emceoğlu	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Ergan Üzümü	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Erkenci Çavuş	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Eskibeyli Siyah Üzüm	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Gedikli Ağın Beyazı	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Gedikli Beyaz Üzüm	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Gedikli Siyah Üzüm	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Gelin Parmağı	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Gineş	<i>Vitis vinifera</i>	Artvin
Gökgolot-1	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Gül Üzümü	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Gümüş Beyazı	<i>Vitis vinifera</i>	Gümüşhane
Güz İstanbul	<i>Vitis vinifera</i>	Erzurum
Hacı Tesbihi	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Hanım Göbeği	<i>Vitis vinifera</i>	Erzurum
Harthul	<i>Vitis vinifera</i>	Erzurum
Hasani-1	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Hasani-2	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Hathul	<i>Vitis vinifera</i>	Artvin
Hatun Parmağı	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Hatun Parmağı(Olur)	<i>Vitis vinifera</i>	Erzurum
Hedfi	<i>Vitis vinifera</i>	Mardin
Hemrani	<i>Vitis vinifera</i>	Mardin
Herci	<i>Vitis vinifera</i>	Iğdır
Heseni	<i>Vitis vinifera</i>	Mardin
Hocabaş	<i>Vitis vinifera</i>	Iğdır
İnce Beyaz	<i>Vitis vinifera</i>	Gümüşhane
İnek Memesi	<i>Vitis vinifera</i>	Iğdır
İri At Memesi	<i>Vitis vinifera</i>	Artvin
İri Keçi Memesi	<i>Vitis vinifera</i>	Erzurum
İsabella 1	<i>Vitis labrusca</i>	Artvin
İzabella-2	<i>Vitis labrusca</i>	Artvin
İzmir Siyahı	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Kabarcık	<i>Vitis vinifera</i>	Erzurum
Kabuğu Yuka	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Kalduş	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Kamik	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan

Tablo 2. Devam

Çeşidin Adı	Tür Adı	Alındığı İl
Kara Gahet	<i>Vitis vinifera</i>	Iğdır
Kara Menüşke	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Kara Üzüm	<i>Vitis vinifera</i>	Gümüşhane
Karaeznek -1	<i>Vitis vinifera</i>	Erzurum
Karaeznek -2	<i>Vitis vinifera</i>	Erzurum
Karakabarcık	<i>Vitis vinifera</i>	Erzurum
Karul	<i>Vitis vinifera</i>	Artvin
Keçi Memesi	<i>Vitis vinifera</i>	Artvin
Keleş	<i>Vitis vinifera</i>	Erzurum
Kerfoki	<i>Vitis vinifera</i>	Mardin
Keringandi	<i>Vitis vinifera</i>	Iğdır
Kerkuş	<i>Vitis vinifera</i>	Mardin
Keten Gömlek	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Kırmızı İstanbul	<i>Vitis vinifera</i>	Artvin
Kırmızı Keçi Memesi	<i>Vitis vinifera</i>	Van
Kırmızı Üzüm T1	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Kırmızı Üzüm T2	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Kırmızı Üzüm T3	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Kırmızı Üzüm (Eskibeyli)	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Kışlık Beyaz	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Kızıl Türü	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Kızıl Üzüm -1	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Kızıl Üzüm -2	<i>Vitis vinifera</i>	Van
Kirfok	<i>Vitis vinifera</i>	Mardin
Kirli Şerife	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Kışmış Üzümü	<i>Vitis vinifera</i>	Erzurum
Kokulu Üzüm	<i>Vitis labrusca</i>	Artvin
Korostol	<i>Vitis vinifera</i>	Gümüşhane
Koyun Gözü	<i>Vitis vinifera</i>	Van
Kuduruş	<i>Vitis vinifera</i>	Erzurum
Kuş Üzümü	<i>Vitis vinifera</i>	Erzurum
Kuzu Kuyruğu	<i>Vitis vinifera</i>	Iğdır
Laz Üzümü	<i>Vitis labrusca</i>	Erzurum
Mazlumani	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Mazruma	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Mehmetoğlu	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Meneşker	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Merzune M1	<i>Vitis vinifera</i>	Mardin
Merzune M2	<i>Vitis vinifera</i>	Mardin
Mesebbe	<i>Vitis vinifera</i>	Mardin
Mesma	<i>Vitis vinifera</i>	Artvin
Mezarlık	<i>Vitis vinifera</i>	Artvin
Mıh Üzümü	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Miskali	<i>Vitis vinifera</i>	Iğdır
Mor Amasya	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan

Tablo 2. Devam

Çeşidin Adı	Tür Adı	Alındığı İl
Müskü	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Nanebur	<i>Vitis vinifera</i>	Artvin
Nar Tanesi	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Nörgah	<i>Vitis vinifera</i>	Erzurum
Papaz Üzümü	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Pembe Üzüm T1	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Pembe Üzüm T2	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Pembenaz	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Pırtık	<i>Vitis vinifera</i>	Erzurum
Sarı Golot -1	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Sarı Yezenday	<i>Vitis vinifera</i>	Iğdır
Sarmalık Üzüm	<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i>	Sivas
Selüke Pembe Üzüm	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Selüke Yeşil Üzüm	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Servi Beyaz Gevrek	<i>Vitis vinifera</i>	Bingöl
Servi Beyaz Üzüm	<i>Vitis vinifera</i>	Bingöl
Servi Kara Üzüm	<i>Vitis vinifera</i>	Bingöl
Servi Lice Üzümü	<i>Vitis vinifera</i>	Bingöl
Servi Mor Erkenci	<i>Vitis vinifera</i>	Bingöl
Servi Pembe Üzüm	<i>Vitis vinifera</i>	Bingöl
Siyah Hatun Parmağı	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Siyah Mayhoş Üzüm	<i>Vitis vinifera</i>	Gümüşhane
Siyah Şarap Mayası	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Siyah Şire	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Siyah Tatlı Çekirdekli	<i>Vitis vinifera</i>	Gümüşhane
Siyah Turfanda	<i>Vitis vinifera</i>	Artvin
Siyah Üzüm G1	<i>Vitis vinifera</i>	Gümüşhane
Siyah Üzüm G2	<i>Vitis vinifera</i>	Gümüşhane
Siyah Üzüm S1	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Siyah Üzüm S2	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Siyah Üzüm T1	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Siyah Üzüm T2	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Siyah Üzüm T3	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Siyah Üzüm T4	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Siyah Üzüm V1	<i>Vitis vinifera</i>	Van
Siyah Üzüm V2	<i>Vitis vinifera</i>	Van
Siyah Üzüm V3	<i>Vitis vinifera</i>	Van
Siyah Üzüm V6	<i>Vitis vinifera</i>	Van
Siyah Üzüm V7	<i>Vitis vinifera</i>	Van
Siyah Üzüm (Dutluca)	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Suşehri Beyaz Üzüm	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Şafra	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Şebik Karası	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Şilfoni	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Şire	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan

Tablo 2. Devam

Çeşidin Adı	Tür Adı	Alındığı İl
Şirelik Üzüm	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Şitvi	<i>Vitis vinifera</i>	Mardin
Ternebi	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Tıhmin Kabarcığı	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Tilki Kuyruğu	<i>Vitis vinifera</i>	Iğdır
Tombul Üzüm	<i>Vitis vinifera</i>	Gümüşhane
Turfanda	<i>Vitis vinifera</i>	Artvin
Tutikoğlu	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Türkgözü	<i>Vitis vinifera</i>	Ardahan
Tüylü Turfanda	<i>Vitis vinifera</i>	Artvin
Vaslı	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Verdani	<i>Vitis vinifera</i>	Mardin
Yağ Üzümü	<i>Vitis vinifera</i>	Artvin
Yaz İstanbul	<i>Vitis vinifera</i>	Erzurum
Yer Çemiçi	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Yer Meneşgiri	<i>Vitis vinifera</i>	Erzincan
Yeşil Üzüm	<i>Vitis vinifera</i>	Sivas
Yeşilyurt Üzümü	<i>Vitis vinifera</i>	Gümüşhane
Yezendayı	<i>Vitis vinifera</i>	Iğdır
Zehni	<i>Vitis vinifera</i>	Tunceli
Zeyti	<i>Vitis vinifera</i>	Mardin

Tablo 3. Çalışmada kullanılan kontrol çeşitler

Çeşit İsmi	Dirençlilik Durumu
Regent ve Kishmish Vatkana,	Toleranlı
Karaerik ve Italia	Hassas

Çalışma Erzincan Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Bahçeliköy Kampüsünde asma arazi gen bankası bağında bulunan genotipler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bağda asmalar kendi kökleri üzerinde tam verime yatmış, 1m gövde yüksekliğinde, çift T destek sistemi üzerinde çift kollu sabit kordon terbiye şeklinde yetiştirilen, 2.0 m × 2.0 m sıra arası ve sıra üzeri mesafelerde dikilmiştir.

3.2. Metot

Yerel çeşitlerin külleme ve mildiyö hastalıklarına karşı duyarlılık/toleranslılık durumları üç farklı yöntemle belirlenmiştir.

- 1. Yöntem - Çalışma kapsamında seçilen 203 yerel çeşit ile 4 kontrol çeşidinin **arazi şartlarında doğal enfeksiyon yöntemi** ile külleme ve mildiyö hastalığına karşı duyarlılık düzeylerinin belirlenmesi
- 2. Yöntem - Suni inokülasyon yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu aşama 3 farklı şekilde planlanmıştır.
 - Çalışma kapsamında seçilen 203 yerel çeşit ile 4 kontrol çeşidinin **arazi şartlarında suni inokülasyon yöntemi** ile külleme ve mildiyö hastalığına karşı duyarlılık düzeylerinin belirlenmesi
 - Doğal enfeksiyon yöntemi sonucu seçilen yerel çeşitlerin **sera koşullarında suni inokülasyon yöntemi** ile külleme ve mildiyö hastalığına karşı duyarlılık düzeylerinin belirlenmesi
 - Doğal enfeksiyon yöntemi sonucu seçilen yerel çeşitlerin **kontrollü laboratuvar koşullarında suni inokülasyon yöntemi** ile külleme ve mildiyö hastalığına karşı duyarlılık düzeylerinin belirlenmesi
- 3. Yöntem - Doğal enfeksiyon yöntemi sonucu seçilen yerel çeşitlerin **markör destekli seleksiyon yöntemi** ile külleme veya mildiyöye toleransla ilişkili olarak belirlenmiş olan 7 farklı SSR markörü ile taranarak bir seleksiyona tabi tutulmuştur.

3.2.1. Doğal enfeksiyon yöntemi ile yerel çeşitlerin testlemesi

Asma arazi gen bankasında bulunan genotiplerin külleme ve mildiyö hastalığına duyarlılık düzeylerinin belirlenmesi amacıyla 2023 yılında Erzincan ve Üzümlü'deki bağlardan külleme ve mildiyö hastalığı ile enfekteli salkım, sürgün ve yapraklar toplanmıştır (Şekil 2-A). Bu enfekteli bitki materyalleri, genotiplerin bulunduğu bağa getirilerek herhangi bir yapay aşılama yapılmadan uygun aralıklarla bağ içerisinde belli yerlere yerleştirilmiştir (Şekil 2-B). Ardından *Erysiphe necator* ve *Plasmopara viticola* patojenleri ile doğal olarak enfekte olmaları sağlanmıştır. Ayrıca sonuçların güvenilirliğini artırmak için bu işlem birer hafta arayla beş kez tekrarlanmıştır. Çalışma bağında herhangi bir fungusit uygulaması yapılmamış ve yapraklardaki külleme ve mildiyö enfeksiyonları izlenmiştir. Temmuz ayı başında yapraklardaki külleme ve mildiyö enfeksiyonlarının ilk görülmesiyle birlikte genotiplerin değerlendirilmesi yapılmıştır (Şekil 2-C). Hastalık değerlendirmesinde her yerel çeşit için 4 asma kullanılmış ve her asmanın sağından ve solundan belirlenen 2 sürgün üzerindeki tüm yapraklar incelenmiştir. Külleme hastalığına karşı direnç değerlendirmesi, Wang vd., (1995) tarafından oluşturulan sporülasyon yoğunluğu ve nekroz oluşumunu temel alan görsel skala (Tablo 4) kullanılarak

değerlendirilmiştir. Mildiyö hastalığı için ise Zhao vd., (2019) tarafından oluşturulan sporülasyon yoğunluğu ve nekroz oluşumuna dayalı görsel skala (Tablo 5) kullanılmıştır. Ayrıca skala değerlerine göre yaprakların üzerindeki lezyon değerleri Townsend Heuberger formülü (Townsend and Heuberger, 1943) kullanılarak sporülasyon şiddeti hesaplanmıştır.

$$\text{Townsend Heuberger Formülü (\%): } P = \frac{\sum(n \times v)}{Z \times N} \times 100$$

P - Hastalık şiddeti

n - Skala değeri,

v - O Skaladaki enfeksiyonlu yaprak sayısı

Z - Toplam yaprak sayısı

N - En yüksek skala değeri



Şekil 2. Hastalıklı materyallerin bağlardan toplanması (A), Hastalıklı materyalin arazi gen bankası bağına yerleştirilmesi (B), Arazi gen bankasında bulunan genotiplerin hastalık değerlendirilmesinin yapılması (C)

Tablo 4. Külleme hastalık şiddetine göre skala değeri ve duyarlılık düzeyleri

Wang vd., (1995) tarafından oluşturulan hastalık şiddetine göre skala değeri		Wang vd., (1995) tarafından oluşturulan hastalık duyarlılık düzeyleri	
Skala Değeri	Hastalık Şiddeti	Hastalık şiddet endeksi	Hastalık Şiddeti
0	0.00 < 0.10	I - Bağışık	0.00 < 0.10
1	0.11 - 5.00	HR - Oldukça dirençli	0.11 - 5.00
2	5.01 - 15.00	R - Dirençli	5.01 - 25.00
3	15.01 - 30.00	S - Hassas	25.01 - 50.00
4	30.01 - 45.00	HS - Oldukça hassas	50.01 - 100.00
5	45.01 - 65.00		
6	65.01 - 85.00		
7	85.01 - 100.00		

Tablo 5. Mildiyö hastalık şiddetine göre skala değeri ve duyarlılık düzeyleri

Zhao vd., (2019) tarafından oluşturulan hastalık şiddetine göre skala değeri		Wang vd., (1995) tarafından oluşturulan hastalık duyarlılık düzeyleri	
Skala Değeri	Hastalık Şiddeti	Hastalık şiddet endeksi	Hastalık Şiddeti
0	0.00 < 0.10	I - Bağışık	0.00 < 0.10
1	0.11 - 5.00	HR - Oldukça dirençli	0.11 - 5.00
3	5.01 - 25.00	R - Dirençli	5.01 - 25.00
5	25.01 - 50.00	S - Hassas	25.01 - 50.00
7	50.01 - 75.00	HS - Oldukça hassas	50.01 - 100.00
9	75.01 - 100.00		

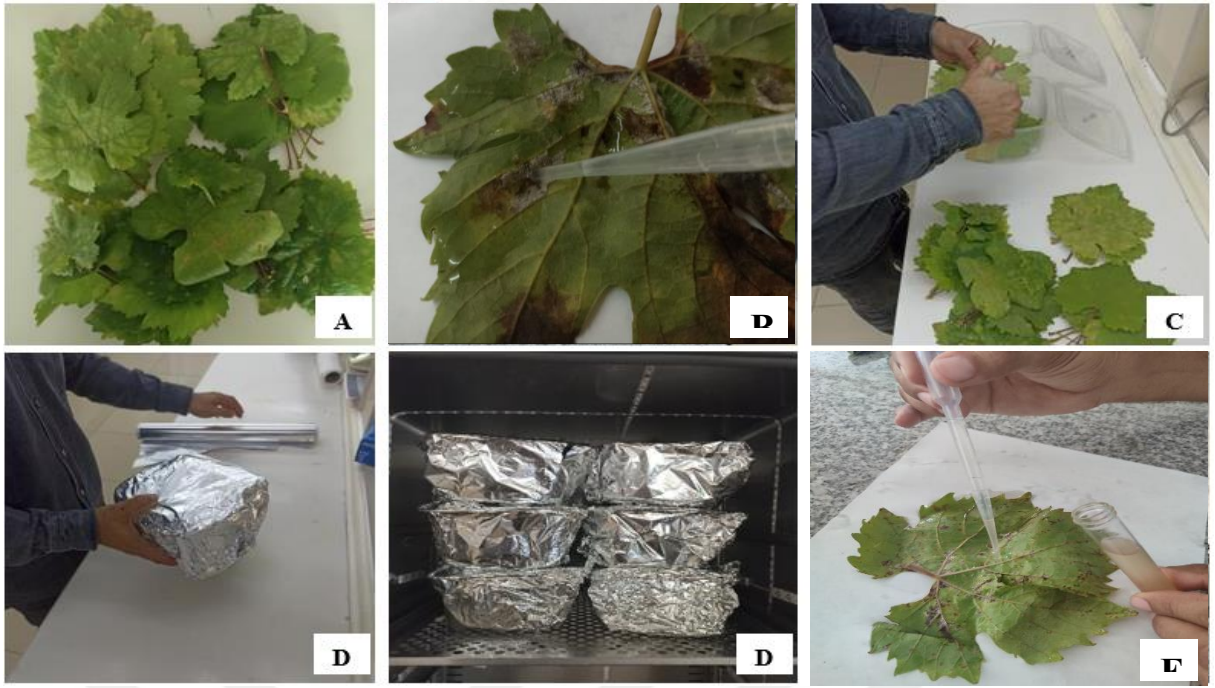
3.2.2. Suni inokülasyon yöntemi ile yerel çeşitlerin testlemesi

Çalışmada kullanılan *Erysiphe necator* ve *Plasmopara viticola* izolatlarını elde etmek için 2024 yılı Haziran, Temmuz ve Ağustos ayları içerisinde sürvey çalışmaları, Erzincan ili ve Üzümlü ilçesinde bağcılığın yoğun olarak yapıldığı ancak hiç ilaçlama yapılmayan bağlarda bulunan alanlarda tesadüfi örnekleme yöntemine göre yapılmıştır. Hastalık belirtisi gösteren yapraklar, sürgünler ve salkımlar semptomları yönünden değerlendirilmiş ve örnekler alınarak uygun koşullarda laboratuvara getirilmiştir (Şekil 3-A). Laboratuvarda bu izolatların çoğaltılması aşağıda anlatıldığı şekilde gerçekleştirilmiştir.

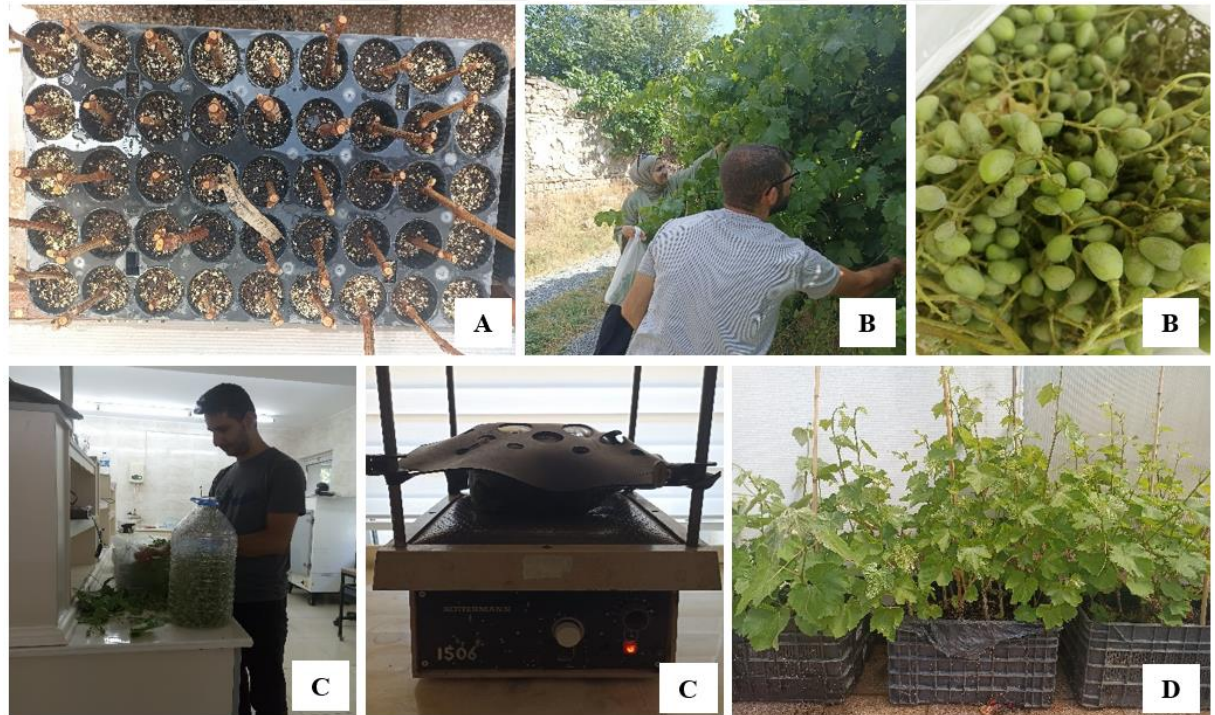
Mildiyö izolatlarının hazırlanışı aşamasında yaprak altındaki sporülasyonlu alanlarda bulunan sporangiumlar vakum pompası yardımıyla mikro tüplere çekilmiştir (Şekil 3-B). Mikrotüplerdeki inokulumu bir miktar saf su eklendikten sonra süspansiyonun yoğunluğu

4×10^5 sporangia/ml olacak şekilde hazırlanmıştır. İnokulumun çoğaltılması için, hassas çeşidin koparılmış yaprakları dezenfekte edilmiştir ve üzerindeki suyu kurutulan hassas çeşide ait yapraklar zeminine ıslak steril kurutma kağıdı yerleştirilmiş ve iç ortamı bir sprej vasıtasıyla saf su ile nemlendirilmiş plastik kaplara yaprak üstü zemine gelecek şekilde yerleştirilmiştir. Hazırlıklar tamamlandıktan sonra hazırlanan inokulum yaprakların alt kısmına yine bir sprej vasıtasıyla püskürtülerek inokülasyon işlemi tamamlanmıştır (Şekil 3-C). Kapakları yüzey dezenfeksiyonu yapıldıktan sonra kapatılan kaplar 24 saat süre ile 22 °C de karanlık bir ortamda %95-100 nemde bekletildikten sonra plastik kaplar 22 °C de, 16 saat ışık - 8 saat karanlık düzeninde bir hafta süre ile inkübasyona alınmıştır (Şekil 3-D) (Gindro vd., 2003; Gómez-Zeledón vd., 2013; Boso vd., 2014). İnkübasyon sürecinin tamamlanmasının ardından oluşan sporangiumlar mikrotüpelerin içine vakum pompası aracılığı ile çekilerek kullanıma hazır bir süspansiyon oluşturulmuştur (Şekil 3-E).

Külleme izolatlarının çoğaltılması için hassas çeşitler olan Karaerik ve Italia çeşitleri yetiştirilmiştir (Şekil 4-A). Bu çeşitlere dışarıdan enfekteli yapraklar, sürgünler ve salkımların getirilerek hastalık bulaştırılması yapılmıştır (Şekil 4-B). Ardından hastalık bulaştırmış ve yoğun spor içeren Karaerik ve Italia çeşitlerinin yaprakları laboratuvara getirilerek, belirli oranlarda glikoz (%0,78) ve Tween-20 (%0,05) ilave edilmiş 1 litre steril distile su içerisine ağzı kapaklı plastik kaplara yerleştirilerek 15 dakika boyunca çalkalanmıştır (Şekil 4-C). İstenilen spor yoğunluğuna ulaşmak için aynı kaplara taze külemeli materyaller eklenerek işlem tekrarlanmıştır. Süspansiyondaki spor konsantrasyonu, 10^5 spor/ml olacak şekilde ayarlanmıştır (Wang vd., 1995). Ayrıca enfekli Karaerik ve Italia çeşitleri hem arazide hemde serada kullanılmak üzere muhafaza edilmiştir (Şekil 4-D). Her uygulama için mildiyö süspansiyonu yeniden hazırlanmıştır. Külleme enfeksiyonunun bulaştırılması için ise yeterince enfekteli Karaerik ve Italia çeşitleri yetiştirilmiştir.



Şekil 3. Hastalık belirtisi gösteren yapraklar bağlardan toplanması (A), Vakum pompası yardımıyla sporangiyumların mikrotüplere çekilmesi (B), Hassas çeşitlerin yapraklarına mikrotüplerdeki inokulumun püskürtülmesi (C), İnokulum yapılan yaprakların inkübasyona alınması (D), İnkübasyon süreci tamamlanan yapraklardan sporangiyumların mikrotüplere alınması



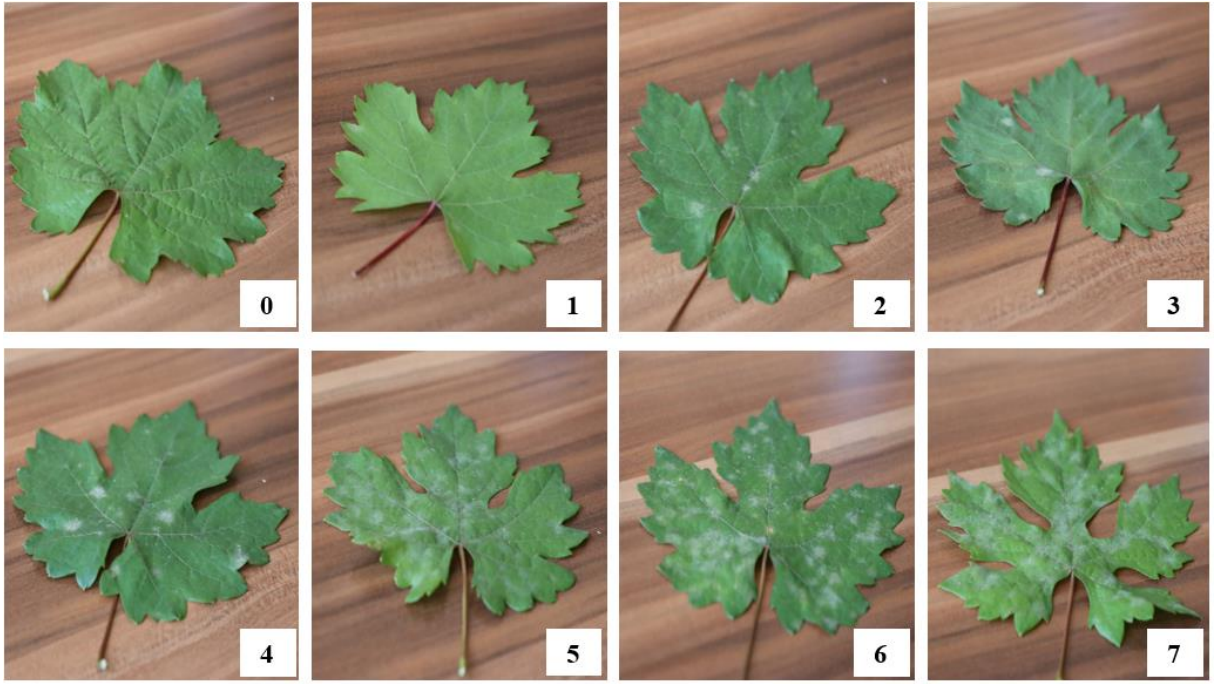
Şekil 4. Hassas çeşitlerin çeliklerinin yetiştirilmesi (A), Hastalıklı materyalin bağlardan toplanması (B), *Erysiphe necator* patojenlerinin izole edilmesi (C), Hassas çeşitlere izole edilen *Erysiphe necator* patojeninin bulaştırılması

3.2.2.1. Arazi şartlarında suni inokülasyon yöntemi ile yerel çeşitlerin testlemesi

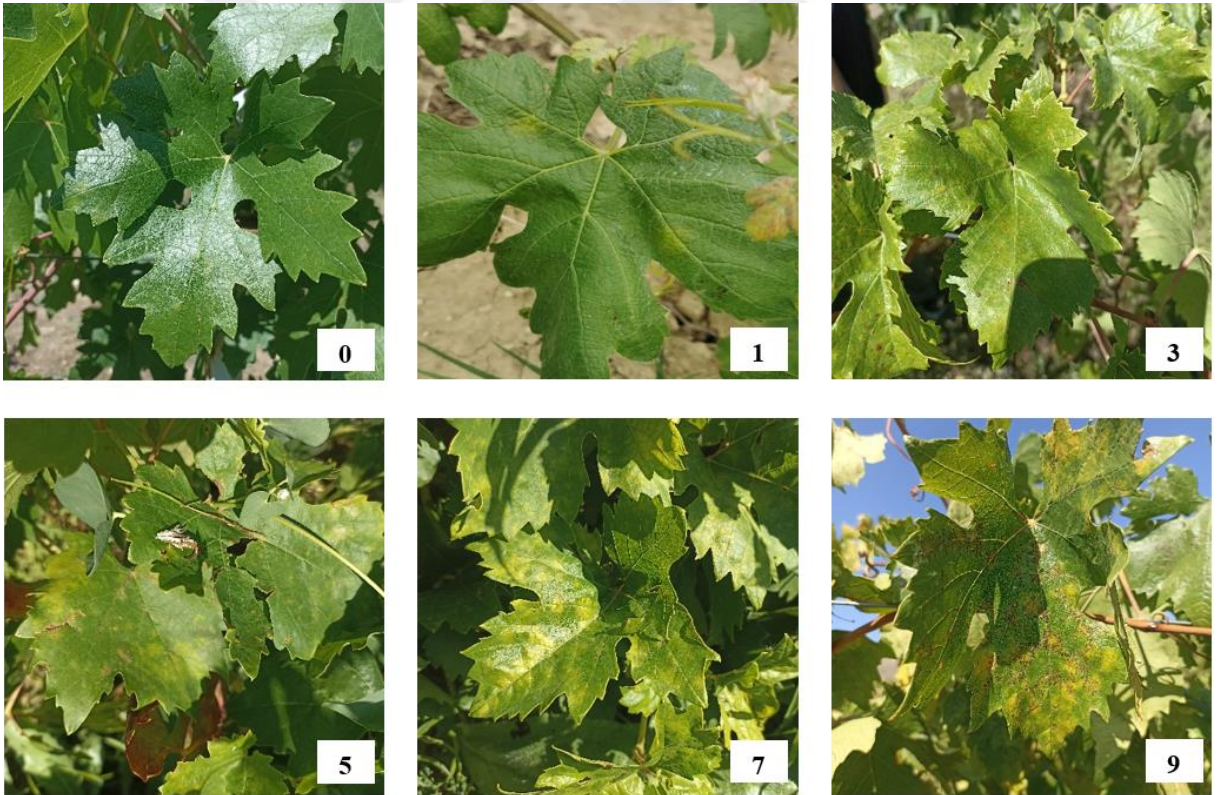
Çalışma bağında bulunan yerel çeşitlere yukarıda belirtildiği gibi hazırlanan *Plasmopara viticola* ve *Erysiphe necator* patojenlerinin süspansiyonu püskürtülerek (Şekil 5) inoküle edilmiştir. Hastalık bulaştırma tarihleri külleme hastalığı için 02 Temmuz tarihinde mildiyö hastalığı için ise 17 Temmuz tarihinde gerçekleştirilmiştir. Arazide yapılan suni inokülasyon değerlendirmesi üzümlerin olgunluğundan yaklaşık 1 hafta önce 09 Eylül tarihinde yapılmıştır. Değerlendirmede her hastalık için 4 omca ve her omcada 2 sürgün üzerindeki tüm yapraklar incelenmiştir. Külleme hastalığına karşı direnç değerlendirmesi, Wang vd., (1995) tarafından oluşturulan sporülasyon yoğunluğu ve nekroz oluşumunu temel alan görsel skala (Tablo 4, Şekil 6) kullanılarak değerlendirilmiştir. Mildiyö hastalığı için ise Zhao vd., (2019) tarafından oluşturulan sporülasyon yoğunluğu ve nekroz oluşumuna dayalı görsel skala (Tablo 5, Şekil 7) kullanılmıştır. Ayrıca skala değerlerine göre yaprakların üzerindeki lezyon değerleri Townsend Heuberger formülü (Townsend ve Heuberger, 1943) kullanılarak sporülasyon şiddeti hesaplanmıştır.



Şekil 5. *Plasmopara viticola* ve *Erysiphe necator* patojenlerinin arazide yerel çeşitlere bulaştırılması



Şekil 6. Külleme sporülasyon yoğunluğu ve nekroz oluşumunu temel alan görsel skala



Şekil 7. Mildiyö sporülasyon yoğunluğu ve nekroz oluşumunu temel alan görsel skala

3.2.2.2. Sera koşullarında suni inokülasyon yöntemi ile yerel çeşitlerin testlemesi

Serada hastalık testlemeleri için kullanılmak üzere doğal enfeksiyon yöntemiyle seçilen yerel çeşitlerin çelikleri alınarak 3 litrelik saksılara her birinden 24 adet olacak şekilde 1:1 oranında torf+perlit karışımına dikimleri yapılmıştır (Şekil 8). Toplamda 1536 bitki olup bu bitkilerin 1152'si serada külleme ve mildiyö tam bitki testlemesi için ve 384 tanesi ise laboratuvarında tam yaprak ve disk testlemeleri için kullanılmıştır.



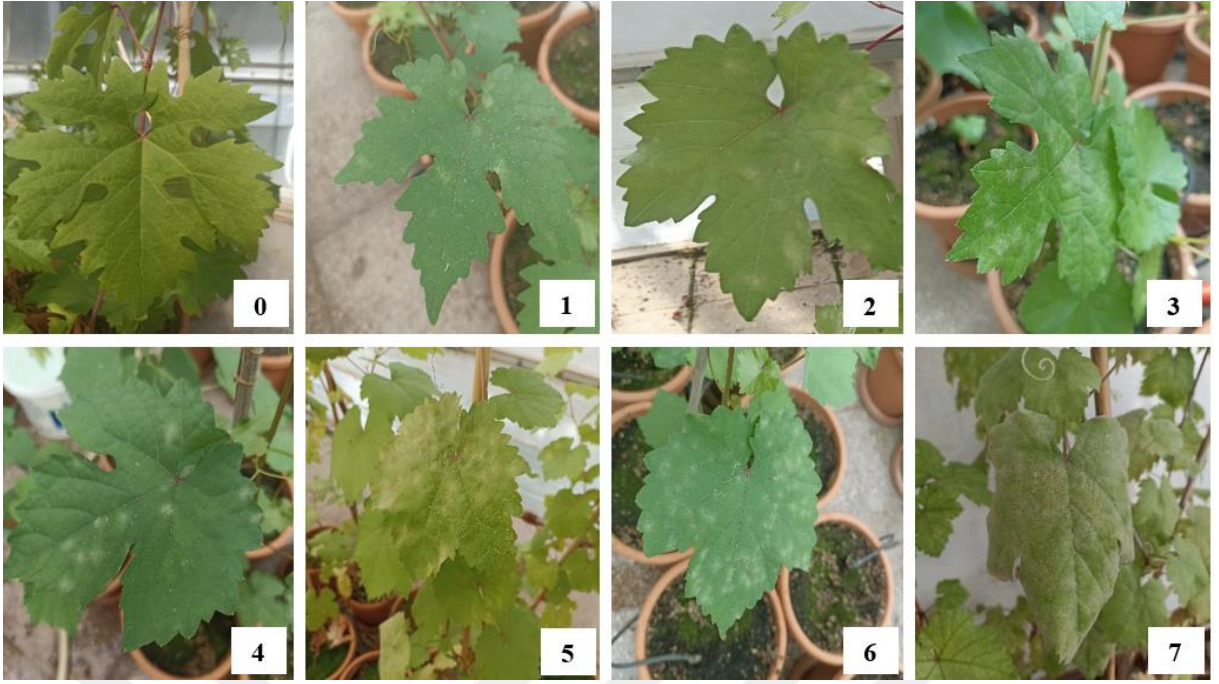
Şekil 8. Serada hastalık testlemesinde kullanılacak yerel çeşitlerin yetiştirilmesi

Doğal enfeksiyon sonucu belirlenen 60 yerel çeşit ile 2 hassas ve 2 toleranslı çeşidin 2024 yılı başında köklendirmesi tamamlananmış ve serada külleme ve mildiyö tam bitki testlemesi için serada genotipler tesadüf blokları deneme desenine göre sıralanmıştır. Külleme ve mildiyö için tam bitki testlemesi ayrı yapılacağı için genotipler farklı seralarda yetiştirilmiştir. Her iki hastalığın gelişimini desteklemek amacıyla seralarda ılıman sıcaklık (20–30 °C), yüksek bağıl nem (%60–90) ve doğal ışık koşulları sağlanmıştır. Bu çevresel koşulların kontrolü ve izlenmesi için otomatik iklim kontrol sistemine bağlı nemlendiriciler, soğutucular ve sıcaklık-nem veri kayıt cihazları kullanılmıştır.

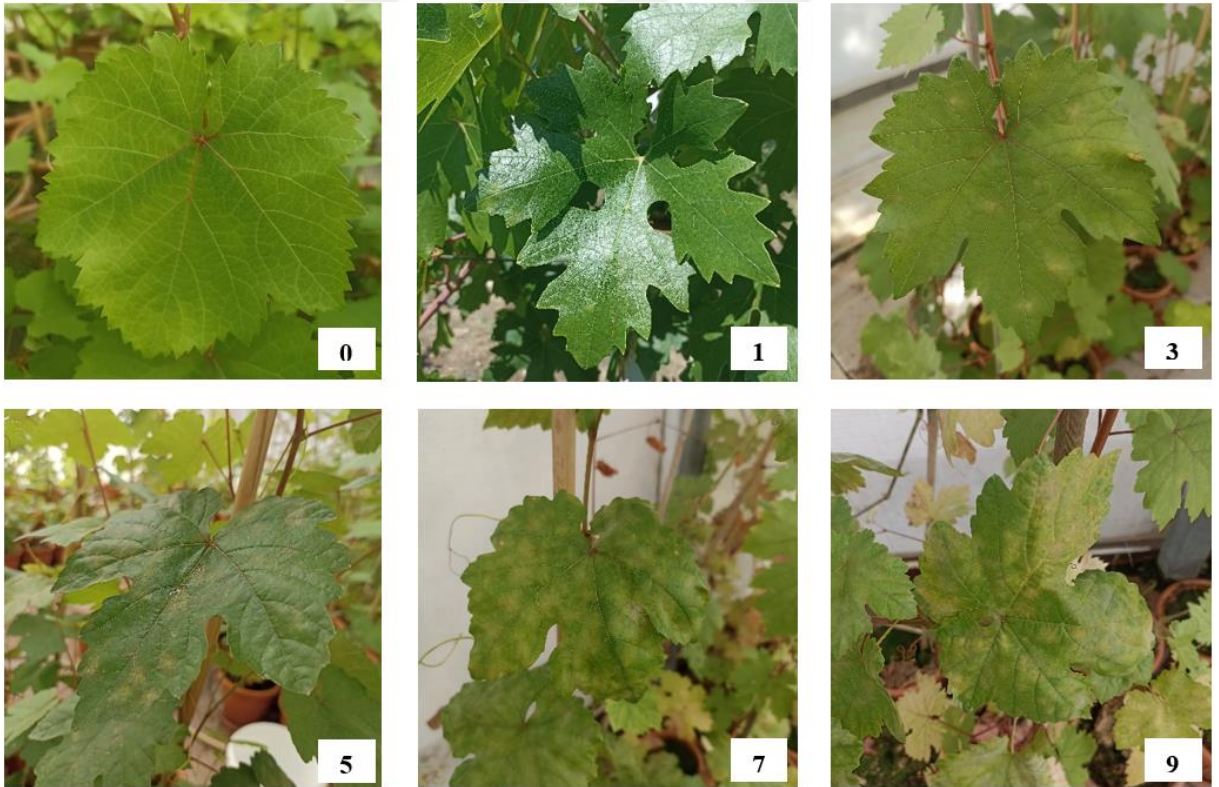
Daha önce anlatıldığı gibi *Plasmopara viticola* patojeninin çoğaltılması gerçekleştirilmiş ve bir süspansiyon hazırlanmıştır. Hazırlanan süspansiyon genotiplere püskürtme yöntemiyle uygulanmıştır (Şekil 9-A). Tüm genotipler 15 yapraklı dönemi geçtikten sonra sporülasyon yapılmıştır. *Erysiphe necator* patojeninin inokülasyonu için Karaerik ve Italia hassas çeşitlerine ait enfekteli genç yapraklar (üsten 3, 4 ve 5. yapraklar) bitkilerden alınarak uygun koşullarda seraya getirilmiş ve ince uçlu bir fırça yardımıyla hafifçe süpürülerek seradaki bitkilerin yapraklarının üzerine inoküle edilmiştir (Şekil 9-B). Külleme hastalığı için 09 Temmuz tarihinde *Erysiphe necator* patojeninin genotiplere bulaştırılması, mildiyö hastalığı için 24 Temmuz tarihinde *Plasmopara viticola* patojeninin genotiplere bulaştırılması gerçekleştirilmiştir. Sera içi her saat nemlendirilerek sporülasyon teşvik edilmiştir. Sporülasyon yapıldıktan 14 gün sonra ilk hastalık skorlaması yapılmış, ardından 7 şer gün arayla 2. ve 3. skorlamalar yapılmıştır. Skorlamalar külleme hastalığı için Wang vd., (1995)'na göre (Şekil 10), mildiyö hastalığı için Zhao vd., (2019)'ya göre (Şekil 11) yapılmıştır (Tablo 4 ve Tablo 5). Serada yapılan suni inokülasyon sonuçları sporülasyon yapıldıktan sonraki 28. günde yapılan puanlamaya göre değerlendirilmiştir. Değerlendirmede her genotipten her patojen için 9'ar omca kullanılmıştır. Hastalık skorlamaları ve Townsend Heuberger (Townsend ve Heuberger, 1943) formülü kullanılarak hastalık şiddeti hesaplanmıştır.



Şekil 9. *Plasmopara viticola* ve *Erysiphe necator* patojenlerinin serada yerel çeşitlere bulaştırılması



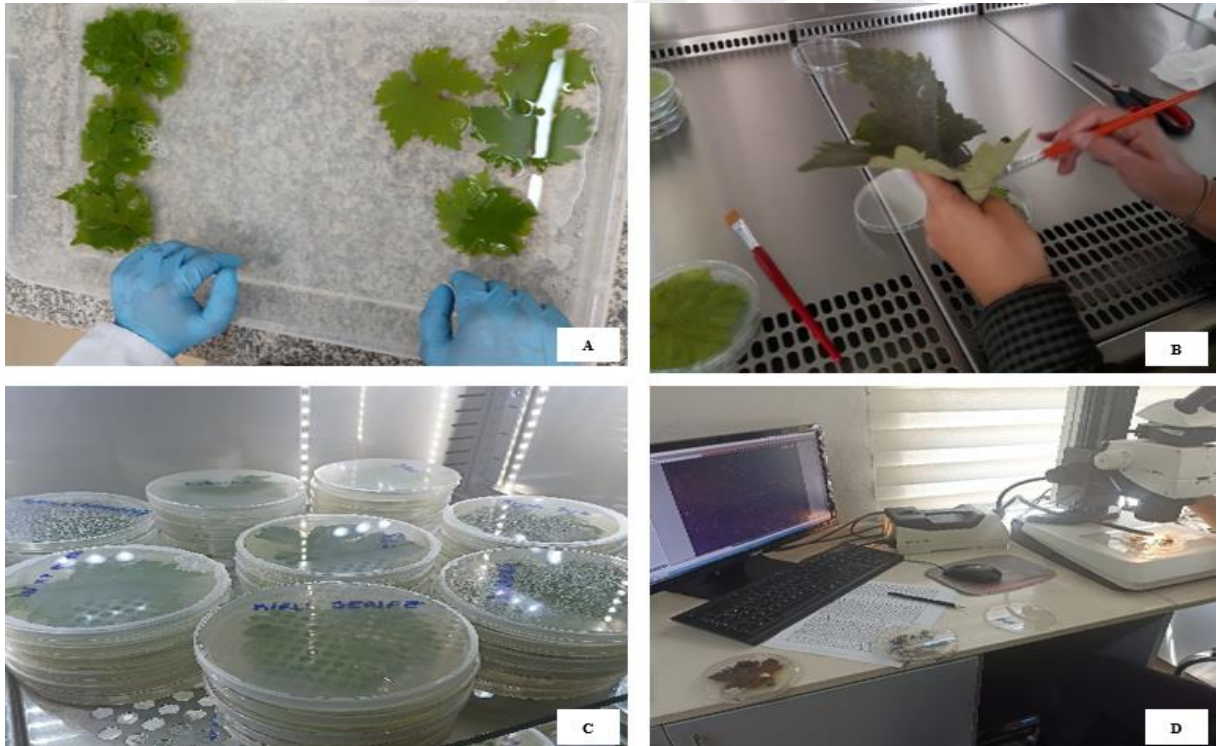
Şekil 10. Serada külleme sporülasyon yoğunluğu ve nekroz oluşumunu temel alan görsel skala



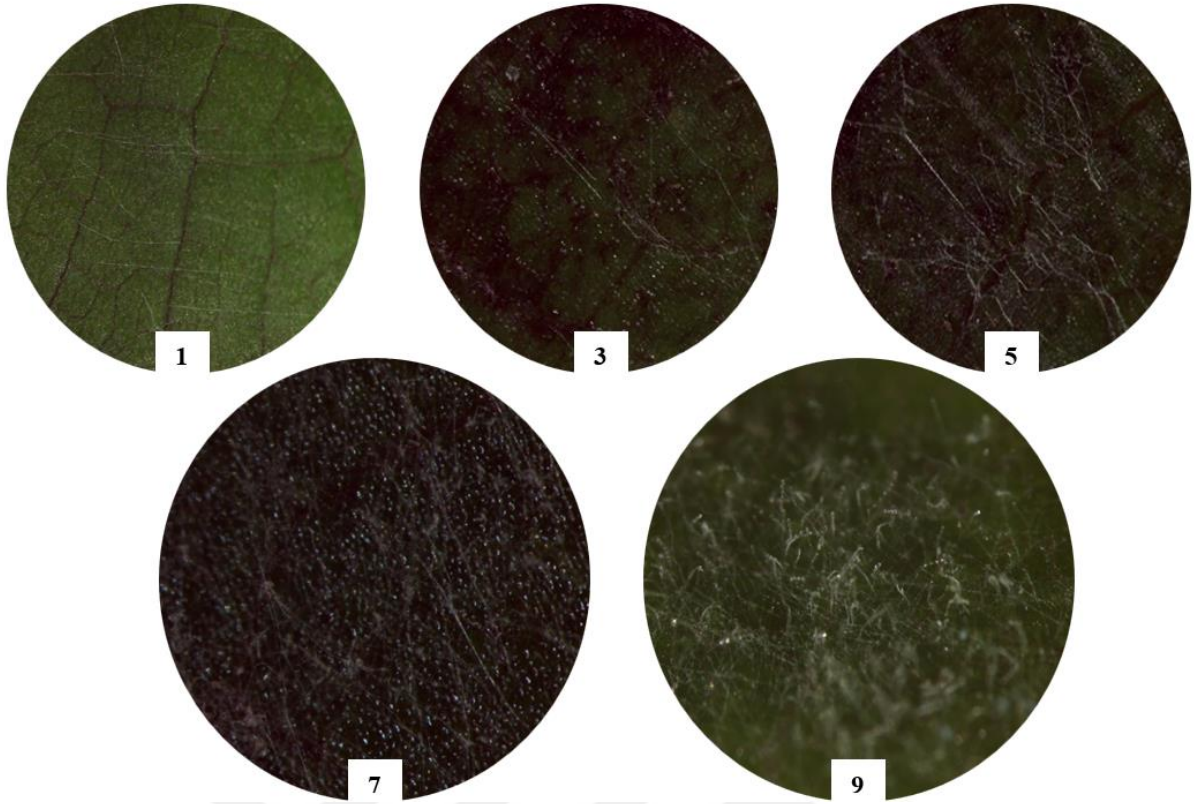
Şekil 11. Serada mildiyö sporülasyon yoğunluğu ve nekroz oluşumunu temel alan görsel skala

3.2.2.3. Kontrollü laboratuvar koşullarında suni inokülasyon yöntemi ile yerel çeşitlerin testlemesi

Laboratuvarda yapılan suni inokülasyon külleme hastalığı incelemesi için hassasiyetleri belirlenecek olan genotipe ait toplam 18 adet yaprak kullanılmıştır. Uygulama 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 2 yaprak olacak şekilde 3 farklı zamanda tekrarlanmıştır. Yapraklar, dezenfekte edildikten sonra içerisinde %0.8'lik su agarı bulunan steril plastik petri kaplarına yerleştirilmiştir (Şekil 12-A). Hassas çeşitlerden enfekteli yapraklar alınarak sporlar fırçayla hafifçe yaprakların üzerine süpürülmüştür (Şekil 12-B). İnoküle edilen yapraklar 23 °C derecede %60 nemde 16 saat ışık 8 saat karanlık döngüde 9 gün süre ile inkübasyona alınmıştır (Şekil 12-C). Bu işlem 05 ve 29 Temmuz ile 26 Ağustos tarihlerinde tekrarlanmıştır. Sporülasyon yapıldıktan 10 gün sonra hastalık skorlaması yapılmıştır (Şekil 12-D). Yapraklar üzerindeki enfeksiyon şiddeti, Tablo 6'de (GENRES-081, 1997; Atak, 2017b) açıklanan prosedüre göre tüm yaprak alanı üzerinde gözlemlenen hastalık lekelerinin yüzdesi esas alınarak belirlenmiştir (Şekil 13). Ayrıca Townsend Heuberger formülü (Townsend ve Heuberger, 1943) kullanılarak sporülasyon şiddeti hesaplanmıştır.



Şekil 12. Hastalık teslemesi yapılacak yaprakların dezenfekte edilmesi (A), Enfektel, yapraklardan sporların fırça yardımıyla enfekteli yaprakların üzerine süpürülmesi (B), İnoküle edilen yaprakların inkübasyona alınması (C), İnkübyasyon sonrası hastalık skorlamalarının yapılması (D)



Şekil 13. Laboratuvarda külleme sporülasyon yoğunluğu ve nekroz oluşumunu temel alan görsel skala

Diğer taraftan laboratuvarda yapılan suni inokülasyon mildiyö incelemesi için daha önce anlatıldığı gibi *Plasmopara viticola* izolatının çoğaltılması gerçekleştirilmiş ve bir süspansiyon hazırlanmıştır. Her uygulama için süspansiyon tekrar hazırlanmıştır. Hassasiyetleri belirlenecek olan genotiplere ait 36 yaprak diski (1 cm çapında) kullanılmıştır. Disklere enfeksiyon 3 farklı zamanda 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 4 yaprak diski olacak şekilde uygulanmıştır (Şekil 14-A). Yapraklar dezenfekte edildikten sonra 1 cm çapında diskler çıkarılmış ve bu diskler içerisinde % 0.8'lik su agarı bulunan steril plastik petri kaplarına yerleştirilmiştir (Şekil 14-B). Hazırlanan süspansiyon (4×10^5 sporangia/ml) disklerin üzerine 1 damla (her bir damla 20 μ l) yaprağın alt yüzeyi üste gelecek şekilde damlatılmıştır (Şekil 14-C). Petrilerin kapakları parafilmle sarılmış ve suni inkubasyona bırakılmıştır (Şekil 14-D). Bu işlem 05 ve 31 Temmuz ile 27 Ağustos tarihlerinde tekrarlanmıştır. Sporülasyon yapıldıktan 10 gün sonra hastalık skorlaması yapılmıştır. Yaprak disklerinin üzerindeki sporülasyonun değerlendirmesi Tablo 7'de (GENRES-081, 1997; Atak, 2017b) açıklanan prosedür kullanılarak yapılmıştır (Şekil 15). Hastalık skorlamaları tam yaprak testlerinde Townsend Heuberger (Townsend ve Heuberger, 1943) formülü kullanılarak hesaplanmış disklerde ise Liu vd., (2015) formülü kullanılarak hastalık şiddeti hesaplanmıştır.

$$\text{Liu vd., (2015) Formülü (\%): } P = \frac{\sum(n \times v}{Z \times N) \times 100$$

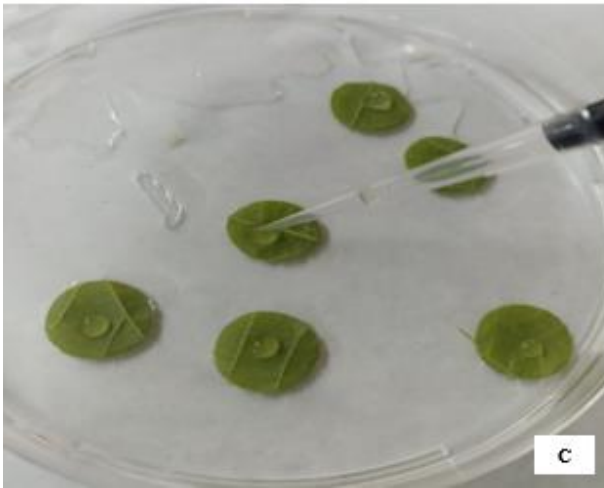
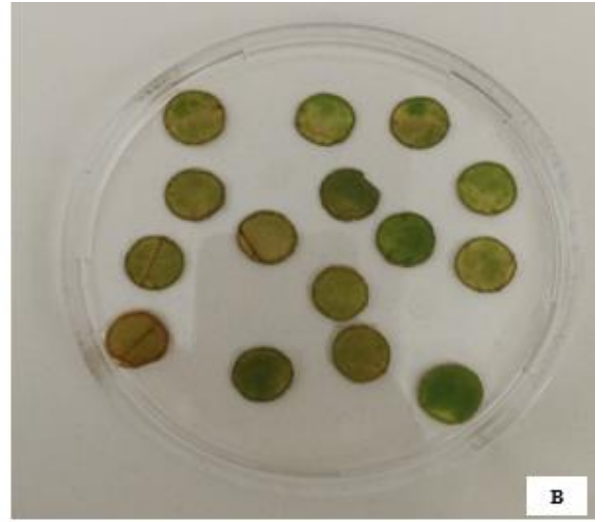
P - Hastalık şiddeti

n - Skala değeri

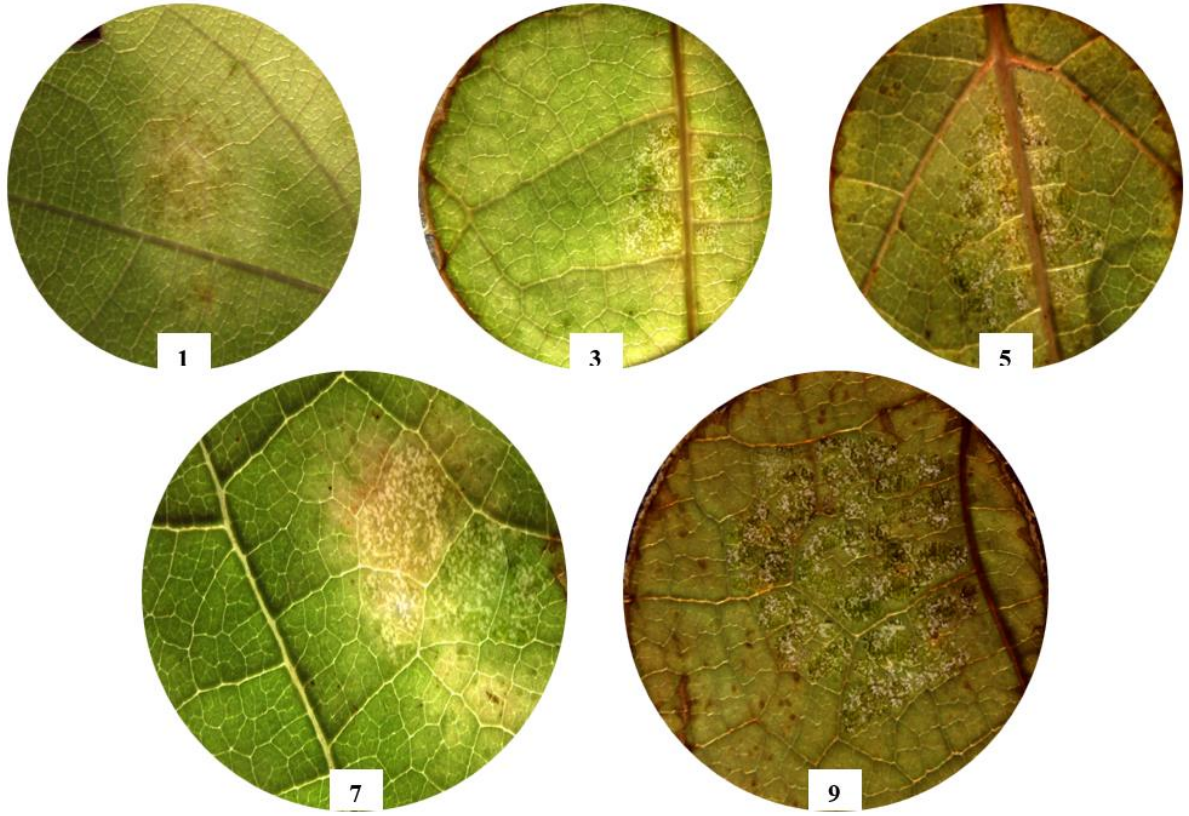
v - O Skaladaki enfeksiyonlu disk sayısı

Z - Toplam disk sayısı

N - En yüksek skala değeri



Şekil 14. Hastalık teslemesi yapılacak yapraklar dezenfekte edildikten sonra disklerin çıkarılması (A), Çıkarılan disklerin petri kaplarına dizilmesi (B), *Plasmopara viticola* patojeninin disklerin alt yüzeyine bulaştırılması (C), İnoküle edilen yaprakların inkübasyona alınması (D)



Şekil 15. Laboratuvarda mildiyö sporülasyon yoğunluğu ve nekroz oluşumunu temel alan görsel skala

Tablo 6. Laboratuvar koşulları altında külemeye karşı direnç dereceleri için yaprakların enfeksiyon derecelendirme seviyeleri

Skala değeri	Belirtileri
1	Yaprakta hiç leke yok
3	Yaprakta 2 cm den küçük leke
5	Yaprakta 2-5 cm çapında küçük leke
7	Yaprağın yarısı lekeli
9	Yaprağın yarısından fazlası lekeli

Tablo 7. Laboratuvar koşulları altında mildiyöye karşı direnç dereceleri için yaprak disklerinin enfeksiyon derecelendirme seviyeleri

Skala değeri	Belirtileri
1	Yaprakta hiç leke yok
3	Yaprakta 1 cm den küçük leke
5	Yaprakta 1-2 cm çapında küçük leke
7	Yaprağın yarısı lekeli
9	Yaprağın yarısından fazlası lekeli

3.2.3. Markör destekli seleksiyon yöntemi ile yerel çeşitlerin testlemesi

Doğal enfeksiyon yöntemi sonucu seçilen yerel çeşitler ile 4 kontrol çeşidine ait bitkilerden DNA izolasyonlarında kullanılmak üzere yaprak örnekleri 2024 yılı Nisan-Mayıs ayları içerisinde alınmıştır. Bu amaçla, her bir genotipin sürgün ucundan itibaren ilk üç genç yaprak alınarak etiketlenmiş ve alüminyum folyo ile sarılmış ve şeffaf polietilen torbalara koyulmuştur. Araç buzdolabı içinde torbalar vakit geçirmeden laboratuvara götürülerek, burada izolasyon zamanına kadar muhafaza edilmek üzere, sıvı azota daldırılarak şok bir dondurmanın ardından, -80 °C deki derin dondurucuda muhafaza altına alınmıştır (Şekil 16).



Şekil 16. DNA izolasyonu için testlenecek genotiplerin yaprak örneklerinin alınması

Araştırmada kullanılacak olan genotiplerin DNA izolasyonları kit ile yapılmıştır. Bu amaçla QIAGEN firmasının DNeasy Plant Mini Kit'i kullanılmış ve çalışma bu kit protokolüne göre yapılmıştır. DNA izolasyonu tamamlandıktan sonra DNA konsantrasyonu ve kalitesi Multiskan

Sky cihazı ile belirlenmiştir (Thermo Fisher Scientific, Waltham, USD). Ölçümler her bir örnek için iki tekrarlı olarak yapılmıştır (Şekil 17).



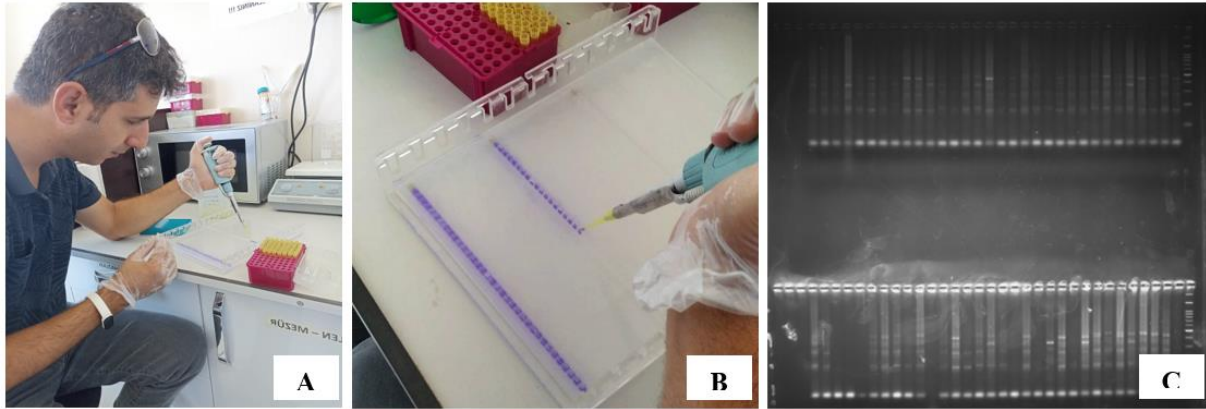
Şekil 17. Yaprakların havanda sıvı azotla birlikte ezilmesi (A), Ezilen yaprakların ekstratının santrifüj tüplere alınması (B), DNeasy Plant Mini Kit yardımıyla DNA izolasyonunun yapılması (C), İzole edilen DNA'ların saflık ve miktar ölçümlerinin yapılması

DNA örnekleri PCR tekniği ile çoğaltımları Techne Prime Thermal Cycler (Labnet International Inc., California, USA)'da gerçekleştirilmiştir. PCR çoğaltımları SSR yöntemine göre farklı araştırmacılar tarafında test edilen ve güvenilirliği doğrulanan 7 farklı markör da yapılmıştır (Şekil 18-A). Genotiplerin külleme hastalıklarına dirençli olup olmadığını belirlemek için, direnç lokusları olarak *Ren1* ve *Ren3* lokus bölgesi seçilmiştir. Mildiyö hastalığı için ise, direnç lokusları olarak *Rpv3* ve *Rpv4* lokus bölgesi seçilmiştir. Her bir lokus için kullanılan primerlere yönelik bilgiler Tablo 8'de verilmiştir. PCR sonrası SSR lokuslarına ait PCR ürünleri %2'lik agaroz jelde yürütülerek elektroforez aşaması gerçekleştirilmiştir

(Şekil 18-B). Elektroforez sonrası PCR amplifikasyon ürünleri agaroz jel üzerinde görüntülenerek, örnekler bant var (1) veya yok (0) olarak incelenmiştir (Şekil 18-C).

Tablo 8. Çalışmada kullanılan markörler, primer sekansları ve bağlantı lokusları

Markör	İleri Primer	Geri Primer	Bağlantılı Lokus	Allel büyüklüğü (bp)
UDV-020	TGTTGGTGTGTGTTTGT ACGTG	TGTTGGCCTGATGTTGA GAG	<i>Ren1</i>	160
VMC9h4-2	GCAGTTGATGCAAAAC AACAGT	CACATCATTGATTGATG AGGCT	<i>Ren1</i>	290
UDV-015	TGCACATTTCCCTCCTT AG	CGGGTTACTGGGAAGG GTAT	<i>Ren3</i>	183
VMCNG2F12	TCGCTGGAGAGATAGA TGCCTT	AGGCCACCGGATCAAA ACT	<i>Rpv3</i>	177
VMC7F2	AAGAAAAGTTTGCAGTT TATGGTG	AAGATGACAATAGCGA GAGAGAA	<i>Rpv3</i>	198
VMCNg2e1	TTTGTGCTTCACTGTTC GTTCG	TATGGAGGGAGACCGT TGTTTC	<i>Rpv4</i>	115
VMC7h3	TCAGATATTGAAGAAC ACCACA	ACTAGAAAATGCACAA TCTCCC	<i>Rpv4</i>	161



Şekil 18. DNA'ların SSR yöntemine göre PCR çoğaltımının yapılması (A), PCR ürünlerinin agaroz jele yüklenmesi (B), Agaroz jel üzerinde bantların görüntülenmesi

3.2.4. Erzincan ilinin meteorolojik iklim verileri

Erzincan İli, büyük ölçüde karasal iklim özellikleri sergilemekle birlikte, coğrafi konumu itibarıyla Doğu Anadolu ve İç Anadolu bölgeleri arasında geçiş zonunda yer alması nedeniyle iklimsel açıdan önemli farklılaşmalar göstermektedir. Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki diğer illerle karşılaştırıldığında (Elazığ ve Malatya hariç), hem yaz mevsiminin süre ve sıcaklık değerleri hem de mikroklima özellikleri bakımından daha ılıman bir profil sergilemektedir. İlin iklim rejimi, kış mevsiminde Sibiryas antisiklonundan kaynaklanan polar kontinental hava kütlelerinin

taşıyımına bağılı olarak sert termal minimumlar kaydetmekte; yaz aylarında ise subtropikal yüksek basıncın etkisiyle uzun süreli ve stabilize edilmiş sıcaklık koşulları gözlemlenmektedir. Dolayısıyla, Erzincan'ın klimatolojik karakteri, makro ölçekli atmosferik dolaşım desenleri ile mezoklimatik faktörlerin sinerjistik etkileşimi sonucu şekillenmektedir (Polat ve Altınbilek, 2021).

Çalışmanın yürütüldüğü 2023-2024 yılları arasındaki bazı meteorolojik veriler asma arazi gen bankası içerisinde yer alan meteoroloji istasyonundan (Field Climate) alınmıştır. Araştırma boyunca kayıt altına alınan meteorolojik veriler aşağıdaki gibidir:

- Ortalama aylık sıcaklık (°C)
- Ortalama aylık en yüksek sıcaklık (°C)
- Ortalama aylık en düşük sıcaklık (°C)
- Ortalama aylık nispi nem (%)
- Ortalama aylık en yüksek nispi nem (%)
- Ortalama aylık en düşük nispi nem (%)
- Toplam aylık yağış miktarı (mm)

3.2.5. İstatistik analiz

Bağ küllemesi ve mildiyösüne karşı genotipler arasındaki farklılıklar, JMP® Pro 17.0.0 yazılımında tek yönlü ANOVA (varyans analizi) testi kullanılarak istatistiki olarak belirlenmiştir. Ortalamalar arasındaki farkı belirlemek için LSD (En Az Anlamlı Farklar) çoklu gruplandırma testi ($P < 0.05$) kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Erzincan Bahçe Kùltùrleri Araştırma Enstitüsü bünyesinde 2023-2024 yılları arasında yürütölen bu çalışmayla, 'Doğu Anadolu Bölgesi Asma Genetik Kaynakları' projesi kapsamında: Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Bingöl, Sivas, Iğdır, Artvin, Van, Mardin, Tunceli ve Ardahan illerinden toplanarak Arazi Gen Bankası'nda koruma altına alınan 203 yerel üzüm çeşidi/genotipi ile 2 dayanıklı (Regent ve Kishmish Vatkana) ve 2 hassas (Karaerik ve Italia) kontrol çeşidinin bağcılıkta önemli fungal patojenler olan külleme (*Erysiphe necator*) ve mildiyö (*Plasmopara viticola*) hastalıklarına karşı duyarlılık düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında elde edilen bulgular aşağıda belirtilen alt başlıklar altında sunulmuştur.

4.1. Doğal enfeksiyon yöntemi ile yerel çeşitlerin külleme ve mildiyö hastalıklarına dayanıklılığın belirlenmesi

Doğal enfeksiyon şartlarında külleme ve mildiyö hastalıklarına dayanıklılığın belirlenmesi amacıyla 2023 yılında Erzincan ve Üzümlü'deki bağlardan külleme ve mildiyö hastalığı ile enfekteli salkım, sürgün ve yapraklar toplanmıştır. Bu enfekteli bitki materyalleri, genotiplerin bulunduğu bağa getirilerek herhangi bir yapay aşılama yapılmadan uygun aralıklarla bağ içerisinde belli yerlere yerleştirilmiştir. Ardından *Erysiphe necator* ve *Plasmopara viticola* patojenleri ile doğal olarak enfekte olmaları sağlanmıştır. Hastalık değerlendirmesinde külleme hastalığı için Wang vd., (1995) tarafından oluşturulan sporölasyon yoğunluğu ve nekroz oluşumuna dayalı görsel skala (Tablo 4) kullanılarak değerlendirilmiş ve skala değeri 0, 1, 2 ve 3 olan genotipler seçilmiştir. Mildiyö hastalığı için ise Zhao vd., (2019) tarafından oluşturulan sporölasyon yoğunluğu ve nekroz oluşumuna dayalı görsel skala (Tablo 5) kullanılmış ve skala değeri 0, 1 ve 3 olan genotipler seçilerek değerlendirilmeye alınmıştır.

Yapılan değerlendirmeler sonucu elde edilen bulgulara göre arazide yapılan külleme hastalık skorlamaları incelendiğinde 42 genotip 1.00-1.99 puan arasında, 34 genotip 2.00-2.99 puan arasında, 61 genotip 3.00-3.99 puan arasında, 43 genotip 4.00-4.99 puan arasında, 19 genotip 5.00-5.99 puan arasında ve 4 genotip 6.00-7.00 puan arasında değer almıştır. Benzer şekilde arazide yapılan mildiyö hastalık skorlamaları incelendiğinde 56 genotip 1.00-2.99 puan arasında, 83 genotip 3.00-4.99 puan arasında, 59 genotip 5.00-6.99 puan arasında ve 6 genotip

7.00-9.00 puan arasında değer almıştır (Tablo 9). Daha sonra bu skala değerleri, Townsend Heuberger (Townsend ve Heuberger, 1943) formülüne işlenerek her bir genotip için hastalık şiddeti hesaplanmıştır. Arazi gen bankasında bulunan 203 farklı genotip ile 4 kontrol çeşidinin hastalık şiddeti incelendiğinde, külleme hastalığı şiddeti %3.88-90.07 (ortalama %44.08) arasında, mildiyö hastalığı şiddeti ise %4.87-87.04 (ortalama %44.46) arasında gerçekleşmiştir.

Tablo 9. Doğal koşullarda külleme ve mildiyö hastalık şiddeti skorlamaları ve duyarlılık düzeyleri

Genotip İsimleri	Külleme Hastalığı				Mildiyö Hastalığı			
	Arazide Verilen Skala Değeri	Hastalık Şiddeti (%)	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi	Arazide Verilen Skala Değeri	Mildiyö Hastalık Şiddeti (%)	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi
Abdehir	5.67	81.03 ± 0.82	6	HS	6.19	68.75 ± 0.27	7	HS
Adesa	1.06	3.90 ± 0.76	1	HR	1.47	9.20 ± 1.52	3	R
Ağın Beyazı	3.50	48.28 ± 1.40	5	S	4.10	43.51 ± 1.28	5	S
Ağır Ağız	1.55	15.39 ± 1.77	3	R	3.82	39.57 ± 8.38	5	S
Ahmetoğlu	3.78	52.31 ± 0.59	5	HS	6.27	68.92 ± 3.19	7	HS
Al Üzüm (Olur)	1.27	8.35 ± 0.77	2	R	2.31	19.33 ± 3.00	3	R
Al Üzüm (Torul)	1.32	9.03 ± 1.53	2	R	4.76	51.39 ± 2.97	7	HS
Altuntaş	4.74	66.80 ± 1.63	6	HS	3.84	40.22 ± 2.46	5	S
Arapgir	5.76	82.22 ± 0.71	6	HS	6.39	71.03 ± 1.00	7	HS
Askeri	3.88	53.88 ± 0.98	5	HS	5.96	65.50 ± 0.63	7	HS
Aş Üzümlü	5.87	83.79 ± 0.88	6	HS	4.50	48.37 ± 0.79	5	S
At Memesi	2.04	24.12 ± 0.40	3	R	1.93	14.87 ± 2.09	3	R
Azerbaycan Çavuşu	2.41	30.86 ± 1.29	4	S	2.95	29.72 ± 1.38	5	S
Azezi	2.42	31.19 ± 1.48	4	S	2.96	30.08 ± 1.18	5	S
Bağlarbaşı	3.73	51.07 ± 2.79	5	HS	5.74	62.72 ± 3.51	7	HS
Balcani	3.18	42.91 ± 0.89	4	S	3.57	37.01 ± 1.49	5	S
Besni	1.69	16.99 ± 1.64	3	R	5.14	55.89 ± 4.00	7	HS
Beyaz Amasya	4.06	56.52 ± 2.54	5	HS	6.82	75.66 ± 4.21	9	HS
Beyaz Bambo	1.21	7.59 ± 0.87	2	R	3.32	32.64 ± 4.14	5	S
Beyaz Hatun Parmağı	3.48	47.87 ± 1.26	5	S	3.56	36.90 ± 0.82	5	S
Beyaz Kış Üzümlü	2.77	28.13 ± 2.43	3	S	6.70	74.12 ± 4.27	7	HS
Beyaz Kışmış	4.45	62.65 ± 1.66	5	HS	3.90	41.04 ± 1.13	5	S
Beyaz Tatl Çekli	1.19	6.35 ± 1.68	2	R	5.49	59.97 ± 3.91	7	HS
Beyaz Turfanda	2.41	30.73 ± 1.94	4	S	2.98	30.21 ± 1.56	5	S
Beyaz Üzüm S1	6.31	90.07 ± 0.73	7	HS	6.25	68.72 ± 3.85	7	HS
Beyaz Üzüm S2	6.14	87.65 ± 0.61	7	HS	6.18	67.83 ± 1.92	7	HS
Beyaz Üzüm S3	3.23	44.02 ± 1.13	4	S	3.32	34.28 ± 0.95	5	S
Beyaz Üzüm S4	1.25	7.32 ± 1.19	2	R	2.15	17.61 ± 2.55	3	R
Beyaz Üzüm S5	1.19	6.76 ± 1.31	2	R	2.15	18.50 ± 2.96	3	R
Beyaz Üzüm S6	1.47	12.91 ± 0.87	2	R	2.34	21.39 ± 4.37	3	R
Beyaz Üzüm S7	4.02	56.17 ± 2.48	5	HS	4.26	45.75 ± 1.31	5	S
Beyaz Üzüm T1	3.06	41.25 ± 1.76	4	S	3.45	35.67 ± 2.64	5	S
Beyaz Üzüm T2	2.94	38.40 ± 4.37	4	S	6.32	69.54 ± 1.61	7	HS
Beyaz Üzüm T3	3.71	51.18 ± 0.68	5	HS	4.83	52.34 ± 1.51	7	HS
Beyaz Üzüm V2	2.47	31.46 ± 0.93	4	S	2.75	27.02 ± 0.49	5	S
Beyaz Üzüm (Çukurbağ)	4.96	70.08 ± 1.52	6	HS	5.42	59.27 ± 1.14	7	HS
Boğazkere	4.42	62.28 ± 1.27	5	HS	4.08	43.15 ± 2.75	5	S
Bulut	1.20	7.83 ± 0.81	2	R	3.16	30.90 ± 4.62	5	S
Ç.şiz Kırmızı Üzüm	4.17	58.50 ± 0.87	5	HS	6.20	64.99 ± 0.45	7	HS
Çavuş (Geçit)	5.64	80.50 ± 0.72	6	R	5.93	50.45 ± 4.92	7	HS
Çavuş (Koçkar)	1.28	10.81 ± 0.95	2	HS	4.67	21.07 ± 1.04	3	R
Çavuş (Yukarıdere)	4.04	56.49 ± 1.71	5	R	2.29	43.37 ± 3.86	5	S
Çavuş (Bayırbağ)	1.37	11.79 ± 1.13	2	R	4.12	22.65 ± 1.67	3	R
Çayra	1.85	20.84 ± 1.50	3	R	2.44	60.69 ± 2.65	7	HS
Çekirdeksiz Beyaz	1.24	9.37 ± 3.56	2	HS	5.57	21.06 ± 1.45	3	R
Çekirdeksiz Kara Üzüm	4.20	58.88 ± 1.09	5	HS	2.33	68.23 ± 1.15	7	HS
Çekirdeksiz Kışmış	4.30	60.14 ± 0.78	5	HS	4.37	46.56 ± 0.62	5	S

Tablo 9. Devam

Genotip İsimleri	Külleme Hastalığı				Mildiyö Hastalığı			
	Arazide Verilen Skala Değeri	Hastalık Şiddeti (%)	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi	Arazide Verilen Skala Değeri	Mildiyö Hastalık Şiddeti (%)	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi
Çekirdeksiz Sarı Üzüm	5.12	72.49 ± 0.67	6	HS	7.32	81.03 ± 1.01	9	HS
Çemiç 1	3.79	52.25 ± 3.75	5	HS	7.20	79.83 ± 2.09	9	HS
Çemiç-2	1.33	10.29 ± 1.09	2	R	1.56	10.62 ± 0.99	3	R
Çiğitsiz Üzüm	5.17	73.92 ± 2.24	6	HS	4.84	52.47 ± 3.42	7	HS
Çiklep	4.20	59.05 ± 1.92	5	HS	4.90	53.44 ± 5.17	7	HS
Direjik	4.40	61.74 ± 1.67	5	HS	4.03	42.30 ± 0.39	5	S
Ekber Üzümü	3.86	53.70 ± 2.23	5	HS	4.36	46.60 ± 1.02	5	S
Elhakkı	4.56	64.31 ± 0.42	5	HS	6.83	75.56 ± 0.42	9	HS
Emceoğlu	4.58	64.59 ± 0.74	5	HS	6.79	75.13 ± 0.93	9	HS
Ergan Üzümü	3.15	43.04 ± 1.47	4	S	4.44	47.57 ± 1.21	5	S
Erkenci Çavuş	4.39	61.69 ± 0.91	5	HS	5.75	63.02 ± 1.30	7	HS
Eskibeyli Siyah Üzüm	3.80	52.82 ± 3.57	5	HS	5.09	55.57 ± 0.77	7	HS
Gedikli Ağın Beyazı	2.51	29.98 ± 1.33	3	S	3.42	35.73 ± 3.36	5	S
Gedikli Beyaz Üzüm	1.61	16.22 ± 1.39	3	R	4.83	52.52 ± 2.95	7	HS
Gedikli Siyah Üzüm	2.45	30.80 ± 0.98	4	S	2.87	28.49 ± 1.10	5	S
Gelin Parmağı	5.31	75.65 ± 0.85	6	HS	5.64	61.64 ± 1.39	7	HS
Gineş	1.14	5.54 ± 1.58	2	R	3.18	31.57 ± 4.67	5	S
Gökgölot	4.75	66.84 ± 1.28	6	HS	1.84	15.58 ± 2.94	3	R
Gül Üzümü	3.03	41.18 ± 2.39	4	S	3.46	36.03 ± 2.69	5	S
Gümüş Beyazı	2.95	38.54 ± 6.65	4	S	6.59	72.79 ± 5.68	7	HS
Güz İstanbul	1.19	8.29 ± 0.85	2	R	4.82	52.14 ± 5.35	7	HS
Hacı tesbihi	4.66	65.48 ± 2.46	6	HS	1.71	13.83 ± 2.31	3	R
Hanım Göbeği	4.09	57.59 ± 0.93	5	HS	6.80	75.17 ± 2.75	9	HS
Harthul	2.45	31.20 ± 0.99	4	S	3.06	31.09 ± 1.19	5	S
Hasani-1	5.05	71.52 ± 0.96	6	HS	4.86	52.65 ± 0.57	7	HS
Hasani-2	2.00	22.61 ± 0.74	3	R	3.20	31.98 ± 0.93	5	S
Hathul	1.29	8.72 ± 2.01	2	R	2.10	17.38 ± 2.40	3	R
Hatun Parmağı	5.01	70.70 ± 4.97	6	HS	4.12	43.05 ± 2.91	5	S
Hatun Parmağı(Olur)	2.97	39.83 ± 0.39	4	S	5.77	63.74 ± 0.88	7	HS
Hedfi	3.51	48.32 ± 1.65	5	S	4.17	44.29 ± 1.21	5	S
Hemrani	4.91	69.55 ± 1.07	6	HS	4.02	42.17 ± 1.42	5	S
Herci	4.32	60.64 ± 0.52	5	HS	6.72	74.25 ± 1.24	7	HS
Heseni	1.78	19.09 ± 1.93	3	R	3.74	39.22 ± 1.76	5	S
Hocabaş	3.14	41.95 ± 2.32	4	S	2.08	18.13 ± 0.43	3	R
İnce Beyaz	5.18	73.30 ± 2.13	6	HS	5.70	62.48 ± 2.18	7	HS
İnek Memesi	4.07	57.03 ± 0.79	5	HS	6.75	74.59 ± 1.69	7	HS
İri At memesi	1.52	14.26 ± 2.19	2	R	3.41	35.07 ± 0.99	5	S
İri Keçi Memesi	2.57	33.47 ± 1.79	4	S	2.95	29.79 ± 2.13	5	S
İzabella 1	1.07	3.88 ± 1.25	1	HR	1.36	7.47 ± 1.63	3	R
İzabella-2	1.08	4.03 ± 1.27	1	HR	1.32	6.88 ± 2.11	3	R
İzmir Siyahı	4.50	63.42 ± 1.80	5	HS	7.83	87.04 ± 2.27	9	HS
Kabarcık	4.48	63.00 ± 1.94	5	HS	5.84	64.05 ± 5.57	7	HS
Kabuğu Yuka	2.80	28.16 ± 0.77	3	S	6.91	76.72 ± 5.70	9	HS
Kaldu	4.18	58.57 ± 0.96	5	HS	7.21	79.50 ± 2.45	9	HS
Kamik	5.06	71.76 ± 0.49	6	HS	5.77	63.26 ± 0.10	7	HS
Kara Gahet	3.36	45.05 ± 2.20	5	S	5.31	57.54 ± 0.36	7	HS
Kara Menüшке	3.21	43.57 ± 9.56	4	S	7.62	84.46 ± 1.19	9	HS
Kara Üzüm	3.22	43.20 ± 1.35	4	S	2.51	22.71 ± 0.47	3	R
Karaeznek	1.20	7.18 ± 1.06	2	R	3.96	41.13 ± 2.03	5	S
Karaeznek 2	3.73	51.31 ± 1.30	5	HS	6.36	70.19 ± 0.25	7	HS
Karakabarcık	3.47	47.51 ± 1.64	5	S	2.57	23.38 ± 0.46	3	R
Karul	1.80	19.35 ± 3.96	3	R	2.34	21.43 ± 2.36	3	R
Keçi Memesi	1.12	6.40 ± 0.96	2	R	3.89	41.15 ± 2.54	5	S
Keleş	2.39	30.84 ± 0.46	4	S	2.91	29.55 ± 1.43	5	S
Kerfoki	3.61	49.83 ± 0.35	5	S	5.09	55.41 ± 0.51	7	HS
Kerimgandi	1.19	6.20 ± 1.39	2	R	4.67	50.14 ± 2.95	7	HS
Kerkuş	3.83	53.22 ± 1.00	5	HS	5.01	54.51 ± 0.52	7	HS
Keten Gömlek	3.15	42.51 ± 1.05	4	S	3.58	37.13 ± 2.15	5	S
Kırmızı İstanbul	2.55	29.73 ± 2.22	3	S	3.24	33.35 ± 0.75	5	S
Kırmızı Keçi Memesi	2.87	37.63 ± 1.08	4	S	2.90	27.89 ± 0.71	5	S

Tablo 9. Devam

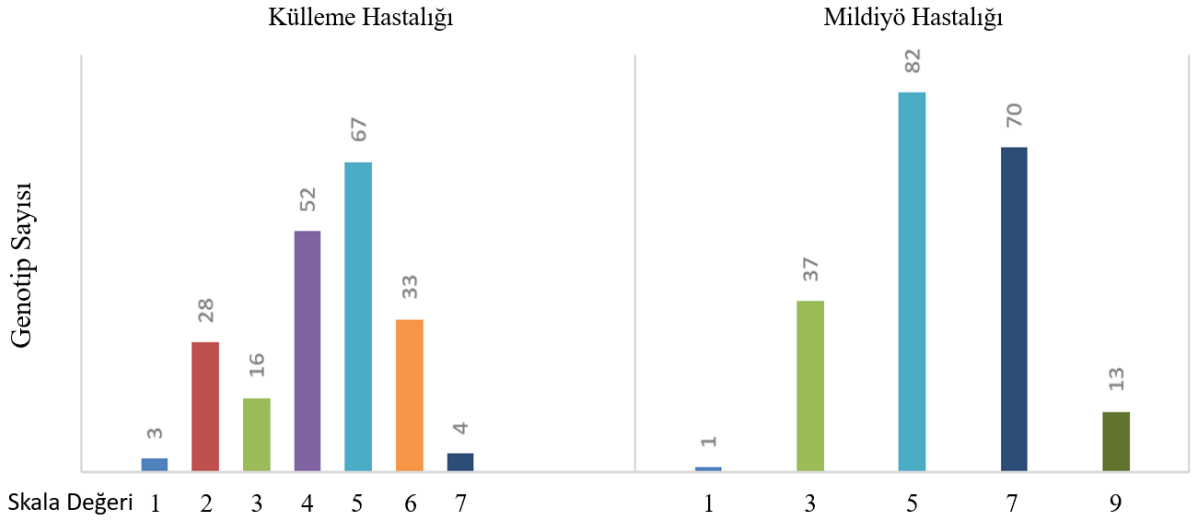
Genotip İsimleri	Külleme Hastalığı				Mildiyö Hastalığı			
	Arazide Verilen Skala Değeri	Hastalık Şiddeti (%)	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi	Arazide Verilen Skala Değeri	Mildiyö Hastalık Şiddeti (%)	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi
Kırmızı Üzüm T1	4.55	64.12 ± 1.14	5	HS	6.72	74.34 ± 0.52	7	HS
Kırmızı Üzüm T2	3.16	42.75 ± 1.14	4	S	3.76	39.32 ± 2.37	5	S
Kırmızı Üzüm T3	4.18	58.49 ± 1.43	5	HS	4.26	45.58 ± 1.42	5	S
Kırmızı Üzüm(Eskibeyli)	5.03	71.37 ± 2.04	6	HS	5.97	65.27 ± 4.54	7	HS
Kışlık Beyaz	4.87	68.71 ± 0.94	6	HS	5.91	64.66 ± 1.31	7	HS
Kızıl Türü	3.85	53.27 ± 2.08	5	HS	5.10	55.50 ± 1.27	7	HS
Kızıl Üzüm-1	4.91	69.37 ± 0.81	6	HS	5.93	64.82 ± 2.22	7	HS
Kızıl Üzüm -2	5.03	71.19 ± 0.86	6	HS	4.79	51.81 ± 1.09	7	HS
Kirfok	3.42	46.97 ± 1.19	5	S	3.94	41.66 ± 1.67	5	S
Kirli Şerife	1.98	21.77 ± 0.72	3	R	2.35	20.22 ± 0.34	3	R
Kışmış Üzümü	2.28	30.32 ± 1.03	4	S	5.28	57.62 ± 3.48	7	HS
Kokulu Üzüm	1.21	7.45 ± 0.91	2	R	1.31	6.72 ± 1.66	3	R
Korostol	1.54	16.94 ± 2.42	3	R	3.86	40.39 ± 5.57	5	S
Koyun Gözü	3.42	46.95 ± 0.66	5	S	3.14	30.92 ± 0.80	5	S
Kuduruş	1.24	7.81 ± 1.29	2	R	2.47	21.39 ± 0.99	3	R
Kuş Üzümü	2.05	23.49 ± 2.73	3	R	2.23	20.35 ± 1.03	3	R
Kuzu Kuyruğu	2.05	24.64 ± 0.25	3	R	1.70	11.19 ± 1.05	3	R
Laz Üzümü	1.24	8.04 ± 1.54	2	R	1.49	9.40 ± 1.31	3	R
Mazlumani	3.85	53.38 ± 1.12	5	HS	4.35	46.45 ± 1.54	5	S
Mazruma	3.21	43.51 ± 1.40	4	S	3.57	37.19 ± 2.04	5	S
Mehmetoğlu	3.26	44.02 ± 0.61	4	S	2.44	22.00 ± 1.29	3	R
Meneşker	4.56	64.35 ± 4.37	5	HS	4.78	51.95 ± 2.77	7	HS
Merzune M1	1.13	5.15 ± 0.57	2	R	1.24	4.87 ± 0.26	1	HR
Merzune M2	2.81	36.96 ± 0.81	4	S	3.26	32.84 ± 1.83	5	S
Mesebbe	4.50	63.40 ± 0.58	5	HS	3.97	41.90 ± 1.91	5	S
Mesma	2.45	31.50 ± 0.45	4	S	2.96	29.87 ± 1.50	5	S
Mezarlık	1.80	19.62 ± 0.59	3	R	5.18	56.29 ± 1.54	7	HS
Mıh Üzümü	3.77	51.98 ± 0.50	5	HS	4.87	52.76 ± 0.37	7	HS
Miskali	3.72	51.59 ± 0.76	5	HS	6.88	76.40 ± 1.42	9	HS
Mor Amasya	3.84	53.23 ± 0.73	5	HS	3.56	37.02 ± 2.04	5	S
Müskü	3.76	51.58 ± 1.18	5	HS	3.93	41.32 ± 1.15	5	S
Nanebur	1.96	22.67 ± 1.02	3	R	2.53	22.85 ± 1.25	3	R
Nar Tanesi	3.84	53.44 ± 5.08	5	HS	4.78	51.53 ± 3.59	7	HS
Nörgah	2.43	31.36 ± 0.94	4	S	2.98	30.43 ± 0.38	5	S
Papaz Üzümü	2.62	34.64 ± 2.97	4	S	3.48	36.50 ± 0.67	5	S
Pembe Üzüm T1	3.93	54.65 ± 1.95	5	HS	4.38	46.81 ± 1.43	5	S
Pembe Üzüm T2	3.28	44.71 ± 0.33	4	S	3.83	40.23 ± 1.00	5	S
Pembenaz	2.63	29.29 ± 1.72	3	S	3.24	33.77 ± 4.83	5	S
Pırtık	1.45	11.18 ± 2.25	2	R	2.25	19.73 ± 0.91	3	R
Sarı Golot	3.45	46.98 ± 1.29	5	S	2.32	20.89 ± 1.88	3	R
Sarı Yezendayı	3.92	54.47 ± 1.81	5	HS	4.43	47.40 ± 1.41	5	S
Sarmalık Üzüm	2.83	37.99 ± 0.49	4	S	2.28	21.26 ± 0.86	3	R
Selüke Pembe Üzüm	2.86	36.28 ± 0.34	4	S	3.50	35.36 ± 2.60	5	S
Selüke Yeşil Üzüm	2.86	36.30 ± 0.16	4	S	3.56	36.10 ± 2.50	5	S
Servi Beyaz Gevrek	6.08	86.81 ± 1.51	7	HS	4.21	44.71 ± 1.03	5	S
Servi Beyaz Üzüm	3.53	48.75 ± 3.05	5	S	5.78	63.21 ± 7.47	7	HS
Servi Kara Üzüm	2.42	30.69 ± 0.58	4	S	2.70	26.58 ± 0.81	5	S
Servi Lice Üzümü	3.38	46.45 ± 1.00	5	S	3.93	41.30 ± 0.75	5	S
Servi Mor Erkenci	4.71	66.43 ± 1.40	6	HS	4.93	53.57 ± 0.51	7	HS
Servi Pembe Üzüm	5.27	75.30 ± 1.33	6	HS	5.72	62.89 ± 1.82	7	HS
Siyah Hatun Parmağı	5.27	75.21 ± 0.84	6	HS	5.77	63.52 ± 1.41	7	HS
Siyah Mayhoş Üzüm	1.17	7.62 ± 0.51	2	R	4.68	50.58 ± 2.96	7	HS
Siyah Şarap Mayası	3.06	40.77 ± 2.74	4	S	3.57	37.18 ± 2.25	5	S
Siyah Şire	1.40	11.82 ± 0.41	2	R	2.10	19.09 ± 2.34	3	R
Siyah Tatlı Çekirdekli	4.74	66.99 ± 4.12	6	HS	6.77	74.59 ± 6.33	7	HS
Siyah Turfanda	2.57	29.24 ± 0.14	3	S	3.12	32.36 ± 3.62	5	S
Siyah Üzüm G1	3.53	48.74 ± 2.44	5	S	5.95	65.03 ± 8.05	7	HS
Siyah Üzüm G2	4.03	56.35 ± 1.00	5	HS	2.01	17.04 ± 3.32	3	R
Siyah Üzüm S1	4.27	60.18 ± 6.16	5	HS	3.79	39.89 ± 3.36	5	S
Siyah Üzüm S2	3.25	44.45 ± 1.24	4	S	3.54	36.92 ± 1.52	5	S

Tablo 9. Devam

Genotip İsimleri	Külleme Hastalığı				Mildiyö Hastalığı			
	Arazide Verilen Skala Değeri	Hastalık Şiddeti (%)	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi	Arazide Verilen Skala Değeri	Mildiyö Hastalık Şiddeti (%)	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi
Siyah Üzüm T1	4.88	68.91 ± 0.72	6	HS	5.89	64.41 ± 2.64	7	HS
Siyah Üzüm T2	4.29	59.94 ± 0.74	5	HS	4.37	46.50 ± 0.42	5	S
Siyah Üzüm T3	4.69	66.13 ± 0.78	6	HS	4.75	51.35 ± 0.59	7	HS
Siyah Üzüm T4	2.66	27.71 ± 0.90	3	S	2.96	29.61 ± 0.89	5	S
Siyah Üzüm V1	4.23	59.24 ± 1.17	5	HS	4.38	46.94 ± 1.45	5	S
Siyah Üzüm V2	3.16	42.39 ± 0.86	4	S	3.74	38.89 ± 1.27	5	S
Siyah Üzüm V3	2.06	22.76 ± 1.01	3	R	2.24	19.88 ± 0.22	3	R
Siyah Üzüm V6	3.21	44.22 ± 1.25	4	S	2.92	29.24 ± 2.62	5	S
Siyah Üzüm V7	3.26	44.50 ± 1.45	4	S	3.78	39.65 ± 2.62	5	S
Siyah Üzüm(Dutluca)	4.50	63.26 ± 2.99	5	HS	7.50	83.13 ± 3.25	9	HS
Suşehri Beyaz Üzüm	5.22	74.57 ± 1.66	6	HS	4.19	44.60 ± 2.36	5	S
Şaфра	6.13	87.54 ± 0.37	7	HS	4.05	42.83 ± 0.73	5	S
Şebik Karası	4.80	67.73 ± 1.33	6	HS	1.83	15.43 ± 2.46	3	R
Şilfoni	3.20	43.83 ± 1.82	4	S	3.30	34.03 ± 1.57	5	S
Şire	3.39	47.12 ± 5.51	5	S	3.28	33.83 ± 5.50	5	S
Şirelik Üzüm	4.72	66.39 ± 0.58	6	HS	5.02	54.55 ± 0.83	7	HS
Şitvi	4.01	55.72 ± 0.90	5	HS	5.27	57.43 ± 0.92	7	HS
Ternebi	3.80	52.85 ± 0.90	5	HS	4.86	52.80 ± 0.95	7	HS
Tihmin Kabarcığı	5.43	77.55 ± 0.91	6	HS	5.73	63.02 ± 0.80	7	HS
Tilki Kuyruğu	1.25	7.34 ± 2.01	2	R	4.19	44.40 ± 1.92	5	S
Tombul Üzüm	1.91	22.59 ± 2.23	3	R	2.49	23.57 ± 1.39	3	R
Turfanda	1.23	7.61 ± 1.19	2	R	1.99	16.52 ± 1.55	3	R
Tutikoğlu	3.35	45.74 ± 0.97	5	S	4.30	45.70 ± 3.00	5	S
Türkgozü	3.24	43.80 ± 1.00	4	S	4.69	50.65 ± 0.73	7	HS
Tüylü Turfanda	2.51	29.63 ± 2.00	3	S	3.02	30.89 ± 2.07	5	S
Vaşı	3.70	50.99 ± 0.32	5	HS	2.34	21.01 ± 0.51	3	R
Verdani	3.87	53.67 ± 2.35	5	HS	5.31	57.96 ± 2.82	7	HS
Yağ Üzüümü	3.60	49.74 ± 1.85	5	S	5.56	60.68 ± 2.25	7	HS
Yaz İstanbul	3.37	46.23 ± 0.89	5	S	6.85	75.68 ± 2.29	9	HS
Yer Çemiçi	3.27	44.40 ± 1.31	4	S	5.89	64.47 ± 2.69	7	HS
Yer Meneşgiri	3.97	55.35 ± 1.06	5	HS	6.20	68.06 ± 1.30	7	HS
Yeşil Üzüm	5.13	73.22 ± 2.02	6	HS	4.85	52.56 ± 2.10	7	HS
Yeşilyurt Üzüümü	4.95	70.27 ± 4.12	6	HS	5.52	60.32 ± 3.04	7	HS
Yezendayı	5.07	72.00 ± 1.66	6	HS	6.04	66.52 ± 3.35	7	HS
Zehni	3.16	42.50 ± 0.92	4	S	3.67	38.25 ± 0.69	5	S
Zeyti	3.10	41.72 ± 1.10	4	S	3.81	39.95 ± 1.81	5	S
Italia	5.10	72.17 ± 1.78	6	HS	7.24	80.09 ± 2.07	9	HS
Karaerik	5.91	84.31 ± 3.83	6	HS	6.35	70.07 ± 0.86	7	HS
Kishmish Vatkana	1.09	4.46 ± 0.88	1	HR	1.33	6.94 ± 1.37	3	R
Regent	1.12	5.08 ± 0.42	2	R	1.29	5.97 ± 0.59	3	R

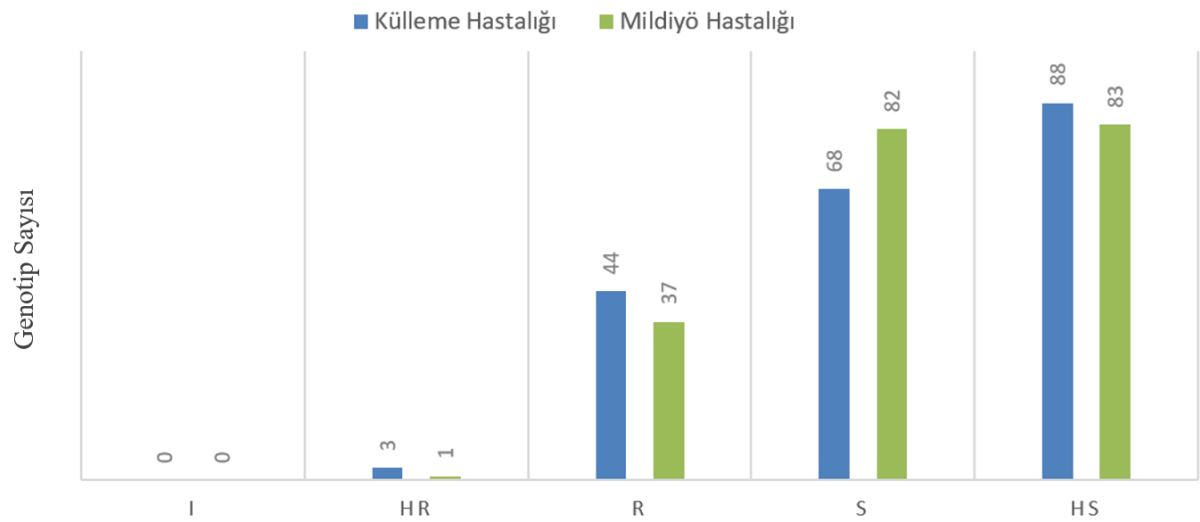
HR:Oldukça dirençli, R:Dirençli, S:Hassas, HS:Oldukça hassas.

Genotiplerin külleme hastalık şiddetine göre skala değerleri incelendiğinde 3 genotip 1 puan, 28 genotip 2 puan, 16 genotip 3 puan, 52 genotip 4 puan, 67 genotip 5 puan, 33 genotip 6 puan ve 4 genotip 7 puan almıştır. Benzer şekilde mildiyö hastalık şiddetine göre skala değerleri incelendiğinde ise 1 genotip 1 puan, 37 genotip 3 puan, 82 genotip 5 puan, 70 genotip 7 puan ve 13 genotip 9 puan almıştır (Tablo 9, Şekil 19).



Şekil 19. Doğal enfeksiyon yöntemi sonucu hastalık şiddetine göre yerel çeşitlerin skala değeri dağılımı

Her bir genotipin küllemeye karşı duyarlılık düzeyi, hastalık şiddet endeksine göre incelendiğinde 3 genotip oldukça dirençli (HR), 44 genotip dirençli (R), 68 genotip hassas (S) ve 88 genotip oldukça hassas (HS) olarak belirlenmiştir. Benzer şekilde mildiyöye karşı duyarlılık düzeyi, hastalık şiddet endeksine göre incelendiğinde 1 genotip oldukça dirençli (HR), 37 genotip dirençli (R), 82 genotip hassas (S) ve 83 genotip oldukça hassas (HS) olarak belirlenmiştir (Tablo 9, Şekil 20). Bu genotipler içerisinde 25'i her iki hastalıkta tolerans göstererek dirençli (R) ve oldukça dirençli (HR) sınıflarında yer almıştır.



Şekil 20. Doğal enfeksiyon yöntemi sonucu hastalık şiddetine göre yerel çeşitlerin duyarlılıklarının dağılımı

Doğal enfeksiyon değerlendirmesinde genotiplerin skala değerleri (külleme hastalığı için 0, 1, 2, ve 3 skala değeri alan genotipler ile mildiyö hastalığı için 0, 1 ve 3 skala değeri alan genotipler) hastalık şiddetleri (külleme hastalığı için %30'un altında ve mildiyö hastalığı için %25'in altında değer alan genotipler) ve hastalık duyarlılık düzeyleri (oldukça dirençli (HR) ve dirençli (R) sınıfında yer alan genotipler) incelendiğinde ön plana 60 genotipin çıktığı belirlenmiştir. Seçilen bu 60 genotip sera ve laboratuvarında yapılan suni inokülasyon denemelerinde materyal olarak kullanılmak üzere bir sonraki aşamaya aktarılmıştır

4.2. Suni inokülasyon yöntemi ile yerel çeşitlerin külleme ve mildiyö hastalıklarına dayanıklılığın belirlenmesi

Çalışmada kullanılan *Erysiphe necator* ve *Plasmopara viticola* izolatlarını elde etmek için 2024 yılı Haziran, Temmuz ve Ağustos ayları içerisinde sürvey çalışmaları, Erzincan ili ve Üzümlü ilçesinde bağcılığın yoğun olarak yapıldığı ancak hiç ilaçlama yapılmayan bağlarda bulunan alanlarda tesadüfi örnekleme yöntemine göre yapılmıştır. Hastalık belirtisi gösteren yapraklar, sürgünler ve salkımlar semptomları yönünden değerlendirilmiş ve örnekler alınarak uygun koşullarda laboratuvara getirilerek metot kısmında anlatıldığı gibi mildiyö süspansiyonu hazırlanmıştır. Ayrıca külleme izolatlarının çoğaltılması için hassas çeşitler olan Karaerik ve Italia çeşitleri yetiştirilmiş ve bu çeşitler hem arazide hemde serada kullanılmak üzere muhafaza edilmiştir. Her uygulama için mildiyö süspansiyonu yeniden hazırlanmıştır. Külleme enfeksiyonunun bulaştırılması için ise yeterince enfekteli Karaerik ve Italia çeşitleri yetiştirilmiştir. Hastalık bulaştırma ve hastalık skorkama tarihleri Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Külleme ve mildiyö izolatlarının genotiplere uygulama tarihleri ile hastalık skorkama tarihleri

Uygulama	Hastalık	Bulaştırma	Skorkama
Arazi Suni İnokülasyon	Külleme	02.07.2024	09.09.2024
	Mildiyö	17.07.2024	09.09.2024
Sera Suni İnokülasyon	Külleme	09.07.2024	24.07.2024
			01.08.2024
	Mildiyö	24.07.2024	09.08.2024
			08.08.2024
			16.08.2024
			23.08.2024

Tablo 10. Devam

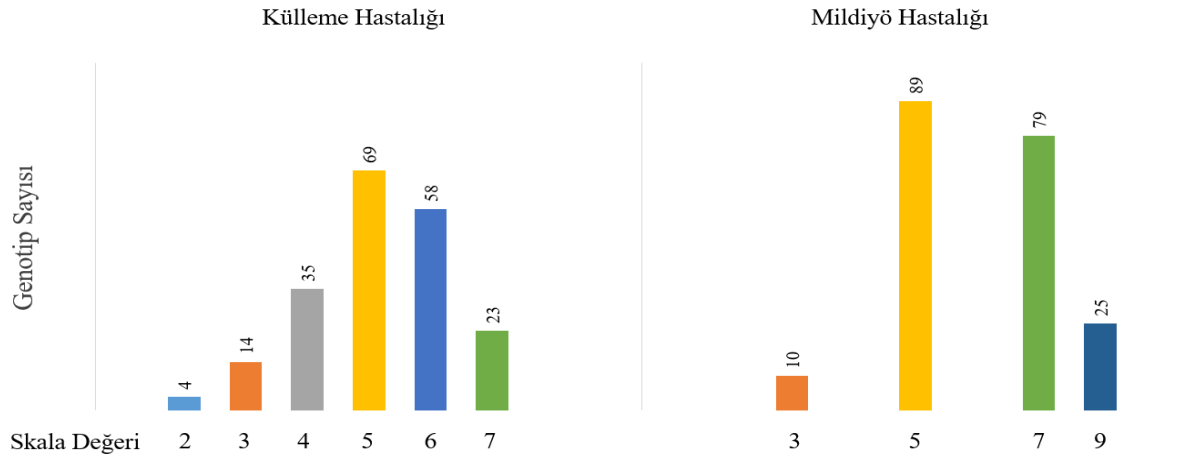
		05.07.2024	16.07.2024
	Külleme	29.07.2024	07.08.2024
		26.08.2024	04.09.2024
Laboratuvar Suni İnokülasyon			
		05.07.2024	16.07.2024
	Mildiyö	31.07.2024	09.08.2024
		27.08.2024	04.09.2024

4.2.1. Arazi şartlarında suni inokülasyon yöntemi ile yerel çeşitlerin külleme ve mildiyö hastalıklarına dayanıklılığın belirlenmesi

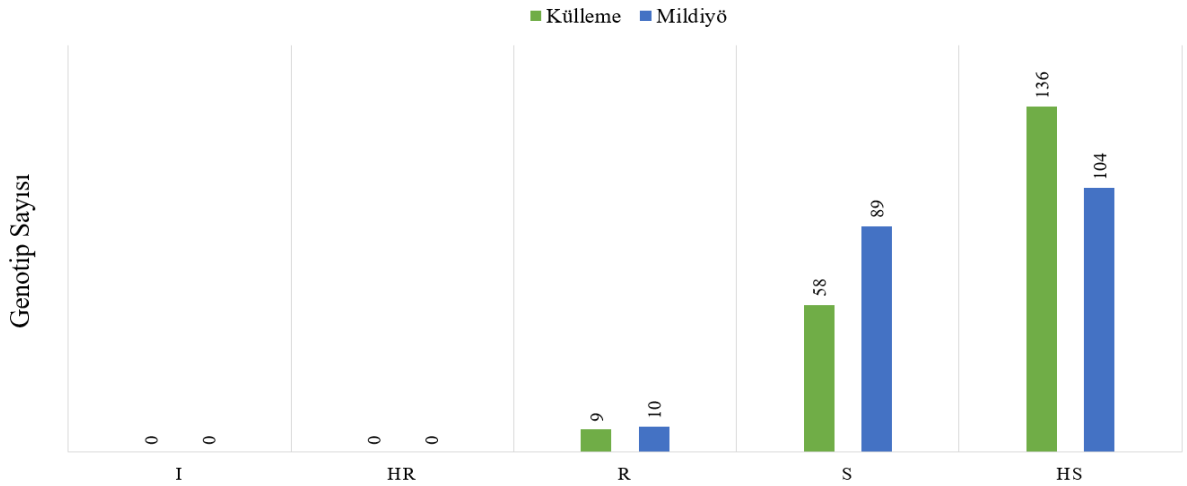
Çalışma bağında bulunan genotiplere yukarıda belirtildiği gibi hazırlanan *Plasmopara viticola* patojeninin bulunduğu süspansiyon püskürtülerek, *Erysiphe necator* patojeninin bulaşık olduğu yaprak ve sürgünler ise sürtme ve değdirme yoluyla bulaştırılmıştır. Hastalık bulaştırma tarihleri külleme hastalığı için 02 Temmuz tarihinde mildiyö hastalığı için ise 17 Temmuz tarihinde gerçekleştirilmiştir. Arazide yapılan suni inokülasyon değerlendirmesi üzümlerin olgunluğundan yaklaşık 1 hafta önce 09 Eylül tarihinde yapılmıştır. Değerlendirmede her hastalık için 4 omca ve her omcada 2 sürgün kullanılmıştır. Wang vd., (1995)'na göre yapılan külleme hastalık skorlamaları sonucu 7 genotip 1.00-1.99 puan arasında, 30 genotip 2.00-2.99 puan arasında, 46 genotip 3.00-3.99 puan arasında, 61 genotip 4.00-4.99 puan arasında, 36 genotip 5.00-5.99 puan arasında ve 23 genotip 6.00-7.00 puan arasında değer almıştır. Diğer taraftan arazide Zhao vd., (2019)'ya göre yapılan mildiyö hastalık skorlamaları sonucu 20 genotip 1.00-2.99 puan arasında, 98 genotip 3.00-4.99 puan arasında, 64 genotip 5.00-6.99 puan arasında ve 21 genotip 7.00-9.00 puan arasında değer almıştır. Daha sonra Townsend Heuberger (Townsend ve Heuberger, 1943) formülü kullanılarak her bir genotip için hastalık şiddeti hesaplanmıştır. Genotiplerin hastalık şiddeti incelendiğinde, külleme hastalığı şiddeti %7.96-99.03 (ortalama %58.92) arasında, mildiyö hastalığı şiddeti ise %9.16-99.81 (ortalama %51.78) arasında gerçekleşmiştir (Tablo 11). Ayrıca genotiplerin hastalık şiddetine göre skala değerleri ve hastalık duyarlılık düzeyleri külleme hastalığı için Wang vd., (1995)'na göre (Tablo 4), mildiyö hastalığı için ise Zhao vd., (2019)'ya göre (Tablo 5) tekrar değerlendirilmiştir.

Külleme hastalık şiddetine göre skala değerlendirme sonucu 4 genotip 2 puan, 14 genotip 3 puan, 35 genotip 4 puan, 69 genotip 5 puan, 58 genotip 6 puan ve 23 genotip 7 puan almıştır. Her bir genotipin küllemeye karşı duyarlılık düzeyi hastalık şiddet endeksine göre

incelendiğinde 9 genotip dirençli (R), 58 genotip hassas (S) ve 138 genotip oldukça hassas (HS) olarak belirlenmiştir. Benzer şekilde mildiyö hastalık şiddetine göre skala değerlendirme sonucu 10 genotip 3 puan, 89 genotip 5 puan, 79 genotip 7 puan ve 25 genotip 9 puan almıştır. Her bir genotipin mildiyöye karşı duyarlılık düzeyi hastalık şiddet endeksinde göre incelendiğinde 10 genotip dirençli (R), 89 genotip hassas (S) ve 106 genotip oldukça hassas (HS) olarak belirlenmiştir (Tablo 11, Şekil 21 ve 22). Bu genotipler içerisinde 8'i her iki hastalıkta tolerans göstererek dirençli (R) sınıfında yer almıştır.



Şekil 21. Arazi şartlarında suni inokülasyon yöntemi hastalık şiddetine göre yerel çeşitlerin skala değeri dağılımı



HR:Oldukça dirençli, R:Dirençli, S:Hassas, HS:Oldukça hassas

Şekil 22. Arazi şartlarında suni inokülasyon yöntemi hastalık şiddetine göre yerel çeşitlerin duyarlılıklarının dağılımı

Toleranslı olduğu bilinen kontrol çeşitlerinden Kishmish Vatkana ile Regent'ın külleme suni inokülasyon sonuçları değerlendirildiğinde sırasıyla hastalık şiddetleri 17.26 ile 17.61, arazide

verilen skala değerleri 1.80 ile 1.82 hastalık duyarlılık düzeyleri dirençli (R) olarak belirlenmiştir. Benzer şekilde mildiyö suni inokülasyon sonuçları değerlendirildiğinde sırasıyla hastalık şiddetleri 16.65 ile 10.72, arazide verilen skala değerleri 2.09 ile 1.68, hastalık duyarlılık düzeyleri dirençli (R) olarak belirlenmiştir. Hassas olduğu bilinen kontrol çeşitlerinden Italia ve Karaerik’de yapılan incelemelerde hastalık şiddeti her iki hastalıkta da benzer sonuçlar aldığı görülmüştür. Külleme hastalık şiddetine göre skala değerleri 5, hastalık duyarlılık düzeyleri ise oldukça hassas (HS) olarak belirlenmiştir. Benzer şekilde mildiyö hastalık şiddetine göre skala değerleri 7 puan aldığı ve hastalık duyarlılık düzeyleri ise oldukça hassas (HS) olarak belirlenmiştir (Tablo 11).

Tablo 11. Arazi suni inokülasyon külleme ve mildiyö hastalık şiddeti, skorlamaları ve duyarlılık düzeyleri

Genotipler	Külleme Hastalığı				Mildiyö Hastalığı			
	Arazide Verilen Skala Değeri	Hastalık Şiddeti (%)	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi	Arazide Verilen Skala Değeri	Hastalık Şiddeti (%)	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi
Abdehir	6.44	92.00 ± 4.13	7	HS	6.74	74.57 ± 3.25	7	HS
Adesa	1.77	16.14 ± 1.76	3	R	1.84	13.00 ± 1.28	3	R
Ağın Beyazı	4.15	58.58 ± 4.31	5	HS	4.78	51.38 ± 1.52	7	HS
Ağır Ağız	4.37	61.56 ± 1.60	5	HS	5.48	59.97 ± 1.12	7	HS
Ahmetoğlu	4.41	62.19 ± 1.06	5	HS	6.18	68.52 ± 10.21	7	HS
Al Üzüm (Olur)	2.52	33.32 ± 1.86	4	S	2.88	28.35 ± 2.47	5	S
Al Üzüm (Torul)	2.21	26.52 ± 1.42	3	S	2.71	25.34 ± 0.80	5	S
Altuntaş	5.39	76.90 ± 2.94	6	HS	4.45	48.04 ± 1.70	5	S
Arapgir	6.61	94.37 ± 4.87	7	HS	6.51	72.08 ± 9.66	7	HS
Askeri	3.93	55.47 ± 6.33	5	HS	5.39	59.57 ± 7.04	7	HS
Aş Üzümlü	5.34	75.98 ± 7.07	6	HS	4.13	43.56 ± 4.21	5	S
At Memesi	3.00	40.23 ± 0.97	4	S	3.10	29.57 ± 2.51	5	S
Azerbaycan Çavuşu	2.74	33.67 ± 2.80	4	S	3.26	32.06 ± 2.43	5	S
Azezi	2.83	35.89 ± 2.44	4	S	3.39	33.85 ± 3.27	5	S
Bağlarbaşı	4.45	62.74 ± 4.08	5	HS	4.89	52.59 ± 5.14	7	HS
Balcani	3.99	56.26 ± 4.03	5	HS	4.34	45.97 ± 4.19	5	S
Besni	2.46	30.46 ± 1.37	4	S	5.20	57.04 ± 3.32	7	HS
Beyaz Amasya	4.81	68.70 ± 5.76	6	HS	7.09	78.79 ± 10.51	9	HS
Beyaz Bambo	2.90	40.18 ± 0.98	4	S	4.42	48.30 ± 1.17	5	S
Beyaz Hatun Parmağı	4.73	67.54 ± 4.98	6	HS	4.82	52.74 ± 5.46	7	HS
Beyaz Kış Üzümlü	3.55	49.57 ± 3.98	5	S	6.38	70.75 ± 8.67	7	HS
Beyaz Kışmış	5.51	77.64 ± 5.06	6	HS	4.23	45.09 ± 4.19	5	S
Beyaz Tatlı Çekirdekli	4.95	70.48 ± 1.29	6	HS	4.84	52.55 ± 4.72	7	HS
Beyaz Turfanda	3.20	42.06 ± 4.10	4	S	3.72	37.97 ± 5.91	5	S
Beyaz Üzüm S1	6.83	97.51 ± 3.01	7	HS	6.30	69.69 ± 6.98	7	HS
Beyaz Üzüm S2	6.79	97.07 ± 3.49	7	HS	6.57	72.84 ± 3.42	7	HS
Beyaz Üzüm S3	4.44	62.92 ± 6.26	5	HS	4.23	44.65 ± 5.29	5	S
Beyaz Üzüm S4	5.06	71.94 ± 1.98	6	HS	6.28	69.56 ± 2.75	7	HS
Beyaz Üzüm S5	2.96	39.72 ± 0.90	4	S	3.06	30.69 ± 1.56	5	S
Beyaz Üzüm S6	5.75	81.88 ± 1.44	6	HS	6.51	72.15 ± 1.07	7	HS
Beyaz Üzüm S7	5.11	72.97 ± 10.03	6	HS	5.64	62.70 ± 4.28	7	HS
Beyaz Üzüm T1	4.05	57.57 ± 4.66	5	HS	4.74	50.73 ± 2.11	7	HS
Beyaz Üzüm T2	3.81	52.80 ± 8.81	5	HS	6.84	75.69 ± 9.60	9	HS

Tablo 11. Devam

Genotipler	Külleme Hastalığı				Mildiyö Hastalığı			
	Arazide Verilen Skala Değeri	Hastalık Şiddeti (%)	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi	Arazide Verilen Skala Değeri	Hastalık Şiddeti (%)	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi
Beyaz Üzüm T3	5.05	71.46 ± 3.72	6	HS	5.60	61.71 ± 10.06	7	HS
Beyaz Üzüm V2	3.14	40.53 ± 5.88	4	S	4.13	43.73 ± 4.18	5	S
Beyaz Üzüm (Çukurbağ)	6.52	93.18 ± 5.07	7	HS	5.81	63.87 ± 5.62	7	HS
Boğazkere	4.92	69.76 ± 6.18	6	HS	4.64	50.05 ± 3.53	7	HS
Bulut	2.34	29.89 ± 1.73	3	S	2.78	26.97 ± 2.18	5	S
Çavuş (Geçit)	5.89	84.03 ± 3.17	3	S	5.75	63.49 ± 4.64	5	S
Çavuş (Bayırbağ)	2.28	28.16 ± 1.48	6	HS	2.97	29.53 ± 1.29	7	HS
Çavuş (Koçkar)	2.43	31.33 ± 1.90	4	S	3.99	42.42 ± 1.46	5	S
Çavuş (Yukarıdere)	4.91	69.87 ± 0.87	6	HS	3.31	32.54 ± 1.13	5	S
Çayra Üzümlü	4.82	68.52 ± 2.25	6	HS	2.72	25.80 ± 0.62	5	S
Çekirdeksiz Beyaz	2.89	38.82 ± 1.27	4	S	4.88	53.33 ± 3.92	7	HS
Çekirdeksiz Kara Üzüm	4.59	65.05 ± 3.25	6	HS	3.52	35.73 ± 3.14	5	S
Çekirdeksiz Kırmızı Üzüm	4.73	67.06 ± 2.72	6	HS	6.07	66.66 ± 2.68	7	HS
Çekirdeksiz Kışmış	3.92	54.66 ± 8.90	5	HS	4.23	44.58 ± 5.92	5	S
Çekirdeksiz Sarı Üzüm	5.81	82.91 ± 6.12	6	HS	6.81	75.69 ± 7.00	9	HS
Çemiş-1	4.34	61.16 ± 8.96	5	HS	8.33	92.52 ± 6.34	9	HS
Çemiş-2	3.33	45.63 ± 1.42	5	S	3.79	39.16 ± 0.59	5	S
Çiğitsiz Üzüm	5.25	74.47 ± 6.20	6	HS	5.00	54.79 ± 4.40	7	HS
Çiklep	4.74	66.98 ± 8.41	6	HS	5.28	57.28 ± 8.38	7	HS
Direjik	4.80	66.86 ± 9.12	6	HS	4.14	43.70 ± 1.73	5	S
Ekber Üzümlü	4.62	64.82 ± 6.09	5	HS	4.75	51.31 ± 2.66	7	HS
Elhakkı	5.55	78.58 ± 5.97	6	HS	6.09	66.11 ± 5.38	7	HS
Emceoğlu	4.82	68.40 ± 4.88	6	HS	7.22	80.15 ± 4.55	9	HS
Ergan Üzümlü	4.06	57.40 ± 2.75	5	HS	4.53	48.56 ± 3.37	5	S
Erkenci Çavuş	5.92	84.55 ± 7.91	6	HS	6.17	68.33 ± 3.90	7	HS
Eskibeyli Siyah Üzüm	4.82	68.74 ± 6.64	6	HS	5.08	55.84 ± 2.41	7	HS
Gedikli Ağın Beyazı	2.80	34.79 ± 3.59	4	S	3.62	36.69 ± 2.66	5	S
Gedikli Beyaz	3.31	45.26 ± 1.93	5	S	3.35	33.05 ± 2.52	5	S
Gedikli Siyah Üzüm	2.84	35.38 ± 3.75	4	S	3.46	33.96 ± 1.12	5	S
Gelin Parmağı	6.53	93.29 ± 5.16	7	HS	7.77	86.38 ± 3.76	9	HS
Gineş	2.37	30.75 ± 1.53	4	S	3.00	30.30 ± 1.09	5	S
Gökgöl	4.19	58.91 ± 1.90	5	HS	2.96	29.28 ± 3.24	5	S
Gül Üzümlü	3.55	48.84 ± 3.50	5	S	4.21	44.57 ± 3.58	5	S
Gümüş Beyazı	4.03	56.70 ± 5.54	5	HS	8.40	93.33 ± 6.83	9	HS
Güz İstanbul	3.57	50.02 ± 0.65	5	HS	3.20	32.15 ± 2.04	5	S
Hacı tesbihi	2.33	29.72 ± 2.35	3	S	2.82	27.84 ± 3.51	5	S
Hanım Göbeği	5.09	71.15 ± 3.51	6	HS	7.29	80.31 ± 5.80	9	HS
Harthul	3.06	40.16 ± 2.97	4	S	3.64	37.31 ± 3.71	5	S
Hasani-1	6.26	89.50 ± 2.32	7	HS	5.20	57.49 ± 1.77	7	HS
Hasani-2	4.43	61.83 ± 0.62	5	HS	4.77	51.97 ± 0.91	7	HS
Hathul	1.92	22.06 ± 1.87	3	R	2.31	20.33 ± 3.09	3	R
Hatun Parmağı	5.39	76.95 ± 12.28	6	HS	4.32	45.07 ± 6.12	5	S
Hatun Parmağı(Olur)	3.52	48.24 ± 6.62	5	S	5.73	63.08 ± 7.19	7	HS
Hedfi	3.98	54.59 ± 11.73	5	HS	4.25	44.82 ± 3.87	5	S
Hemrani	5.21	73.76 ± 4.16	6	HS	4.49	48.04 ± 2.68	5	S
Herci	5.74	81.38 ± 7.66	6	HS	8.67	96.33 ± 4.76	9	HS
Heseni	2.14	25.64 ± 2.55	3	S	4.03	42.40 ± 3.62	5	S
Hocabaş	3.15	42.00 ± 0.47	4	S	3.65	37.24 ± 1.56	5	S
İnce Beyaz	5.92	84.59 ± 7.39	6	HS	5.99	65.58 ± 1.40	7	HS
İnek Memesi	5.02	70.21 ± 6.08	6	HS	7.84	86.81 ± 3.01	9	HS
İri at memesi	2.28	26.79 ± 1.17	3	S	3.13	30.42 ± 1.76	5	S
İri Keçi Memesi	3.76	52.35 ± 2.49	5	HS	4.36	46.67 ± 5.29	5	S
İzabella-1	1.68	14.55 ± 0.96	2	R	1.81	12.68 ± 1.57	3	R
İzabella-2	1.64	14.82 ± 0.77	2	R	1.54	9.16 ± 0.84	3	R
İzmir Siyahı	5.45	77.85 ± 11.52	6	HS	8.67	96.36 ± 5.12	9	HS
Kabarcık	5.38	76.86 ± 5.78	6	HS	8.61	95.72 ± 4.59	9	HS
Kabuğu Yuka	2.94	39.61 ± 2.69	4	S	6.89	76.47 ± 9.35	9	HS
Kalduk	5.56	78.94 ± 8.08	6	HS	7.88	87.55 ± 5.66	9	HS

Tablo 11. Devam

Genotipler	Külleme Hastalığı				Mildiyö Hastalığı			
	Arazide Verilen Skala Değeri	Hastalık Şiddeti (%)	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi	Arazide Verilen Skala Değeri	Hastalık Şiddeti (%)	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi
Kamik	6.73	96.13 ± 7.19	7	HS	5.03	55.22 ± 4.45	7	HS
Kara Gahet	4.17	58.98 ± 9.23	5	HS	6.16	68.44 ± 3.67	7	HS
Kara Menüшке	4.00	55.24 ± 15.45	5	HS	7.01	77.93 ± 6.37	9	HS
Kara Üzüm	2.85	38.07 ± 2.43	4	S	3.15	30.56 ± 1.89	5	S
Karaeznek	3.03	39.89 ± 1.91	4	S	3.61	36.24 ± 0.89	5	S
Karaeznek 2	3.91	54.09 ± 4.49	5	HS	6.16	68.04 ± 5.15	7	HS
Karakabarcık	3.86	53.36 ± 0.82	5	HS	4.64	50.38 ± 0.86	7	HS
Karul	2.02	23.62 ± 0.98	3	R	2.42	22.72 ± 0.64	3	R
Keçi Memesi	3.06	41.79 ± 1.81	4	S	3.18	31.05 ± 0.99	5	S
Keleş	3.16	41.99 ± 4.38	4	S	4.00	42.19 ± 0.56	5	S
Kerfoki	4.60	64.89 ± 10.11	5	HS	6.22	68.95 ± 6.17	7	HS
Kerimgandi	2.22	28.17 ± 1.73	3	S	3.14	30.34 ± 0.73	5	S
Kerkuş	4.24	59.92 ± 5.77	5	HS	5.51	58.85 ± 6.49	7	HS
Keten Gömlek	3.42	46.67 ± 5.46	5	S	3.91	40.73 ± 5.86	5	S
Kırmızı İstanbul	3.07	39.97 ± 6.06	4	S	3.79	39.53 ± 3.74	5	S
Kırmızı Keçi Memesi	3.48	45.88 ± 3.29	5	S	3.31	32.23 ± 0.75	5	S
Kırmızı Üzüm T1	4.78	67.23 ± 4.57	6	HS	6.44	71.58 ± 5.63	7	HS
Kırmızı Üzüm T2	4.15	56.83 ± 3.83	5	HS	4.79	51.97 ± 6.28	7	HS
Kırmızı Üzüm T3	5.71	80.62 ± 9.72	6	HS	5.68	62.98 ± 6.47	7	HS
Kırmızı Üzüm(Eskibeyli)	6.30	90.05 ± 10.99	7	HS	6.25	69.43 ± 1.81	7	HS
Kışlık Beyaz	5.12	72.73 ± 13.09	6	HS	6.16	68.03 ± 11.43	7	HS
Kızıl Türü	4.36	61.69 ± 5.23	5	HS	5.58	61.91 ± 3.64	7	HS
Kızıl Üzüm-1	5.78	82.56 ± 7.95	6	HS	6.75	74.99 ± 4.38	7	HS
Kızıl Üzüm-2	5.91	84.46 ± 7.88	6	HS	5.27	57.57 ± 3.38	7	HS
Kirfok	4.02	56.56 ± 2.88	5	HS	4.66	50.60 ± 4.73	7	HS
Kirli Şerife	3.16	42.31 ± 2.43	4	S	3.17	30.77 ± 2.72	5	S
Kışmış Üzümü	2.90	37.42 ± 1.65	4	S	6.14	68.05 ± 5.14	7	HS
Kokulu Üzüm	1.87	18.75 ± 1.66	3	R	2.01	15.56 ± 1.07	3	R
Korostol	4.79	68.18 ± 1.60	6	HS	4.00	42.51 ± 2.12	5	S
Koyun Gözü	3.63	49.48 ± 8.67	5	S	3.40	33.38 ± 2.15	5	S
Kuduruş	1.28	7.96 ± 1.25	2	R	2.54	22.01 ± 1.10	3	R
Kuş Üzümü	3.52	49.07 ± 1.70	5	S	3.07	31.56 ± 1.73	5	S
Kuzu Kuyruğu	2.40	29.91 ± 2.04	3	S	2.27	19.46 ± 1.38	3	R
Laz Üzümü	1.66	14.17 ± 0.89	2	R	1.76	11.91 ± 1.39	3	R
Mazlumani	4.58	65.09 ± 7.39	6	HS	4.93	53.63 ± 1.86	7	HS
Mazruma	3.56	49.17 ± 4.49	5	S	4.04	42.35 ± 4.12	5	S
Mehmetoğlu	3.16	41.96 ± 1.09	4	S	3.79	39.12 ± 1.91	5	S
Meneşker	6.85	97.80 ± 2.57	7	HS	5.19	56.68 ± 5.31	7	HS
Merzune M1	2.01	22.49 ± 1.37	3	R	2.78	26.56 ± 1.38	5	S
Merzune M2	3.63	48.78 ± 3.77	5	S	3.51	34.98 ± 4.48	5	S
Mesebbe	6.08	86.85 ± 7.71	7	HS	4.33	46.19 ± 3.81	5	S
Mesma	3.10	41.28 ± 5.52	4	S	3.59	36.35 ± 3.03	5	S
Mezarlık	2.47	30.79 ± 2.23	4	S	3.94	40.80 ± 0.82	5	S
Mıh Üzümü	4.21	59.42 ± 3.74	5	HS	5.43	60.07 ± 3.03	7	HS
Miskali	4.08	56.21 ± 7.31	5	HS	6.54	72.17 ± 14.61	7	HS
Mor Amasya	4.29	60.79 ± 6.03	5	HS	3.84	39.82 ± 1.91	5	S
Müskü	4.33	60.98 ± 5.19	5	HS	4.41	47.23 ± 4.13	5	S
Nanebur	3.58	49.71 ± 1.94	5	S	3.24	31.36 ± 1.70	5	S
Nar Tanesi	4.19	58.79 ± 3.47	5	HS	5.02	54.37 ± 6.94	7	HS
Nörgah	2.84	36.11 ± 1.62	4	S	3.28	31.91 ± 2.05	5	S
Papaz Üzümü	3.03	39.65 ± 4.42	4	S	4.01	41.82 ± 4.89	5	S
Pembe Üzüm T1	5.22	74.21 ± 7.87	6	HS	5.38	58.99 ± 4.34	7	HS
Pembe Üzüm T2	4.19	59.18 ± 6.40	5	HS	4.53	48.78 ± 5.97	5	S
Pembenaz	3.38	45.41 ± 9.96	5	S	4.22	44.41 ± 7.03	5	S
Pırtık	3.72	52.09 ± 1.56	5	HS	3.88	40.94 ± 1.11	5	S
Sarı Golot	2.58	31.78 ± 2.04	4	S	2.94	29.15 ± 1.22	5	S
Sarı Yezendayı	4.63	64.79 ± 6.11	5	HS	4.93	53.87 ± 6.07	7	HS
Sarmalık Üzüm	2.33	28.83 ± 1.71	3	S	2.26	20.63 ± 1.60	3	R

Tablo 11. Devam

Genotipler	Külleme Hastalığı				Mildiyö Hastalığı			
	Arazide Verilen Skala Değeri	Hastalık Şiddeti (%)	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi	Arazide Verilen Skala Değeri	Hastalık Şiddeti (%)	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi
Selüke Pembe Üzüm	3.27	40.73 ± 2.20	4	S	3.75	38.21 ± 3.17	5	S
Selüke Yeşil Üzüm	3.36	42.17 ± 1.05	4	S	3.71	37.76 ± 2.15	5	S
Servi Beyaz Gevrek	6.91	98.80 ± 2.39	7	HS	5.51	60.16 ± 5.65	7	HS
Servi Beyaz Üzüm	4.00	56.53 ± 4.11	5	HS	6.27	69.09 ± 6.11	7	HS
Servi Kara Üzüm	2.79	34.51 ± 1.75	4	S	2.90	28.77 ± 2.35	5	S
Servi Lice Üzümü	3.76	52.29 ± 2.32	5	HS	4.25	45.11 ± 1.97	5	S
Servi Mor Erkenci	5.72	81.48 ± 3.64	6	HS	5.80	62.90 ± 1.18	7	HS
Servi Pembe Üzüm	6.50	92.91 ± 5.16	7	HS	6.69	74.10 ± 5.64	7	HS
Siyah Hatun Parmağı	6.76	96.51 ± 4.22	7	HS	7.42	82.24 ± 7.60	9	HS
Siyah Mayhoş Üzüm	4.48	63.36 ± 1.63	5	HS	3.95	41.64 ± 2.70	5	S
Siyah Şarap Mayası	3.80	52.50 ± 5.42	5	HS	4.43	47.74 ± 5.13	5	S
Siyah Şire	3.64	51.07 ± 1.24	5	HS	4.64	49.91 ± 0.49	5	S
Siyah Tatlı Çekirdekli	5.33	76.09 ± 6.93	6	HS	7.56	83.98 ± 7.99	9	HS
Siyah Turfanda	3.39	45.14 ± 6.57	5	S	4.36	46.39 ± 4.76	5	S
Siyah Üzüm G1	4.05	57.17 ± 3.58	5	HS	6.49	71.95 ± 11.61	7	HS
Siyah Üzüm G2	4.96	70.43 ± 2.21	6	HS	4.90	53.37 ± 4.07	7	HS
Siyah Üzüm S1	6.05	86.26 ± 11.8	7	HS	5.30	58.53 ± 6.52	7	HS
Siyah Üzüm S2	4.10	57.96 ± 4.91	5	HS	4.61	50.06 ± 2.31	7	HS
Siyah Üzüm T1	6.26	89.23 ± 6.19	7	HS	7.56	83.86 ± 7.49	9	HS
Siyah Üzüm T2	5.85	83.23 ± 6.79	6	HS	5.80	64.28 ± 4.77	7	HS
Siyah Üzüm T3	5.52	78.25 ± 6.81	6	HS	5.52	60.72 ± 6.14	7	HS
Siyah Üzüm T4	4.08	57.73 ± 6.44	5	HS	4.65	50.46 ± 4.63	7	HS
Siyah Üzüm V1	5.56	79.19 ± 2.72	6	HS	5.78	63.62 ± 2.63	7	HS
Siyah Üzüm V2	4.22	58.02 ± 3.18	5	HS	5.17	56.94 ± 6.47	7	HS
Siyah Üzüm V3	4.16	58.68 ± 4.17	5	HS	3.96	42.22 ± 5.03	5	S
Siyah Üzüm V6	4.72	67.20 ± 8.15	6	HS	4.25	45.02 ± 6.66	5	S
Siyah Üzüm V7	4.07	57.74 ± 4.94	5	HS	4.84	52.77 ± 3.25	7	HS
Siyah Üzüm(Dutluca)	5.83	83.25 ± 7.81	6	HS	8.98	99.81 ± 0.39	9	HS
Suşehri Beyaz Üzüm	6.88	98.30 ± 3.04	7	HS	4.81	52.64 ± 4.37	7	HS
Şafrı	6.93	99.03 ± 1.19	7	HS	4.59	49.87 ± 2.79	5	S
Şebik Karası	4.91	69.84 ± 0.61	6	HS	3.29	32.07 ± 1.21	5	S
Şilfoni	4.18	59.20 ± 5.38	5	HS	4.39	47.08 ± 5.01	5	S
Şire	4.64	65.75 ± 8.83	6	HS	4.35	46.04 ± 9.63	5	S
Şirelik Üzüm	6.21	88.73 ± 2.04	7	HS	6.60	73.29 ± 1.85	7	HS
Şitvi	4.98	71.18 ± 4.25	6	HS	6.64	73.63 ± 3.66	7	HS
Ternebi	5.35	76.35 ± 2.28	6	HS	6.57	72.73 ± 6.66	7	HS
Tihmin Kabarcığı	6.79	96.89 ± 4.03	7	HS	7.40	82.26 ± 7.38	9	HS
Tilki Kuyruğu	5.21	74.32 ± 1.42	6	HS	6.16	68.27 ± 4.08	7	HS
Tombul Üzüm	3.59	50.32 ± 4.38	5	HS	3.10	30.76 ± 0.29	5	S
Turfanda	2.37	30.72 ± 1.36	4	S	3.07	31.02 ± 0.59	5	S
Tutikoğlu	4.35	61.68 ± 3.03	5	HS	4.44	47.18 ± 6.74	5	S
Türkgozü	4.52	63.83 ± 3.70	5	HS	5.21	57.12 ± 2.92	7	HS
Tüylü Turfanda	3.35	44.87 ± 4.98	4	S	3.48	34.78 ± 2.56	5	S
Vaslı	5.41	76.99 ± 1.87	6	HS	3.66	35.53 ± 1.60	5	S
Verdani	4.82	68.47 ± 3.53	6	HS	6.78	74.74 ± 4.46	7	HS
Yağ Üzümü	4.39	62.28 ± 6.67	5	HS	6.88	76.27 ± 8.69	9	HS
Yaz İstanbul	4.95	70.11 ± 5.23	6	HS	7.59	83.88 ± 5.85	9	HS
Yer Çemiçi	4.03	56.97 ± 3.54	5	HS	7.36	81.77 ± 4.08	9	HS
Yer Meneşgiri	5.03	71.55 ± 2.25	6	HS	7.86	87.32 ± 2.51	9	HS
Yeşil Üzüm	6.74	96.23 ± 2.84	7	HS	5.32	58.44 ± 4.93	7	HS
Yeşilyurt Üzümü	6.51	93.03 ± 5.95	7	HS	7.14	79.31 ± 5.40	9	HS
Yezendayı	6.76	96.52 ± 3.40	7	HS	6.65	73.93 ± 5.18	7	HS
Zehni	4.19	58.97 ± 1.99	5	HS	4.09	42.44 ± 2.02	5	S
Zeyti	4.23	59.61 ± 6.38	5	HS	3.96	41.00 ± 5.23	5	S
Italia	3.96	53.44 ± 1.47	5	HS	4.79	51.20 ± 0.89	7	HS
Karaerik	3.90	54.14 ± 2.47	5	HS	4.82	51.68 ± 1.53	7	HS
Kishmish Vatkana	1.80	17.26 ± 3.75	3	R	2.10	16.65 ± 3.76	3	R
Regent	1.83	17.61 ± 2.16	3	R	1.68	10.72 ± 1.97	3	R

HR:Oldukça dirençli, R:Dirençli, S:Hassas, HS:Oldukça hassas.

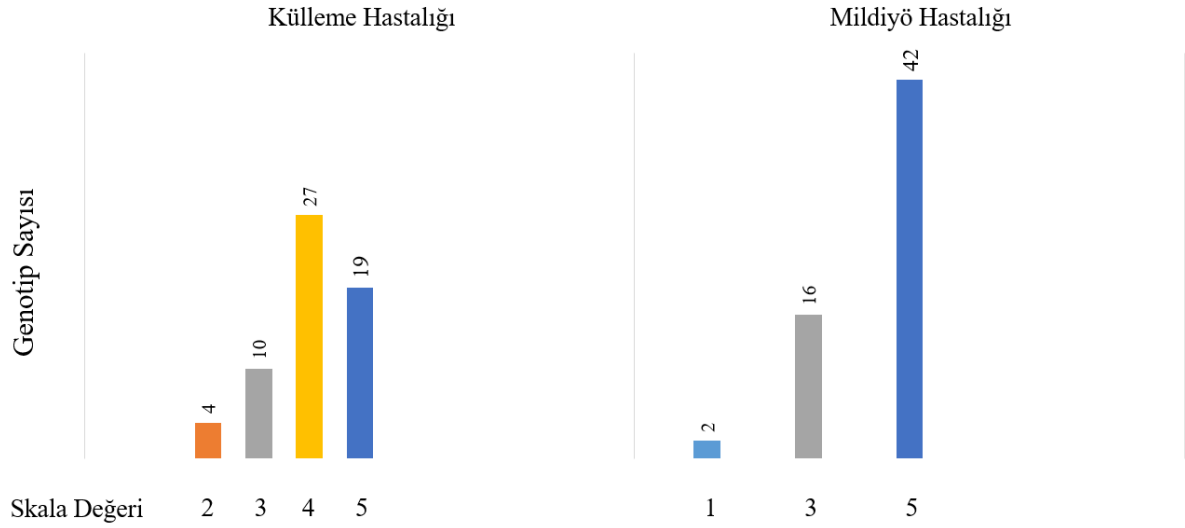
Suni inokülasyon arazi değerlendirmesinde genotiplerin skala değerleri (külleme hastalığı için 0, 1, 2, ve 3 skala değeri alan genotipler ile mildiyö hastalığı için 0, 1 ve 3 skala değeri alan genotipler) hastalık şiddetleri (külleme hastalığı için %30'un altında ve mildiyö hastalığı için %25'in altında değer alan genotipler) ve hastalık duyarlılık düzeyleri (oldukça dirençli (HR) ve dirençli (R) sınıfında yer alan genotipler) incelendiğinde ön plana 11 genotipin çıktığı ve bunların: Adesa, Hathul, İzabella-1, İzabella-2, Karul, Kokulu Üzüm, Kuduruş ve Laz Üzümü genotiplerinin her iki hastalığa toleranslı olduğu, Kuzu Kuyruğu ve Sarmalık Üzüm genotiplerinin sadece mildiyö hastalığına, Merzune M1 genotipinin ise külleme hastalığına toleranslı olduğu belirlenmiştir.

4.2.2. Sera koşullarında suni inokülasyon yöntemi ile yerel çeşitlerin külleme ve mildiyö hastalıklarına dayanıklılığın belirlenmesi

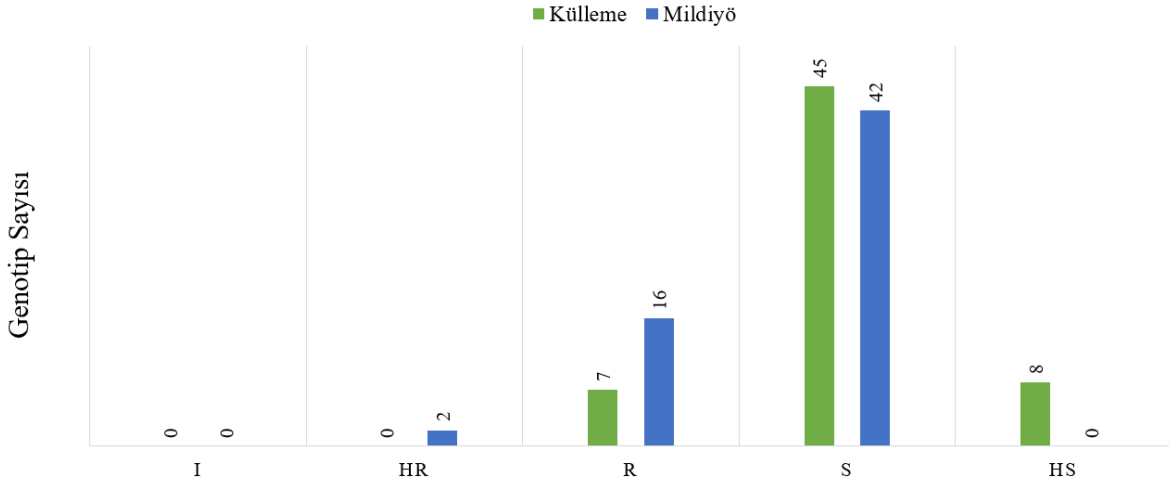
Sera koşullarında, doğal enfeksiyon yöntemiyle külleme ve mildiyö hastalıklarına tolerans gösteren 60 yerel üzüm çeşidinin patojenite potansiyeli, tam bitki testleme yöntemiyle değerlendirilmiştir. 2024 başında köklendirilen çeşitlerle birlikte 2 hassas ve 2 toleranslı kontrol çeşidi kullanılarak külleme (*Erysiphe necator*) ve mildiyö (*Plasmopara viticola*) testleri ayrı seralarda gerçekleştirilmiştir. Serada yapılan suni inokülasyon sonuçları sporülasyon yapıldıktan sonraki 28. günde yapılan skorlamaya göre değerlendirilmiştir.

Külleme hastalık şiddeti en yüksek genotip %63.47 ile Siyah Üzüm V3 olurken, %9.45 ile İzabella-2 en düşük hastalık şiddeti ölçülmüştür. Mildiyö hastalığı şiddeti ise %3.40 (İzabella-2)-51.10 (Karaerik) arasında gerçekleşmiştir (Tablo 12).

Külleme hastalık şiddetine göre skala değerlendirme sonucu genotipler 2-5 puan aralığında dağılım göstermiş olup, 4 genotip 2, 10 genotip 3, 27 genotip 4 ve 19 genotip 5 puan almıştır. Her bir genotipin küllemeye karşı duyarlılık düzeyi hastalık şiddet endeksine göre incelendiğinde 7 genotip dirençli (R) 45 genotip hassas (S) ve 8 genotip oldukça hassas (HS) olarak sınıflandırılmıştır. Benzer şekilde mildiyö hastalık şiddetine göre skala değerlendirme sonucu 2 genotip 1, 16 genotip 3 ve 42 genotip 5 puan almıştır. Her bir genotipin mildiyöye karşı duyarlılık düzeyi hastalık şiddet endeksine göre incelendiğinde 2 genotip oldukça dirençli (HR), 16 genotip dirençli (R) ve 42 genotip hassas (S) olarak belirlenmiştir (Tablo 12, Şekil 23 ve 24). Bu genotipler içerisinde 7'si her iki hastalığada tolerans göstererek dirençli (R) ve oldukça dirençli (HR) sınıflarında yer almıştır.



Şekil 23. Sera koşullarında suni inokülasyon yöntemi ile hastalık şiddetine göre yerel çeşitlerin skala değeri dağılımı



Şekil 24. Sera koşullarında suni inokülasyon yöntemi ile hastalık şiddetine göre yerel çeşitlerin duyarlılıklarının dağılımı

Toleranslı olduğu bilinen kontrol çeşitlerinden Kishmish Vatkana ve Regent'in sera şartlarında sporülasyon bulaştırıldıktan sonraki 28. günde yapılan değerlendirmeye göre külleme suni inokülasyon sonuçları değerlendirildiğinde sırasıyla hastalık şiddetleri 11.46 ile 12.00, serada verilen skala değerleri 1.51 ile 1.58 hastalık duyarlılık düzeyleri dirençli (R) olarak belirlenmiştir. Benzer şekilde mildiyö suni inokülasyon sonuçları değerlendirildiğinde sırasıyla hastalık şiddetleri 5.81 ile 5.83, serada verilen skala değerleri 1.37 ile 1.38, hastalık duyarlılık düzeyleri dirençli (R) olarak belirlenmiştir. Hassas olduğu bilinen kontrol çeşitlerinden Italia ve Karaerik'de yapılan incelemelerde hastalık şiddeti her iki hastalıkta da benzer sonuçlar aldığı görülmüştür. Külleme hastalık şiddetine göre skala değerleri 5, hastalık duyarlılık düzeyleri ise

oldukça hassas (HS) olarak belirlenmiştir. Benzer şekilde mildiyö hastalık şiddetine göre skala değerleri 7 puan aldığı ve hastalık duyarlılık düzeyleri ise oldukça hassas (HS) olarak belirlenmiştir (Tablo 12).

Suni inokülasyon sera değerlendirmesinde genotiplerin skala değerleri (külleme hastalığı için 0, 1, 2, ve 3 skala değeri alan genotipler ile mildiyö hastalığı için 0, 1 ve 3 skala değeri alan genotipler) hastalık şiddetleri (külleme hastalığı için %30'un altında ve mildiyö hastalığı için %25'in altında değer alan genotipler) ve hastalık duyarlılık düzeyleri (oldukça dirençli (HR) ve dirençli (R) sınıfında yer alan genotipler) incelendiğinde ön plana 18 genotipin çıktığı ve bunların: Adesa, İzabella-1, İzabella-2, Kokulu Üzüm, Laz Üzümlü, Merzune M1 ve Sarmalık Üzüm her iki hastalığa tolerans gösterdiği, Al Üzüm (Torul), Beyaz Tatlı Çekirdekli, Hathul, Hocabaş, İri At Memesi, Karul, Kuzu Kuyruğu, Pırtık, Siyah Şire, Tombul Üzüm, ve Turfanda genotiplerinin sadece mildiyö hastalığına tolerans gösterdiği belirlenmiştir.

Tablo 12. Sera suni inokülasyon külleme ve mildiyö hastalık şiddeti, skorlamaları ve duyarlılık düzeyleri

Genotip İsimleri	Külleme						Mildiyö					
	(28. Gün)						(28. Gün)					
	14. Gün Okuma	21. Gün Okuma	28. Gün Okuma	Serada Verilen Skala Değeri	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi	14. Gün Okuma	21. Gün Okuma	28. Gün Okuma	Serada Verilen Skala Değeri	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi
Adesa	9.68±5.64 w-z	13.26±2.87 q-u	16.42±6.86 v-z	1.75	3	R	1.00±0.96 l-n	5.99±1.81 t-w	8.45±0.48 t-w	1.53	3	R
Ağır Ağız	27.76±5.08 f-o	38.18±9.63 c-h	49.31±5.06 d-j	3.63	5	S	18.94±6.07 a-c	31.08±5.05 b	40.12±2.94 b-e	3.88	5	S
Al Üzüm (Olur)	35.34±5.69 d-f	40.40±2.59 c-f	43.93±1.49 f-p	3.37	4	S	8.34±7.12 e-k	11.73±5.95 k-v	25.85±7.61 j-o	2.71	5	S
Al Üzüm (Torul)	16.15±0.70 q-x	21.65±3.23 m-s	25.56±3.69 t-z	2.27	3	S	2.00±1.47 k-n	7.99±2.04 r-w	24.91±3.73 l-p	2.76	3	R
At Memesi	21.43±2.65 k-t	34.17±3.10 c-k	45.54±2.97 e-o	3.33	5	S	8.79±1.78 e-k	17.13±1.61 f-o	27.04±2.41 i-o	2.92	5	S
Besni	18.76±3.96 o-w	21.64±5.38 m-s	26.34±4.50 t-z	2.36	3	S	4.69±2.10 g-n	19.36±4.43 e-l	27.54±1.64 i-n	2.90	5	S
Beyaz Bambo	20.71±6.35 l-u	30.03±5.40 f-n	35.05±2.56 p-y	2.93	4	S	18.87±4.93 bc	28.55±9.40 b-d	36.55±9.49 c-g	3.47	5	S
Beyaz Tatl Çek.li	23.97±6.67 i-r	43.40±22.16 b-d	52.71±18.29 b-g	3.69	5	HS	7.99±4.26 e-l	17.28±0.27 f-o	23.42±0.53 m-p	2.69	3	R
Beyaz Üzüm S4	22.69±4.94 i-s	34.30±6.55 c-k	47.06±7.30 d-m	3.48	5	S	11.58±3.65 d-g	29.34±3.34 bc	44.47±2.97 b	4.19	5	S
Beyaz Üzüm S5	43.06±1.21 b-d	54.21±3.55 ab	60.55±1.11 ab	4.36	5	HS	9.97±0.56 e-j	19.84±2.11 e-k	25.83±0.76 j-o	2.88	5	S
Beyaz Üzüm S6	19.00±6.84 o-w	28.50±7.36 h-o	59.93±1.68 a-c	4.25	5	HS	7.45±2.70 e-m	14.13±5.84 h-t	31.17±3.61 g-l	3.27	5	S
Bulut	26.47±2.86 f-p	32.46±2.02 d-m	35.44±1.98 o-y	2.84	4	S	25.98±2.80 a	29.38±0.54 bc	36.57±2.68 c-g	3.64	5	S
Çavuş (Koçkar)	31.55±1.25 e-j	32.22±3.30 d-m	38.64±3.82 k-w	3.09	4	S	20.19±12.24 a-c	28.35±13.85 b-d	39.1±9.07 b-f	3.92	5	S
Çavuş (Bayırbağ)	20.43±3.60 m-v	29.90±2.56 f-n	35.65±1.02 n-y	2.89	4	S	4.59±2.27 g-n	14.85±5.44 h-r	26.52±6.94 i-o	2.89	5	S
Çavuş (Yukarıdere)	23.15±2.51 i-s	33.16±1.92 d-l	50.00±4.44 c-i	3.58	5	S	2.63±0.70 k-n	16.32±0.59 f-r	30.49±1.14 g-m	3.14	5	S
Çayra	29.37±6.58 f-m	40.24±2.57 c-g	48.24±1.74 d-k	3.56	5	S	4.77±3.17 g-n	11.91±1.51 j-v	26.45±2.99 i-o	2.89	5	S
Çemiç-2	26.50±13.47 f-p	34.41±6.93 c-k	42.03±14.40 h-r	3.32	4	S	3.36±1.51 j-n	11.96±2.28 j-v	26.56±3.80 i-o	2.87	5	S
Çsiz Beyaz	29.18±8.84 f-m	38.87±3.35 c-h	47.65±3.19 d-l	3.55	5	S	21.07±15.00 ab	31.01±13.03 b	44.15±3.59 b	4.15	5	S

Tablo 12. Devam

Genotip İsimleri	Külleme						Mildiyö					
				(28. Gün)						(28. Gün)		
	14. Gün Okuma	21. Gün Okuma	28. Gün Okuma	Serada Verilen Skala Değeri	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi	14. Gün Okuma	21. Gün Okuma	28. Gün Okuma	Serada Verilen Skala Değeri	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi
Ç.siz Kara Üzüm	17.41±1.90 p-w	25.53±1.16 j-p	41.47±2.12 h-s	3.23	4	S	6.33±1.28 g-n	14.32±3.70 h-t	27.71±8.07 ı-n	2.76	5	S
Gedikli Beyaz	28.61±3.76 f-n	35.85±1.45 c-j	40.69±0.27 h-t	3.12	4	S	10.08±4.75 e-j	17.04±5.02 f-o	28.41±6.43 h-n	3.00	5	S
Gineş	17.79±1.43 p-w	26.12±2.64 j-p	39.39±5.18 j-v	3.06	4	S	2.43±1.70 k-n	13.16±1.48 h-t	44.98±12.54 b	4.19	5	S
Gökgöl	26.29±1.59 f-p	28.67±1.50 h-o	35.61±1.58 n-y	2.88	4	S	4.14±1.89 h-n	18.22±7.96 e-m	29.52±1.45 g-m	3.07	5	S
Güz İstanbul	45.54±3.49 bc	44.99±4.99 bc	44.41±6.46 f-p	3.37	4	S	7.55±2.46 e-m	14.59±3.02 h-s	26.04±0.53 j-o	2.82	5	S
Hacı Tespihi	26.12±1.06 f-p	32.20±2.79 d-m	40.07±1.18 ı-t	3.11	4	S	4.55±0.92 g-n	12.77±2.52 ı-u	25.39±3.48 j-o	2.82	5	S
Hasani-2	33.65±10.18 d-h	41.08±8.38 c-f	56.25±7.21 a-d	4.07	5	HS	9.02±5.10 e-k	16.83±2.73 f-p	32.22±4.63 f-k	3.38	5	S
Hathul	15.54±2.89 r-x	23.44±4.58 k-q	28.63±2.03 s-y	2.50	3	S	3.09±1.52 j-n	9.61±4.49 o-w	13.28±2.89 r-u	1.88	3	R
Heseni	23.72±2.04 ı-r	26.36±4.00 ı-p	29.62±2.45 s-y	2.55	3	S	2.32±1.66 k-n	14.41±2.57 h-t	25.59±2.49 j-o	2.87	5	S
Hocabaş	19.09±5.65 n-w	37.74±22.75 c-ı	41.77±25.52 h-s	3.00	4	S	13.79±1.43 c-f	21.12±2.64 c-ı	21.78±2.29 n-q	2.61	3	R
İri At Memesi	17.62±9.72 p-w	21.81±8.48 l-s	28.89±6.99 s-y	2.46	3	S	10.79±4.11 e-h	16.59±3.38 f-q	20.26±2.16 o-r	2.48	3	R
İzabella-1	7.20±0.73 x-z	11.51±0.70 r-u	13.61±1.18 w-z	1.63	2	R	0.00±0.00 n	3.80±1.30 vw	7.97±1.37 u-w	1.48	3	R
İzabella-2	4.53±1.33 z	5.92±3.04 u	9.45±2.27 z	1.45	2	R	0.06±0.10 n	1.77±0.49 w	3.40±1.07 w	1.17	1	HR
Kara Üzüm	15.04±2.99 r-x	22.12±3.50 l-r	29.19±2.96 s-y	2.52	3	S	4.72±6.43 g-n	10.16±6.27 m-w	29.94±7.50 g-m	3.32	5	S
Karaeznek	51.71±4.14 ab	57.89±4.06 a	56.16±2.44 a-d	4.04	5	HS	8.36±5.83 e-k	17.39±7.96 f-o	29.89±6.98g-m	3.03	5	S
Karakabarcık	38.99±5.06 c-e	39.05±4.65 c-h	42.83±1.57 g-q	3.24	4	S	14.09±1.70 b-e	26.11±1.38 b-e	42.85±2.98 bc	4.12	5	S
Karul	11.01±0.48 v-z	21.86±0.80 l-r	31.58±2.22 r-y	2.71	4	S	7.50±7.23 e-m	14.83±5.13 h-r	20.15±2.34 o-r	2.50	3	R
Keçi Memesi	18.46±2.90 o-w	26.67±1.15 ı-p	35.02±2.19 p-y	2.86	4	S	9.92±8.99 e-j	20.20±13.19 d-j	26.76±4.98 ı-o	2.83	5	S
Kerimgandi	32.16±4.56 e-ı	40.88±5.29 c-f	45.61±5.28 e-o	3.41	5	S	3.44±1.61 ı-n	18.07±2.73 e-n	35.32±7.24 d-h	3.55	5	S

Tablo 12. Devam

Genotip İsimleri	Külleme						Mildiyö					
	(28. Gün)						(28. Gün)					
	14. Gün Okuma	21. Gün Okuma	28. Gün Okuma	Serada Verilen Skala Değeri	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi	14. Gün Okuma	21. Gün Okuma	28. Gün Okuma	Serada Verilen Skala Değeri	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi
Kirli Şerife	22.52±2.89 j-t	31.17±2.70 e-m	37.17±2.6 m-w	3	4	S	4.01±0.61 h-n	16.62±4.50 f-q	26.24±0.83 j-o	2.84	5	S
Kokulu Üzüm	5.27±2.26 yz	10.44±4.13 s-u	13.74±3.86 w-z	1.63	2	R	1.44±2.49 j-n	6.21±2.54 s-w	7.52±1.87 u-w	1.43	3	R
Korostol	20.98±3.07 l-t	30.32±3.81 f-n	41.98±5.04 h-r	3.2	4	S	6.22±0.52 g-n	18.11±2.68 e-n	27.72±2.30 ı-n	2.98	5	S
Kuduruş	26.90±3.51 f-p	30.01±2.00 f-n	36.62±3.86 n-x	2.95	4	S	18.59±10.59 b-d	24.39±7.39 b-f	27.5±4.60 ı-n	3.06	5	S
Kuş Üzümü	30.68±1.94 e-k	39.36±5.42 c-h	41.18±2.73 h-s	3.12	4	S	4.90±1.37 g-n	11.37±2.36 l-v	25.19±0.91 k-p	2.76	5	S
Kuzu Kuyruğu	20.02±8.86 m-v	42.11±22.69 c-e	45.33±21.86 e-p	3.04	5	S	2.77±1.40 k-n	4.33±1.84 u-w	10.76±4.23 s-v	1.70	3	R
Laz Üzümü	7.62±1.43 x-z	10.95±3.52 r-u	13.60±2.2 w-z	1.65	2	R	0.55±0.78 mn	4.53±1.41 u-w	5.02±2.73 vw	1.35	1	HR
Mehmetoğlu	13.65±3.99 s-z	24.52±13.58 j-q	30.47±6.69 r-y	2.64	4	S	17.92±6.80 b-d	29.18±5.78 bc	42.26±10.04 b-d	4.04	5	S
Merzune M1	11.23±2.39 u-z	18.95±3.60 n-t	20.63±1.50 u-z	2.05	3	R	3.63±1.13 ı-n	8.26±4.77 q-w	13.42±1.07 r-u	1.95	3	R
Mezarlık	14.76±1.72 r-y	30.12±3.85 f-n	45.97±2.15 d-n	3.49	5	S	19.47±1.90 a-c	28.95±4.73 bc	32.49±3.92 f-j	3.31	5	S
Nanebur	24.22±2.89 h-r	30.37±3.42 f-m	37.76±2.07 l-w	3.04	4	S	8.41±3.58 e-k	23.62±0.85 b-g	33.51±1.99 e-ı	3.39	5	S
Pırtık	30.00±4.29 e-l	33.16±2.14 d-l	41.54±9.17 h-s	2.94	4	S	5.41±1.02 g-n	13.17±1.34 h-t	15.56±3.51 q-t	2.09	3	R
Sarı Golot	23.12±4.38 ı-s	25.53±3.38 j-p	31.76±3.70 r-y	2.67	4	S	5.69±3.13 g-n	14.38±2.16 h-t	31.34±1.41 g-l	3.28	5	S
Sarmalık Üzüm	6.80±0.45 x-z	15.72±1.99 p-u	17.58±1.63 v-z	1.91	3	R	0.90±1.17 mn	3.88±1.76 vw	7.89±1.29 u-w	1.45	3	R
Siyah Mayhoş Üzüm	22.41±3.74 j-t	34.29±7.86 c-k	39.69±6.90 ı-u	3.05	4	S	3.96±1.49 h-n	15.95±5.56 f-r	31.33±7.78 g-l	3.15	5	S
Siyah Şire	27.94±24.09 f-o	35.90±21.37 c-j	45.48±11.29 e-o	3.48	5	S	2.70±2.75 k-n	8.43±5.48 p-w	23.38±4.64 m-p	2.6	3	R
Siyah Üzüm G2	33.86±2.81 d-g	34.97±1.62 c-j	50.63±2.12 b-h	3.61	5	HS	6.72±0.38 f-n	17.39±1.68 f-o	27.95±3.79 ı-n	3.00	5	S
Siyah Üzüm V3	56.29±16.80 a	60.60±8.08 a	63.47±3.61 a	4.53	5	HS	10.48±12.58 e-ı	14.46±9.20 h-s	25.73±3.74 j-o	2.78	5	S
Şebik karası	23.99±3.13 ı-r	30.47±4.74 f-m	44.30±6.52 f-p	3.34	4	S	4.37±1.43 h-n	15.90±4.73 g-r	27.08±4.18 ı-o	2.91	5	S

Tablo 12. Devam

Genotip İsimleri	Külleme							Mildiyö					
				(28. Gün)			Serada Verilen Skala Değeri				(28. Gün)		
	14. Gün Okuma	21. Gün Okuma	28. Gün Okuma		Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi		14. Gün Okuma	21. Gün Okuma	28. Gün Okuma	Serada Verilen Skala Değeri	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi
Tilki Kuyruğu	29.52±3.30 e-m	42.18±4.38 c-e	48.41±8.63 d-k	3.52	5	S		8.96±6.18 e-k	11.69±5.02 k-v	27.04±2.14 ı-o	2.97	5	S
Tombul Üzüm	13.02±3.97 t-z	18.33±2.70 o-t	25.42±1.51 t-z	2.33	3	S		5.36±3.49 g-n	11.07±5.13 l-v	15.81±4.60 q-s	2.15	3	R
Turfanda	25.62±1.12 g-q	28.89±2.98 g-o	33.12±2.17 q-y	2.63	4	S		6.20±3.69 g-n	13.40±2.26 h-t	17.96±1.23 p-r	2.27	3	R
Vaslı	26.13±5.65 f-p	33.96±4.93 c-k	50.52±3.37 b-h	3.64	5	HS		2.16±1.93 j-n	9.72±1.89 n-w	26.42±3.34 ı-o	2.85	5	S
Italia	23.07±1.94 ı-s	31.99±4.00 e-m	55.43±2.72 a-e	4.02	5	HS		5.64±1.44 g-n	21.53±3.81 c-h	54.31±2.04 a	4.98	7	HS
Karaeik	32.11±15.77 e-ı	37.67±16.04 c-ı	54.19±9.68 a-f	3.89	5	HS		19.22±4.30 a-c	41.72±15.08 a	55.10±10.66 a	4.87	7	HS
Kishmish Vatkana	4.17±1.44 z	9.05±7.05 tu	11.46±8.25 yz	1.51	2	R		1.90±1.65 k-n	2.32±1.00 w	5.81±2.09 vw	1.37	3	R
Regent	7.32±1.18 x-z	10.18±1.60 tu	12.00±1.90 x-z	1.58	2	R		2.54±0.98 k-n	3.53±1.14 vw	5.73±0.65 vw	1.38	3	R
Ort	23.11	30.50	38.12	-	-	-		7.57	15.96	26.35	-	-	-
CV	25.58	23.13	16.84	-	-	-		58.03	32.79	16.76	-	-	-
LSD	9.55	11.40	10.37	-	-	-		7.10	8.46	7.14	-	-	-

HR:Oldukça dirençli, R:Dirençli, S:Hassas, HS:Oldukça hassas.

*Aynı sütunda farklı küçük harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark P≤0,05 düzeyinde önemlidir.

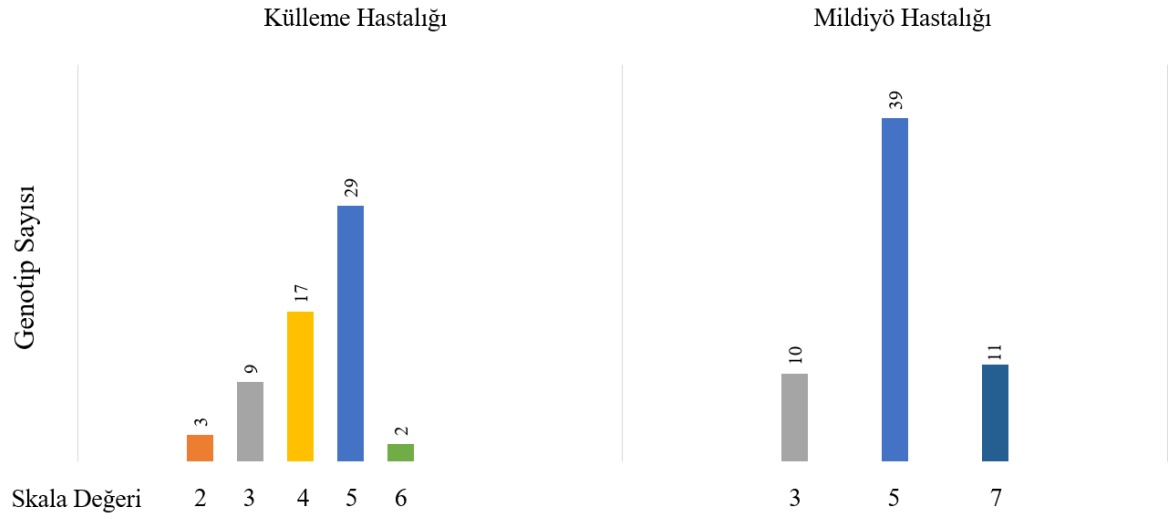
4.2.3. Laboratuvar koşullarında suni inokülasyon yöntemi ile yerel çeşitlerin külleme ve mildiyö hastalıklarına dayanıklılığın belirlenmesi

Kontrollü laboratuvar koşullarında, doğal enfeksiyonla külleme ve mildiyö hastalıklarına tolerans gösteren 60 yerel üzüm çeşidinin patojenite potansiyeli, tam yaprak ve yaprak disk testleme yöntemiyle değerlendirilmiştir.

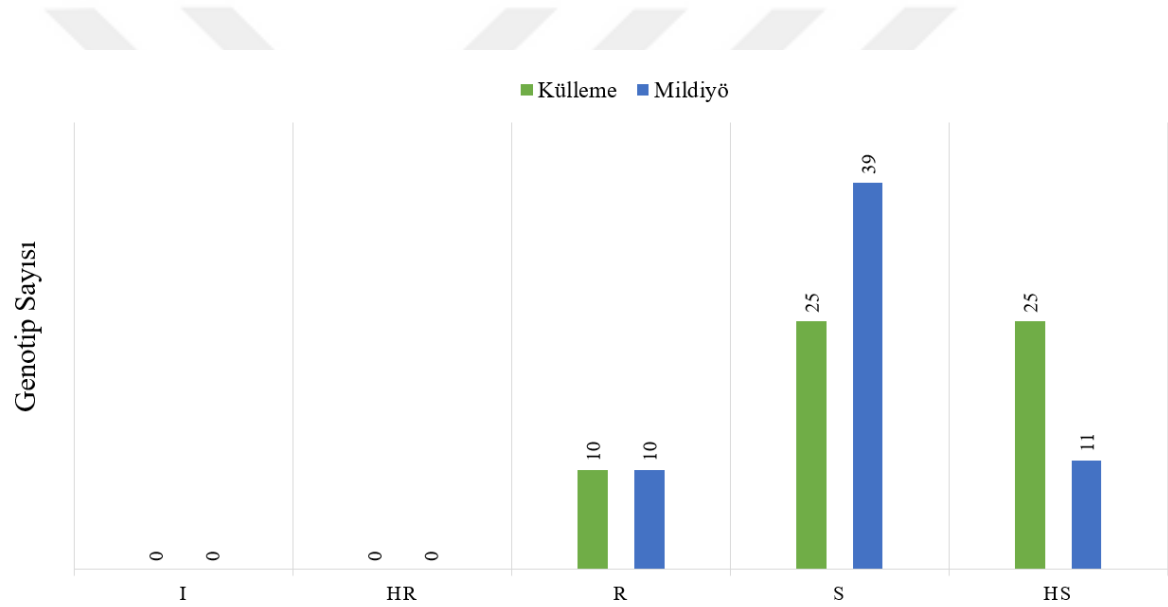
Laboratuvarda yapılan suni inokülasyon külleme hastalığı incelemesi için hassasiyetleri belirlenecek olan genotipe ait toplam 18 adet yaprak kullanılmıştır. Bu işlem 05 ve 29 Temmuz ile 26 Ağustos tarihlerinde tekrarlanmıştır. Sporülasyon yapıldıktan 7-10 gün arasında hastalık skorlaması yapılmıştır. Diğer taraftan laboratuvarda yapılan mildiyö suni inokülasyon incelemesi için bir süspansiyon hazırlanmıştır. Her uygulama için süspansiyon tekrar hazırlanmıştır. Hassasiyetleri belirlenecek olan genotiplere ait 36 yaprak disk (1 cm çapında) kullanılmıştır. Bu işlem 05 ve 31 Temmuz ile 27 Ağustos tarihlerinde tekrarlanmıştır. Sporülasyon yapıldıktan 7-10 gün arasında hastalık skorlaması yapılmıştır.

Yapılan değerlendirmeler sonucu külleme hastalık şiddeti en yüksek genotip %71.60 ile Siyah Üzüm G2 olurken, %11.73 ile Laz üzümü en düşük hastalık şiddeti ölçülmüştür. Mildiyö hastalığı şiddeti ise %12.96 (İzabella-2)-59.26 (Gedikli beyaz üzüm) arasında gerçekleşmiştir (Tablo 13).

Külleme hastalık şiddetine göre skala değerlendirme sonucu genotiplerin dağılımı; 3 genotip 2 puan, 9 genotip 3 puan, 17 genotip 4 puan, 29 genotip 5 puan ve 2 genotip 6 puan almıştır. Her bir genotipin küllemeye karşı duyarlılık düzeyi hastalık şiddet endeksine göre incelendiğinde 10 genotip dirençli (R), 25 genotip hassas (S) ve 25 genotip oldukça hassas (HS) olarak belirlenmiştir. Benzer şekilde mildiyö hastalık şiddetine göre skala değerlendirme sonucu 10 genotip 3 puan, 39 genotip 5 puan ve 11 genotip 7 puan almıştır. Her bir genotipin mildiyöye karşı duyarlılık düzeyi hastalık şiddet endeksine göre incelendiğinde 10 genotip dirençli (R), 39 genotip hassas (S) ve 11 genotip oldukça hassas (HS) olarak belirlenmiştir (Tablo 13, Şekil 25 ve 26). Bu genotipler içerisinde 9'u her iki hastalığa tolerans göstererek dirençli (R) sınıfında yer almıştır.



Şekil 25. Laboratuvar koşullarında suni inokülasyon yöntemi ile hastalık şiddetine göre yerel çeşitlerin skala değeri dağılımı



Şekil 26. Laboratuvar koşullarında suni inokülasyon yöntemi ile hastalık şiddetine göre yerel çeşitlerin duyarlılıklarının dağılımı

Toleranslı olduğu bilinen kontrol çeşitlerinden Kishmish Vatkana ve Regent'in laboratuvar şartlarında petri ortamında yapılan değerlendirmeye göre külleme suni inokülasyon sonuçları incelendiğinde sırasıyla hastalık şiddetleri 10.49 ile 17.90, petride verilen skala değerleri 1.33 ile 2.00 hastalık duyarlılık düzeyleri dirençli (R) olarak belirlenmiştir. Benzer şekilde mildiyö suni inokülasyon sonuçları değerlendirildiğinde her iki çeşidin de hastalık şiddetleri 16.05, petri de verilen skala değerleri 1.89 hastalık duyarlılık düzeyleri dirençli (R) olarak belirlenmiştir. Hassas olduğu bilinen kontrol çeşitlerinden Italia ve Karaerik'de yapılan incelemelerde hastalık

şiddeti her iki hastalıkta da benzer sonuçlar aldığı görülmüştür. Külleme hastalık şiddetine göre skala değerleri 6, hastalık duyarlılık düzeyleri ise oldukça hassas (HS) olarak belirlenmiştir. Benzer şekilde mildiyö hastalık şiddetine göre skala değerleri 7 puan aldığı ve hastalık duyarlılık düzeyleri ise oldukça hassas (HS) olarak belirlenmiştir (Tablo 13).

Tablo 13. Laboratuvar suni inokülasyon külleme ve mildiyö hastalık şiddeti, skorlamaları ve duyarlılık düzeyleri

Genotip İsimleri	Külleme Hastalık Şiddeti (%)	Lab.da Verilen Skala Değeri	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi	Mildiyö Hastalık Şiddeti (%)	Lab.da Verilen Skala Değeri	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi
Adesa	17.90±2.83 v-y	1.89	3	R	20.37±6.68 u-x	2.11	3	R
Ağır Ağız	62.96±13.35 a-f	5.67	5	HS	41.98±4.28 f-p	3.78	5	S
Al Üzüm Olur	19.75±4.28 u-y	2.00	3	R	19.75±5.66 u-x	2.11	3	R
Al Üzüm Torul	16.05±7.48 w-y	1.78	3	R	29.63±12.96 q-v	2.78	5	S
At Memesi	54.32±2.14 c-l	4.89	5	HS	32.72±7.48 o-t	3.00	5	S
Besni	29.01±14.85 s-v	2.78	3	S	46.91±4.28 c-l	4.22	5	S
Beyaz Bambo	36.42±7.01 o-t	3.33	4	S	56.79±9.32 a-d	5.11	7	HS
Beyaz Tatlı Çek.li	61.73±4.28 a-g	5.56	5	HS	41.98±6.50 f-p	3.89	5	S
Beyaz Üzüm S4	42.59±9.26 l-r	3.89	4	S	60.49±2.14 a	5.44	7	HS
Beyaz Üzüm S5	55.56±9.80 c-k	5.00	5	HS	46.91±7.71 c-l	4.22	5	S
Beyaz Üzüm S6	62.96±9.80 a-f	5.67	5	HS	49.38±2.14 a-j	4.44	5	S
Bulut	49.38±10.69 g-n	4.44	5	S	40.12±7.48 g-q	3.67	5	S
Çavuş (Koçkar)	64.20±7.71 a-e	5.78	5	HS	56.79±9.32 a-d	5.11	7	HS
Çavuş (Bayırbağ)	16.67±3.21 v-y	1.78	3	R	20.37±3.70 u-x	2.00	3	R
Çavuş (Yukarıdere)	44.44±11.11 j-q	4.00	4	S	50.62±5.66 a-ı	4.56	7	HS
Çayra	54.32±4.28 c-l	4.89	5	HS	35.80±13.40 l-r	3.33	5	S
Çemiç-2	50.62±5.66 f-n	4.56	5	HS	42.59±3.21 f-p	3.89	5	S
Çsiz Beyaz	69.14±4.28 ab	6.22	6	HS	53.09±5.66 a-f	4.78	7	HS
Çsiz Kara Üzüm	59.26±3.70 a-ı	5.33	5	HS	39.51±4.66 h-q	3.67	5	S
Gedikli Beyaz Üzüm	53.09±4.28 d-m	4.78	5	HS	59.26±7.41 ab	5.33	7	HS
Gineş	36.42±10.85 o-t	3.33	4	S	35.19±1.85 l-s	3.22	5	S
Gökgolot	49.38±7.71 g-n	4.44	5	S	44.44±11.11 e-o	4.11	5	S
Güz İstanbul	59.26±3.7 a-ı	5.33	5	HS	48.15±9.80 b-k	4.33	5	S
Hacı tespihi	36.42±7.01 o-t	3.33	4	S	43.83±11.16 e-o	4.00	5	S
Hasani-2	53.09±7.71 d-m	4.78	5	HS	51.85±6.42 a-g	4.67	7	HS
Hathul	33.33±18.52 q-t	3.11	4	S	18.52±4.90 v-x	1.89	3	R
Heseni	31.48±9.26 r-u	3.00	4	S	45.68±7.01 d-m	4.22	5	S
Hocabaş	48.15±6.42 h-o	4.33	5	S	40.74±14.81 g-q	3.78	5	S
İri At Memesi	32.72±8.35 q-t	3.00	4	S	44.44±3.70 e-o	4.00	5	S
İzabella-1	12.96±4.90 xy	1.56	2	R	16.67±9.26 wx	2.00	3	R
İzabella-2	15.43±2.83 w-y	1.78	3	R	12.96±1.85 x	1.56	3	R
Kara Üzüm	32.10±5.66 q-u	3.00	4	S	30.86±2.83 p-u	2.89	5	S
Karaeznek	53.09±7.71 d-m	4.78	5	HS	42.59±4.90 f-p	3.89	5	S
Karakabarcık	49.38±15.42 g-n	4.44	5	S	54.94±10.53 a-e	5.00	7	HS
Karul	24.69±9.50 t-x	2.44	3	R	22.84±2.14 t-x	2.22	3	R

Tablo 13. Devam

Genotip İsimleri	Külleme Hastalık Şiddeti (%)	Lab.da Verilen Skala Değeri	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi	Mildiyö Hastalık Şiddeti (%)	Lab.da Verilen Skala Değeri	Hastalık Şiddetine Göre Skala Değeri	Hastalık Duyarlılık Düzeyi
Keçi Memesi	32.10±13.01 q-u	3.00	4	S	41.36±5.35 f-q	3.78	5	S
Kerimgandi	33.95±1.07 q-t	3.11	4	S	38.27±8.75 j-q	3.56	5	S
Kirli Şerife	61.73±4.28 a-g	5.56	5	HS	34.57±10.2 m-t	3.22	5	S
Kokulu	14.20±3.85 w-y	1.56	2	R	13.58±2.83 wx	1.67	3	R
Korostol	49.38±8.55 g-n	4.44	5	S	38.89±10.31 i-q	3.56	5	S
Kuduruş	41.36±2.83 m-s	3.78	4	S	40.74±9.62 g-q	3.78	5	S
Kuş Üzümlü	53.09±7.71 d-m	4.78	5	HS	40.12±7.48 g-q	3.67	5	S
Kuzu Kuyruğu	46.91±9.32 i-p	4.22	5	S	25.31±7.48 r-w	2.67	5	S
Laz Üzümlü	11.73±2.83 y	1.44	2	R	23.46±3.85 s-x	2.33	3	R
Mehmetoğlu	43.83±12.05 k-r	4.00	4	S	58.02±19.01 a-c	5.22	7	HS
Merzune M1	26.54±6.50 t-w	2.56	3	S	34.57±2.83 m-t	3.22	5	S
Mezarlık	33.95±7.48 q-t	3.22	4	S	41.98±7.71 f-p	3.78	5	S
Nanebur	51.85±9.80 e-n	4.67	5	HS	39.51±11.91 h-q	3.56	5	S
Pırtık	34.57±9.50 p-t	3.22	4	S	33.33±4.90 n-t	3.11	5	S
Sarı Golot	58.02±4.28 b-i	5.22	5	HS	45.68±9.32 d-m	4.11	5	S
Sarmalık Üzümlü	24.69±7.01 t-x	2.44	3	R	19.14±12.61 u-x	2.00	3	R
Siyah Mayhoş Üzümlü	60.49±5.66 a-h	5.44	5	HS	48.77±8.75 a-k	4.44	5	S
Siyah Şire	53.09±7.71 d-m	4.78	5	HS	50.62±5.66 a-i	4.56	7	HS
Siyah Üzümlü G2	71.60±5.66 a	6.44	6	HS	45.68±2.14 d-m	4.11	5	S
Siyah Üzümlü V3	55.56±3.7 c-k	5.00	5	HS	35.80±13.01 l-r	3.33	5	S
Şebek Karası	56.79±9.32 b-j	5.11	5	HS	40.12±7.48 g-q	3.67	5	S
Tilki Kuyruğu	53.09±2.14 d-m	4.78	5	HS	45.06±11.76 d-n	4.11	5	S
Tombul Üzümlü	43.21±9.32 k-r	3.89	4	S	51.23±7.48 a-h	4.67	7	HS
Turfanda	39.51±5.66 n-s	3.56	4	S	43.83±12.05 e-o	4.00	5	S
Vaslı	61.73±7.71 a-g	5.56	5	HS	37.04±12.96 k-r	3.44	5	S
Italia	66.67±3.70 a-c	6.00	6	HS	59.26±3.70 ab	5.33	7	HS
Karaerik	65.43±2.14 a-d	5.89	6	HS	60.49±2.14 a	5.44	7	HS
Kishmish Vatkana	10.49±4.28 y	1.33	2	R	16.05±8.75 wx	1.89	3	R
Regent	17.90±8.35 v-y	2.00	3	R	16.05±6.50 wx	1.89	3	R
Ort	43.15				39.33			
CV	18.41				19.27			
LSD	12.84				12.24			

HR:Oldukça dirençli, R:Dirençli, S:Hassas, HS:Oldukça hassas.

*Aynı sütunda farklı küçük harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark $P \leq 0,05$ düzeyinde önemlidir.

Suni inokülasyon laboratuvar değerlendirmesinde genotiplerin hastalık şiddetleri, skala değerleri ve hastalık duyarlılık düzeyleri incelendiğinde ön plana 11 genotipin çıktığı ve bunların: Adesa, Al Üzümlü (Olur), Çavuş (Bayırbağ), İzabella-1, İzabella-2, Karul, Kokulu, Laz Üzümlü ve Sarmalık Üzümlü genotiplerinin her iki hastalığa toleranslı olduğu, Hathul genotipinin mildiyö hastalığına, Al Üzümlü (Torul) genotipinin ise külleme hastalığına toleranslı olduğu belirlenmiştir.

4.3. Markör destekli seleksiyon yöntemi ile yerel çeşitlerin külleme ve mildiyö hastalıklarına dayanıklılığın belirlenmesi

Doğal bulaşma sonucu seçilen 60 yerel çeşit ile 2 hassas 2 toleranslı çeşidin yaprak örnekleri temmuz ayında alınarak DNA izolasyonu yapılmıştır. DNA izolasyonu tamamlandıktan sonra DNA konsantrasyonu ve kalitesi ölçülmüştür (Tablo 14). DNA'ların PCR tekniği ile çoğaltımları gerçekleştirilmiştir. PCR çoğaltımları SSR yöntemine göre farklı araştırmacılar tarafında test edilen ve güvenilirliği doğrulanan 7 farklı markör da yapılmıştır. PCR sonrası SSR lokuslarına ait PCR ürünleri %2'lik agaroz jelde yürütülerek elektroforez aşaması gerçekleştirilmiştir.

Tablo 14. Genotiplerin DNA konsantrasyonu ve kalitesi

Genotip İsmi	DNA Konsantrasyonu (µg/ml)	DNA Kalitesi (260/280)	Genotip İsmi	DNA Konsantrasyonu (µg/ml)	DNA Kalitesi (260/280)
Adesa	150.00	1.93	Kara Üzüm	164.00	2.23
Ağır Ağız	56.10	1.92	Karaeik	196.00	2.43
Al Üzüm (Olur)	206.00	1.86	Karaeznek	74.90	1.90
Al Üzüm (Torul)	207.00	2.20	Karakabarcık	210.00	2.10
At Memesi	126.00	2.04	Karul	41.40	1.92
Besni	151.00	2.67	Keçi Memesi	61.00	2.36
Beyaz Bambo	72.50	1.93	Kerimgandi	133.00	1.94
Beyaz Tatlı Ç.li	64.10	2.77	Kirli Şerife	118.00	1.95
Beyaz Üzüm S4	93.90	1.95	Kishmish Vatkana	258.00	2.13
Beyaz Üzüm S5	29.00	1.89	Kokulu Üzüm	169.00	2.07
Beyaz Üzüm S6	133.00	2.83	Korostol	94.70	2.97
Bulut	71.30	1.83	Kuduruş	84.80	2.10
Çavuş (Bayırbağ)	340.00	2.32	Kuş Üzümlü	115.00	1.95
Çavuş (Koçkar)	71.10	1.95	Kuzu Kuyruğu	50.40	1.98
Çavuş (Yukarıdere)	158.00	2.12	Laz Üzümlü	52.60	1.98
Çayra	141.00	2.07	Mehmetoğlu	119.00	2.69
Ç.siz Beyaz Üzüm	88.50	2.05	Merzune M1	64.60	1.88
Ç.siz Kara Üzüm	165.00	2.23	Mezarlık	51.90	2.00
Çemiç-2	54.30	2.26	Nanebur	42.60	1.83
Gedikli Beyaz	132.00	1.95	Pırtık	23.80	3.42
Gineş	72.60	1.86	Regent	60.50	1.91
Gökgolot	156.00	2.64	Sarı Golot	10.60	1.96
Güz İstanbul	76.40	1.86	Sarmalık Üzüm	279.00	1.90
Hacı Tespihi	178.00	2.03	Siyah Mayhoş Üzüm	62.60	2.53
Hasani-2	159.00	1.94	Siyah Şire	7.70	1.90
Hathul	58.10	2.19	Siyah Üzüm G2	226.00	2.13
Heseni	365.00	2.29	Siyah Üzüm V3	285.00	2.04
Hocabaş	84.40	2.95	Şebik karası	79.00	2.53
İri At Memesi	59.40	1.82	Tilki Kuyruğu	34.70	2.50
İtalia	118.00	2.21	Tombul Üzüm	158.00	2.14
İzabella-1	51.10	1.95	Turfanda	187.00	2.26
İzabella-2	242.00	2.17	Vaslı	180.00	2.13

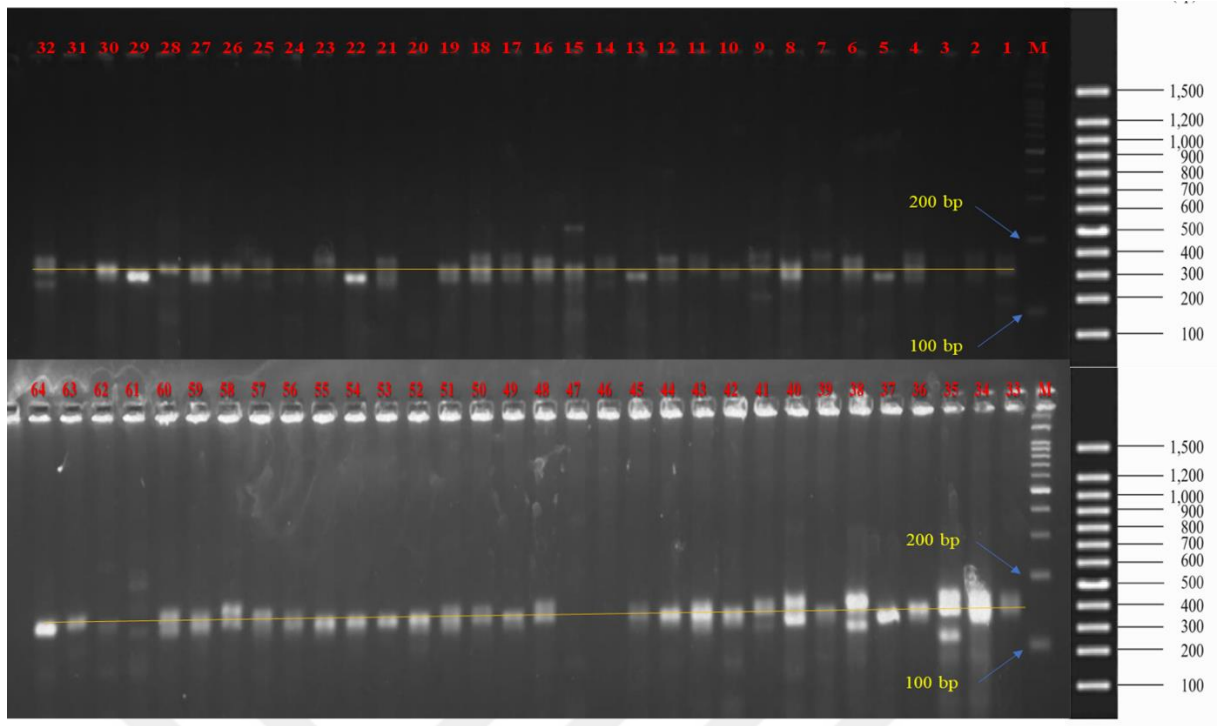
Elektroforez sonrası PCR amplifikasyon ürünleri agaroz jel üzerinde görüntülenerek, örnekler bant var (1) veya yok (0) olarak incelenmiştir. Külleme direnç geni *Ren1* lokusu için kullanılan UDV-020 ve VMC9h4-2 markörleri sırasıyla 16 ve 20 genotipte (Şekil 27 ve 28), *Ren3* lokusu için kullanılan UDV-015 markörü 19 genotipte (Şekil 29) bant vermiştir. Öte yandan mildiyö direnç geni *Rpv3* lokusu için kullanılan VMC7F2 ve VMCNG2F12 markörleri sırasıyla 17 ve 7 genotipte (Şekil 30 ve 31), *Rpv4* lokusu için kullanılan VMCNg2e1 ve VMC7h3 markörleri sırasıyla 25 ve 19 genotipte (Şekil 32 ve 33) bant vermiştir (Tablo 15).

Tablo 15. Genotiplerin agaroz jel bant görüntü sonuçları

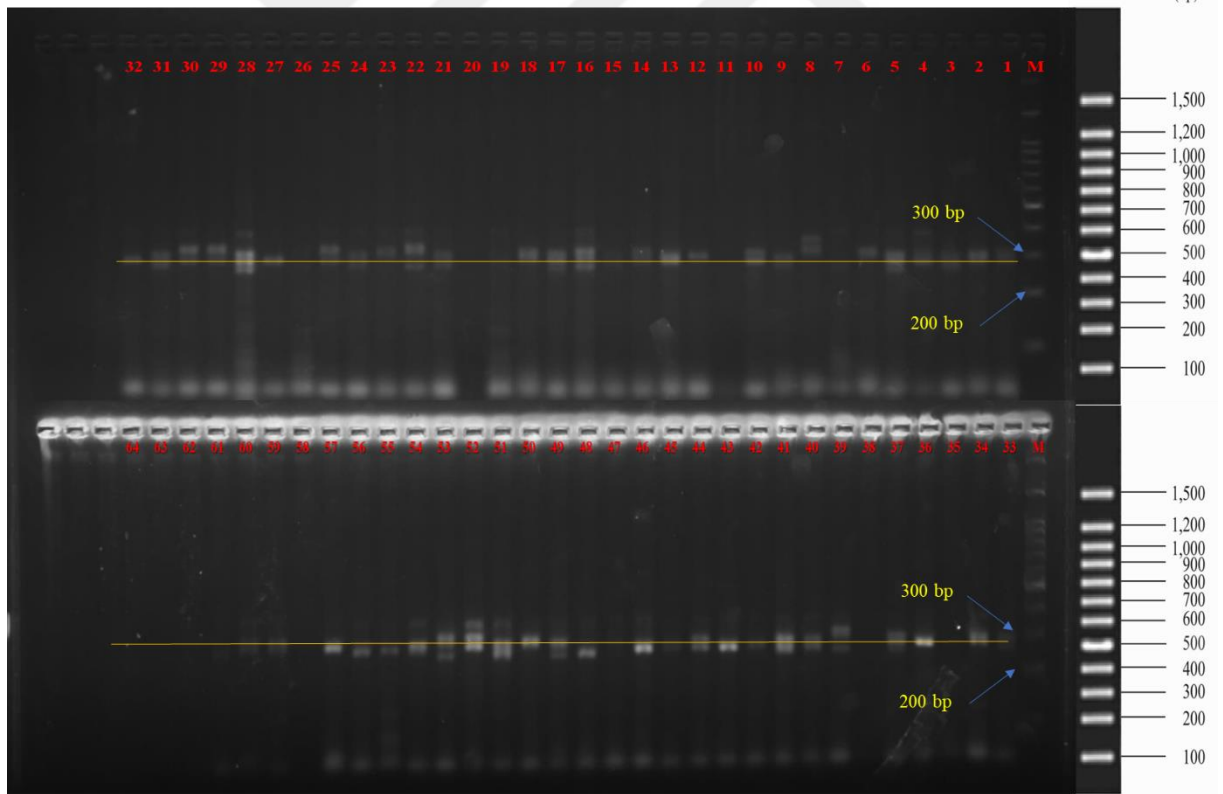
Genotip	UDV-020 (Ren1)	VMC9h4-2 (Ren1)	UDV-015 (Ren3)	VMC7F2 (Rpv3)	VMCNG2F12 (Rpv3)	VMCNg2e1 (Rpv4)	VMC7h3 (Rpv4)
Adesa	0	1	1	1	0	1	1
Ağır Ağız	1	1	1	0	0	0	1
Al üzüm (olur)	0	1	0	0	0	0	0
Al üzüm (Torul)	0	0	1	1	1	0	0
At Memesi	1	0	0	0	0	0	1
Besni	0	0	0	0	0	0	0
Beyaz Bambo	0	1	0	0	0	1	0
Beyaz Tatlı Çekirdekli	1	0	0	0	0	1	1
Beyaz Üzüm S4	0	0	1	1	0	0	0
Beyaz Üzüm S5	0	0	0	0	1	0	0
Beyaz Üzüm S6	1	0	1	1	0	1	1
Bulut	1	0	0	0	0	1	1
Çavuş (Bayırbağ)	1	1	0	0	1	0	0
Çavuş (Koçkar)	0	0	0	0	0	0	0
Çavuş (Yukarıdere)	0	0	0	0	0	0	0
Çayra	0	0	0	0	0	1	0
Çemiş-2	0	0	0	0	0	0	0
Çsüz beyaz Üzüm	0	0	0	0	0	0	0
Çsüz Kara Üzüm	0	0	0	0	0	0	0
Gedikli beyaz üzüm	0	0	0	0	0	1	1
Gineş	1	0	0	1	0	0	1
Gökgolot	0	1	0	1	0	0	0
Güz İstanbul	0	0	0	0	0	0	0
Hacı tespihi	0	1	0	1	0	1	0
Hasani-2	0	1	0	0	0	0	0
Hathul	0	0	1	0	0	0	0
heseni	0	0	1	0	0	0	0
Hocabaş	0	1	1	0	0	0	0
İri at memesi	0	0	1	0	0	1	0
İzabella-1	0	1	1	1	0	1	1
İzabella-2	0	1	1	1	0	1	0
Kara Üzüm	0	0	0	0	1	0	0

Tablo 15. Devam

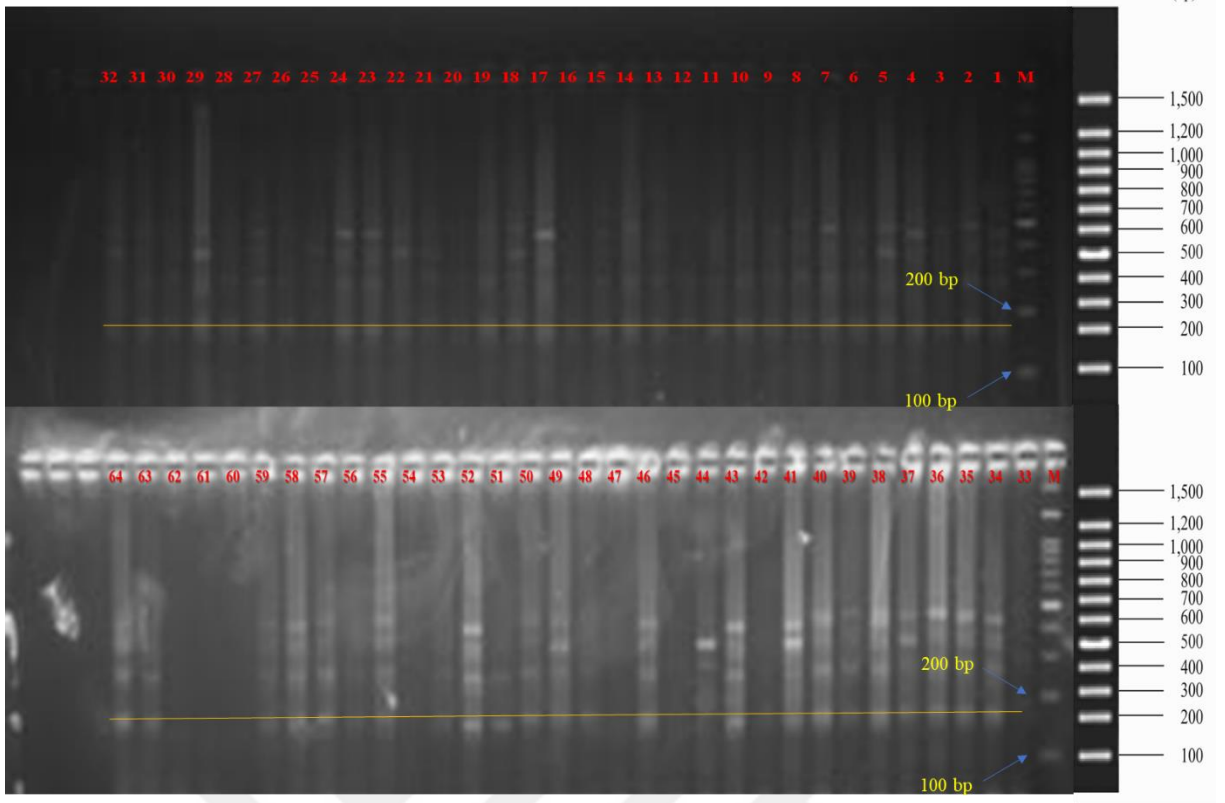
Genotip	UDV-020 (Ren1)	VMC9h4-2 (Ren1)	UDV-015 (Ren3)	VMC7F2 (Rpv3)	VMCNG2F12 (Rpv3)	VMCNg2e1 (Rpv4)	VMC7h3 (Rpv4)
Karaeznek	1	0	0	0	0	1	0
Kara kabarcık	0	1	0	0	0	0	1
Karul	1	0	1	1	0	0	0
Keçi memesi	1	1	0	0	0	0	0
Kerimgandi	0	0	0	0	0	0	0
Kirli Şerife	0	0	0	0	0	0	0
Kokulu Üzüm	0	0	1	1	1	1	1
Korostol	0	0	0	0	0	0	0
Kuduruş	1	1	0	1	0	1	1
Kuş Üzümlü	0	0	0	1	0	1	0
Kuzu kuyruğu	1	1	0	0	0	1	1
Laz üzümü	0	0	1	1	1	0	0
Mehmetoğlu	0	0	0	0	0	1	1
Merzune M1	1	0	1	0	0	1	0
Mezarlık	0	1	1	0	0	1	0
Nanebur	0	0	0	0	0	1	1
Pırtık	0	0	0	0	0	0	0
Sarı golot	0	0	0	1	0	0	0
Sarmalık	0	1	0	0	0	1	1
Siyah mayhoş Üzüm	1	1	0	0	0	1	0
Siyah şire	0	0	0	0	0	0	0
Siyah üzüm G2	0	0	0	0	0	0	0
Siyah Üzüm V3	0	0	1	0	0	0	0
Şebik karası	0	0	0	0	0	1	1
Tilki Kuyruğu	0	0	0	0	0	0	0
Tombul üzüm	0	0	0	0	0	0	0
Turfanda	0	1	0	0	0	1	0
Vaslı	0	0	0	0	0	0	0
Italia	0	0	0	0	0	0	0
Karaerik	0	0	0	0	0	0	0
Kismish vatkana	1	1	1	1	0	1	1
Regent	1	0	1	1	1	1	1
Toplam bant sayısı	16	20	19	17	7	25	19



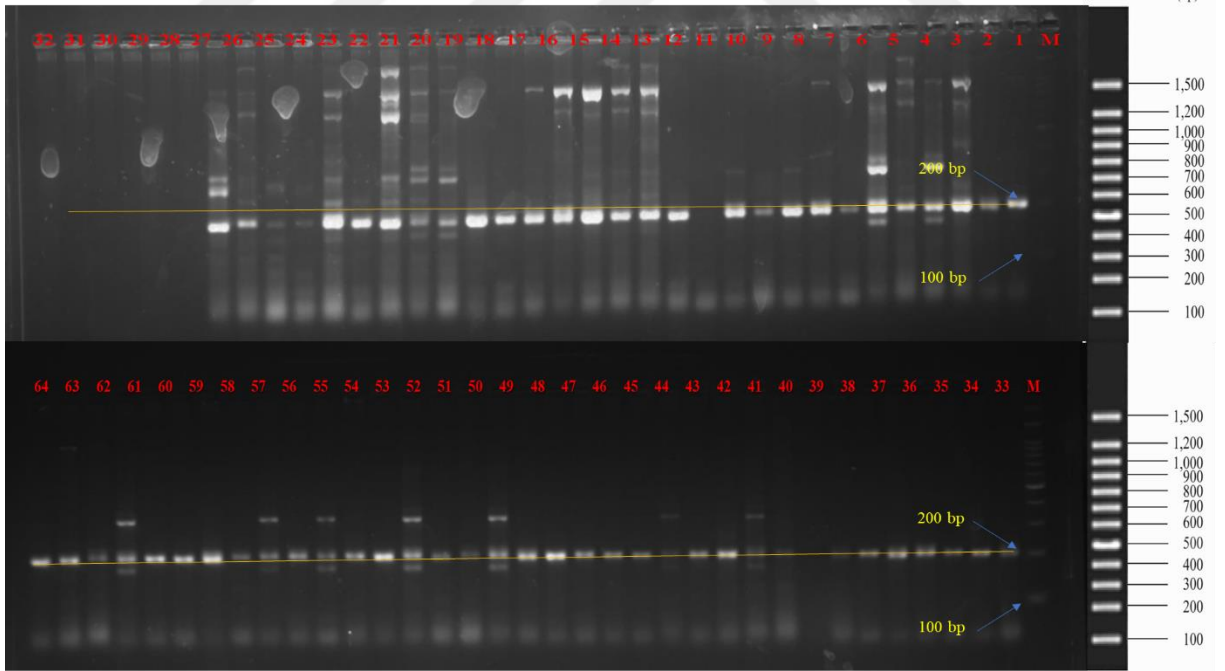
Şekil 27. UDV-020 markörünün agaroz jel görüntüsü



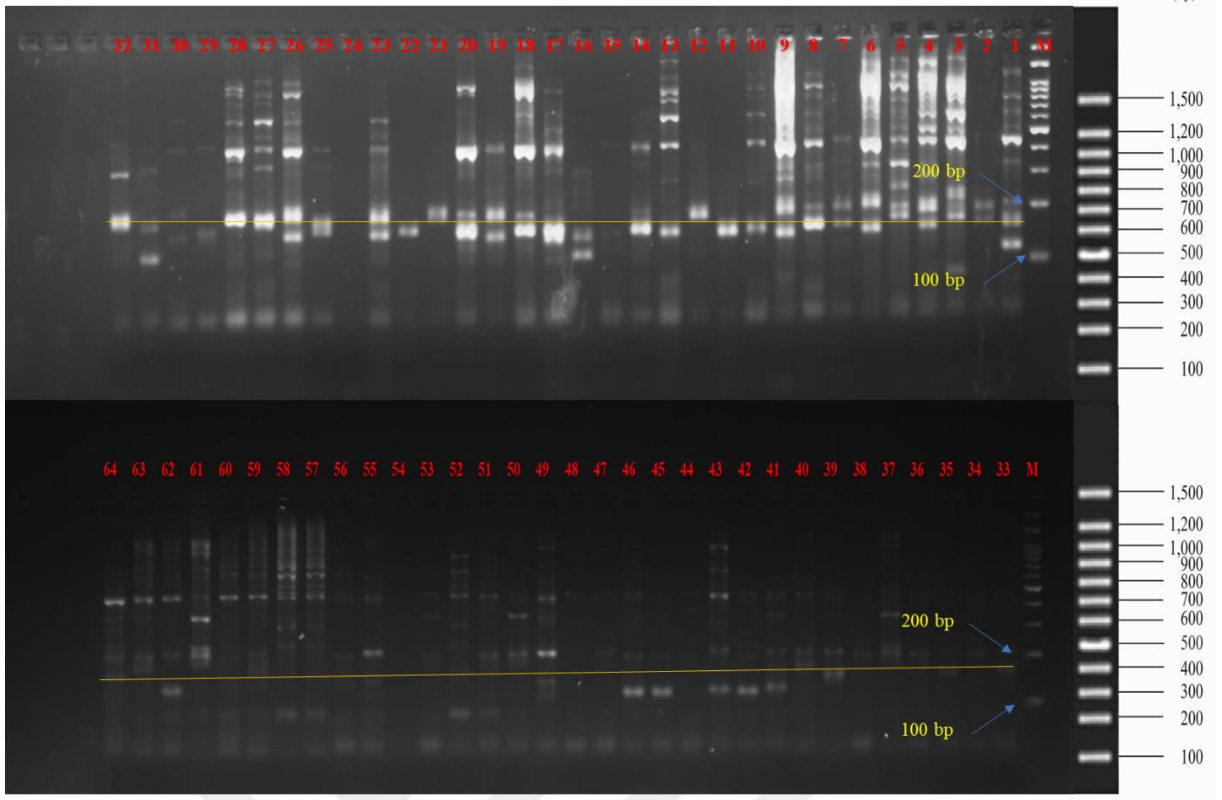
Şekil 28. VMC9h4-2 markörünün agaroz jel görüntüsü



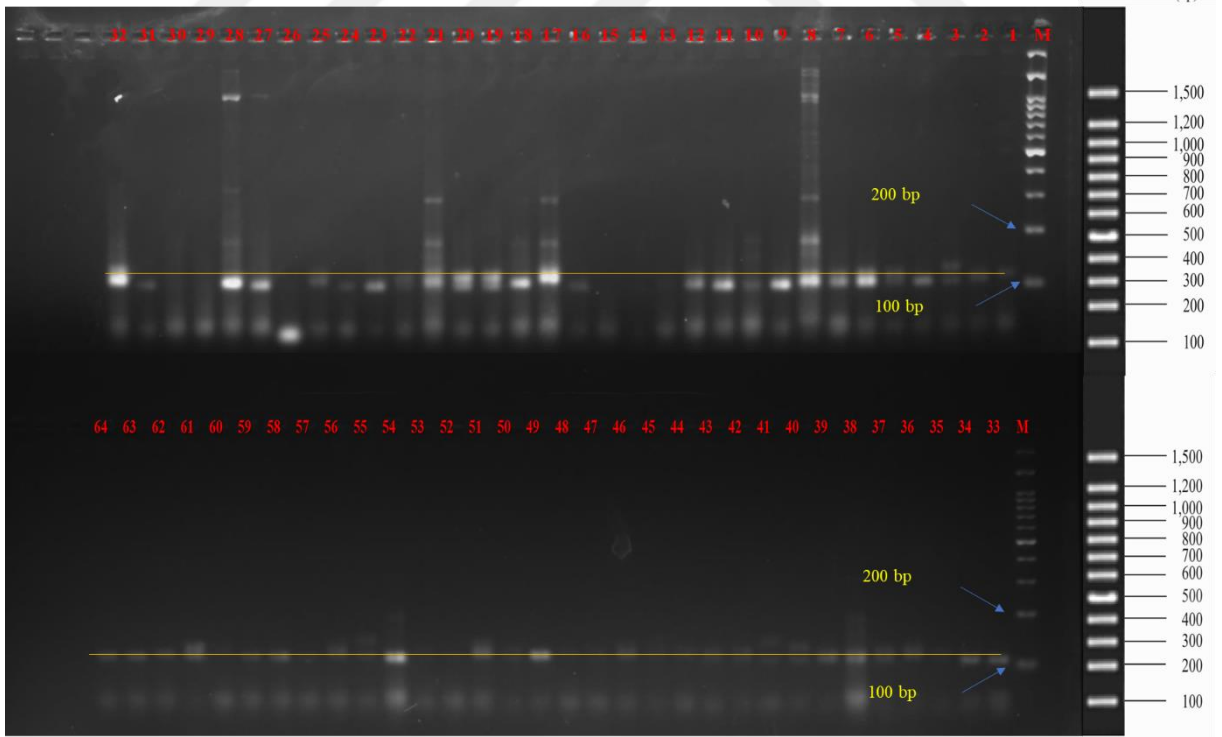
Şekil 29. UDV-015 markörünün agaroz jel görüntüsü



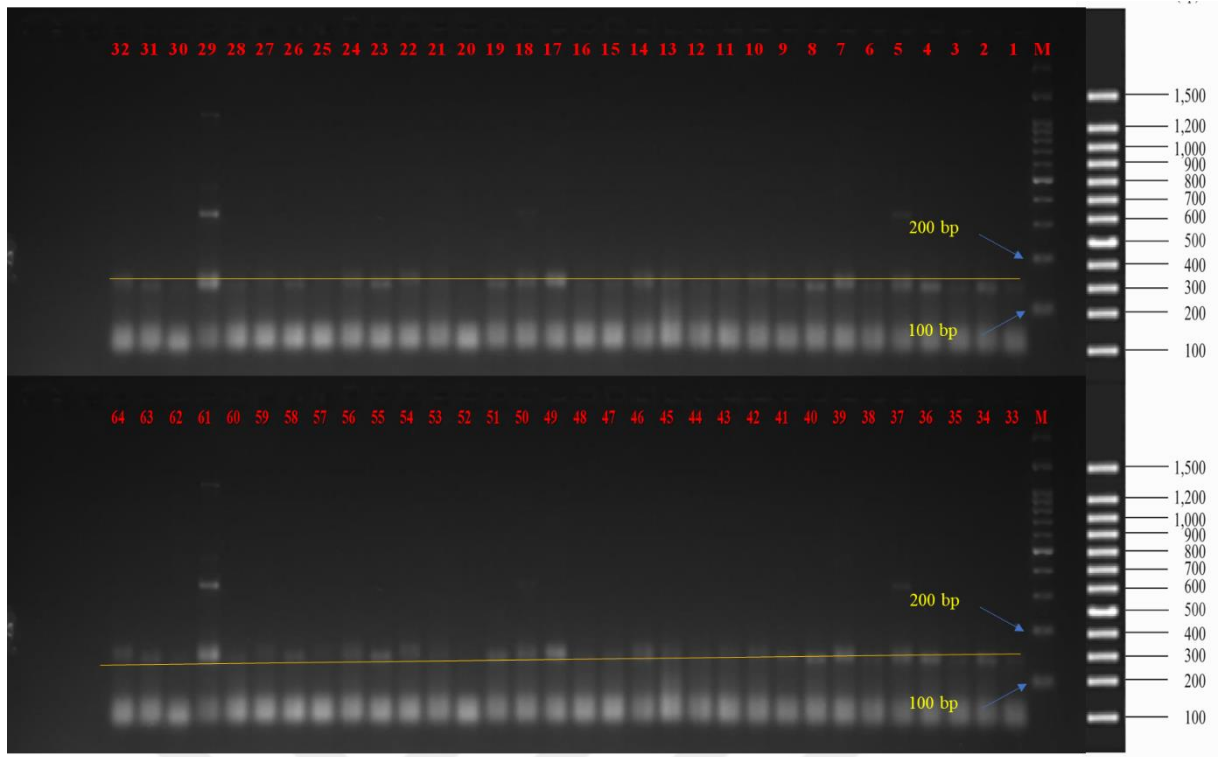
Şekil 30. VMC7F2 markörünün agaroz jel görüntüsü



Şekil 31. VMCNG2F12 markörünün agaroz jel görüntüsü



Şekil 32. VMCNg2e1 markörünün agaroz jel görüntüsü



Şekil 33. VMC7h3 markörünün agaroz jel görüntüsü

4.4. Erzincan ilinin meteorolojik iklim verileri

Bağda fungal hastalıkların gelişmesi hastalık türüne göre değişmekle birlikte optimum sıcaklık 20-25 derece arasında nispi nem ise optimum %80'in üzerinde olmalıdır. Bağda fungal hastalıkların en yaygın görüldüğü dönemler, ilkbahar ve sonbahardır. Bu dönemlerde hava sıcaklığı ve nem oranı, fungal sporların çoğalabilmesi için ideal koşullar sağlamaktadır (Rumbolz vd., 2002; Kassemeyer, 2017). Çalışma da vejetasyon süresi boyunca arazi gen bankasına ait bazı iklim verileri bağ içinde bulunan meteorolojik set tarafından temin edilmiş ve Tablo 16 ve 17'de verilmiştir. Tablolar incelendiğinde sıcaklık ve nem aralıklarının külleme ve mildiyö hastalığına sebep olan fungal sporların optimum gelişme aralığında olduğu görülmektedir.

Tablo 16. 2023 yılı Erzincan ili Bahçeliköy lokasyonunun bazı meteorolojik verileri

Aylar	Hava Sıcaklığı [°C]			Nispi Nem [%]			Yağış [mm]
	Ort.	Max.	Min.	Ort.	Max.	Min.	Toplam
Nisan	9,33	16,69	3,45	69,64	93,88	38,92	166,4
Mayıs	13,71	22,83	6,43	63,10	93,73	30,24	117,4
Haziran	19,01	28,56	10,88	60,37	94,90	29,35	84,8
Temmuz	23,10	33,19	14,29	55,50	78,86	30,25	64,4
Ağustos	25,86	37,72	15,45	38,23	72,81	14,00	10,4
Eylül	20,75	31,69	11,91	40,95	73,58	16,93	14,8
Ekim	12,86	22,06	6,17	66,11	94,86	32,69	30,8

Tablo 17. 2024 yılı Erzincan ili Bahçeliköy lokasyonunun bazı meteorolojik verileri

Aylar	Hava Sıcaklığı [°C]			Nispi Nem [%]			Yağış [mm]
	Ort.	Max.	Min.	Ort.	Max.	Min.	Toplam
Nisan	15,39	24,61	7,52	56,30	77,64	21,23	61,33
Mayıs	13,65	23,05	6,98	69,22	97,96	33,02	117,42
Haziran	23,12	33,98	13,32	58,60	76,39	28,71	137,33
Temmuz	23,51	33,98	15,31	50,11	84,94	24,29	125,16
Ağustos	25,09	35,92	15,86	39,82	70,37	17,11	14,19
Eylül	14,18	24,03	6,89	63,00	94,26	29,04	151,83
Ekim	11,26	20,90	3,90	60,02	93,87	28,01	89,68

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Sürdürülebilir bağcılık üretimi çağında, özellikle *Vitis vinifera* çeşitlerinin külleme (*Erysiphe necator*) ve mildiyö (*Plasmopara viticola*) hastalığına karşı duyarlılıkları arasındaki farklılıkları tanımlamaya yönelik artan bir talep bulunmaktadır. Kadim bir bağcılık geleneğine sahip ülke olan Türkiye, çok sayıda yerel asma çeşidini barındırmakta ve korumaktadır. Ayrıca Türkiye, asma biyoçeşitliliği açısından zengin bir ülke konumunda olup bu da onu ıslah ve şarap endüstrisi için cazip kılmaktadır. Son yirmi yılda ülkede yapılan araştırmalar, yerli çeşitlerin üretim özelliklerinin değerlendirilmesi (Sağlam ve Çalkan Sağlam vd., 2018; Özgül Katlav vd., 2019; Ünal vd., 2021), klon seleksiyonu (Yagcı vd., 2016; Karataş vd., 2015; Karadoğan vd., 2017), ampelografik özelliklerin tanımlanması (Kılıç vd., 2011; Yeğenoğlu vd., 2016; Ünal ve Ucaş, 2022), genetik çeşitlilik, popülasyon yapısı ve soy analizi (Kence, 2006; Ovayurt, 2017, Baykul, 2022) üzerine yoğunlaşmıştır. Ancak bu çalışmalar, yerli çeşitlerin tarımsal sürdürülebilirlik ve ıslah programlarındaki gerçek potansiyelinin ortaya konması açısından yeterli değildir; zira yaygın fungal hastalıklara karşı gösterdikleri duyarlılık düzeylerinin sistematik biçimde değerlendirilmesine yönelik çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir.

Külleme (*E.necator*) ve mildiyö (*P. viticola*), dünya genelinde üzüm bağlarını tehdit eden iki önemli patojendir. Bu hastalıkların etkileri, asma sağlığı ve verimi üzerinde belirgin sonuçlar doğurmakta, dolayısıyla iyi bir üzüm bağı yönetimi için bu hastalıkların anlaşılması ve tanımlanması kritik bir öneme sahip olmaktadır. *E. necator* etmeni tarafından oluşturulan külleme hastalığı, genellikle asma yaprakları ve meyveleri üzerinde görülen beyaz unlu bir görünüm ile karakterize edilir; bununla birlikte, hastalığın ilerlemesiyle birlikte abaksiyel yüzeylerde soluk lekeler olarak başlayan semptomlar gözlemlenmektedir (Donald vd., 2002; Pérez-Roncal vd., 2020). Külleme patojeni, spesifik çevresel koşullar altında duyarlı asma konaklarına bağımlı olarak gelişmekte ve bu süreç zayıf meyve tutumuna, azalan verime ve dolayısıyla meyve kalitesinde ciddi düşüşlere yol açmaktadır (Fernández-González vd., 2013; Uddin vd., 2022). Külleme hastalığına karşı mücadelede fungusit uygulamaları yaygın bir kontrol stratejisi olarak öne çıksa da, bazı bağ alanlarında sezon boyunca 7 ila 10 kez tekrarlanan ilaçlama gerekliliği; üretim maliyetlerini artırmakta, aynı zamanda çevresel ve ekolojik sürdürülebilirliği tehdit eden önemli bir risk faktörü oluşturmaktadır (Maddalena vd., 2023). Öte yandan, mildiyö hastalığı, yüksek nem ve ılıman sıcaklıklarla tetiklenen daha dinamik bir epidemiyolojik yapı sergilemektedir (Gessler vd., 2011; Keller, 2020). Bu patojen,

yaprak üstünde genellikle damar aralarında “yağ lekesi” (oil-spot) görünümünde, sarımsı ve bazen şeffaf halkalarla karakterize lezyonlar oluşturmak üzere enfekte etmeye başlar. Lezyonlar 5–10 gün içinde belirginleşerek necrotikleşir; ardından yaprak alt yüzeylerinde, özellikle gece serinliği ve yüksek nem koşulları altında, beyazımsı, pamuksu spor teşekkülleri (sporangia) belirir ve bu yapı hastalığın hızlı yayılımına zemin hazırlar (Mérot vd., 2020). Bu durum mildiyönün, uygun hava koşullarında hızla yayılabilmekte ve acil müdahale yapılmadığında üzüm verimi için ciddi şekilde tehdit edebileceğini ortaya koymaktadır (Hádlík vd., 2023).

Son yıllarda organik ve entegre mücadele yöntemlerine yönelim artmıştır. Ancak, bu alternatif yöntemlerin etkinliğinin değişkenlik göstermesi, optimal kontrol stratejilerinin geliştirilmesi önünde bir engel teşkil etmektedir (Mérot vd., 2020). Her iki patojenin yönetiminde yoğun kimyasal kullanımı, insan ve çevre sağlığı üzerindeki potansiyel riskler nedeniyle eleştirilmektedir. Bu bağlamda, sürdürülebilir tarım uygulamalarının yanı sıra dirençli çeşitlerin kullanımı ve biyolojik mücadele gibi alternatif stratejilerin geliştirilmesi, gelecekteki bağcılık sistemleri için kritik bir öneme sahiptir.

Asmaların fungal hastalıklara karşı toleranslarını belirlemek için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bu bağlamda, görsel değerlendirme araçları ve moleküler tespit uygulamaları önemli bir rol oynamaktadır. Örneğin sıklıkla araştırmacılar tarafından başvuru alan OIV’in 452, 451-1, 453, 455, 455-1 456, 458, 458-1, 459 ve 460 gibi karakterleri yada araştırmacıların kabul görmüş uluslararası standart metotları (Wang vd., 1995; GENRES-081, 1997; Boso vd., 2014; Liu vd., 2015; Atak, 2017b; Zhao vd., 2019; Özer vd., 2021), üzüm çeşitlerinin dayanıklılık seviyelerini değerlendirmede önemli bir referans kaynağı olarak öne çıkmaktadır (Demirel vd. 2014). Ayrıca, moleküler markörler ile direnç genlerinin haritalanması, çeşitli *Vitis* türlerine ait genetik kaynakların analizini kolaylaştırmakta ve belirli patojenlere karşı dayanıklılığı artıran genlerin tespitini mümkün kılmaktadır (Welter vd., 2007; Feechan vd., 2013; Akgül ve Güler, 2020; Possamai vd., 2021). Son yıllarda, farklı *Vitis* türlerine ait üzüm çeşitlerinde yapılan çalışmalar, bazı fenolik bileşenlerin miktarlarının ve hastalıklara karşı dayanıklılığın nasıl değiştiğini incelemektedir (Atak ve Göksel, 2019). Bu yöntemlerin entegrasyonu, üzüm çeşitlerinin sağlık durumlarının daha hassas bir şekilde değerlendirilmesine olanak tanımakta ve dolayısıyla dayanıklılığın artırılmasına katkıda bulunmaktadır.

Bu nedenle, bu çalışmada, Erzincan Bahçe Kütürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde koruma altına alınan yerel üzüm çeşitlerinden 203 tanesinde külleme ve mildiyöye

karşı tepkilerini belirlemek için arazi şartlarında doğal enfeksiyon ve suni inokülasyon yöntemi, sera ve kontrollü laboratuvar koşullarda suni inokülasyon yöntemi ve markör destekli seleksiyon yöntemi ile incelenmiştir. Skorlamalar arazide üzümlerin olgunlaşma tarihinden 1 hafta önce, serada sporülasyon yapıldıktan 28 gün sonra ve laboratuvarda sporülasyon yapıldıktan 7-10 gün arasında görsel değerlendirmeler yapılmıştır. Sonuçlar, yöntemlerin külleme ve mildiyöye farklı tepki gösteren çeşitleri ayırt edebildiğini göstermektedir. Her yöntemin katkısı aşağıda açıklanmıştır.

5.1. Doğal enfeksiyon ve suni inokülasyon yöntemi ile yerel çeşitlerin külleme ve mildiyö hastalıklarına duyarlılığının arazi şartlarında değerlendirilmesi

Bağ küllemesi ve mildiyö hastalığına toleranslı asma genotiplerini tespit etmek amacıyla arazi şartlarında, 2023 yılında, öncelikli olarak doğal enfeksiyon yöntemi ile inokulum yapılmış ve yapraklarda meydana gelen lezyonlar göreceli olarak değerlendirilmiştir. Ardından genotiplerin almış olduğu skala değerleri Townsend Heuberger (Townsend ve Heuberger, 1943) formülü kullanılarak hastalık şiddeti hesaplanmıştır. Hastalık şiddetlerinin hesaplanması sonucunda elde edilen veriler, çalışmada kullanılan *Vitis vinifera* genotipleri arasında *Erysiphe necator*'un 5.15 ile 90.07 arasında ve *Plasmopara viticola*'nın 4.84 ile 87.04 arasında duyarlılık gösterdiği diğer taraftan *Vitis labrusca* genotipleri arasında hastalık şiddetlerinin birbirlerine yakın olduğunu ve incelenen genotiplerin her iki hastalığada önemli düzeyde direnç gösterdiği tespit edilmiştir. 2024 yılında arazi şartlarında gerçekleştirilen suni inokülasyon sonuçları incelendiğinde *Vitis vinifera* genotipleri arasında *Erysiphe necator*'un 7.96 ile 99.03 arasında ve *Plasmopara viticola*'nın 19.46 ile 99.81 arasında duyarlılık gösterdiği diğer taraftan *Vitis labrusca* genotiplerinin *Erysiphe necator*'a 14.17 ile 18.75 arasında ve *Plasmopara viticola*'ya 9.16 ile 15.56 arasında hastalık şiddeti gösterdiği ve incelenen her iki hastalığada önemli düzeyde direnç gösterdiği tespit edilmiştir. Çalışmanın sonuçları ve genotiplerin külleme ve mildiyö hastalığına duyarlılıklarındaki farklılıklar önceki çalışmalarla örtüşmektedir. Nitekim *V. vinifera* ve *V. labrusca* türüne ait birçok üzüm çeşidi külleme hastalığına duyarlılığı bakımından incelenmiştir. Elde edilen bulgularda *V. vinifera* türüne giren çoğu çeşidin *E. necator*'a ve *Plasmopara viticola*'ya karşı hassas olduğu, *V. labrusca* türünün ise daha toleranslı olduğu ayrıca bu duyarlılığın çeşit bazında farklılık gösterdiği hem bizim çalışmada hemde farklı çalışmalarda rapor edilmiştir (Gindro vd., 2006; Boso ve Kassemeyer, 2008; Atak vd., 2017b; Bozkurt vd., 2023; Şen, 2024; Bozkurt ve Yağcı, 2024). Wan vd., (2007), külleme hastalığına karşı dirençli genotipleri belirlemek amacıyla, 13 farklı *Vitis* türüne ait toplam 66

genotipi doğal enfeksiyon koşullarında değerlendirmiştir. 0-7 skalasına dayalı olarak gerçekleştirilen skorlamalar sonucunda, bu genotiplerin 46'sının külleme etmenine karşı dirençli olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde Atak vd., (2017b), *V. labrusca* türüne ait 26 genotipin yanı sıra türler arası 6 çeşit ve *V. vinifera* türüne ait 3 çeşidin külleme hastalığına karşı duyarlılıklarını hem doğal enfeksiyon hem de suni inokülasyon koşullarında test etmiştir. Suni inokülasyon denemelerinde, Isabella (Yalova ve Tekirdağ) ve Kyoho çeşitleri oldukça dirençli (HR) olarak sınıflandırılırken, Italia çeşidi yüksek düzeyde duyarlılık (HS) göstermiştir. Gindro vd., 2006 tarafından fungal hastalıklara karşı toleranslılık bakımından genotipler arasındaki farklılıkların, asmaların anatomik, biyokimyasal veya moleküler yapıları ile ilişkili olduğu bildirilmiş ayrıca bu hastalıkların çevre ve iklim ile çok yakın ilişkili olduğu yapılan birçok çalışmada vurgulanmıştır (Francesca vd., 2006; Dal Santo vd., 2018; Bove vd., 2020; Kumaşoğlu vd., 2022). Hong vd., (2020), ABD'nin Kuzey Georgia eyaletinde 409 adet *P. viticola* izolatını incelemiş ve nemli hava koşullarında bağ mildiyösü gelişiminin hızlı bir seyir izlediğini ortaya koymuştur. Ayrıca Boso vd., (2011) ise 44 üzüm çeşidini kapsayan iki yıllık (2009–2010) bir arazi çalışmasında, mildiyö hastalığının şiddetini değerlendirmiş ve çalışma süresince ortam sıcaklığının 15–20°C, bağıl nemin ise %70–90 aralığında seyrettiğini raporlamıştır. Mevcut çalışmada da her iki yılda sıcaklık ve nem birbiriyle benzer değerler gösterdiği ve külleme ile mildiyö hastalıklarının gelişmesi için optimum değerler arasında olduğu görülmektedir.

Arazide gerçekleştirilen çalışmalarda genotiplerin hastalıklara olan duyarlılıklarının belirlenmesinde suni inokülasyon yöntemi, doğal enfeksiyon yöntemine göre daha ayırt edici sonuçlar verdiği hastalık duyarlılık düzeyi verilerinden anlaşılmaktadır. Hastalık duyarlılık düzeyleri külleme hastalığı için incelendiğinde doğal enfeksiyon sonuçlarına göre oldukça dirençli (HR) ve dirençli (R) sınıfına 47 genotip girerken suni inokülasyon yönteminde 9 genotip dirençli (R) sınıfına girmiştir. Benzer şekilde mildiyö hastalığını incelediğimizde doğal enfeksiyon yönteminde oldukça dirençli (HR) ve dirençli (R) sınıfında 38 genotip bulunurken suni inokülasyon yönteminde ise 10 genotip dirençli (R) sınıfında yer almıştır. Genel olarak her iki yöntemde elde edilen hastalık şiddeti ve duyarlılık düzeyleri arasında belirli bir paralellik bulunmakla birlikte, bazı genotiplerde dikkat çekici düzeyde farklılıklar da tespit edilmiştir. Örneğin, Beyaz Tatlı Çekirdekli, Beyaz Üzüm S4 ve S6, Korostol Üzüm ile Tilki Kuyruğu gibi genotipler, doğal enfeksiyon koşullarında dirençli sınıfında yer almalarına rağmen, suni inokülasyon yönteminde oldukça hassas bir reaksiyon göstermiştir. Bu tür farklılıkların yalnızca mevcut çalışmaya özgü olmadığı, literatürde de benzer bulgularla desteklendiği

görülmektedir. Nitekim Şen (2024), yaptığı çalışmada 14-KS/29 genotipinin 2021 yılında 1 puan ile değerlendirildiği, ancak izleyen yılda hastalık şiddeti puanının 3'e yükseldiği bildirilmiştir. Benzer şekilde, 2021 yılında 5 puan alan 16-KY/11 genotipinin 2022 yılında daha düşük bir skor olan 3 puanla derecelendirildiği belirtilmiştir. Vezzulli vd., (2018) ise üç yıl süresince arazi koşullarında gerçekleştirdikleri gözlemlerde, 2011 yılında 16 genotipin hastalığa karşı direnç gösterdiğini, bu sayının 2012'de 6'ya ve 2013'te ise 7'ye düştüğünü ifade etmişlerdir. Bu bulgular, yıllara bağlı olarak hastalık tepkisinde ortaya çıkan değişkenliğin yalnızca bu çalışmaya özgü olmadığını, benzer sonuçların önceki araştırmalarda da gözlemlendiğini ortaya koymaktadır. Elde edilen farklılıkların, arazide uygulanan inokulumun etkinliğinin yetersizliği ya da meteorolojik değişkenlikler gibi çevresel etmenlerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Toleranslı olduğu bilinen kontrol çeşitlerinden Kishmish Vatkana ve Regent'in külleme doğal enfeksiyon sonuçları değerlendirildiğinde sırasıyla hastalık şiddetleri 4.46 ile 5.08, skala değerleri 1 ile 2 puan, hastalık duyarlılık düzeyleri oldukça dirençli (HR) ve dirençli (R) ölçülmüştür. Benzer şekilde hassas olduğu bilinen kontrol çeşitlerinden Italia ve Karaerik'te yapılan değerlendirmeler sonucunda hastalık şiddetleri sırasıyla skala değerleri 6 puan ve hastalık duyarlılık düzeyleri oldukça hassas (HS) olarak belirlenmiştir. Bu durum mildiyö hastalığı ile benzerlik göstermektedir. Seçilen bu kontrol çeşitlerinin elde ettiği değerlerin, bazı genotiplerin gözlenen pik değerleriyle örtüşmesi; kullanılan metodolojinin tutarlılığını ve değerlendirmenin güvenilirliğini destekler niteliktedir. Yapılan diğer çalışmalarda, Solaris, Regent, İzabella, *V. labrusca*, *V. riparia*, Italia, Chardonnay, Kishmish vatkana ve Cabernet Sauvignon gibi çeşitler kontrol olarak test edilmiş ve duyarlılık ölçümleri birbirinden çok az farklılık olmasına rağmen karşılaştırılan diğer çeşit veya tipleri ayırtedebilir olduğunu göstermiştir (Deglene-Benbrahim vd., 2010; Gómez-Zeledón ve Kaiser, 2016; Oerke vd., 2016; Buonassisi vd., 2017; Bozkurt 2023; Vezzulli vd., 2018).

5.2. Suni inokülasyon yöntemi ile yerel çeşitlerin külleme ve mildiyö hastalıklarına duyarlılığının sera ve laboratuvar koşullarında değerlendirilmesi

Çalışmanın bu kısmında, 60 yerel üzüm çeşitinin külleme (*Erysiphe necator*) ve mildiyö (*Plasmopara viticola*) hastalıklarına karşı patojenite potansiyelleri, hem sera koşullarında tam bitki testleme yöntemiyle hem de laboratuvar koşullarında tam yaprak ve yaprak disk testleriyle değerlendirilmiştir. Sera ve laboratuvar ortamlarında gerçekleştirilen suni inokülasyonlar,

hastalık etmenlerinin oluşturduğu enfeksiyon şiddetini farklı genotipler arasında karşılaştırmalı olarak ortaya koymuştur.

Sera koşullarında yapılan değerlendirmelerde külleme hastalığına karşı hastalık şiddeti %9.45 ile %63.47 arasında değişirken, en düşük değer İzabella-2 genotipinde, en yüksek değer ise Siyah Üzüm V3 genotipinde tespit edilmiştir. Mildiyö hastalığında ise hastalık şiddeti %3.40 (İzabella-2) ile %44.98 (Gineş) arasında değişiklik göstermiştir. Külleme hastalığına karşı yapılan skorlama sonucunda genotiplerin çoğunluğu (53 genotip) hassas (S) ya da oldukça hassas (HS) olarak sınıflandırılmış, yalnızca 7 genotip dirençli (R) olarak değerlendirilmiştir. Mildiyö için ise 18 genotip dirençli (HR+R), kalan 42 genotip ise hassas (S) düzeyde bulunmuştur.

Laboratuvar ortamında yapılan testlerde ise külleme hastalık şiddeti %11.73 ile %71.60 arasında değişmiş; en düşük şiddet Laz Üzümlü genotipinde, en yüksek şiddet ise Siyah Üzüm G2 genotipinde ölçülmüştür. Mildiyö hastalığı açısından en düşük şiddet %12.96 ile İzabella-2, en yüksek ise %59.26 ile Gedikli Beyaz Üzüm genotipinde tespit edilmiştir. Laboratuvar bulguları da sera verilerini destekler nitelikte olup, külleme hastalığına karşı 10 genotip dirençli (R), 25 genotip hassas (S) ve 25 genotip oldukça hassas (HS) olarak belirlenmiştir. Mildiyö açısından da benzer şekilde 10 genotip dirençli (R), 39 genotip hassas (S) ve 11 genotip oldukça hassas (HS) olarak sınıflandırılmıştır. Diğer taraftan iki yıl boyunca yürütülen kayda değer bir çalışmada Bozkurt vd., (2023) yedi haftalık bir süre boyunca küllemeye karşı duyarlılıklarını değerlendirmek için sera koşulları altında 15 farklı üzüm çeşidine *E. necator* patojeninin suni inokülasyon yoluyla bulaştırma yapmışlardır. Yedinci hafta sonuçları incelendiğinde dirençli çeşitler için enfeksiyon oranları nispeten düşük kalmış, %5.9 ile %10.3 arasında değişmiştir. Buna karşılık daha duyarlı çeşitler olan Horoz Karası, Künefi, Erciş, Dökülgen, Fenerit, Italia, Muhammedi, Karaerik, Vakkas, Narince ve Hatun Parmağı çeşitlerinde %67.3-96.7 arasında değişen artışlar göstermiştir. Şen, (2023) yaptığı çalışmada ise, Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından yürütölen melezleme ıslahı çalışmaları sonucu elde edilen 307 melez genotipinde külleme ve mildiyö hastalığı için dayanıklılık belirleme çalışmaları yürütölmüştür. Yapmış olduğu doğal ve suni inokülasyon testlemeleri sonucunda külleme hastalığına dayanıklı 9 genotip belirlemiştir. Bu bulgular, asma çeşitlerinin küllemeye karşı duyarlılığını belirlemede genetik faktörlerin kritik rolünü vurgulamaktadır (Parage vd., 2012).

Sera ve laboratuvar koşullarında yapılan değerlendirmelerde ortaya çıkan farklılıklar, kullanılan test yöntemlerinin (tam bitki testi vs. yaprak disk yöntemi) yanı sıra çevresel parametrelerin (sıcaklık, nem, ışık şiddeti, inokülasyon yoğunluğu vb.) patojen gelişimi ve konukçu tepkisi üzerindeki etkilerini açıkça ortaya koymaktadır. Bu çalışmada, laboratuvar ortamında yaprak diskleri kullanılarak gerçekleştirilen inoklasyonların, hastalık belirtilerinin daha homojen şekilde gözlenmesini sağladığı ve buna bağlı olarak varyasyonun daha düşük, duyarlılık sınıflandırmasının ise daha net ve tekrarlanabilir olduğu görülmüştür. Buna karşılık sera koşullarında yapılan tam bitki testlerinde, doğal değişkenliklerin (rneğin mikroiklim farkları, yaprak yaşları, ışık alımı, nem dağılımı) etkisiyle değerlendirme sonuçlarında daha yüksek oranda değişkenlik gözlemlenmiştir. Benzer sonuçlar, literatürde de çeşitli çalışmalarda rapor edilmiştir. Örneğin, Calonnec vd., (2013) ve Buonassisi vd., (2017), *E. necator* ve *P. viticola* ile yapılan çalışmalarda yaprak disk testlerinin özellikle erken fenolojik dönemlerde hastalık gelişimini yüksek duyarlılıkla ölçebildiğini, bu yöntemin suni inoklasyonlarda daha az çevresel sapma içerdiğini bildirmiştir. Benzer şekilde Bellin vd., (2009), yaprak diski yaklaşımının özellikle erken fenolojik aşamalarda patojen gelişimini güvenilir ve tekrarlanabilir bir biçimde lme potansiyeline sahip olduğunu vurgulamıştır. Bununla birlikte, Vezzulli vd., (2018), sera koşullarında yapılan tam bitki testlerinin bitkinin sistemik tepkilerini gözlemleyebilme açısından avantaj sunduğunu, ancak çevresel kontrolün sınırlı olması nedeniyle tekrarlanabilirliğin görece düşük olabileceğini vurgulamaktadır. Dolayısıyla elde ettiğimiz bulgular, kullanılan metodun amacına göre seçilmesinin önemini ortaya koymakta; laboratuvar ortamında yaprak diski yöntemiyle yapılan inoklasyonların daha standart koşullar sağlaması nedeniyle genotiplerin duyarlılık düzeylerinin ayırımında daha etkin bir araç olabileceğini düşündürmektedir.

Genel olarak, her iki test ortamında da özellikle bazı genotipler ön plana çıkmıştır. Sera değerlendirmesinde Adesa, Al zm (Torul), Beyaz Tatlı ekirdekli, Hathul, Hocabaş, İri At Memesi, İzabella-1, İzabella-2, Karul, Kokulu zm, Kuzu Kuyruğu, Laz zm, Merzune M1, Pırtık, Sarmalık zm, Siyah şire, Tombul zm ve Turfanda genotipleri tolerans açısından dikkat çekmiştir. Bu genotiplerin düşük hastalık şiddeti ve dirençli olarak sınıflandırılmaları, ileriye dönük ıslah çalışmalarında materyal olarak kullanılma potansiyellerini göstermektedir. Özellikle n plana çıkan Adesa, İzabella-2, Laz zm hem hastalık şiddeti endeksleri hem de skala değerleri açısından tutarlılık sergilemiştir. Özellikle Laz zm'nn laboratuvarda külleme için en düşük hastalık şiddeti (%11.73) göstermesi, bu

genotipin kısmi direnç genleri taşıyor olabileceğini düşündürmektedir. Ancak, bazı genotiplerin (örneğin Siyah Üzüm V3) sera ve laboratuvar sonuçları arasında belirgin farklılıklar göstermesi (%63.47 vs. %71.60), çevresel stres faktörlerinin veya patojen suşlarının etkileşiminin direnç fenotipini modüle edebileceğine işaret etmektedir. Çalışmada yer alan testlerin tamamında, *V. labrusca* türüne ait genotiplerin daha yüksek düzeyde tolerans sergilediği belirlenmiştir. Bu bulgular, Wu vd., (2011) ve Atak vd., (2017a) tarafından yapılan araştırmalarda elde edilen sonuçlarla önemli ölçüde örtüşmektedir. Söz konusu çalışmalarda da *V. labrusca* genotiplerinin daha yüksek dayanıklılık sergilediği vurgulanmıştır.

Her iki ortamda da yapılan testlerde toleranslı kontrol çeşitlerinden Kishmish Vatkana ve Regent'in düşük hastalık şiddeti değerleri göstermesi, çalışma bulgularının doğruluğunu ve seçilen metodolojinin güvenilirliğini desteklemektedir. Buna karşılık, hassas kontrol çeşitleri olan Italia ve Karaerik'in hem sera hem de laboratuvar koşullarında yüksek hastalık şiddeti göstermesi, bu çeşitlerin duyarlılığını açıkça ortaya koymuştur.

Çalışma bulguları, yerel üzüm genotipleri arasında külleme ve mildiyö hastalıklarına karşı önemli varyasyonların bulunduğunu ve bazı genotiplerin doğal enfeksiyon koşullarında dahi tolerans gösterebildiğini ortaya koymaktadır. Bu durum, sürdürülebilir bağcılık uygulamaları açısından hastalık toleransı yüksek genotiplerin seçilerek çoğaltılmasının önemini vurgulamaktadır. Elde edilen veriler, entegre mücadele stratejileri içerisinde düşük kimyasal girdiye dayalı bağcılık sistemlerinin geliştirilmesi açısından da yol gösterici niteliktedir.

5.3. Markör destekli seleksiyon yöntemi ile yerel çeşitlerin külleme ve mildiyö hastalıklarına dayanıklılığın değerlendirilmesi

Çalışmanın bu kısmında, külleme ve mildiyö hastalıklarına karşı direnç genlerinin moleküler markörlerle tanımlanması amacıyla gerçekleştirilen PCR amplifikasyonu ve agaroz jel elektroforez sonuçları, genotiplerin alelik dağılımı ve markörlerin etkinliği açısından dikkat çekici bulgular sunmaktadır. *Vitis* türlerinde direnç lokusları *Ren* ve *Rpv* olarak adlandırılan iki ana genden oluşmakta olup bu genler küllemeye karşı direnç sağlamaktadırlar (Agurto vd., 2017). Çalışma da külleme direnci ile ilişkilendirilen *Ren1* ve *Ren3* lokusları ile mildiyö direnci için kullanılan *Rpv3* ve *Rpv4* lokuslarına yönelik markörlerin amplifikasyon verimliliği, genotipler arasında belirgin farklılıklar göstermiştir. Markörlerin varlığı, bant var (1) veya yok (0) şeklinde ikili (binary) skorlamayla analiz edilmiştir.

Ren1 lokusu için kullanılan UDV-020 ve VMC9h4-2 markörleri sırasıyla 16 ve 20 genotipte bant oluşturmuştur. Bu durum, VMC9h4-2 markörünün, *Ren1* bölgesindeki genetik varyasyonu daha yüksek hassasiyetle tanımlayabildiğini veya hedef bölgenin popülasyonda daha yaygın bir şekilde bulunduğunu düşündürmektedir. Her iki markörün birlikte bant verdiği genotiplerin (Ağır ağız, Çavuş (Bayırbağ), Keçi memesi, Kuduruş, Kuzu kuyruğu ve Siyah mayhoş üzüm) suni inokülasyon sonuçlarını incelendiğinde Kuduruş genotipi arazide yapılan testlemeden ve Çavuş (Bayırbağ) genotipi ise laboratuvarında yapılan testleme sonucu toleranslı (R) sınıfın da yer almıştır. Ayrıca *V. labrusca* türüne ait genotiplerin hiçbirisi UDV-020 marköründe bant vermemiştir. Öte yandan, *Ren3* lokusu için kullanılan UDV-015 markörünün 19 genotipte pozitif sonuç vermesi, bu lokusun incelenen popülasyonda önemli bir dağılıma sahip olduğunu ve markörün etkin bir şekilde hedef DNA bölgesini amplifiye edebildiğini göstermektedir. Suni inokülasyon testlemeleri sonucu ön plana çıkan genotipler içerisinde Al üzüm (Olur), Çavuş (Bayırbağ), Kuduruş, Kuzu kuyruğu ve Sarmalık üzüm haricinde tüm genotiplerde bant UDV-015 marköründe bant gözlemlenmiştir. Bu fenotipik değişkenlik, konakçı ve patojen arasındaki etkileşimin evrimsel çeşitliliğe maruz kalan belirli sinyallerin kontrolü altında olduğunu öne süren Jürges vd., (2009) tarafından gözlemlendiği gibi farklı tepki modellerine karşılık geldiğini açıklamaktadır. Dahası, patojenin gelişimi, kalloz sentezi ve birikimi, reaktif oksijen türlerinin (ROS) üretimi, aşırı duyarlı tepkiler, peroksidaz aktivitesi ve fenolik bileşiklerin sentezi, birikimi ve dönüşümü gibi farklı savunma mekanizmaları ile durdurulabilir veya azaltılabilmektedir (Brown vd., 1999; Gindro vd., 2006; Malacarne vd., 2011; Kono vd., 2015). Akkurt vd., (2007), asmalarda külleme hastalığına karşı dirençle ilişkili SCAR (Sequence Characterized Amplified Region) belirteçlerinin geliştirilmesine yönelik yürüttükleri çalışmada, ScORA7-760 ve ScORN3-R adlı iki moleküler markörün, ağırlıklı olarak dirençli genotiplerde amplifikasyon ürünü verdiğini ve bu belirteçlerin külleme direnci ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Aynı araştırmacılar, özellikle ScORA7-760 markörünün, çeşit ve genotiplerde direnç genlerinin piramitleştirilmesini kolaylaştırmak amacıyla marker-assisted selection (MAS) çalışmalarında etkin şekilde kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Mildiyö hastalığına direnç ile ilişkili *Rpv3* lokusuna ait markörlerden VMC7F2, 17 genotipte bant verirken; VMCNG2F12 markörü yalnızca 7 genotipte bant oluşturmuştur. Bu iki markörün birlikte bant verdiği genotipler arasında Al üzüm (Torul), Kokulu üzüm ve Laz üzümü bulunmaktadır. Söz konusu genotiplerden Kokulu üzüm ve Laz üzümü, tüm test yöntemlerinde

mildiyö hastalığına karşı %25'in altında hastalık şiddeti ile tolerans göstermiştir. Al üzüm (Torul) ise yalnızca sera koşullarında benzer düzeyde tolerans sergilemiştir. Bu bulgu, *Rpv3* lokusunun mildiyö toleransının moleküler düzeyde tanımlanmasında kullanılabileceğini bildiren daha önceki çalışmalarla uyumludur (Merdinoglu vd., 2003; Bellin vd., 2009). Ayrıca, VMC7F2 markörünün tüm *Vitis labrusca* genotiplerinde bant vermesi, bu türün *Rpv3* lokusuna özgü varyantları taşıyabileceğini düşündürmektedir. Bu durum, *V. labrusca*'nın doğal olarak bazı patojenlere karşı daha yüksek direnç seviyeleri taşıyabileceğini ortaya koyan önceki bulgularla paralellik göstermektedir (Reisch vd., 2012; Zyprian vd., 2016). Ancak, toleranslı bazı genotiplerde VMCNG2F12'nin sinyal vermemesi, markör bağlanma bölgelerinde meydana gelen nükleotid polimorfizmleri ya da PCR amplifikasyon verimliliğindeki teknik sınırlamalardan kaynaklandığı düşünülmektedir (Salmaso vd., 2008). Benzer şekilde, *Rpv4* lokusuna ait VMCNg2e1 markörü 25 genotipte, VMC7h3 markörü ise 19 genotipte bant vermiştir. Bu durum, VMCNg2e1 markörünün hedef bölgeyi daha yüksek özgüllükle tanıdığına ya da bu lokusun çalışılan popülasyonda daha baskın bir genetik profile sahip olduğuna işaret etmektedir. Her iki markörün birlikte bant verdiği 13 genotip incelendiğinde, Adesa, İzabella-1, Kokulu üzüm, Kuzu kuyruğu ve Sarmalık üzüm genotiplerinin suni inokülasyon testlerinde mildiyö hastalığına tolerans gösterdiği belirlenmiştir. Bu sonuçlar, *Rpv4* lokusunun hastalık direncine katkısını belgeleyen çalışmalarla örtüşmektedir (Welter vd., 2007; Schwander vd., 2012). Özellikle *Vitis labrusca* kökenli genotipler arasında, VMCNg2e1 markörünün *Laz üzümü* hariç tüm genotiplerde, VMC7h3 markörünün ise Adesa, İzabella-1 ve Kokulu üzüm genotiplerinde bant vermesi, bu markörlerin *V. labrusca*'nın hastalık direnci gen havuzunda da var olduğunu göstermektedir. Bu durum, *V. labrusca*'nın yüksek patojen toleransı nedeniyle direnç ıslah programlarında sıkça ebeveyn olarak kullanılmasını destekleyen bulgularla örtüşmektedir (Eibach vd., 2007; Riaz vd., 2011b). Sonuçlar, aynı lokusa yönelik farklı markörlerin amplifikasyon başarısındaki değişkenliğin, primer tasarımı, termal döngü koşulları veya genomik DNA kalitesi gibi teknik faktörlerden etkilenebileceğini vurgulamaktadır. Özellikle VMCNG2F12 gibi düşük amplifikasyon verimliliği gösteren markörlerin, validasyon süreçlerinde tekrar optimize edilmesi veya alternatif markörlerle desteklenmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, bant varlığının (1/0) fenotipik direnç ile korelasyonunun doğrulanması için ileri fenotiplendirme çalışmalarının yapılması önem taşımaktadır.

Bu bulgular, genetik ıslah programlarında markör seçiminin kritik rolünü ve direnç genlerinin moleküler tanımlanmasında çoklu markör kullanımının gerekliliğini desteklemektedir. İleriki

Çalışmalarda, markör-spesifik performansın artırılması ve genotip-fenotip ilişkisinin derinlemesine incelenmesi, direnç mekanizmalarının anlaşılmasına önemli katkı sağlayacaktır.

Bu çalışmanın sonuçları, yerel üzüm genotiplerinin külleme (*Erysiphe necator*) ve mildiyö (*Plasmopara viticola*) hastalıklarına karşı farklı direnç seviyeleri sergilediğini ortaya koymuştur. Özellikle *Vitis labrusca* genotiplerinin her iki hastalığa karşı daha toleranslı olduğu, *Vitis vinifera* genotiplerinin ise büyük ölçüde duyarlılık gösterdiği belirlenmiştir. Bu bulgular, sürdürülebilir bağcılık uygulamaları için hastalığa dirençli genotiplerin kullanımının önemini vurgulamaktadır. Organik ve iyi tarım uygulamalarında kimyasal mücadele yerine genetik dirençli çeşitlerin tercih edilmesi, pestisit kullanımını azaltarak evre dostu üretim sistemlerinin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır. Ayrıca, doğal enfeksiyon ve suni inokülasyon yöntemleri arasındaki farklılıklar, hastalık direnci değerlendirmelerinde çoklu test yöntemlerinin kullanılmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Çalışmada ne çıkan *V. labrusca* türüne ait Adesa, İzabella-1, İzabella-2, Kokulu zm ve Laz zm genotiplerinin düşük hastalık şiddeti sergilemesi, bu genotiplerin ıslah programlarında hastalığa dayanıklı ana veya melezleme materyali olarak değerlendirilebileceğini göstermektedir. Öte yandan, *Vitis vinifera* türündeki A1 zm (Torul), Hathul, Karul, Kuzu Kuyruğu ve Merzune M1 genotiplerinin ise hem meyve kalitesi hem de yaprak özellikleri bakımından ümitvar adaylar olduğu belirlenmiş olup, bu genotiplerin de ileri araştırmalarda materyal olarak kullanılabileceği öngörülmektedir. Özellikle organik bağcılıkta bu tür yerel çeşitlerin yaygınlaştırılması, hastalık baskısını azaltarak verim ve kalite kayıplarını önleyebilir. Bunun yanı sıra, moleküler markör analizlerinde *Ren1*, *Ren3*, *Rpv3* ve *Rpv4* lokuslarının bazı genotiplerde tespit edilmesi, markör destekli seleksiyon (MAS) yöntemlerinin hastalığa dirençli çeşit geliştirmede etkin bir şekilde kullanılabileceğini göstermektedir. Bu yaklaşım, klasik ıslah süreçlerini hızlandırarak daha dirençli ve iklim değişikliğine uyumlu üzüm çeşitlerinin geliştirilmesine olanak tanıyacaktır.

Sonuç olarak, bu çalışma kapsamında belirlenen dirençli genotiplerin ticari çeşitlerle melezlenmesi veya doğrudan üreticilere önerilmesi, bağcılıkta sürdürülebilirliği artıracaktır. Ayrıca, iklim değişikliğiyle birlikte artan fungal hastalık riskleri düşünüldüğünde, dirençli çeşitlerin yanı sıra entegre mücadele stratejilerinin (biyolojik kontrol, kültürel önlemler) geliştirilmesi önem taşımaktadır. Gelecek çalışmalarda, bu genotiplerin farklı agroekolojik bölgelerde performanslarının değerlendirilmesi ve direnç mekanizmalarının moleküler düzeyde

incelenmesi önerilmektedir. Bu sayede, hem yerel gen kaynaklarının korunması hem de daha az kimyasal girdiyle yüksek verimli bağcılık sistemlerinin kurulması mümkün olacaktır.



KAYNAKÇA

- Alavanja, MC (2009). Introduction: Pesticides use and exposure, extensive worldwide. *Reviews on environmental health*, 24(4), 303-310.
- Albayrak, S., Turak, S., Gökçe, A. Y., Bozbek, Ö. (2002). Erzincan ili bağlarında fungal hastalık etmenlerini belirlenmesi üzerinde ön çalışmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 42(1-4), 81-90.
- Agurto, M., Schlechter, R. O., Armijo, G., Solano, E., Serrano, C., Contreras, R. A., Arce-Johnson, P. (2017). *RUN1* and *REN1* pyramiding in grapevine (*Vitis vinifera* cv. Crimson Seedless) displays an improved defense response leading to enhanced resistance to powdery mildew (*Erysiphe necator*). *Frontiers in plant science*, 8, 758.
- Ağaoğlu, E. (1986). *Farklı ortaöğretim programlarından gelen öğrencilerin yükseköğretimdeki başarılarının incelenmesi* (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Akgül, D. S., & Güler, D. (2020). Tarsus bağ alanlarında *Neofusicoccum parvum*'un yaygınlığı ve bazı sofralık üzüm çeşitlerinin patojene duyarlılıkları. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 7(3), 691-698.
- Akkurt, M., Welter, L., Maul, E., Töpfer, R., Zyprian, E. (2007). Development of SCAR markers linked to powdery mildew (*Uncinula necator*) resistance in grapevine (*Vitis vinifera* L. and *Vitis* sp.). *Molecular Breeding*, 19(2), 103-111.
- Alavanja, MC (2009). Introduction: Pesticides use and exposure, extensive worldwide. *Reviews on environmental health*, 24(4), 303-310.
- Albayrak, S., Turak, S., Gökçe, A. Y., Bozbek, Ö. (2002). Erzincan ili bağlarında fungal hastalık etmenlerini belirlenmesi üzerinde ön çalışmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 42(1-4), 81-90.
- Alston, J. M., Sambucci, O. (2019). Grapes in the world economy. *The grape genome*, 1-24.
- Anonim (2015). Ülkemizde Zirai Mücadele Girdilerinin Değerlendirilmesi, Tarım ve Orman Bakanlığı. Erişim tarihi 19.07.2025. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/zmmae/Belgeler/Sol%20Menu/Yay%C4%B1nlar/%C3%9C%lkemizde%20Zirai%20M%C3%BCadele%20Girdilerinin%20De%C4%9Ferlendirilmesi.pdf>
- Anonim, (2021). 2020 Yılı Kuru Üzüm Sektör Raporu. Toprak Mahsulleri Ofisi. Erişim tarihi 19.07.2025. <https://www.tmo.gov.tr/Upload/Document/sektorraporlari/kuruuzum2020.pdf>
- Anonymous, (2023). The Food and Agriculture Organization. Erişim tarihi 17.05.2025. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>

- Anonymous, (2025). Vitis International Variety Catalogue. Erişim tarihi 16.06.2025.
<https://www.vivc.de/index.php?r=qtls-vivc%2Findex>
- Atak, A., Akkurt, M., Polat, Z., Celik, H., Kahraman, K., Akgul, D., Eibach, R. (2017b). Susceptibility to downy mildew (*Plasmopara viticola*) and powdery mildew (*Erysiphe necator*) of different *Vitis* cultivars and genotypes. *Ciência e Técnica Vitivinícola*, 32(1).
- Atak, A., Goksel, Z. (2019). Farklı *Vitis* türlerine mensup üzüm çeşit/genotiplerinde bazı fenolik madde değişimlerinin belirlenmesi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakóltesi Dergisi*, 56(2), 153-161.
- Atak, A., Göksel, Z., Çelik, H. (2017a). Relations between downy/powdery mildew diseases and some phenolic compounds in *Vitis* spp. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 41(1), 69-81.
- Barker, C. L., Donald, T., Pauquet, J., Ratnaparkhe, M. B., Bouquet, A., Adam-Blondon, A. F., Dry, I. (2005). Genetic and physical mapping of the grapevine powdery mildew resistance gene, Run1, using a bacterial artificial chromosome library. *Theoretical and applied genetics*, 111(2), 370-377.
- Barros, LB, Biasi, LA, Carisse, O., De Mio, LLM (2018). The influence of table grape rootstock and cultivar combinations on susceptibility to downy mildew. *Australasian Plant Pathology*, 47, 171-179.
- Baykul, A. (2022). *Eskişehir Ilinde yetiştirilen üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin belirlenmesi ve SSR markörler ile tanımlanması* (Doctoral dissertation, Ankara Üniversitesi (Turkey)).
- Bellin, D., Peressotti, E., Merdinoglu, D., Wiedemann-Merdinoglu, S., Adam-Blondon, A. F., Cipriani, G., Di Gaspero, G. (2009). Resistance to *Plasmopara viticola* in grapevine ‘Bianca’ is controlled by a major dominant gene causing localised necrosis at the infection site. *Theoretical and Applied Genetics*, 120(1), 163-176.
- Boso, S., Alonso-Villaverde, V., Gago, P., Santiago, J. L., Martínez, M. C. (2011). Susceptibility of 44 grapevine (*Vitis vinifera* L.) varieties to downy mildew in the field. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 17(3), 394-400.
- Boso Alonso, S., & Kassemeyer, H. H. (2008). Different susceptibility of European grapevine cultivars for downy mildew. *Vitis*, 47 (1): 39–49 (2008)
- Boso, S., Alonso-Villaverde, V., Gago, P., Santiago, J. L., Martínez, M. C. (2014). Susceptibility to downy mildew (*Plasmopara viticola*) of different *Vitis* varieties. *Crop Protection*, 63, 26-35.

- Bove, F., Bavaresco, L., Caffi, T., Rossi, V. (2019). Assessment of resistance components for improved phenotyping of grapevine varieties resistant to downy mildew. *Frontiers in plant science*, 10, 1559.
- Bove, F., & Rossi, V. (2020). Components of partial resistance to *Plasmopara viticola* enable complete phenotypic characterization of grapevine varieties. *Scientific reports*, 10(1), 585.
- Bove, F., Savary, S., Willocquet, L., & Rossi, V. (2020). Simulation of potential epidemics of downy mildew of grapevine in different scenarios of disease conduciveness. *European Journal of Plant Pathology*, 158(3), 599-614.
- Bozkurt, A. (2023). Sarmalık yaprak üretimine yönelik küllemeye toleranslı yeni üzüm çeşitlerinin geliştirilmesi. (Doktora Tezi), Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı, Bağ Yetiştirme ve Islahı Bilim Dalı, Tokat, Türkiye
- Bozkurt, A. ve Yağcı, A. (2024). Bazı Melez Asma Genotiplerinin Küllemeye Duyarlılıklarının Küllemeye Dayanıklılıkla İlişkili Bazı Markörler ile İncelenmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 11 (2), 506-513.
- Bozkurt, A., Yağcı, A. ve Akgül, D. S. (2023). Bazı Üzüm Çeşitlerinin Külleme Enfeksiyonlarına Duyarlılığının Zamana Bağlı Değişimi. *Bahçe*, 52(Özel Sayı 1), 300-308.
- Brown, M. V., Moore, J. N., Fenn, P., McNew, R. W. (1999). Comparison of leaf disk, greenhouse, and field screening procedures for evaluation of grape seedlings for downy mildew resistance.
- Brun LA, Le Corff J, Maillet J. (2003). Effects of elevated soil copper on phenology, growth and reproduction of five ruderal plant species. *Environ Pollut* 122:361–368.
- Buonassisi, D., Colombo, M., Migliaro, D., Dolzani, C., Peressotti, E., Mizzotti, C., Vezzulli, S. (2017). Breeding for grapevine downy mildew resistance: a review of “omics” approaches. *Euphytica*, 213(5), 103.
- Cadle-Davidson, L. (2008). Variation within and between *Vitis* spp. for foliar resistance to the downy mildew pathogen *Plasmopara viticola*. *Plant disease*, 92(11), 1577-1584.
- Cadle-Davidson, L., Chicoine, D. R., Consolie, N. H. (2011). Variation within and among *Vitis* spp. for foliar resistance to the powdery mildew pathogen *Erysiphe necator*. *Plant disease*, 95(2), 202-211.
- Calonnec, A., Wiedemann-Merdinoglu, S., Deliere, L., Cartolaro, P., Schneider, C., Delmotte, F. (2013). The reliability of leaf bioassays for predicting disease resistance on fruit: a case

- study on grapevine resistance to downy and powdery mildew. *Plant Pathology*, 62(3), 533-544.
- Casagrande, K., Falginella, L., Castellarin, S. D., Testolin, R., Di Gaspero, G. (2011). Defence responses in Rpv3-dependent resistance to grapevine downy mildew. *Planta*, 234(6), 1097-1109.
- Coleman, C., Copetti, D., Cipriani, G., Hoffmann, S., Kozma, P., Kovács, L., Di Gaspero, G. (2009). The powdery mildew resistance gene REN1 co-segregates with an NBS-LRR gene cluster in two Central Asian grapevines. *BMC genetics*, 10(1), 1-20.
- Čuš, F., Česnik, HB, Bolta, Š. V., Gregorčič, A. (2010). Pesticide residues and microbiological quality of bottled wines. *Food control*, 21(2), 150-154.
- Dal Santo, S., Zenoni, S., Sandri, M., De Lorenzis, G., Magris, G., De Paoli, E., ... & Pezzotti, M. (2018). Grapevine field experiments reveal the contribution of genotype, the influence of environment and the effect of their interaction (G× E) on the berry transcriptome. *The Plant Journal*, 93(6), 1143-1159.
- Deglène-Benbrahim, L., Wiedemann-Merdinoglu, S., Merdinoglu, D., & Walter, B. (2010). Evaluation of downy mildew resistance in grapevine by leaf disc bioassay with in vitro- and greenhouse-grown plants. *American journal of enology and viticulture*, 61(4), 521-528.
- Delen, N., Durmuşoğlu, E., Güncan, A., Güngör, N., Turgut, C., Burçak, A. (2005). Türkiye’de Pestisit Kullanımı, Kalinti ve Organizmalarda Duyarlilik Azalışı Sorunlari. *Türkiye Ziraat Mühendisliği*, 6.
- Divilov, K., Barba, P., Cadle-Davidson, L., Reisch, B. I. (2018). Single and multiple phenotype QTL analyses of downy mildew resistance in interspecific grapevines. *Theoretical and Applied Genetics*, 131, 1133-1143.
- Donald, T.M.; Pellerone, F.; Adam-Blondon, A.-F.; Bouquet, A.; Thomas, M.R.; Dry, I.B. Identification of resistance gene analogs linked to a powdery mildew resistance locus in grapevine. *Theor. Appl. Genet.* **2002**, *104*, 610–618.
- Doyğacı, Y. (2022). Melezleme ıslahı ile elde edilen bazı F1 asma genotiplerinin külleme (*Uncinula necator*) ve mildiyö (*Plasmopara viticola*) hastalıklarına dayanıklılıklarının skorlanması ve çekirdeksiz asma genotiplerinin markör destekli seleksiyon ile belirlenmesi. (Master's thesis, Kocaeli Üniversitesi)
- Dufour, M. C., Lambert, C., Bouscalt, J., Mérillon, J. M., Corio-Costet, M. F. (2013). Benzothiadiazole-primed defence responses and enhanced differential expression of

- defence genes in *Vitis vinifera* infected with biotrophic pathogens *Erysiphe necator* and *Plasmopara viticola*. *Plant Pathology*, 62(2), 370-382.
- Eibach, R. (1994). Investigations about the genetic resources of grapes with regard to resistance characteristics to powdery mildew (*Oidium tuckeri*). *Vitis*, 33(3), 143-150.
- Eibach, R., Zyprian, E., Welter, L., & Topfer, R. (2007). The use of molecular markers for pyramiding resistance genes in grapevine breeding. *VITIS-GEILWEILERHOF*-, 46(3), 120.
- Feechan, A., Anderson, C., Torregrosa, L., Jermakow, A., Mestre, P., Wiedemann-Merdinoglu, S., Dry, I. B. (2013). Genetic dissection of a TIR-NB-LRR locus from the wild North American grapevine species *Muscadinia rotundifolia* identifies paralogous genes conferring resistance to major fungal and oomycete pathogens in cultivated grapevine. *The Plant Journal*, 76(4), 661-674.
- Feechan, A., Kocsis, M., Riaz, S., Zhang, W., Gadoury, D. M., Walker, M. A., Cadle-Davidson, L. (2015). Strategies for RUN1 deployment using RUN2 and REN2 to manage grapevine powdery mildew informed by studies of race specificity. *Phytopathology*, 105(8), 1104-1113.
- Fernández-González, M., Rodríguez-Rajo, F. J., Escuredo, O., Aira, M. J. (2013). Optimization of integrated pest management for powdery mildew (*Uninula necator*) control in a vineyard based on a combination of phenological, meteorological and aerobiological data. *The Journal of Agricultural Science*, 151(5), 648-658.
- Fischer, B. M., Salakhutdinov, I., Akkurt, M., Eibach, R., Edwards, K. J., Toepfer, R., & Zyprian, E. M. (2004). Quantitative trait locus analysis of fungal disease resistance factors on a molecular map of grapevine. *Theoretical and Applied Genetics*, 108(3), 501-515.
- Foria, S., Copetti, D., Eisenmann, B., Magris, G., Vidotto, M., Scalabrin, S., Morgante, M. (2020). Gene duplication and transposition of mobile elements drive evolution of the Rpv3 resistance locus in grapevine. *The Plant Journal*, 101(3), 529-542.
- Foria, S., Magris, G., Copetti, D., Coleman, C., Morgante, M., Di Gaspero, G. (2018). InDel markers for monitoring the introgression of downy mildew resistance from wild relatives into grape varieties. *Molecular Breeding*, 38, 1-12.
- Francesca, S., Simona, G., Francesco Nicola, T., Andrea, R., Vittorio, R., Federico, S., ... & Maria Lodovica, G. (2006). Downy mildew (*Plasmopara viticola*) epidemics on grapevine under climate change. *Global Change Biology*, 12(7), 1299-1307.
- Gadoury, D. M., Cadle-Davidson, L., Wilcox, W. F., Dry, I. B., Seem, R. C., Milgroom, M. G. (2012). Powdery mildew in grapes: Towards an understanding of the life cycle of

- Erysiphe necator*. *Phytopathology*, 102(6), 539-547. <https://doi.org/10.1094/PHYTO-09-11-0251>
- Gaforio, L., Cabello, F., Organero, G. M. (2015). Evaluation of resistance to downy mildew in grape varieties grown in a Spanish collection. *VITIS-Journal of Grapevine Research*, 54, 187-191.
- Gargın, S., Öztürk, Y. (2013). Eğirdir koşullarında bazı üzüm çeşitlerinin bağ mildiyösüne (*Plasmopara viticola* (Berk. et. Curt.)) karşı reaksiyonlarının araştırılması. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, (1), 134-136.
- Geçim, T., Yıldırım Doğan, N., Pinar, H., Bozkurt, A. (2025). Assessment of the Susceptibility of Grapevine Genotypes in the Eastern Anatolia Region Genetic Resource Plot to Powdery Mildew (*Erysiphe necator*) Under Natural Infection Conditions. *Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 12(2), 368-378. <https://doi.org/10.30910/turkjans.1603167>
- GENRES-081, 1997. Descriptors for grapevines (*Vitis* spp.). International Union for the Protection of New Varieties of Plants, Geneva, Switzerland / Office International de la Vigne et du Vin, Paris, France / International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy.
- Gessler, C., Pertot, I., Perazzolli, M. (2011). *Plasmopara viticola*: a review of knowledge on downy mildew of grapevine and effective disease management. *Phytopathologia Mediterranea*, 50(1), 3-44.
- Gindro, K., Pezet, R., & Viret, O. (2003). Histological study of the responses of two *Vitis vinifera* cultivars (resistant and susceptible) to *Plasmopara viticola* infections. *Plant Physiology and Biochemistry*, 41(9), 846-853.
- Gindro, K., Schnee, S., Lecoultre, N., Michellod, E., Zufferey, V., Spring, J. L., Dubuis, P. H. (2022). Development of downy mildew in grape bunches of susceptible and resistant cultivars: infection pathways and limited systemic spread. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 28(4), 572-580.
- Gindro, K., Spring, J. L., Pezet, R., Richter, H., & Viret, O. (2006). Histological and biochemical criteria for objective and early selection of grapevine cultivars resistant to *Plasmopara viticola*. *Vitis-Geilweilerhof*-, 45(4), 191.
- Gisi, U., & Sierotzki, H. (2008). Fungicide modes of action and resistance in downy mildews. In *The Downy Mildews-Genetics, Molecular Biology and Control* (pp. 157-167). Springer, Dordrecht.

- Gómez-Zeledón, J., Kaiser, M., & Spring, O. (2016). An extended leaf disc test for virulence assessment in *Plasmopara viticola* and detection of downy mildew resistance in *Vitis*.
- Gómez-Zeledón, J., Zipper, R., Spring, O. (2013). Assessment of phenotypic diversity of *Plasmopara viticola* on *Vitis* genotypes with different resistance. *Crop Protection*, 54, 221-228.
- Hong, C. F., Brewer, M. T., Brannen, P. M., & Scherm, H. (2020). Temporal disease dynamics and relative importance of sexual and asexual reproduction of grape downy mildew (*Plasmopara viticola*) in an isolated vineyard in the North Georgia Mountains, USA. *Plant Pathology*, 69(9), 1721-1730.
- Hádlík, M., Baránek, M., Flajšingerová, I., Baránková, K. (2023). Verification of resistance loci pyramiding in popular interspecific grape varieties using SSR markers.
- Hekimoğlu, B., Altındeğer, M. (2006). Organik Tarım ve Bitki Koruma Açısından Organik Tarımda Kullanılacak Yöntemler. *Samsun Valiliği Gıda Tarım Ve Hayvancılık İl Müdürlüğü*, 1-200.
- Hoffmann, S., Di Gaspero, G., Kovács, L., Howard, S., Kiss, E., Galbács, Z., ... & Kozma, P. (2008). Resistance to *Erysiphe necator* in the grapevine 'Kishmish vatkana' is controlled by a single locus through restriction of hyphal growth. *Theoretical and applied genetics*, 116(3), 427-438.
- Hollomon, DW (2015). Fungicide resistance: 40 years on and still a major problem. *Fungicide Resistance in Plant Pathogens: Principles and a Guide to Practical Management*, 3-11.
- Hou, L.; Zhang, G.; Zhao, F.; Zhu, D.; Fan, X.; Zhang, Z.; Liu, X. (2018). VvBAP1 Is Involved in Cold Tolerance in *Vitis vinifera* L. *Front. Plant Sci.* 2018, 9, 276.
- Il'nitskaya, E., Makarkina, M., & Petrov, V. (2021). Potential of genetic resistance of new table grape hybrids to fungal pathogens. In *BIO Web of Conferences* (Vol. 34, p. 02001). EDP Sciences.
- Jones, J. D. G., Dangl, J. L. (2006). The plant immune system. *Nature*, 444(7117), 323–329. <https://doi.org/10.1038/nature05286>
- Jürges, G., Kassemeyer, H. H., Dürrenberger, M., Düggelein, M., & Nick, P. (2009). The mode of interaction between *Vitis* and *Plasmopara viticola* Berk. & Curt. Ex de Bary depends on the host species. *Plant Biology*, 11(6), 886-898.
- Karadoğan, B., Keskin, N. (2017). Karaerik (*Vitis vinifera* L. cv. "Karaerik") Klonlarının Kalite ve Fitokimyasal Özellikleri. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 4(2), 205-212.
- Karataş, H., Karataş, D., Özgen, İ., Kaya, A., Söylemezoğlu, G. (2015). Öküzgözü Üzüm Çeşidinde Klon Seleksiyonu-1. *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi-A*, 27, 518-525.

- Kassemeyer, H. H. (2017). Fungi of grapes. *Biology of Microorganisms on Grapes, in Must and in Wine*, 103-132.
- Keller, M. (2020). *The science of grapevines*. Academic press.
- Kence, A. (2006). Türkiye balarılarında genetik çeşitlilik ve korunmasının önemi. *Uludağ arıcılık dergisi*, 6(1), 25-32.
- Kennelly, M. M., Crous, P. W., Gadoury, D. M. (2007). Recent developments in our understanding of the grape downy mildew pathogen *Plasmopara viticola*. *Phytopathology*, 97(4), S56–S56.
- Kılıç, M. F., Doğan, A., Kazankaya, A., Uyak, C. (2011). Gevaş (Van)’da Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 1(1), 23-31.
- Koç, A., Tanrıvermiş, H., Budak, F., Gündoğmuş, E., İnan, H., Kubaş, A., Özkan, B. (2001). Türkiye Tarımında Kimyasal İlaç Kullanımı: Etkinsizlik, Sorunlar ve Alternatif Düzenlemelerin Etkileri. *Proje Raporu*, 13, 2000-5.
- Kono, A., Sato, A., Reisch, B., Cadle-Davidson, L. (2015). Effect of detergent on the quantification of grapevine downy mildew sporangia from leaf discs. *HortScience*, 50(5), 656-660.
- Kozma, P., Dula, T. (2002, August). Inheritance of resistance to downy mildew and powdery mildew of hybrid family Muscadinia x V. vinifera x V. amurensis x Franco-American hybrid. In *VIII International Conference on Grape Genetics and Breeding 603* (pp. 457-463).
- Kumaşoğlu, M. F., Özer, N., Aktürk, B., Uzun, H. I. (2022). *Plasmopara viticola* infection process and accumulation of important stilbenes in some grapevine varieties grown in Turkey and in individuals for brined leaves. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 129(4), 967-979.
- Lin, H., Leng, H., Guo, Y., Kondo, S., Zhao, Y., Shi, G., Guo, X. (2019). QTLs and candidate genes for downy mildew resistance conferred by interspecific grape (*V. vinifera* L. x *V. amurensis* Rupr.) crossing. *Scientia Horticulturae*, 244, 200-207.
- Liu, R., Wang, L., Zhu, J., Chen, T., Wang, Y., Xu, Y. (2015). Histological responses to downy mildew in resistant and susceptible grapevines. *Protoplasma*, 252, 259-270.
- Liu, S. M., Sykes, S. R., Clingeleffer, P. R. (2003). A method using leafed single-node cuttings to evaluate downy mildew resistance in grapevine. *VITIS-GEILWEILERHOF-*, 42(4), 173-180.

- Lu, W., Newlands, N. K., Carisse, O., Atkinson, D. E., & Cannon, A. J. (2020). Disease risk forecasting with Bayesian learning networks: Application to grape powdery mildew (*Erysiphe necator*) in vineyards. *Agronomy*, 10(5), 622.
- Lukšić, K., Zdunić, G., Hančević, K., Mihaljević, M. Ž., Mucalo, A., Maul, E., Pejić, I. (2022). Identification of powdery mildew resistance in wild grapevine (*Vitis vinifera* subsp. *sylvestris* Gmel Hegi) from Croatia and Bosnia and Herzegovina. *Scientific reports*, 12(1), 2128.
- Maddalena, G., Marone Fassolo, E., Bianco, P. A., Toffolatti, S. L. (2023). Disease forecasting for the rational management of grapevine mildews in the Chianti Bio-District (Tuscany). *Plants*, 12(2), 285.
- Madden, L. V., Hughes, G., Van Den Bosch, F. (2007). *The study of plant disease epidemics*.
- Malacarne, G., Vrhovsek, U., Zulini, L., Cestaro, A., Stefanini, M., Mattivi, F., Moser, C. (2011). Resistance to *Plasmopara viticola* in a grapevine segregating population is associated with stilbenoid accumulation and with specific host transcriptional responses. *BMC plant biology*, 11, 1-13.
- Merdinoglu D, Wiedemann-Merdinoglu S, Coste P, Dumas V, Haetty S, Butterlin G. (2003). Genetic analysis of downy mildew resistance derived from *Muscadinia rotundifolia*. *Acta Hort* 603:451–456
- Merdinoglu, D., Schneider, C., Prado, E., Wiedemann-Merdinoglu, S., Mestre, P. (2018). Breeding for durable resistance to downy and powdery mildew in grapevine. *OENO one*, 52(3), 203-209.
- Mermer Doğu, D. (2019). Bazı *Plasmopara viticola* izolatlarının fenotipik ve moleküler karakterizasyonu, (Doktora Tezi), Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Tez No: 575156
- Merot, A., Fermaud, M., Gosme, M., Smits, N. (2020). Effect of conversion to organic farming on pest and disease control in French vineyards. *Agronomy*, 10(7), 1047.
- Mestre, P., Piron, M. C., Merdinoglu, D. (2012). Identification of effector genes from *Plasmopara viticola* by in silico analysis and their validation by transient expression in grapevine leaves. *Frontiers in Plant Science*, 3, 31. <https://doi.org/10.3389/fpls.2012.00031>
- Miller, TC., Gubler, WD (2004). Sensitivity of California isolates of *Uncinula necator* to trifloxystrobin and spiroxamine, and update on triadimefon sensitivity. *Plant disease*, 88(11), 1205-1212.

- Oerke, E. C., Herzog, K., & Toepfer, R. (2016). Hyperspectral phenotyping of the reaction of grapevine genotypes to *Plasmopara viticola*. *Journal of Experimental Botany*, 67(18), 5529-5543.
- Ovayurt, Ç. (2017). Kırşehir ili bağcılığı ve yörede yetiştirilen üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin klasik ve moleküler yöntemlerden SSR markörleriyle belirlenmesi (Master's thesis, Ankara Üniversitesi (Turkey)).
- Özer, N., Uzun, H. İ., Aktürk, B., Özer, C., Akkurt, M., Aydın, S. (2021). Resistance assessment of grapevine leaves to downy mildew with sporulation area scoring. *European Journal of Plant Pathology*, 160, 337-348.
- Özgül Katlav, E., Yönet Eren, F., Tuna, M. (2019). Kapadokya’da bağcılığın gastronomi turizmi açısından değerlendirilmesi.
- Parage, C., Tavares, R., Réty, S., Baltenweck-Guyot, R., Poutaraud, A., Renault, L., ... & Hugueney, P. (2012). Structural, functional, and evolutionary analysis of the unusually large stilbene synthase gene family in grapevine. *Plant Physiology*, 160(3), 1407-1419.
- Pavloušek, P. (2007). Evaluation of resistance to powdery mildew in grapevine genetic resources. *Journal of Central European Agriculture*, 8(1), 105-114.
- Pérez-Roncal, C., López-Maestresalas, A., Lopez-Molina, C., Jarén, C., Urrestarazu, J., Santesteban, L. G., Arazuri, S. (2020). Hyperspectral imaging to assess the presence of powdery mildew (*Erysiphe necator*) in cv. Carignan noir grapevine bunches. *Agronomy*, 10(1), 88.
- Peros, J. P., Nguyen, T. H., Troulet, C., Michel-Romiti, C., & Notteghem, J. L. (2006). Assessment of powdery mildew resistance of grape and *Erysiphe necator* pathogenicity using a laboratory assay. *VITIS-GEILWEILERHOF-*, 45(1), 29.
- Polat, P., Altınbilek, M. S. (2021). Erzincan’ın iklim özellikleri ile Erzincan’da kaydedilen uzun dönem (1930-2020) sıcaklık ve yağış verilerinin trend analizleri. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 26(46), 55-80.
- Possamai, T., Wiedemann-Merdinoglu, S., Merdinoglu, D., Migliaro, D., De Mori, G., Cipriani, G., ... & Testolin, R. (2021). Construction of a high-density genetic map and detection of a major QTL of resistance to powdery mildew (*Erysiphe necator* Sch.) in Caucasian grapes (*Vitis vinifera* L.). *BMC Plant Biology*, 21(1), 528.
- Possamai, T. and Wiedemann-Merdinoglu, S. (2022). Phenotyping for QTL identification: A case study of resistance to *Plasmopara viticola* and *Erysiphe necator* in grapevine. *Frontiers in Plant Science*, 13, 930954.

- Possamai, T., Scoti, L., Velasco, R., Migliaro, D. (2024). A Sustainable Strategy for Marker-Assisted Selection (MAS) Applied in Grapevine (*Vitis* spp.) Breeding for Resistance to Downy (*Plasmopara viticola*) and Powdery (*Erysiphe necator*) Mildews. *Plants*, 13(14), 2001.
- Prashar, P., Shah, S. (2016). Impact of fertilizers and pesticides on soil microflora in agriculture. *Sustainable Agriculture Reviews: Volume 19*, 331-361.
- Qiu, W., Feechan, A., Dry, I. (2015). Current understanding of grapevine defense mechanisms against the biotrophic fungus *Erysiphe necator* (powdery mildew). *Horticulture Research*, 2, 15020. <https://doi.org/10.1038/hortres.2015.20>
- Ramming, D. W., Gabler, F., Smilanick, J., Cadle-Davidson, M., Barba, P., Mahanil, S., Cadle-Davidson, L. (2011). A single dominant locus, Ren4, confers rapid non-race-specific resistance to grapevine powdery mildew. *Phytopathology*, 101(4), 502-508.
- Reisch, B. I., Owens, C. L., & Cousins, P. S. (2012). Grape. In M.L. Badenes & D.H. Byrne (Eds.), *Fruit Breeding* (pp. 225–262). Springer.
- Riaz, S., Boursiquot, J. M., Dangl, G. S., Lacombe, T., Laucou, V., Tenschler, A. C., Walker, M. A. (2013). Identification of mildew resistance in wild and cultivated Central Asian grape germplasm. *BMC plant biology*, 13(1), 1-21.
- Riaz, S., Tenschler, A. C., Ramming, D. W., Walker, M. A. (2011a). Using a limited mapping strategy to identify major QTLs for resistance to grapevine powdery mildew (*Erysiphe necator*) and their use in marker-assisted breeding. *Theoretical and applied genetics*, 122, 1059-1073.
- Riaz, S., Boursiquot, J. M., Dangl, G. S., Lacombe, T., Laucou, V., & Walker, M. A. (2011b). Identification of mildew resistance in wild and cultivated Central Asian grape germplasm. *BMC Plant Biology*, 11(1), 1-13.
- Ruiz-García, L., Gago, P., Martínez-Mora, C., Santiago, J. L., Fernández-López, D. J., Martínez, M. D. C., Boso, S. (2021). Evaluation and pre-selection of new grapevine genotypes resistant to downy and powdery mildew, obtained by cross-breeding programs in Spain. *Frontiers in Plant Science*, 12, 674510.
- Rumbolz, J., Wirtz, S., Kassemeyer, H. H., Guggenheim, R., Schäfer, E., Büche, C. (2002). Sporulation of *Plasmopara viticola*: differentiation and light regulation. *Plant Biology*, 4(03), 413-422.
- Salmaso, M., Faes, G., Segala, C., Stefanini, M., Salakhutdinov, I., Zyprian, E., & Velasco, R. (2008). Genome diversity and gene haplotypes in the grapevine (*Vitis vinifera* L.). *Molecular Breeding*, 21(4), 347–366.

- Sağlam, H., Çalkan Sağlam, Ö. (2018). Türkiye Bağcılığına Tarihsel Bir Bakış; Asma Genetik Kaynaklarının Önemi. *Selcuk Journal of Agriculture & Food Sciences/Selcuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 32(3).
- Saifert, L., Sánchez-Mora, F. D., Assumpção, W. T., Zanghelini, J. A., Giacometti, R., Novak, E. I., Welter, L. J. (2018). Marker-assisted pyramiding of resistance loci to grape downy mildew. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 53, 602-610.
- Salotti, I., Bove, F., Ji, T., Rossi, V. (2022). Information on disease resistance patterns of grape varieties may improve disease management. *Frontiers in plant science*, 13, 1017658.
- Sandhu, H. (2021). Bottom-up transformation of agriculture and food systems. *Sustainability*, 13(4), 2171.
- Schwander, F., Eibach, R., Fechter, I., Hausmann, L., Zyprian, E., & Töpfer, R. (2012). Rpv10: a new locus from the Asian *Vitis* gene pool for pyramiding downy mildew resistance loci in grapevine. *Theoretical and Applied Genetics*, 124(1), 163-176.
- Şen, A. (2024). Melez asma genotiplerinin bazı ampelografik özellikleri ile fungal hastalıklara dayanıklılıklarının belirlenmesi ve çeşit adaylarının tespit edilmesi. (Doktora Tezi), Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı, İzmir, Türkiye,
- Tanrıvermiş, H., 2000. Orta Sakarya Havzası'nda Domates Üretiminde Tarımsal İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi. TKB, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Proje Raporu 2000-4, Ankara.
- Toffolatti, S. L., De Lorenzis, G., Costa, A., Maddalena, G., Passera, A., Bonza, M. C., Quaglino, F. (2018). Unique resistance traits against downy mildew from the center of origin of grapevine (*Vitis vinifera*). *Scientific reports*, 8(1), 1-11.
- Townsend, G.K., Heuberger, J.W. (1943). Methods for estimating losses caused by diseases in fungicide experiments. *Plant Dis. Repr.* 27, 340-343.
- Uddin, M., Tareen, J. K., Ahmed, F., Adnan, F., Bazai, M. J., Fareed, S. R., Lasbela, U. (2022). Powdery Mildew A Disease of Grapes And The Fungicides Mode of Action: A.
- Uysal, T., Ergönül, O., Yaşasın, A., Polat, A., vd. (2024). Tekirdağ Asma Arazi Gen Bankasındaki Bazı Üzüm Genotiplerinin Karakterizasyonu. *ANADOLU Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 34(Özel Sayı), 26-35. <https://doi.org/10.18615/anadolu.1394001>
- Ünal, M. S., Sezgin, H., Uçaş, C. (2021). Nusaybin/Mardin Yöresi Bağcılığına Bir Bakış: Yöresel Çeşitlerin Değerlendirilmesi. *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi*, 10(1), 75-84.

- Ünal, M. S., Ucaş, C. (2022). Midyat (Mardin) ilçesi yerel üzüm çeşitlerinin salkım, tane, çekirdek ve çubuk özellikleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 27(1), 125-135.
- Venuti, S., Copetti, D., Foria, S., Falginella, L., Hoffmann, S., Bellin, D., Di Gaspero, G. (2013). Historical introgression of the downy mildew resistance gene Rpv12 from the Asian species *Vitis amurensis* into grapevine varieties. *Plos one*, 8(4), e61228.
- Vezzulli, S., Vecchione, A., Stefanini, M., Zulini, L. (2018). Downy mildew resistance evaluation in 28 grapevine hybrids promising for breeding programs in Trentino region (Italy). *European journal of plant pathology*, 150(2), 485-495.
- Wan, Y.Z., Schwaninger, H.D., He, P.C., Wang, Y.J., (2007). Comparison of resistance to powdery mildew and downy mildew in Chinese wild grapes. *Vitis* 46, 132–136.
- Wang, Y., Li, Y., He, P., Chen, J., Lamikanra, O., Lu, J., (1995). Evaluation of foliar resistance to *Uncinula necator* in Chinese wild *Vitis* species. *Vitis* 34, 159-164.
- Welter, LJ, Göktürk-Baydar, N., Akkurt, M., Maul, E., Eibach, R., Töpfer, R., Zyprian, EM (2007). Genetic mapping and localization of quantitative trait loci affecting fungal disease resistance and leaf morphology in grapevine (*Vitis vinifera* L). *Molecular Breeding*, 20(4), 359-374.
- Williams, S. J., Yin, L., Foley, G., Casey, L. W., Outram, M. A., Ericsson, D. J., Kobe, B. (2016). Structure and function of the TIR domain from the grape NLR protein Rpv1. *Frontiers in plant science*, 7, 1850.
- Wu X., Liu N., Zhang J., Wang Y., (2011). Field natural identification of resistance of grape resources from USA and Xinjiang of China to primary fungi diseases. *J. Fruit Sci*, 28, 998- 1009.
- Yağcı, A., Aslan, K. A., Söylemezoğlu, G. (2016). Hatun Parmağı üzüm çeşidinde klon seleksiyonu (1. Aşama). *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 33(3), 245-253.
- Yağcı, A., Daler, S. (2023). Amerikan Asma Anaçlarından Elde Edilen F1 Hibrit Tohumlarının Çimlenme Özellikleri Üzerine GA3 Uygulamalarının Etkisi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 26(4), 767-777.
- Yeğenoğlu, E. D., Aydın, Ş., Arık, C., Gevrekçi, Y., Aşık, M. (2016). Üzümde Çeşitliliğin Belirlenmesinde Morfolojik Farklılıkların Kullanılması. *Soma Meslek Yüksekokulu Teknik Bilimler Dergisi*, 2(22), 13-20.

- Yin, X., Liu, RQ, Su, H., Su, L., Guo, YR, Wang, ZJ, Xu, Y. (2017). Pathogen development and host responses to *Plasmopara viticola* in resistant and susceptible grapevines: an ultrastructural study. *Horticulture Research*, 4.
- Yin, X., Xin, X., Cheng, H., Li, Y. (2021). Molecular mechanisms of *Plasmopara viticola* pathogenicity and grapevine resistance. *Frontiers in Microbiology*, 12, 651799. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.651799>
- Zendler, D., Schneider, P., Töpfer, R., Zyprian, E. (2017). Fine mapping of Ren3 reveals two loci mediating hypersensitive response against *Erysiphe necator* in grapevine. *Euphytica*, 213(3), 1-23.
- Zendler, D., Töpfer, R., Zyprian, E. (2020). Confirmation and fine mapping of the resistance locus Ren9 from the grapevine cultivar ‘Regent’. *Plants*, 10(1), 24.
- Zhang, Z. W. (2000). Ampelography. *Xi'an Map Press: Xian, China*, 35-36.
- Zhao, H., Ju, Y., Jiang, J., Min, Z., Fang, Y., Liu, C. (2019). Downy mildew resistance identification and SSR molecular marker screening of different grape germplasm resources. *Scientia Horticulturae*, 252, 212-221.
- Zyprian, E., Ochßner, I., Schwander, F., Šimon, S., Hausmann, L., Bonow-Rex, M., Töpfer, R. (2016). Quantitative trait loci affecting pathogen resistance and ripening of grapevines. *Molecular Genetics and Genomics*, 291(4), 1573-1594.



Ek 1. Yerel çeşitlerin doğal enfeksiyon sonucu yapraklarında gözlemlenen külleme ve mildiyö hastalığı için arazide verilen skala değerleri

Genotip Adı:		Meneşker	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.75	0	7.75
1	5.25	1	10.88
2	6.13	3	11.88
3	6.00	5	14.13
4	10.13	7	14.38
5	12.13	9	13.25
6	12.75	-	-
7	16.13	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Hatun Parmağı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.38	0	4.25
1	2.88	1	3.63
2	2.13	3	3.38
3	2.13	5	2.75
4	2.25	7	2.50
5	2.38	9	1.75
6	2.13	-	-
7	2.00	-	-

Genotip Adı:		Gökgölot	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.50	0	28.63
1	4.38	1	20.25
2	5.50	3	9.38
3	4.00	5	5.00
4	6.25	7	1.88
5	9.13	9	0.63
6	14.13	-	-
7	17.88	-	-

Genotip Adı:		Siyah Şire	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	12.25	0	8.25
1	3.63	1	5.38
2	2.75	3	4.13
3	2.00	5	3.00
4	0.63	7	0.50
5	0.00	9	0.00
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Çiklep	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.88	0	5.25
1	6.50	1	8.50
2	6.25	3	9.13
3	6.38	5	11.50
4	7.25	7	13.88
5	10.63	9	10.25
6	8.88	-	-
7	9.75	-	-

Genotip Adı:		Suşehri Beyaz Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	3.50
1	0.63	1	3.25
2	1.38	3	3.13
3	1.75	5	3.00
4	2.13	7	3.25
5	3.25	9	3.13
6	4.50	-	-
7	5.88	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Kabarcık	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.88	0	5.50
1	5.00	1	6.00
2	5.25	3	7.63
3	5.25	5	12.50
4	9.63	7	16.25
5	12.25	9	21.00
6	12.75	-	-
7	13.63	-	-

Genotip Adı:		Emceoğlu	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.25	0	1.00
1	2.50	1	1.88
2	2.88	3	2.50
3	3.38	5	4.38
4	4.38	7	11.50
5	5.88	9	15.38
6	7.38	-	-
7	8.25	-	-

Genotip Adı:		Korostol	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	14.13	0	8.88
1	12.50	1	8.75
2	7.50	3	5.88
3	3.75	5	4.38
4	1.38	7	5.50
5	0.25	9	6.25
6	0.13	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Kışlık Beyaz	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.00	0	6.25
1	4.13	1	6.88
2	5.00	3	7.75
3	5.88	5	9.63
4	8.25	7	17.25
5	9.88	9	24.88
6	13.25	-	-
7	22.25	-	-

Genotip Adı:		Hacı tesbihi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.50	0	27.63
1	3.88	1	17.25
2	4.50	3	8.50
3	4.00	5	4.25
4	5.00	7	0.75
5	10.25	9	0.38
6	13.00	-	-
7	13.63	-	-

Genotip Adı:		Arapgir	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	0.00
1	0.00	1	1.13
2	0.50	3	2.75
3	0.88	5	3.50
4	1.88	7	5.63
5	3.50	9	6.50
6	5.88	-	-
7	6.88	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Yeşilyurt Üzümü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.63	0	4.63
1	2.38	1	4.25
2	3.25	3	7.13
3	4.00	5	9.38
4	6.25	7	10.38
5	7.88	9	13.63
6	10.50	-	-
7	13.50	-	-

Genotip Adı:		Şirelik Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.38	0	2.13
1	1.25	1	2.88
2	1.25	3	3.13
3	1.75	5	3.00
4	2.38	7	3.88
5	2.50	9	4.88
6	3.75	-	-
7	5.63	-	-

Genotip Adı:		Çavuş (Koçkar)	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	20.63	0	5.00
1	11.88	1	7.13
2	4.00	3	5.63
3	2.00	5	6.63
4	0.63	7	6.50
5	0.25	9	8.50
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Sarmalık Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	16.50	0	36.00
1	19.38	1	28.00
2	18.50	3	15.63
3	10.63	5	5.75
4	10.00	7	5.25
5	9.38	9	5.13
6	6.63	-	-
7	6.38	-	-

Genotip Adı:		Nar Tanesi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	7.38	0	10.50
1	7.75	1	9.75
2	8.38	3	11.88
3	9.13	5	12.88
4	11.00	7	13.38
5	10.25	9	15.13
6	9.38	-	-
7	10.25	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Üzüm S1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	2.75
1	0.00	1	3.38
2	0.75	3	3.50
3	1.38	5	5.25
4	2.38	7	12.00
5	3.50	9	15.00
6	5.88	-	-
7	28.00	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Kuş Üzüümü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	20.88	0	20.25
1	9.75	1	14.88
2	6.13	3	7.00
3	4.50	5	4.50
4	3.63	7	1.88
5	2.75	9	2.38
6	2.25	-	-
7	1.00	-	-

Genotip Adı:		Gelin Parmağı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.63	0	3.63
1	1.25	1	4.00
2	2.13	3	4.50
3	3.13	5	4.88
4	4.13	7	9.63
5	6.25	9	13.13
6	9.88	-	-
7	13.63	-	-

Genotip Adı:		Karul	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	20.88	0	19.25
1	9.13	1	12.75
2	6.88	3	5.75
3	4.25	5	3.50
4	2.25	7	2.88
5	1.75	9	2.38
6	1.13	-	-
7	0.25	-	-

Genotip Adı:		Kızıl Türü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	6.38	0	5.63
1	6.00	1	6.50
2	5.50	3	7.38
3	5.63	5	8.63
4	6.00	7	12.38
5	6.50	9	10.88
6	6.88	-	-
7	8.50	-	-

Genotip Adı:		Çayra	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	16.13	0	16.50
1	8.63	1	10.13
2	7.13	3	6.00
3	4.13	5	4.38
4	2.75	7	2.38
5	1.50	9	2.00
6	0.88	-	-
7	0.25	-	-

Genotip Adı:		Mıh Üzüümü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	7.25	0	6.75
1	6.38	1	7.50
2	5.88	3	8.13
3	6.00	5	9.25
4	6.00	7	11.13
5	6.25	9	10.75
6	7.00	-	-
7	8.63	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Tombul Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	13.25	0	15.00
1	10.88	1	10.88
2	6.75	3	5.63
3	3.38	5	4.63
4	2.63	7	2.75
5	2.50	9	1.75
6	0.63	-	-
7	0.38	-	-

Genotip Adı:		Sarı Golot	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.38	0	14.50
1	4.50	1	8.25
2	4.25	3	3.88
3	3.88	5	3.13
4	3.50	7	2.13
5	3.75	9	1.38
6	3.88	-	-
7	4.13	-	-

Genotip Adı:		Çekirdeksiz Beyaz	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	18.63	0	3.38
1	8.50	1	3.88
2	3.63	3	3.38
3	1.38	5	4.88
4	0.50	7	7.50
5	0.00	9	9.63
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Çavuş (Geçit)	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.50	0	3.88
1	1.00	1	4.38
2	2.13	3	5.13
3	3.00	5	7.00
4	3.50	7	11.88
5	5.00	9	16.13
6	13.25	-	-
7	20.00	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Üzüm (Çukurbağ)	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.75	0	6.25
1	3.38	1	7.63
2	3.88	3	10.13
3	5.38	5	14.00
4	8.13	7	16.25
5	11.75	9	18.25
6	16.88	-	-
7	19.38	-	-

Genotip Adı:		Merzune M1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	28.25	0	29.75
1	5.13	1	3.63
2	2.25	3	2.38
3	1.13	5	1.00
4	0.00	7	0.00
5	0.00	9	0.00
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Yezendayı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.88	0	3.13
1	2.13	1	4.00
2	3.00	3	6.13
3	4.00	5	10.25
4	6.50	7	15.88
5	9.50	9	16.38
6	14.13	-	-
7	14.63	-	-

Genotip Adı:		Aş Üzümlü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	4.25
1	0.13	1	4.63
2	1.38	3	4.88
3	1.88	5	5.50
4	2.13	7	5.13
5	3.00	9	5.00
6	6.13	-	-
7	14.75	-	-

Genotip Adı:		Güz İstanbul	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	24.25	0	5.13
1	10.50	1	5.88
2	3.63	3	6.25
3	1.38	5	6.75
4	0.25	7	7.63
5	0.13	9	8.50
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Şebik Karası	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.75	0	27.75
1	3.88	1	19.50
2	5.25	3	9.13
3	4.25	5	4.88
4	6.38	7	1.75
5	9.00	9	0.50
6	13.38	-	-
7	17.63	-	-

Genotip Adı:		Keçi Memesi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	20.75	0	5.75
1	8.00	1	6.00
2	1.38	3	5.75
3	0.75	5	5.00
4	0.25	7	4.88
5	0.00	9	3.75
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Eskibeyli Siyah Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.75	0	3.38
1	3.88	1	4.50
2	4.25	3	5.50
3	4.63	5	6.75
4	4.88	7	7.88
5	4.88	9	7.50
6	4.50	-	-
7	4.75	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Siyah Mayhoş Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	26.13	0	5.38
1	10.50	1	6.00
2	2.25	3	6.88
3	1.25	5	7.38
4	0.63	7	7.63
5	0.13	9	7.63
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Üzüm S2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	4.00
1	0.00	1	4.88
2	2.00	3	5.13
3	2.00	5	5.88
4	3.00	7	17.50
5	6.00	9	19.75
6	10.63	-	-
7	33.63	-	-

Genotip Adı:		Siyah Tatlı Çekirdekli	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.63	0	2.13
1	1.75	1	1.75
2	2.00	3	2.25
3	3.88	5	4.25
4	4.38	7	8.75
5	6.50	9	15.50
6	7.13	-	-
7	7.38	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm S1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.88	0	9.50
1	3.25	1	8.50
2	3.75	3	7.88
3	5.00	5	7.38
4	6.38	7	6.63
5	7.50	9	6.13
6	8.50	-	-
7	8.75	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Üzüm S6	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	23.63	0	17.38
1	8.25	1	11.38
2	4.38	3	4.38
3	2.75	5	3.88
4	1.50	7	3.00
5	1.13	9	1.75
6	0.13	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm S2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.13	0	6.63
1	4.38	1	6.13
2	4.50	3	5.88
3	4.38	5	4.63
4	3.88	7	4.13
5	3.63	9	2.63
6	2.88	-	-
7	2.25	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Kara Menüşke	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	6.88	0	0.75
1	6.88	1	0.63
2	5.75	3	1.38
3	5.25	5	3.38
4	4.13	7	11.88
5	3.88	9	22.38
6	3.75	-	-
7	3.88	-	-

Genotip Adı:		Müskü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	7.88	0	11.50
1	6.88	1	10.25
2	5.38	3	8.75
3	4.88	5	8.25
4	6.38	7	7.75
5	7.13	9	7.75
6	7.88	-	-
7	7.88	-	-

Genotip Adı:		Ağır Ağız	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	22.50	0	12.38
1	12.88	1	8.63
2	5.75	3	6.75
3	3.00	5	6.13
4	1.50	7	7.00
5	0.75	9	6.75
6	0.88	-	-
7	0.38	-	-

Genotip Adı:		Çavuş (Yukarıdere)	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.88	0	14.00
1	3.50	1	8.50
2	3.88	3	5.88
3	4.38	5	3.38
4	4.38	7	2.00
5	4.75	9	1.00
6	5.63	-	-
7	5.50	-	-

Genotip Adı:		Hathul	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	25.00	0	19.63
1	6.50	1	7.25
2	2.63	3	4.25
3	1.00	5	2.25
4	1.00	7	2.25
5	0.63	9	1.25
6	0.00	-	-
7	0.13	-	-

Genotip Adı:		Ergan Üzüümü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.13	0	4.75
1	3.88	1	4.50
2	4.75	3	5.00
3	4.75	5	4.88
4	4.63	7	4.88
5	3.63	9	5.50
6	2.50	-	-
7	1.50	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Pırtık	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	26.25	0	18.50
1	4.75	1	9.38
2	3.00	3	4.00
3	2.38	5	3.25
4	1.38	7	2.25
5	1.13	9	1.75
6	0.25	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Keten Gömlek	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.75	0	7.88
1	5.25	1	6.88
2	4.50	3	5.50
3	4.38	5	5.25
4	4.00	7	4.25
5	3.38	9	3.50
6	3.38	-	-
7	2.63	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm G1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.38	0	2.88
1	3.88	1	2.50
2	4.38	3	3.13
3	4.63	5	4.38
4	3.88	7	8.88
5	4.50	9	11.13
6	3.88	-	-
7	3.38	-	-

Genotip Adı:		Kırmızı Üzüm T3	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.00	0	7.75
1	4.25	1	8.75
2	4.50	3	8.38
3	6.13	5	8.25
4	6.25	7	7.88
5	7.63	9	8.00
6	8.25	-	-
7	8.25	-	-

Genotip Adı:		Gümüş Beyazı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	10.50	0	1.75
1	6.13	1	2.63
2	4.50	3	2.88
3	5.00	5	6.00
4	4.00	7	11.75
5	3.75	9	15.88
6	3.75	-	-
7	3.25	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm T3	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.63	0	5.88
1	2.63	1	6.50
2	3.88	3	7.00
3	3.88	5	7.75
4	5.13	7	8.13
5	5.88	9	9.13
6	9.13	-	-
7	11.25	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Çemiş 1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	6.38	0	0.88
1	5.75	1	1.63
2	5.38	3	2.50
3	5.25	5	6.00
4	5.63	7	15.13
5	6.25	9	23.13
6	7.63	-	-
7	7.00	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm T2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.63	0	11.25
1	5.25	1	10.00
2	5.25	3	9.38
3	6.50	5	9.50
4	7.25	7	10.50
5	8.63	9	10.88
6	10.38	-	-
7	12.63	-	-

Genotip Adı:		Hatun Parmağı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.13	0	11.75
1	2.63	1	8.25
2	2.63	3	6.25
3	3.13	5	5.88
4	4.88	7	7.50
5	6.13	9	8.50
6	10.38	-	-
7	15.25	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm T1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.00	0	6.88
1	4.13	1	6.88
2	5.13	3	8.13
3	6.38	5	10.38
4	8.88	7	16.63
5	10.00	9	26.13
6	14.25	-	-
7	22.50	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm (Dutluca)	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.50	0	0.63
1	4.25	1	0.88
2	4.13	3	2.50
3	4.13	5	3.88
4	4.50	7	15.25
5	7.63	9	25.50
6	9.00	-	-
7	11.50	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Üzüm T3	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.63	0	5.63
1	5.50	1	6.25
2	5.50	3	7.38
3	5.50	5	8.63
4	5.75	7	8.88
5	5.75	9	9.25
6	6.13	-	-
7	6.25	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Gineş	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	26.75	0	11.88
1	5.50	1	6.50
2	2.38	3	5.25
3	0.88	5	5.38
4	0.13	7	4.00
5	0.13	9	2.75
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Üzüm T1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	6.38	0	8.88
1	5.88	1	7.88
2	5.50	3	6.00
3	4.50	5	5.38
4	4.13	7	4.25
5	3.50	9	3.63
6	3.50	-	-
7	2.63	-	-

Genotip Adı:		Çekirdeksiz Sarı Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.25	0	1.25
1	1.88	1	1.13
2	2.63	3	1.75
3	3.00	5	5.75
4	4.75	7	14.13
5	7.88	9	24.38
6	11.25	-	-
7	14.88	-	-

Genotip Adı:		Ağın Beyazı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.63	0	6.75
1	4.75	1	6.63
2	5.00	3	6.38
3	5.00	5	6.13
4	4.75	7	5.88
5	4.38	9	5.25
6	4.38	-	-
7	4.00	-	-

Genotip Adı:		İnce Beyaz	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.75	0	2.75
1	1.75	1	3.38
2	2.50	3	5.38
3	2.50	5	7.13
4	3.13	7	10.00
5	5.38	9	10.63
6	7.63	-	-
7	14.63	-	-

Genotip Adı:		Mazlumani	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	6.38	0	9.88
1	6.25	1	9.38
2	6.50	3	9.13
3	6.75	5	9.38
4	7.50	7	9.75
5	7.75	9	9.63
6	8.00	-	-
7	8.25	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Beyaz Üzüm S5	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	30.63	0	20.75
1	7.63	1	10.13
2	2.63	3	5.13
3	1.13	5	2.88
4	0.75	7	2.63
5	0.25	9	1.50
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Ternebi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.50	0	5.13
1	5.13	1	6.13
2	5.63	3	7.75
3	6.13	5	8.63
4	5.88	7	8.88
5	6.13	9	9.25
6	6.13	-	-
7	6.25	-	-

Genotip Adı:		Kırmızı Üzüm (Eskibeyli)	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.63	0	3.88
1	1.75	1	3.00
2	2.25	3	3.63
3	2.75	5	6.50
4	4.13	7	11.25
5	7.50	9	12.88
6	10.88	-	-
7	10.38	-	-

Genotip Adı:		Zehni	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	8.13	0	10.00
1	6.75	1	8.88
2	5.50	3	7.50
3	5.38	5	6.00
4	5.13	7	5.50
5	4.38	9	5.50
6	4.13	-	-
7	4.00	-	-

Genotip Adı:		Şire	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.63	0	12.13
1	5.63	1	10.25
2	7.00	3	11.13
3	9.00	5	8.50
4	9.75	7	4.88
5	8.88	9	3.63
6	4.50	-	-
7	1.38	-	-

Genotip Adı:		Hasani-2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	15.13	0	11.50
1	6.00	1	7.38
2	4.75	3	5.13
3	3.25	5	4.75
4	3.38	7	3.63
5	2.38	9	3.50
6	1.00	-	-
7	0.00	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Kışmış Üzümü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	7.00	0	4.50
1	9.50	1	5.13
2	10.63	3	5.63
3	10.88	5	9.00
4	4.38	7	10.88
5	2.13	9	10.13
6	0.63	-	-
7	0.13	-	-

Genotip Adı:		Ekber Üzümü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	6.13	0	9.88
1	6.63	1	9.63
2	6.50	3	9.88
3	6.88	5	9.50
4	7.50	7	9.88
5	7.88	9	10.00
6	8.38	-	-
7	8.75	-	-

Genotip Adı:		Çavuş (Bayırbağ)	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	20.13	0	7.88
1	8.63	1	6.00
2	3.88	3	5.88
3	2.38	5	5.13
4	1.63	7	6.38
5	0.00	9	5.38
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Hasani-1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.88	0	5.38
1	2.00	1	6.50
2	2.13	3	6.75
3	2.63	5	7.63
4	5.25	7	8.63
5	7.75	9	9.38
6	10.50	-	-
7	12.13	-	-

Genotip Adı:		Kabuğu Yuka	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.88	0	0.25
1	4.50	1	1.13
2	3.38	3	1.75
3	3.88	5	3.13
4	2.63	7	6.75
5	2.38	9	9.63
6	2.25	-	-
7	0.13	-	-

Genotip Adı:		Kırmızı Üzüm T2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	6.63	0	8.63
1	5.88	1	7.38
2	5.13	3	6.50
3	5.25	5	6.38
4	4.88	7	5.25
5	4.50	9	4.63
6	3.75	-	-
7	2.75	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Beyaz Kış Üzümü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.88	0	1.00
1	5.50	1	1.75
2	5.13	3	2.38
3	5.13	5	4.13
4	3.75	7	8.25
5	2.38	9	12.50
6	2.13	-	-
7	1.13	-	-

Genotip Adı:		Pembe Üzüm T1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	6.38	0	9.88
1	6.13	1	9.38
2	6.13	3	9.50
3	6.63	5	9.88
4	7.38	7	9.88
5	8.00	9	10.13
6	8.63	-	-
7	9.38	-	-

Genotip Adı:		Yer Çemiçi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	7.00	0	3.75
1	6.38	1	3.63
2	6.50	3	4.88
3	5.75	5	6.75
4	4.88	7	11.63
5	5.25	9	13.75
6	4.75	-	-
7	3.88	-	-

Genotip Adı:		Boğazkere	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.88	0	9.13
1	3.13	1	8.00
2	3.75	3	7.50
3	5.00	5	7.00
4	6.25	7	6.88
5	7.50	9	6.88
6	8.13	-	-
7	8.75	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Üzüm S4	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	25.38	0	19.38
1	4.50	1	5.88
2	2.13	3	3.25
3	1.50	5	2.50
4	0.75	7	2.13
5	0.25	9	1.38
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Kırmızı Üzüm T1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.25	0	1.00
1	2.63	1	2.00
2	3.13	3	2.88
3	3.75	5	5.13
4	4.75	7	11.50
5	6.00	9	15.38
6	7.38	-	-
7	8.25	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Bulut	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	38.38	0	22.25
1	12.25	1	9.88
2	5.25	3	7.50
3	2.00	5	7.50
4	0.88	7	6.25
5	0.00	9	5.38
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Çiğitsiz Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	2.25
1	0.88	1	2.75
2	1.38	3	3.13
3	1.75	5	3.50
4	2.13	7	3.63
5	3.13	9	3.75
6	4.50	-	-
7	5.25	-	-

Genotip Adı:		Karaeznek	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	35.00	0	13.00
1	9.38	1	8.75
2	3.38	3	6.63
3	1.75	5	6.50
4	0.88	7	7.75
5	0.13	9	7.88
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Mazruma	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.75	0	8.00
1	5.50	1	7.50
2	4.88	3	6.38
3	4.50	5	5.50
4	4.63	7	4.63
5	4.00	9	3.63
6	3.50	-	-
7	2.88	-	-

Genotip Adı:		Tilki Kuyruğu	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	21.63	0	5.88
1	3.88	1	4.88
2	2.38	3	4.88
3	0.88	5	4.75
4	0.75	7	4.88
5	0.38	9	4.75
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Siyah Şarap Mayası	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	7.13	0	8.00
1	5.25	1	7.38
2	4.63	3	6.25
3	4.38	5	5.25
4	4.13	7	4.50
5	3.88	9	3.75
6	3.38	-	-
7	2.38	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Beyaz Amasya	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.63	0	0.38
1	2.88	1	1.38
2	2.88	3	1.63
3	2.38	5	4.50
4	2.63	7	6.88
5	3.75	9	11.25
6	4.13	-	-
7	4.75	-	-

Genotip Adı:		Şilfoni	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.88	0	4.75
1	3.00	1	4.63
2	2.75	3	3.88
3	3.13	5	3.13
4	2.88	7	2.50
5	2.63	9	1.50
6	1.75	-	-
7	1.38	-	-

Genotip Adı:		Bağlarbaşı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	6.25	0	4.00
1	5.25	1	3.63
2	4.13	3	4.88
3	3.88	5	6.25
4	4.50	7	9.63
5	5.13	9	12.63
6	5.75	-	-
7	6.13	-	-

Genotip Adı:		Besni	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	10.50	0	2.25
1	5.25	1	2.63
2	2.50	3	3.88
3	2.13	5	4.75
4	1.38	7	5.13
5	0.75	9	4.00
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		İzmir Siyahı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.88	0	0.00
1	2.38	1	0.63
2	2.63	3	0.63
3	3.00	5	3.25
4	3.13	7	6.63
5	4.50	9	18.88
6	5.88	-	-
7	6.63	-	-

Genotip Adı:		Pembe Üzüm T2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.13	0	7.25
1	5.13	1	6.63
2	4.63	3	5.63
3	4.50	5	5.25
4	4.50	7	4.75
5	3.75	9	4.50
6	3.38	-	-
7	3.13	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Erkenci Çavuş	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	7.63	0	8.00
1	8.75	1	9.63
2	8.75	3	12.50
3	10.25	5	17.50
4	11.88	7	23.75
5	15.00	9	31.38
6	19.63	-	-
7	20.88	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Üzüm T2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	11.00	0	2.88
1	7.38	1	3.13
2	4.75	3	3.25
3	5.00	5	6.50
4	4.50	7	12.75
5	4.63	9	16.00
6	4.00	-	-
7	3.25	-	-

Genotip Adı:		Hocabaş	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	14.13	0	31.50
1	9.75	1	18.00
2	9.00	3	8.63
3	8.63	5	6.13
4	8.13	7	4.13
5	7.50	9	1.13
6	6.50	-	-
7	5.88	-	-

Genotip Adı:		Servi Pembe Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	1.25
1	0.75	1	1.88
2	1.00	3	3.00
3	1.88	5	4.00
4	2.38	7	5.25
5	3.88	9	5.63
6	5.25	-	-
7	5.88	-	-

Genotip Adı:		Mezarlık	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	21.00	0	5.63
1	11.50	1	6.00
2	6.13	3	7.25
3	4.25	5	7.88
4	2.63	7	10.13
5	1.88	9	12.25
6	1.38	-	-
7	0.38	-	-

Genotip Adı:		Servi Mor Erkenci	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.38	0	2.38
1	1.25	1	3.13
2	1.63	3	3.50
3	1.88	5	3.75
4	2.50	7	4.25
5	3.13	9	4.88
6	4.50	-	-
7	5.63	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Nanebur	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	8.63	0	10.75
1	4.00	1	4.00
2	3.75	3	2.50
3	2.63	5	2.25
4	1.75	7	1.88
5	1.25	9	1.13
6	0.50	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Servi Beyaz Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.38	0	2.88
1	4.50	1	3.00
2	4.75	3	4.13
3	4.63	5	4.63
4	4.00	7	8.88
5	4.50	9	11.13
6	4.25	-	-
7	3.63	-	-

Genotip Adı:		Kerimgandi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	12.50	0	2.75
1	2.00	1	2.00
2	1.38	3	2.75
3	0.13	5	2.75
4	0.50	7	3.25
5	0.00	9	3.00
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Servi Kara Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	8.88	0	10.00
1	6.88	1	8.25
2	4.38	3	6.25
3	3.88	5	4.38
4	3.63	7	2.25
5	2.50	9	1.50
6	1.63	-	-
7	0.88	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm G2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.13	0	17.63
1	3.63	1	9.25
2	3.88	3	5.00
3	4.38	5	2.50
4	5.00	7	1.13
5	5.50	9	1.13
6	5.75	-	-
7	5.38	-	-

Genotip Adı:		Servi Beyaz Gevrek	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	4.38
1	0.00	1	4.13
2	0.38	3	4.00
3	0.63	5	3.75
4	1.75	7	4.00
5	2.63	9	3.63
6	7.88	-	-
7	10.63	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Tutikoğlu	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.13	0	5.25
1	3.88	1	4.38
2	3.50	3	4.13
3	3.38	5	4.63
4	3.50	7	4.50
5	3.50	9	4.38
6	2.75	-	-
7	2.63	-	-

Genotip Adı:		Kismish Vatkana	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	17.63	0	16.00
1	3.38	1	3.88
2	1.50	3	2.13
3	0.25	5	0.75
4	0.00	7	0.00
5	0.00	9	0.00
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Ahmetoğlu	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.00	0	2.63
1	4.38	1	3.13
2	4.75	3	3.75
3	4.88	5	5.50
4	5.13	7	11.13
5	5.63	9	14.88
6	5.50	-	-
7	5.75	-	-

Genotip Adı:		Regent	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	18.63	0	18.25
1	3.50	1	3.50
2	1.63	3	1.75
3	0.63	5	0.88
4	0.00	7	0.00
5	0.00	9	0.00
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Kızıl üzüm-1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.00	0	6.88
1	4.13	1	6.63
2	5.13	3	7.63
3	5.63	5	10.00
4	8.25	7	16.63
5	10.00	9	26.13
6	14.25	-	-
7	22.75	-	-

Genotip Adı:		İzabella-2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	15.63	0	13.88
1	2.38	1	2.88
2	1.63	3	2.00
3	0.00	5	0.63
4	0.00	7	0.00
5	0.00	9	0.00
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Turfanda	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	28.38	0	20.50
1	7.38	1	9.63
2	2.38	3	4.88
3	1.25	5	2.75
4	1.13	7	2.13
5	0.25	9	0.88
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Italia	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.63	0	2.38
1	3.88	1	2.63
2	4.50	3	5.13
3	5.25	5	8.13
4	6.88	7	12.38
5	8.75	9	42.25
6	12.63	-	-
7	27.50	-	-

Genotip Adı:		Al Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	18.38	0	15.38
1	5.00	1	3.38
2	1.50	3	2.63
3	0.75	5	2.38
4	1.00	7	2.25
5	0.25	9	0.88
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Karaerik	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	2.63
1	0.13	1	4.88
2	1.50	3	5.38
3	2.63	5	8.50
4	4.75	7	13.13
5	8.25	9	23.13
6	13.25	-	-
7	27.13	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Bambo	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	19.50	0	11.38
1	6.13	1	4.25
2	1.88	3	3.50
3	0.75	5	3.38
4	0.75	7	3.25
5	0.13	9	3.38
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Kızıl Üzüm-2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.88	0	5.38
1	2.00	1	6.50
2	2.13	3	6.63
3	2.63	5	7.38
4	5.25	7	8.38
5	7.25	9	8.75
6	10.00	-	-
7	11.88	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Beyaz tatlı Çekirdekli	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	20.13	0	2.38
1	4.00	1	3.13
2	1.50	3	3.63
3	0.63	5	4.13
4	0.75	7	6.38
5	0.00	9	7.38
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm V3	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	18.63	0	18.13
1	5.63	1	8.25
2	4.38	3	6.00
3	3.13	5	4.13
4	3.13	7	2.13
5	2.50	9	1.00
6	1.50	-	-
7	0.75	-	-

Genotip Adı:		Yer Meneşgiri	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.50	0	2.88
1	4.00	1	3.13
2	3.88	3	3.75
3	4.38	5	4.50
4	4.38	7	6.75
5	5.25	9	15.50
6	5.38	-	-
7	5.75	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm V7	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.25	0	6.38
1	4.50	1	5.88
2	4.38	3	5.25
3	4.13	5	4.75
4	3.88	7	4.38
5	3.63	9	3.50
6	3.00	-	-
7	2.38	-	-

Genotip Adı:		Altuntaş	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.63	0	10.13
1	2.75	1	8.63
2	3.50	3	6.38
3	3.88	5	7.00
4	4.75	7	6.50
5	6.13	9	5.88
6	8.63	-	-
7	12.25	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm V6	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.13	0	5.50
1	2.63	1	4.25
2	2.88	3	3.63
3	3.25	5	2.75
4	3.00	7	2.13
5	2.63	9	0.63
6	1.63	-	-
7	0.75	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Kuduruş	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	38.00	0	29.38
1	9.13	1	8.00
2	3.63	3	5.50
3	1.88	5	4.00
4	1.13	7	3.75
5	0.63	9	3.75
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Servî Lice Üzüümü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.25	0	6.88
1	4.63	1	6.00
2	4.38	3	5.25
3	4.38	5	4.88
4	4.38	7	4.75
5	3.75	9	4.50
6	3.38	-	-
7	3.13	-	-

Genotip Adı:		Yağ Üzüümü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.88	0	3.13
1	3.75	1	3.50
2	4.25	3	4.13
3	4.50	5	5.13
4	4.50	7	7.25
5	4.25	9	9.75
6	4.00	-	-
7	3.75	-	-

Genotip Adı:		Çekirdeksiz Kışmış	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.63	0	11.38
1	5.38	1	10.13
2	5.25	3	9.50
3	6.25	5	9.00
4	7.13	7	10.75
5	8.88	9	11.13
6	10.63	-	-
7	12.75	-	-

Genotip Adı:		At Memesi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	11.00	0	18.13
1	5.88	1	5.63
2	5.00	3	2.63
3	3.50	5	2.50
4	2.75	7	1.38
5	1.88	9	0.63
6	0.88	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Sarî Yezendayî	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.13	0	5.50
1	2.63	1	4.25
2	2.88	3	3.63
3	3.25	5	2.75
4	3.00	7	2.13
5	2.63	9	0.63
6	1.63	-	-
7	0.75	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Kuzu Kuyruğu	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	9.75	0	21.13
1	6.63	1	3.13
2	5.00	3	2.75
3	3.63	5	2.25
4	2.88	7	1.13
5	1.63	9	0.00
6	0.88	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Selüke Yeşil Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	26.63	0	26.25
1	9.88	1	12.63
2	9.25	3	12.50
3	8.75	5	12.00
4	8.50	7	10.63
5	7.38	9	9.88
6	6.88	-	-
7	6.63	-	-

Genotip Adı:		Kara Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	6.13	0	14.50
1	4.50	1	5.13
2	3.88	3	4.25
3	3.63	5	3.63
4	3.25	7	2.13
5	3.13	9	1.38
6	3.50	-	-
7	3.00	-	-

Genotip Adı:		Selüke Pembe Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	26.75	0	26.88
1	10.25	1	13.00
2	9.38	3	12.50
3	8.25	5	11.75
4	7.88	7	10.38
5	7.75	9	9.50
6	7.13	-	-
7	6.63	-	-

Genotip Adı:		Mehmetoğlu	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.00	0	13.13
1	4.00	1	5.50
2	3.75	3	3.50
3	3.63	5	3.25
4	3.38	7	2.13
5	3.13	9	1.00
6	3.00	-	-
7	2.63	-	-

Genotip Adı:		Gedikli Siyah Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	8.25	0	8.75
1	5.63	1	6.88
2	3.50	3	4.88
3	3.38	5	4.00
4	3.25	7	2.50
5	2.38	9	1.63
6	1.63	-	-
7	0.63	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Kalduk	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.13	0	1.88
1	3.88	1	2.00
2	3.13	3	1.88
3	4.00	5	2.63
4	4.00	7	6.38
5	5.50	9	21.88
6	6.13	-	-
7	6.88	-	-

Genotip Adı:		Gedikli Ağın Beyazı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.38	0	3.00
1	2.75	1	3.38
2	2.25	3	2.75
3	2.00	5	2.50
4	1.63	7	1.75
5	1.38	9	1.00
6	1.00	-	-
7	0.13	-	-

Genotip Adı:		Hanım Göbeği	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.50	0	1.88
1	4.38	1	2.88
2	5.13	3	4.50
3	6.25	5	7.75
4	10.13	7	13.63
5	12.00	9	24.63
6	7.63	-	-
7	6.13	-	-

Genotip Adı:		Gedikli Beyaz Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	9.50	0	2.00
1	4.75	1	2.63
2	2.13	3	3.63
3	1.88	5	4.13
4	1.25	7	4.38
5	0.63	9	3.38
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		İnek Memesi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.88	0	1.50
1	3.00	1	2.38
2	3.50	3	2.63
3	4.63	5	4.00
4	6.88	7	11.25
5	7.38	9	16.38
6	5.25	-	-
7	4.63	-	-

Genotip Adı:		Gül Üzümü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.00	0	4.50
1	3.50	1	4.00
2	3.25	3	4.25
3	2.63	5	3.25
4	2.63	7	2.75
5	2.38	9	1.50
6	1.88	-	-
7	1.00	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Yaz İstanbul	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.63	0	0.88
1	3.50	1	1.63
2	3.88	3	1.88
3	3.50	5	3.50
4	4.13	7	6.50
5	3.25	9	12.63
6	2.75	-	-
7	2.38	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm T4	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	7.13	0	7.38
1	3.50	1	5.13
2	3.25	3	4.50
3	2.75	5	3.50
4	2.50	7	2.38
5	2.25	9	1.38
6	1.88	-	-
7	0.88	-	-

Genotip Adı:		Papaz Üzümü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.38	0	4.13
1	3.88	1	4.38
2	3.75	3	4.50
3	3.13	5	5.00
4	2.88	7	2.63
5	2.38	9	1.13
6	1.25	-	-
7	0.13	-	-

Genotip Adı:		İri At memesi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	10.13	0	4.75
1	3.50	1	3.88
2	2.25	3	3.50
3	1.88	5	2.88
4	1.13	7	2.38
5	0.13	9	1.63
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Al Üzüm (Torul)	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	18.63	0	3.63
1	3.88	1	4.00
2	1.88	3	3.88
3	1.50	5	4.88
4	1.00	7	5.25
5	0.13	9	5.38
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Laz Üzümü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	10.13	0	9.75
1	2.25	1	2.75
2	1.63	3	1.38
3	0.88	5	1.13
4	0.13	7	0.00
5	0.00	9	0.00
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Çekirdeksiz Kara Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.63	0	14.00
1	2.88	1	7.25
2	3.00	3	4.75
3	3.88	5	3.25
4	4.25	7	2.00
5	4.63	9	1.00
6	5.63	-	-
7	5.50	-	-

Genotip Adı:		Kokulu Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	9.75	0	10.00
1	2.13	1	2.50
2	1.63	3	1.25
3	0.75	5	0.50
4	0.00	7	0.00
5	0.00	9	0.00
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Kerfoki	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.75	0	3.13
1	3.63	1	3.88
2	3.75	3	4.63
3	3.88	5	5.25
4	4.25	7	6.88
5	3.88	9	6.50
6	3.50	-	-
7	3.63	-	-

Genotip Adı:		İri Keçi Memesi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.63	0	5.50
1	3.63	1	5.00
2	3.13	3	3.75
3	2.75	5	2.88
4	2.63	7	2.13
5	2.00	9	0.88
6	0.88	-	-
7	0.50	-	-

Genotip Adı:		Askeri	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.50	0	3.13
1	5.13	1	4.50
2	5.38	3	5.63
3	5.88	5	7.13
4	6.13	7	13.25
5	7.00	9	15.63
6	7.00	-	-
7	7.25	-	-

Genotip Adı:		Keleş	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.25	0	3.50
1	2.75	1	3.25
2	2.38	3	2.88
3	1.88	5	2.38
4	1.88	7	1.63
5	1.25	9	0.25
6	0.25	-	-
7	0.25	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Elhakkı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.13	0	1.00
1	2.38	1	1.88
2	2.75	3	2.50
3	3.38	5	4.13
4	4.13	7	10.50
5	5.50	9	14.75
6	7.00	-	-
7	7.50	-	-

Genotip Adı:		Kırmızı İstanbul	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.13	0	3.13
1	2.50	1	3.00
2	2.00	3	2.50
3	1.75	5	2.25
4	1.63	7	1.63
5	1.38	9	0.75
6	0.63	-	-
7	0.25	-	-

Genotip Adı:		Kirli Şerife	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	15.13	0	17.63
1	4.63	1	4.75
2	4.00	3	3.75
3	3.25	5	3.25
4	3.13	7	2.38
5	2.00	9	1.25
6	0.88	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Nörgah	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.75	0	3.88
1	3.00	1	3.63
2	2.50	3	3.25
3	2.13	5	2.50
4	2.13	7	1.75
5	1.13	9	0.50
6	0.50	-	-
7	0.38	-	-

Genotip Adı:		Herci	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.88	0	1.38
1	2.75	1	1.88
2	3.25	3	2.75
3	3.88	5	5.75
4	4.63	7	10.13
5	5.75	9	14.88
6	6.63	-	-
7	6.75	-	-

Genotip Adı:		Mesma	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.88	0	5.50
1	3.88	1	4.63
2	3.13	3	3.88
3	2.63	5	3.00
4	2.50	7	2.00
5	1.75	9	0.88
6	0.88	-	-
7	0.25	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Karakabarcık	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.13	0	10.13
1	2.75	1	3.38
2	2.75	3	3.00
3	2.63	5	2.50
4	3.00	7	2.00
5	2.75	9	0.75
6	2.38	-	-
7	2.38	-	-

Genotip Adı:		Pembenez	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.13	0	2.88
1	2.63	1	3.50
2	2.13	3	2.75
3	1.88	5	2.50
4	1.88	7	1.75
5	1.38	9	0.75
6	0.75	-	-
7	0.38	-	-

Genotip Adı:		Hatun Parmağı (Olur)	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.00	0	0.75
1	3.50	1	2.38
2	3.50	3	2.88
3	2.75	5	4.13
4	2.13	7	5.13
5	2.25	9	6.13
6	1.88	-	-
7	1.38	-	-

Genotip Adı:		Harthul	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.50	0	4.38
1	3.25	1	3.88
2	2.63	3	3.13
3	2.00	5	2.88
4	2.00	7	2.00
5	1.13	9	0.63
6	0.75	-	-
7	0.63	-	-

Genotip Adı:		Türkgözü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	6.13	0	4.63
1	4.50	1	5.00
2	4.50	3	5.88
3	4.88	5	6.25
4	4.75	7	6.38
5	3.88	9	6.75
6	3.50	-	-
7	2.75	-	-

Genotip Adı:		Tüylü Turfanda	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.13	0	4.63
1	3.38	1	4.25
2	2.88	3	3.63
3	2.63	5	2.88
4	2.50	7	1.88
5	1.50	9	0.75
6	0.88	-	-
7	0.13	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Miskali	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.38	0	0.38
1	4.88	1	2.25
2	4.88	3	3.25
3	4.88	5	4.88
4	5.13	7	12.13
5	5.25	9	17.00
6	5.38	-	-
7	5.13	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Turfanda	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.50	0	4.50
1	3.38	1	4.13
2	2.50	3	3.25
3	2.25	5	2.88
4	2.25	7	2.00
5	1.38	9	0.50
6	0.75	-	-
7	0.25	-	-

Genotip Adı:		Çekirdeksiz Kırmızı Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.00	0	2.25
1	3.63	1	3.00
2	4.00	3	3.63
3	4.25	5	6.13
4	4.75	7	10.00
5	5.88	9	13.63
6	6.38	-	-
7	6.75	-	-

Genotip Adı:		Siyah Turfanda	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.88	0	2.63
1	2.38	1	3.00
2	1.75	3	2.63
3	1.75	5	2.00
4	1.38	7	1.63
5	1.00	9	0.38
6	1.00	-	-
7	0.13	-	-

Genotip Adı:		Adesa	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	16.50	0	13.50
1	3.25	1	4.00
2	1.25	3	2.00
3	0.00	5	1.50
4	0.00	7	0.00
5	0.00	9	0.00
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Azerbaycan Çavuşu	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.00	0	5.63
1	3.88	1	4.50
2	3.25	3	4.00
3	2.88	5	3.25
4	2.50	7	2.00
5	1.63	9	0.75
6	0.75	-	-
7	0.25	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Kara Gahet	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	10.75	0	7.13
1	6.25	1	5.50
2	5.63	3	5.88
3	5.38	5	7.88
4	5.63	7	10.38
5	5.63	9	14.38
6	6.00	-	-
7	5.88	-	-

Genotip Adı:		Yeşil Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	2.13
1	0.88	1	2.63
2	1.38	3	3.13
3	1.75	5	3.13
4	2.13	7	3.38
5	3.13	9	3.50
6	4.00	-	-
7	4.63	-	-

Genotip Adı:		İsabella 1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	16.25	0	14.13
1	2.63	1	3.38
2	1.50	3	2.13
3	0.00	5	0.75
4	0.00	7	0.00
5	0.00	9	0.00
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Siyah Hatun Parmağı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	1.13
1	0.63	1	1.75
2	1.00	3	2.88
3	1.75	5	3.50
4	2.25	7	4.88
5	3.38	9	5.63
6	5.00	-	-
7	5.75	-	-

Genotip Adı:		Vashı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.88	0	19.75
1	5.13	1	9.75
2	4.88	3	6.50
3	5.38	5	3.88
4	5.75	7	2.75
5	5.63	9	1.75
6	6.00	-	-
7	5.75	-	-

Genotip Adı:		Abdehir	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	0.00
1	0.00	1	1.13
2	0.50	3	2.75
3	1.00	5	3.63
4	1.88	7	5.00
5	3.13	9	5.25
6	5.25	-	-
7	6.00	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Karaeznek 2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	6.88	0	2.13
1	6.25	1	3.50
2	5.13	3	4.25
3	5.25	5	8.63
4	5.63	7	12.38
5	6.38	9	18.88
6	7.00	-	-
7	7.25	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Üzüm S7	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.38	0	2.38
1	1.50	1	2.63
2	1.63	3	3.13
3	1.88	5	2.75
4	2.25	7	2.88
5	2.50	9	2.13
6	2.63	-	-
7	2.13	-	-

Genotip Adı:		Şitvi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.38	0	5.13
1	5.38	1	5.88
2	5.38	3	7.25
3	5.25	5	8.88
4	5.88	7	10.75
5	6.75	9	12.63
6	7.75	-	-
7	8.75	-	-

Genotip Adı:		Tihmin Kabarcığı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.13	0	1.13
1	0.25	1	1.38
2	0.88	3	2.88
3	1.38	5	4.25
4	2.00	7	4.75
5	3.50	9	5.13
6	5.50	-	-
7	5.88	-	-

Genotip Adı:		Verdani	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.38	0	4.63
1	5.50	1	5.50
2	5.38	3	7.13
3	5.63	5	9.25
4	6.13	7	10.75
5	6.75	9	12.00
6	7.25	-	-
7	7.25	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Üzüm S3	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.88	0	4.38
1	2.75	1	4.25
2	2.50	3	3.50
3	2.38	5	2.75
4	2.75	7	2.25
5	2.25	9	1.50
6	1.75	-	-
7	1.38	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Kerkuş	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.50	0	4.63
1	4.88	1	5.50
2	5.38	3	7.00
3	5.38	5	8.63
4	5.63	7	8.88
5	5.75	9	9.25
6	6.13	-	-
7	6.25	-	-

Genotip Adı:		Çemiş-2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	9.13	0	9.00
1	2.50	1	3.00
2	1.88	3	1.88
3	1.38	5	1.13
4	0.13	7	0.00
5	0.00	9	0.00
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Zeyti	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	6.63	0	8.13
1	5.88	1	7.13
2	5.00	3	6.25
3	5.00	5	6.00
4	4.75	7	5.00
5	4.00	9	4.75
6	3.38	-	-
7	2.63	-	-

Genotip Adı:		Mor Amasya	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.63	0	5.13
1	2.63	1	4.75
2	2.38	3	4.00
3	2.38	5	3.50
4	2.75	7	2.75
5	3.13	9	2.38
6	3.63	-	-
7	3.00	-	-

Genotip Adı:		Hedfi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.25	0	6.25
1	4.63	1	5.88
2	4.63	3	5.88
3	4.63	5	5.75
4	4.50	7	5.50
5	4.00	9	5.25
6	4.00	-	-
7	3.88	-	-

Genotip Adı:		Şafra	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	4.25
1	0.00	1	3.88
2	0.00	3	3.63
3	0.50	5	3.75
4	1.63	7	3.50
5	2.63	9	3.00
6	7.00	-	-
7	10.25	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Kırfok	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.00	0	5.50
1	4.13	1	5.25
2	3.88	3	5.25
3	3.75	5	4.75
4	3.50	7	4.25
5	3.13	9	3.75
6	3.25	-	-
7	3.13	-	-

Genotip Adı:		Kamik	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.25	0	4.38
1	2.38	1	4.63
2	3.38	3	7.13
3	4.13	5	10.25
4	6.00	7	14.75
5	9.25	9	16.25
6	13.38	-	-
7	16.63	-	-

Genotip Adı:		Hemrani	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.25	0	10.88
1	2.38	1	8.63
2	2.88	3	7.13
3	3.75	5	6.75
4	5.38	7	7.50
5	8.38	9	7.63
6	11.13	-	-
7	12.38	-	-

Genotip Adı:		Azezi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.00	0	4.25
1	3.25	1	4.00
2	2.75	3	3.38
3	2.25	5	3.00
4	2.25	7	1.75
5	1.38	9	0.50
6	0.50	-	-
7	0.38	-	-

Genotip Adı:		Balcani	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.75	0	7.88
1	5.25	1	7.00
2	4.38	3	5.63
3	4.25	5	5.13
4	4.13	7	4.13
5	3.50	9	3.63
6	3.50	-	-
7	2.63	-	-

Genotip Adı:		Koyun Gözü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.50	0	14.88
1	5.38	1	8.38
2	5.88	3	5.50
3	5.88	5	4.75
4	5.50	7	4.38
5	5.25	9	4.13
6	4.38	-	-
7	4.00	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Direjik	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.50	0	12.63
1	4.63	1	10.00
2	4.63	3	8.00
3	5.00	5	7.88
4	6.63	7	8.13
5	8.25	9	9.13
6	10.25	-	-
7	11.88	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Üzüm V2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	8.50	0	9.88
1	6.25	1	7.50
2	4.25	3	6.00
3	3.88	5	4.38
4	3.63	7	2.25
5	2.50	9	1.50
6	1.63	-	-
7	0.88	-	-

Genotip Adı:		Heseni	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	16.00	0	7.75
1	8.63	1	7.00
2	3.50	3	6.38
3	2.88	5	5.63
4	2.50	7	4.88
5	1.75	9	4.25
6	0.75	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm V2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	8.13	0	9.75
1	6.50	1	8.38
2	5.00	3	6.63
3	5.00	5	5.88
4	4.88	7	5.50
5	4.13	9	5.50
6	4.13	-	-
7	3.88	-	-

Genotip Adı:		Merzune M2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	8.38	0	11.25
1	6.63	1	7.50
2	5.13	3	5.63
3	4.63	5	5.00
4	3.63	7	4.00
5	3.25	9	3.50
6	2.88	-	-
7	2.38	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm V1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.00	0	7.75
1	4.25	1	8.63
2	4.50	3	8.38
3	5.75	5	8.38
4	6.50	7	8.38
5	7.88	9	8.63
6	8.63	-	-
7	8.63	-	-

Ek 1. Devam

Genotip Adı:		Mesebbe	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.88	0	6.00
1	2.13	1	6.00
2	2.38	3	5.25
3	2.75	5	5.00
4	4.25	7	4.63
5	5.38	9	4.13
6	5.88	-	-
7	6.13	-	-

Genotip Adı:		Kırmızı Keçi Memesi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	9.88	0	16.25
1	7.00	1	8.00
2	5.38	3	5.75
3	5.00	5	4.50
4	4.38	7	3.75
5	3.63	9	3.38
6	3.38	-	-
7	3.00	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Kışmış	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.88	0	9.25
1	3.13	1	8.00
2	3.50	3	7.75
3	4.63	5	6.63
4	5.75	7	6.38
5	7.38	9	6.00
6	8.25	-	-
7	8.75	-	-

Ek 2. Yerel çeşitlerin Suni inokülasyon sonucu yapraklarında gözlemlenen külleme ve mildiyö hastalığı için arazide verilen skala değerleri

Genotip Adı:		Meneşker	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.13	0	5.88
1	0.00	1	7.75
2	0.00	3	9.38
3	0.00	5	11.25
4	0.63	7	12.88
5	1.88	9	14.63
6	4.25	-	-
7	54.88	-	-

Genotip Adı:		Kismish Vatkana	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	16.50	0	16.63
1	2.50	1	3.25
2	2.50	3	3.13
3	2.13	5	2.38
4	1.75	7	1.63
5	1.25	9	0.50
6	0.88	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Gökgölot	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.63	0	23.88
1	4.88	1	16.25
2	7.25	3	11.38
3	9.38	5	9.13
4	11.88	7	6.50
5	13.13	9	5.25
6	11.25	-	-
7	10.00	-	-

Genotip Adı:		Heseni	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	13.75	0	8.50
1	8.63	1	7.00
2	5.00	3	6.38
3	3.75	5	5.63
4	3.38	7	5.88
5	2.75	9	6.00
6	1.75	-	-
7	0.38	-	-

Genotip Adı:		Çiklep	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.00	0	8.00
1	2.75	1	6.63
2	3.63	3	7.50
3	6.25	5	7.50
4	7.50	7	13.13
5	8.75	9	15.00
6	12.50	-	-
7	13.38	-	-

Genotip Adı:		Merzune M2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	9.25	0	15.50
1	5.25	1	5.50
2	5.17	3	5.50
3	5.13	5	5.25
4	5.25	7	5.25
5	5.25	9	5.38
6	5.50	-	-
7	5.50	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Kabarcık	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.13	0	0.00
1	1.00	1	0.00
2	2.25	3	0.63
3	3.50	5	1.25
4	7.88	7	6.13
5	11.00	9	49.00
6	13.75	-	-
7	17.50	-	-

Genotip Adı:		Mesebbe	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	5.75
1	0.00	1	5.63
2	5.00	3	5.75
3	3.00	5	5.75
4	3.86	7	5.75
5	4.86	9	5.75
6	5.63	-	-
7	19.38	-	-

Genotip Adı:		Korostol	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.38	0	11.50
1	4.25	1	10.00
2	4.75	3	12.13
3	5.63	5	12.50
4	7.63	7	9.38
5	10.25	9	7.25
6	14.88	-	-
7	14.00	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Kışmış	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.88	0	6.88
1	0.00	1	6.63
2	5.00	3	6.75
3	3.50	5	6.75
4	5.00	7	6.38
5	6.25	9	6.00
6	8.13	-	-
7	15.63	-	-

Genotip Adı:		Hacı tesbihi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	14.13	0	18.00
1	11.25	1	14.50
2	10.00	3	9.75
3	8.50	5	6.50
4	6.50	7	5.00
5	4.75	9	3.38
6	2.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Kırmızı Keçi Memesi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	11.88	0	18.63
1	5.67	1	5.50
2	5.29	3	5.50
3	5.25	5	5.50
4	5.25	7	5.25
5	5.25	9	5.00
6	5.50	-	-
7	5.50	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Yeşilyurt Üzümlü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	0.00
1	0.00	1	2.29
2	0.00	3	4.75
3	0.63	5	6.25
4	1.88	7	10.00
5	4.00	9	26.25
6	5.25	-	-
7	37.50	-	-

Genotip Adı:		Koyun Gözü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	7.75	0	17.38
1	6.60	1	5.50
2	6.00	3	5.50
3	5.75	5	5.50
4	5.38	7	5.38
5	5.75	9	5.13
6	5.63	-	-
7	5.50	-	-

Genotip Adı:		Çavuş (Koçkar)	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	15.38	0	10.88
1	10.75	1	10.88
2	10.63	3	11.88
3	9.38	5	11.88
4	7.50	7	8.38
5	4.50	9	7.75
6	3.50	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Üzümlü V2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	11.13	0	7.13
1	4.75	1	6.00
2	4.43	3	6.13
3	4.38	5	6.13
4	4.00	7	5.75
5	3.88	9	5.38
6	3.50	-	-
7	3.38	-	-

Genotip Adı:		Nar Tanesi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.63	0	4.63
1	3.50	1	4.50
2	4.38	3	5.50
3	4.38	5	6.75
4	4.88	7	7.88
5	5.13	9	8.38
6	5.75	-	-
7	7.00	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzümlü V2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	8.75	0	2.63
1	5.00	1	8.88
2	5.00	3	10.00
3	5.13	5	10.00
4	6.50	7	11.25
5	8.63	9	13.13
6	10.00	-	-
7	10.00	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Kuş Üzüümü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.38	0	9.13
1	4.25	1	10.25
2	5.13	3	7.88
3	6.63	5	5.38
4	7.25	7	3.88
5	6.13	9	2.50
6	3.88	-	-
7	2.38	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm V1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.63	0	3.38
1	2.00	1	5.50
2	3.80	3	6.50
3	5.00	5	10.25
4	6.25	7	13.00
5	7.50	9	16.50
6	10.63	-	-
7	23.13	-	-

Genotip Adı:		Karul	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	15.00	0	15.50
1	8.00	1	11.13
2	6.63	3	6.00
3	4.63	5	3.75
4	3.25	7	2.75
5	2.00	9	1.88
6	1.25	-	-
7	0.25	-	-

Genotip Adı:		Kızıl Üzüm-2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	3.50
1	0.00	1	5.13
2	2.50	3	6.25
3	5.00	5	7.50
4	5.20	7	8.75
5	7.38	9	10.13
6	11.25	-	-
7	17.50	-	-

Genotip Adı:		Çayra	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.38	0	21.50
1	3.25	1	11.38
2	3.88	3	7.25
3	4.63	5	6.38
4	7.25	7	4.25
5	9.75	9	3.38
6	11.13	-	-
7	12.88	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm V3	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.25	0	9.63
1	5.13	1	10.75
2	5.88	3	10.13
3	6.13	5	9.13
4	8.13	7	8.13
5	9.75	9	6.25
6	8.88	-	-
7	6.88	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Tombul Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.25	0	19.38
1	7.50	1	11.25
2	8.38	3	9.75
3	9.38	5	7.13
4	9.00	7	5.38
5	7.75	9	5.13
6	6.00	-	-
7	5.75	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm V7	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.00	0	3.13
1	3.83	1	5.13
2	5.00	3	5.38
3	5.13	5	5.88
4	5.13	7	6.50
5	4.63	9	6.50
6	4.75	-	-
7	4.63	-	-

Genotip Adı:		Çekirdeksiz Beyaz	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	10.38	0	4.88
1	10.38	1	7.25
2	9.75	3	12.25
3	8.88	5	13.75
4	7.50	7	11.25
5	5.63	9	10.63
6	5.00	-	-
7	2.50	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm V6	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.50	0	5.50
1	3.00	1	4.86
2	4.33	3	5.25
3	4.71	5	4.88
4	4.75	7	4.75
5	4.88	9	4.75
6	5.75	-	-
7	6.00	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Üzüm (Çukurbağ)	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	2.38
1	0.00	1	3.50
2	0.00	3	4.63
3	0.00	5	6.25
4	0.63	7	8.75
5	4.00	9	10.63
6	8.13	-	-
7	23.38	-	-

Genotip Adı:		Servi Lice Üzümü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.25	0	8.25
1	5.13	1	6.88
2	5.50	3	6.88
3	5.50	5	6.75
4	5.38	7	6.88
5	5.50	9	7.00
6	5.63	-	-
7	5.75	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Yezendayı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	0.00
1	0.00	1	1.50
2	0.00	3	5.13
3	0.00	5	7.50
4	0.88	7	11.25
5	2.13	9	15.63
6	3.63	-	-
7	34.38	-	-

Genotip Adı:		Çekirdeksiz Kışmış	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.63	0	10.50
1	5.00	1	7.00
2	5.75	3	7.00
3	5.88	5	7.88
4	5.63	7	7.88
5	7.00	9	7.88
6	7.13	-	-
7	7.13	-	-

Genotip Adı:		Güz İstanbul	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.63	0	17.13
1	6.50	1	10.00
2	8.13	3	9.75
3	9.50	5	9.25
4	9.50	7	4.75
5	8.38	9	4.50
6	5.50	-	-
7	4.25	-	-

Genotip Adı:		Sarı Yezendayı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.38	0	4.00
1	5.00	1	7.13
2	5.67	3	8.00
3	7.00	5	8.88
4	6.63	7	9.38
5	8.63	9	9.63
6	9.25	-	-
7	9.25	-	-

Genotip Adı:		Keçi Memesi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.88	0	16.25
1	7.25	1	6.38
2	6.50	3	5.63
3	6.50	5	5.00
4	5.13	7	4.38
5	4.75	9	4.25
6	3.13	-	-
7	2.75	-	-

Genotip Adı:		Selüke Yeşil Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	30.38	0	23.38
1	5.00	1	10.38
2	5.00	3	10.38
3	5.38	5	10.38
4	5.38	7	10.00
5	9.50	9	10.00
6	9.50	-	-
7	10.00	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Siyah Mayhoş Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.00	0	9.63
1	3.00	1	7.63
2	4.13	3	7.50
3	4.75	5	7.00
4	6.38	7	6.50
5	7.50	9	6.00
6	8.00	-	-
7	8.50	-	-

Genotip Adı:		Selüke Pembe Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	31.75	0	23.88
1	5.00	1	10.50
2	5.50	3	10.50
3	5.43	5	10.50
4	6.63	7	10.38
5	8.63	9	10.38
6	9.25	-	-
7	9.75	-	-

Genotip Adı:		Siyah Tatl Çekirdekli	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	0.00
1	0.60	1	2.00
2	2.63	3	4.33
3	4.13	5	4.38
4	4.75	7	6.75
5	6.00	9	26.25
6	10.63	-	-
7	13.13	-	-

Genotip Adı:		Gedikli Siyah Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	13.38	0	15.00
1	3.63	1	4.25
2	3.63	3	4.38
3	3.63	5	4.38
4	3.50	7	4.75
5	3.38	9	4.63
6	3.13	-	-
7	3.13	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Üzüm S6	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.75	0	1.00
1	0.88	1	2.50
2	1.00	3	3.50
3	1.25	5	13.13
4	3.75	7	15.00
5	10.00	9	17.50
6	15.63	-	-
7	19.38	-	-

Genotip Adı:		Gedikli Ağm Beyazı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	10.75	0	9.25
1	2.88	1	4.25
2	2.88	3	4.25
3	2.75	5	4.00
4	2.75	7	3.75
5	2.63	9	3.75
6	2.38	-	-
7	2.25	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Kara Menüşke	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.50	0	0.00
1	4.67	1	2.40
2	4.57	3	4.25
3	4.75	5	6.25
4	5.00	7	9.38
5	5.63	9	19.38
6	4.63	-	-
7	7.75	-	-

Genotip Adı:		Gedikli Beyaz Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	6.00	0	16.13
1	5.88	1	5.75
2	6.38	3	5.75
3	6.00	5	5.25
4	5.25	7	4.75
5	4.88	9	4.75
6	4.00	-	-
7	4.00	-	-

Genotip Adı:		Ağır Ağz	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.13	0	5.13
1	4.88	1	6.13
2	5.63	3	10.13
3	6.75	5	11.25
4	9.00	7	15.00
5	10.13	9	16.25
6	11.00	-	-
7	12.38	-	-

Genotip Adı:		Gül Üzümü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.38	0	6.50
1	4.25	1	5.13
2	4.13	3	5.13
3	4.13	5	5.25
4	3.88	7	5.25
5	3.75	9	5.13
6	3.88	-	-
7	4.00	-	-

Genotip Adı:		Hathul	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	15.75	0	19.75
1	7.63	1	7.63
2	6.50	3	5.13
3	5.00	5	4.00
4	3.00	7	2.63
5	2.00	9	1.50
6	0.75	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm T4	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.50	0	3.63
1	4.33	1	5.63
2	4.38	3	5.63
3	4.50	5	5.75
4	4.38	7	6.25
5	4.75	9	6.00
6	5.13	-	-
7	5.00	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Pırtık	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.75	0	12.13
1	6.50	1	11.25
2	7.13	3	10.63
3	10.00	5	10.00
4	10.00	7	9.13
5	9.00	9	7.38
6	7.63	-	-
7	5.50	-	-

Genotip Adı:		İri At memesi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	10.50	0	10.38
1	3.25	1	3.63
2	3.25	3	3.63
3	2.75	5	3.38
4	2.50	7	2.88
5	2.13	9	2.13
6	1.38	-	-
7	0.25	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm G1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.75	0	0.63
1	4.86	1	2.83
2	5.13	3	5.00
3	5.00	5	6.38
4	5.13	7	10.25
5	5.25	9	14.50
6	5.50	-	-
7	6.25	-	-

Genotip Adı:		Laz Üzümü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	20.88	0	21.38
1	2.13	1	3.13
2	2.13	3	2.88
3	2.00	5	2.13
4	1.88	7	1.25
5	1.25	9	0.25
6	0.75	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Gümüş Beyazı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.50	0	0.00
1	4.50	1	0.13
2	4.88	3	1.00
3	5.00	5	2.50
4	5.00	7	3.38
5	5.13	9	32.25
6	5.13	-	-
7	7.13	-	-

Genotip Adı:		Kokulu Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	15.38	0	16.63
1	2.63	1	3.25
2	2.63	3	3.13
3	2.25	5	2.38
4	1.88	7	1.50
5	1.50	9	0.38
6	1.00	-	-
7	0.00	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Çemiş 1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.75	0	0.00
1	4.50	1	1.00
2	5.13	3	4.00
3	5.13	5	4.17
4	5.13	7	6.67
5	6.25	9	38.25
6	9.00	-	-
7	10.13	-	-

Genotip Adı:		İri Keçi Memesi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.38	0	5.75
1	4.43	1	5.63
2	4.38	3	5.63
3	4.38	5	5.38
4	4.38	7	5.63
5	4.25	9	5.63
6	4.50	-	-
7	4.50	-	-

Genotip Adı:		Hatun Parmağı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.13	0	12.50
1	1.25	1	5.38
2	2.25	3	5.38
3	3.13	5	5.63
4	5.63	7	7.13
5	6.50	9	9.00
6	9.50	-	-
7	16.63	-	-

Genotip Adı:		Keleş	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	7.00	0	6.75
1	4.14	1	5.50
2	4.13	3	5.38
3	4.00	5	4.75
4	3.75	7	4.75
5	3.75	9	4.63
6	3.00	-	-
7	2.50	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm (Dutluca)	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	0.00
1	0.63	1	0.00
2	2.38	3	0.00
3	3.75	5	0.00
4	4.13	7	0.38
5	5.00	9	48.00
6	5.63	-	-
7	26.88	-	-

Genotip Adı:		Kırmızı İstanbul	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	8.63	0	7.38
1	3.38	1	5.63
2	3.50	3	5.50
3	3.38	5	4.25
4	3.50	7	4.25
5	3.25	9	4.13
6	2.88	-	-
7	2.63	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Gineş	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	7.50	0	9.63
1	7.13	1	8.00
2	6.50	3	6.88
3	5.00	5	4.63
4	4.13	7	3.00
5	3.00	9	2.38
6	1.00	-	-
7	0.25	-	-

Genotip Adı:		Nörgah	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	9.38	0	11.88
1	3.38	1	3.75
2	3.38	3	3.88
3	3.25	5	3.75
4	3.13	7	3.50
5	2.75	9	3.00
6	2.38	-	-
7	2.13	-	-

Genotip Adı:		Çekirdeksiz Sarı Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.13	0	0.00
1	0.00	1	1.00
2	0.00	3	3.38
3	2.50	5	5.50
4	3.50	7	9.38
5	5.00	9	11.88
6	5.63	-	-
7	14.38	-	-

Genotip Adı:		Mesma	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.75	0	8.50
1	3.63	1	4.00
2	3.63	3	3.88
3	3.50	5	4.00
4	3.25	7	3.63
5	2.88	9	3.13
6	2.38	-	-
7	2.13	-	-

Genotip Adı:		İnce Beyaz	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	3.00
1	0.33	1	4.00
2	0.67	3	5.00
3	2.14	5	5.63
4	2.86	7	10.38
5	7.88	9	12.50
6	10.00	-	-
7	16.25	-	-

Genotip Adı:		Pembenez	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	7.13	0	8.00
1	3.88	1	4.88
2	4.13	3	5.25
3	4.13	5	5.38
4	4.13	7	6.00
5	4.00	9	5.75
6	3.88	-	-
7	4.00	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Beyaz Üzüm S5	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	8.13	0	13.13
1	7.25	1	9.88
2	6.38	3	8.00
3	6.13	5	5.88
4	5.88	7	4.50
5	4.75	9	3.13
6	3.63	-	-
7	2.38	-	-

Genotip Adı:		Harthul	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	6.88	0	7.88
1	3.38	1	4.50
2	3.38	3	4.50
3	3.25	5	4.00
4	3.25	7	3.63
5	2.88	9	3.38
6	2.63	-	-
7	2.25	-	-

Genotip Adı:		Kırmızı Üzüm (Eskibeyli)	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	0.25
1	0.75	1	4.13
2	2.50	3	6.25
3	5.00	5	6.25
4	4.67	7	8.13
5	7.40	9	16.25
6	7.33	-	-
7	27.50	-	-

Genotip Adı:		Tüylü Turfanda	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	6.88	0	11.38
1	3.63	1	4.75
2	3.88	3	4.63
3	3.75	5	4.25
4	3.88	7	4.13
5	3.75	9	3.88
6	3.88	-	-
7	3.38	-	-

Genotip Adı:		Şire	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.00	0	10.38
1	4.20	1	6.88
2	4.75	3	6.88
3	5.13	5	8.13
4	6.50	7	7.50
5	7.50	9	8.75
6	9.00	-	-
7	11.00	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Turfanda	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	9.00	0	11.00
1	3.88	1	5.25
2	4.13	3	5.13
3	4.00	5	4.88
4	4.00	7	5.13
5	3.88	9	4.75
6	3.75	-	-
7	3.50	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Kışmış Üzüümü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	11.88	0	0.88
1	5.00	1	4.57
2	5.00	3	5.00
3	5.00	5	7.50
4	4.75	7	11.25
5	4.75	9	13.75
6	3.75	-	-
7	2.25	-	-

Genotip Adı:		Siyah Turfanda	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	8.50	0	7.00
1	3.88	1	5.88
2	4.13	3	5.88
3	4.13	5	6.25
4	4.13	7	6.38
5	4.00	9	6.38
6	4.38	-	-
7	4.63	-	-

Genotip Adı:		Çavuş (Bayırbağ)	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	18.38	0	18.88
1	10.00	1	11.25
2	10.00	3	10.63
3	6.88	5	9.38
4	5.00	7	4.75
5	4.63	9	3.50
6	3.13	-	-
7	0.38	-	-

Genotip Adı:		Azerbaycan Çavuşu	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	14.75	0	14.75
1	3.88	1	5.63
2	4.00	3	5.63
3	3.75	5	4.75
4	3.38	7	4.13
5	3.25	9	4.13
6	3.00	-	-
7	3.00	-	-

Genotip Adı:		Kabuğu Yuka	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.38	0	0.38
1	5.00	1	2.00
2	5.00	3	4.14
3	5.00	5	4.88
4	4.00	7	9.13
5	3.75	9	13.13
6	2.63	-	-
7	1.13	-	-

Genotip Adı:		Yeşil Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	2.25
1	0.00	1	5.25
2	0.00	3	7.25
3	0.00	5	8.38
4	2.00	7	9.25
5	4.40	9	10.13
6	4.25	-	-
7	35.00	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Beyaz Kış Üzümü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.75	0	0.38
1	4.50	1	2.50
2	5.13	3	4.63
3	5.13	5	5.75
4	5.13	7	9.75
5	4.38	9	11.88
6	3.88	-	-
7	3.38	-	-

Genotip Adı:		Siyah Hatun Parmağı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	0.63
1	0.00	1	1.00
2	0.00	3	3.75
3	0.00	5	4.50
4	1.00	7	5.13
5	4.50	9	16.25
6	5.00	-	-
7	23.63	-	-

Genotip Adı:		Yer Çemiçi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.75	0	0.00
1	4.38	1	0.50
2	5.75	3	2.40
3	6.00	5	9.63
4	6.38	7	11.25
5	6.25	9	20.25
6	5.75	-	-
7	6.50	-	-

Genotip Adı:		Abdehir	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	1.00
1	0.00	1	0.00
2	0.00	3	2.80
3	0.00	5	7.50
4	3.33	7	9.38
5	3.63	9	10.00
6	6.00	-	-
7	18.75	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Üzüm S4	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.38	0	1.38
1	2.75	1	3.88
2	3.75	3	4.88
3	4.25	5	12.50
4	4.25	7	15.00
5	11.25	9	17.50
6	12.50	-	-
7	15.00	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Üzüm S7	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	0.00
1	3.67	1	5.71
2	5.00	3	8.38
3	5.83	5	10.00
4	6.88	7	10.75
5	8.50	9	10.75
6	10.50	-	-
7	10.75	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Bulut	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	13.63	0	19.50
1	10.63	1	11.25
2	10.00	3	9.75
3	7.50	5	6.13
4	5.38	7	4.50
5	4.50	9	3.38
6	2.50	-	-
7	0.38	-	-

Genotip Adı:		Tihmin Kabarcığı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.38	0	0.00
1	0.00	1	2.50
2	0.00	3	4.33
3	0.00	5	6.13
4	2.00	7	8.13
5	5.00	9	22.50
6	5.00	-	-
7	36.00	-	-

Genotip Adı:		Karaeznek	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	10.38	0	14.75
1	5.00	1	5.50
2	5.00	3	5.50
3	5.00	5	5.50
4	5.00	7	5.50
5	5.00	9	5.50
6	5.00	-	-
7	1.88	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Üzüm S3	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.63	0	9.88
1	4.14	1	6.75
2	4.38	3	7.00
3	5.75	5	7.00
4	6.00	7	7.38
5	7.50	9	7.63
6	8.00	-	-
7	8.75	-	-

Genotip Adı:		Tilki Kuyruğu	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.38	0	0.75
1	2.00	1	3.75
2	2.13	3	4.13
3	2.25	5	8.75
4	3.88	7	10.63
5	8.63	9	13.13
6	10.63	-	-
7	11.25	-	-

Genotip Adı:		Çemiş-2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.13	0	9.88
1	5.38	1	5.75
2	5.38	3	5.63
3	4.88	5	5.63
4	4.38	7	4.88
5	4.00	9	4.88
6	3.75	-	-
7	3.75	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Beyaz Amasya	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	0.13
1	0.00	1	1.00
2	3.38	3	2.63
3	4.50	5	4.38
4	5.25	7	9.13
5	5.13	9	13.50
6	6.00	-	-
7	6.25	-	-

Genotip Adı:		Mor Amasya	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.00	0	8.25
1	3.83	1	5.00
2	3.88	3	4.88
3	3.88	5	4.88
4	4.38	7	4.63
5	4.88	9	4.13
6	5.50	-	-
7	5.38	-	-

Genotip Adı:		Bağlarbaşı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.25	0	6.13
1	1.88	1	4.88
2	4.00	3	5.50
3	4.63	5	5.75
4	5.63	7	7.38
5	6.25	9	9.25
6	7.00	-	-
7	7.25	-	-

Genotip Adı:		Şafra	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	4.25
1	0.00	1	7.75
2	0.00	3	7.50
3	0.00	5	7.50
4	0.00	7	7.75
5	2.50	9	7.50
6	3.50	-	-
7	39.88	-	-

Genotip Adı:		İzmir Siyahı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	0.00
1	1.00	1	#SAYI/0!
2	3.60	3	#SAYI/0!
3	4.50	5	3.00
4	5.00	7	4.75
5	4.75	9	28.63
6	5.00	-	-
7	12.75	-	-

Genotip Adı:		Kamik	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	2.63
1	0.00	1	7.50
2	0.00	3	8.50
3	4.50	5	8.50
4	5.00	7	9.00
5	5.00	9	10.25
6	3.75	-	-
7	40.88	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Erkenci Çavuş	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	1.88
1	3.50	1	5.14
2	3.50	3	13.75
3	5.17	5	15.00
4	10.00	7	23.75
5	10.75	9	26.25
6	22.50	-	-
7	38.75	-	-

Genotip Adı:		Azezi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	11.38	0	12.13
1	4.00	1	5.38
2	4.13	3	5.25
3	3.75	5	4.75
4	3.50	7	4.13
5	3.25	9	3.75
6	2.88	-	-
7	2.50	-	-

Genotip Adı:		Hocabaş	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	12.25	0	17.25
1	7.38	1	9.75
2	7.38	3	7.75
3	7.38	5	7.75
4	6.75	7	7.50
5	5.88	9	7.50
6	5.25	-	-
7	5.25	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Hatun Parmağı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	2.50
1	2.20	1	5.75
2	3.75	3	5.75
3	3.88	5	5.88
4	4.63	7	6.00
5	5.50	9	6.50
6	6.13	-	-
7	7.13	-	-

Genotip Adı:		Mezarlık	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	11.50	0	9.50
1	4.63	1	5.25
2	4.63	3	5.25
3	4.63	5	5.25
4	4.50	7	5.25
5	4.50	9	5.25
6	1.38	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Siyah Şire	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.63	0	5.63
1	5.38	1	5.75
2	5.75	3	6.00
3	5.63	5	6.63
4	5.13	7	7.25
5	4.88	9	7.13
6	4.50	-	-
7	4.50	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Nanebur	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.50	0	22.00
1	7.25	1	6.63
2	7.25	3	6.63
3	7.13	5	6.25
4	7.00	7	5.75
5	6.38	9	5.75
6	6.25	-	-
7	6.25	-	-

Genotip Adı:		Suşehri Beyaz Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	3.00
1	0.00	1	7.00
2	0.00	3	7.25
3	0.00	5	7.00
4	1.00	7	7.50
5	5.00	9	8.00
6	3.25	-	-
7	36.75	-	-

Genotip Adı:		Kerimgandi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	6.25	0	10.38
1	4.88	1	3.00
2	4.63	3	3.25
3	4.13	5	3.25
4	2.50	7	2.75
5	2.13	9	2.13
6	0.25	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Emceoğlu	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.38	0	0.38
1	5.00	1	0.00
2	5.25	3	4.75
3	6.43	5	9.88
4	7.00	7	11.13
5	7.63	9	20.63
6	8.88	-	-
7	10.00	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm G2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.00	0	6.13
1	2.75	1	8.00
2	3.88	3	9.75
3	4.50	5	11.00
4	6.13	7	11.88
5	11.25	9	11.25
6	12.50	-	-
7	15.00	-	-

Genotip Adı:		Kışlık Beyaz	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.38	0	1.88
1	6.00	1	4.25
2	6.00	3	8.71
3	7.00	5	10.88
4	8.38	7	15.25
5	9.25	9	16.88
6	10.13	-	-
7	17.25	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Tutikoğlu	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.00	0	7.00
1	2.75	1	4.63
2	3.88	3	5.38
3	4.50	5	5.75
4	5.38	7	6.13
5	5.63	9	6.25
6	5.88	-	-
7	6.13	-	-

Genotip Adı:		Arapgir	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	0.63
1	0.00	1	4.50
2	0.00	3	4.50
3	0.00	5	6.75
4	2.75	7	8.38
5	5.00	9	13.75
6	4.38	-	-
7	26.88	-	-

Genotip Adı:		Ahmetoğlu	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.38	0	0.75
1	2.38	1	3.13
2	4.38	3	5.88
3	5.00	5	7.00
4	5.88	7	11.38
5	6.50	9	13.75
6	7.38	-	-
7	8.00	-	-

Genotip Adı:		Şirelik Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	0.00
1	0.00	1	0.00
2	0.00	3	7.88
3	2.25	5	10.13
4	4.43	7	13.88
5	6.13	9	16.13
6	9.38	-	-
7	27.50	-	-

Genotip Adı:		Kızıl üzüm-1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.13	0	0.00
1	0.75	1	4.20
2	7.50	3	8.25
3	6.17	5	11.25
4	9.14	7	20.63
5	10.63	9	26.88
6	11.25	-	-
7	33.13	-	-

Genotip Adı:		Sarmalık Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	31.88	0	41.13
1	19.38	1	28.00
2	18.13	3	15.63
3	9.38	5	6.38
4	7.50	7	5.13
5	5.00	9	5.00
6	5.00	-	-
7	5.00	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Turfanda	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	7.63	0	9.75
1	7.13	1	8.00
2	6.50	3	6.50
3	5.13	5	4.63
4	4.13	7	3.25
5	3.00	9	2.63
6	1.00	-	-
7	0.25	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Üzüm S1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	1.50
1	0.00	1	2.00
2	0.00	3	7.25
3	0.00	5	9.75
4	2.00	7	11.75
5	4.33	9	13.88
6	4.00	-	-
7	39.25	-	-

Genotip Adı:		Al Üzüm (Olur)	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.50	0	9.50
1	6.13	1	6.38
2	5.50	3	5.38
3	4.63	5	4.13
4	3.50	7	2.50
5	2.50	9	1.75
6	1.25	-	-
7	0.63	-	-

Genotip Adı:		Gelin Parmağı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.13	0	0.00
1	0.00	1	0.00
2	0.00	3	2.83
3	4.00	5	5.25
4	4.00	7	11.25
5	3.50	9	28.75
6	5.00	-	-
7	36.25	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Bambo	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.88	0	2.63
1	6.13	1	5.75
2	6.00	3	6.13
3	4.88	5	6.13
4	3.88	7	4.75
5	3.13	9	4.75
6	1.75	-	-
7	1.50	-	-

Genotip Adı:		Kızıl Türü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.88	0	0.38
1	4.25	1	5.50
2	4.50	3	8.50
3	5.75	5	10.00
4	6.13	7	10.50
5	7.13	9	11.50
6	8.00	-	-
7	8.75	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Beyaz Tatl Çekirdekli	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.00	0	6.00
1	2.13	1	8.38
2	4.13	3	9.13
3	5.50	5	11.00
4	7.50	7	10.88
5	9.75	9	10.88
6	11.88	-	-
7	14.38	-	-

Genotip Adı:		Mih Üzüümü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.50	0	1.13
1	4.13	1	5.50
2	4.50	3	8.38
3	5.75	5	9.13
4	6.13	7	10.00
5	6.88	9	10.50
6	7.25	-	-
7	7.50	-	-

Genotip Adı:		Yer Menesğiri	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.00	0	0.00
1	0.75	1	0.00
2	1.63	3	0.50
3	4.25	5	4.25
4	5.63	7	11.25
5	6.13	9	21.13
6	8.50	-	-
7	9.25	-	-

Genotip Adı:		Sarı Golot	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	12.38	0	11.25
1	4.38	1	8.25
2	3.88	3	5.00
3	3.50	5	4.13
4	3.25	7	3.00
5	3.13	9	2.75
6	2.25	-	-
7	1.63	-	-

Genotip Adı:		Altuntaş	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.13	0	4.50
1	0.25	1	6.13
2	3.00	3	6.38
3	4.43	5	6.50
4	5.00	7	6.50
5	7.00	9	5.75
6	9.50	-	-
7	9.50	-	-

Genotip Adı:		Çavuş (Geçit)	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.38	0	1.38
1	0.00	1	5.50
2	2.50	3	7.75
3	3.29	5	9.50
4	5.00	7	11.00
5	5.63	9	12.63
6	8.13	-	-
7	23.75	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Kuduruş	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	38.00	0	29.38
1	9.13	1	8.00
2	3.63	3	5.50
3	1.88	5	4.00
4	1.13	7	3.75
5	0.63	9	3.75
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Merzune M1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	13.25	0	12.13
1	4.50	1	5.00
2	4.00	3	5.00
3	3.00	5	4.00
4	2.75	7	2.63
5	1.75	9	1.50
6	1.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Yağ Üzüümü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.25	0	0.50
1	3.25	1	2.75
2	4.13	3	4.50
3	4.38	5	6.50
4	5.13	7	11.13
5	6.25	9	15.00
6	6.63	-	-
7	6.88	-	-

Genotip Adı:		Aş Üzüümü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.00	0	8.50
1	0.00	1	6.38
2	5.00	3	6.38
3	4.67	5	6.50
4	7.57	7	6.63
5	9.00	9	6.13
6	9.50	-	-
7	11.38	-	-

Genotip Adı:		At Memesi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	9.38	0	21.63
1	7.75	1	5.88
2	7.75	3	6.00
3	6.50	5	5.88
4	5.00	7	4.88
5	5.00	9	4.88
6	3.88	-	-
7	3.88	-	-

Genotip Adı:		Şebik Karası	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.75	0	20.25
1	1.75	1	6.13
2	3.75	3	6.25
3	5.50	5	6.13
4	7.25	7	5.75
5	8.50	9	5.38
6	10.75	-	-
7	11.63	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Kuzu Kuyruğu	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	9.75	0	16.50
1	5.13	1	4.50
2	4.63	3	4.25
3	4.13	5	3.00
4	3.00	7	2.75
5	2.50	9	0.38
6	1.63	-	-
7	0.63	-	-

Genotip Adı:		Eskibeyli Siyah Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.25	0	1.88
1	3.00	1	5.63
2	5.60	3	5.88
3	5.25	5	6.75
4	5.63	7	7.25
5	5.75	9	7.38
6	6.50	-	-
7	7.50	-	-

Genotip Adı:		Kara Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	7.75	0	16.00
1	6.63	1	5.75
2	6.63	3	5.75
3	5.88	5	4.75
4	4.75	7	4.25
5	4.00	9	3.88
6	2.63	-	-
7	2.13	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Üzüm S2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	0.75
1	0.00	1	4.50
2	0.00	3	7.75
3	1.00	5	10.00
4	4.00	7	15.63
5	5.00	9	19.50
6	7.50	-	-
7	47.38	-	-

Genotip Adı:		Mehmetoğlu	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	12.75	0	15.88
1	7.38	1	9.13
2	7.38	3	9.13
3	6.88	5	8.13
4	6.75	7	7.88
5	6.13	9	7.88
6	5.38	-	-
7	5.38	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm S1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.38	0	1.88
1	0.00	1	8.00
2	1.50	3	9.13
3	7.50	5	9.75
4	6.80	7	11.25
5	5.86	9	13.25
6	7.88	-	-
7	31.50	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Kalduk	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.63	0	0.00
1	0.00	1	0.00
2	3.50	3	4.00
3	4.67	5	4.71
4	5.00	7	13.38
5	6.88	9	24.38
6	10.63	-	-
7	15.63	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm S2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.63	0	4.25
1	3.88	1	6.00
2	4.50	3	7.00
3	4.75	5	6.38
4	5.50	7	7.00
5	5.63	9	6.75
6	5.75	-	-
7	5.75	-	-

Genotip Adı:		Hanım Göbeği	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.13	0	3.00
1	0.00	1	0.00
2	5.00	3	7.50
3	5.00	5	7.00
4	5.00	7	13.75
5	6.88	9	25.00
6	12.50	-	-
7	14.38	-	-

Genotip Adı:		Müskü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.50	0	7.00
1	3.43	1	6.63
2	4.88	3	7.38
3	5.25	5	7.38
4	5.75	7	7.63
5	6.50	9	7.13
6	7.25	-	-
7	8.00	-	-

Genotip Adı:		İnek Memesi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.88	0	1.00
1	0.00	1	0.00
2	5.00	3	0.00
3	5.00	5	5.50
4	5.38	7	10.38
5	5.63	9	23.13
6	9.38	-	-
7	10.63	-	-

Genotip Adı:		Çavuş (Yukarıdere)	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.88	0	15.63
1	1.38	1	5.50
2	2.88	3	5.50
3	4.50	5	5.13
4	5.13	7	4.75
5	7.50	9	4.25
6	9.00	-	-
7	9.50	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Yaz İstanbul	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.38	0	1.25
1	0.00	1	0.00
2	2.67	3	1.67
3	4.38	5	4.57
4	5.25	7	8.88
5	5.63	9	19.38
6	7.13	-	-
7	8.38	-	-

Genotip Adı:		Ergan Üzüümü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.63	0	6.50
1	4.50	1	6.13
2	5.13	3	6.38
3	5.38	5	6.75
4	5.75	7	7.13
5	5.75	9	7.50
6	6.00	-	-
7	6.25	-	-

Genotip Adı:		Papaz Üzüümü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	8.88	0	8.50
1	4.25	1	5.25
2	4.25	3	5.38
3	4.13	5	5.38
4	4.00	7	5.38
5	3.25	9	5.00
6	3.13	-	-
7	3.00	-	-

Genotip Adı:		Keten Gömlek	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	6.63	0	10.75
1	5.88	1	6.75
2	5.38	3	6.75
3	5.38	5	6.75
4	5.38	7	6.50
5	5.00	9	5.63
6	4.88	-	-
7	4.63	-	-

Genotip Adı:		Al Üzüüm (Torul)	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	11.50	0	14.00
1	5.25	1	5.25
2	4.75	3	5.13
3	4.00	5	3.25
4	2.88	7	2.88
5	2.50	9	1.88
6	1.25	-	-
7	0.25	-	-

Genotip Adı:		Kırmızı Üzüüm T3	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.13	0	0.75
1	0.00	1	5.33
2	0.00	3	9.63
3	5.00	5	10.50
4	5.29	7	11.00
5	8.13	9	12.50
6	10.00	-	-
7	21.88	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Çekirdeksiz Kara Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.50	0	14.13
1	3.25	1	7.38
2	4.13	3	7.38
3	5.13	5	6.63
4	5.88	7	5.38
5	7.88	9	5.38
6	8.75	-	-
7	9.75	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm T3	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.00	0	2.38
1	1.15	1	5.80
2	5.00	3	7.63
3	5.00	5	8.00
4	5.50	7	9.75
5	7.50	9	10.00
6	9.38	-	-
7	15.25	-	-

Genotip Adı:		Kerfoki	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.50	0	0.63
1	4.50	1	4.00
2	4.33	3	6.67
3	4.71	5	9.75
4	5.00	7	9.75
5	6.13	9	11.75
6	7.75	-	-
7	8.50	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm T2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.13	0	1.00
1	0.00	1	4.40
2	0.00	3	9.88
3	5.00	5	10.50
4	5.71	7	12.25
5	9.38	9	12.25
6	11.25	-	-
7	20.63	-	-

Genotip Adı:		Askeri	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.13	0	1.63
1	5.63	1	6.00
2	6.13	3	8.63
3	6.50	5	9.38
4	6.88	7	10.25
5	6.88	9	11.50
6	6.88	-	-
7	6.38	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm T1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.75	0	0.75
1	0.00	1	5.00
2	5.00	3	5.00
3	5.00	5	6.13
4	5.00	7	9.00
5	4.88	9	31.88
6	5.88	-	-
7	35.00	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Elhakki	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.13	0	6.13
1	0.00	1	5.00
2	0.00	3	7.50
3	4.60	5	7.25
4	5.00	7	10.63
5	5.25	9	15.00
6	11.88	-	-
7	16.25	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Üzüm T3	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.00	0	1.88
1	0.00	1	5.40
2	4.33	3	6.38
3	5.00	5	8.38
4	5.13	7	9.50
5	7.63	9	10.25
6	9.50	-	-
7	9.50	-	-

Genotip Adı:		Kırlı Şerife	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	8.25	0	17.13
1	6.00	1	5.75
2	6.00	3	5.75
3	5.25	5	5.38
4	4.75	7	4.25
5	4.50	9	4.25
6	3.88	-	-
7	3.88	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Üzüm T1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.13	0	7.63
1	5.14	1	5.33
2	5.88	3	7.00
3	6.50	5	7.75
4	6.38	7	8.25
5	6.25	9	8.25
6	6.13	-	-
7	6.13	-	-

Genotip Adı:		Herci	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.75	0	0.00
1	0.00	1	0.00
2	0.00	3	0.00
3	4.00	5	2.00
4	4.71	7	11.75
5	7.00	9	36.25
6	11.88	-	-
7	16.88	-	-

Genotip Adı:		Ağın Beyazı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.50	0	8.50
1	5.38	1	7.43
2	6.25	3	8.50
3	6.50	5	9.00
4	7.25	7	9.75
5	8.00	9	11.25
6	8.63	-	-
7	9.00	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Karakabarcık	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.38	0	3.63
1	3.38	1	5.88
2	3.63	3	5.88
3	4.00	5	6.38
4	4.38	7	6.25
5	4.50	9	6.25
6	5.00	-	-
7	5.00	-	-

Genotip Adı:		Mazlumani	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.50	0	6.38
1	4.50	1	8.75
2	6.50	3	9.50
3	6.75	5	10.25
4	8.50	7	11.00
5	9.25	9	13.38
6	11.25	-	-
7	12.13	-	-

Genotip Adı:		Hatun Parmağı (Olur)	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.13	0	1.75
1	4.13	1	4.00
2	4.13	3	4.38
3	4.25	5	6.38
4	4.50	7	8.88
5	4.38	9	9.13
6	3.88	-	-
7	3.63	-	-

Genotip Adı:		Ternebi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.25	0	1.00
1	0.00	1	5.00
2	3.00	3	5.00
3	4.83	5	6.88
4	5.75	7	10.13
5	6.88	9	12.25
6	8.25	-	-
7	9.50	-	-

Genotip Adı:		Türkgözü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.75	0	2.25
1	3.00	1	6.00
2	4.00	3	6.86
3	4.75	5	7.50
4	5.13	7	8.25
5	6.25	9	8.25
6	7.13	-	-
7	7.13	-	-

Genotip Adı:		Zehni	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.00	0	14.13
1	5.50	1	6.50
2	5.88	3	6.75
3	6.88	5	7.25
4	7.13	7	8.00
5	7.25	9	8.50
6	8.25	-	-
7	8.63	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Miskali	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.75	0	1.75
1	2.60	1	4.33
2	4.00	3	5.33
3	4.63	5	6.63
4	5.13	7	9.38
5	6.00	9	15.63
6	6.00	-	-
7	6.38	-	-

Genotip Adı:		Hasani-2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.63	0	3.50
1	1.38	1	5.88
2	2.88	3	6.00
3	4.00	5	5.88
4	4.50	7	6.63
5	4.63	9	7.00
6	6.50	-	-
7	7.38	-	-

Genotip Adı:		Çekirdeksiz Kırmızı Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.63	0	2.75
1	2.40	1	3.25
2	4.00	3	6.83
3	5.13	5	9.00
4	5.50	7	9.75
5	6.25	9	13.13
6	8.00	-	-
7	9.88	-	-

Genotip Adı:		Ekber Üzümü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.38	0	7.13
1	1.83	1	8.25
2	3.57	3	8.50
3	6.25	5	9.00
4	7.75	7	10.25
5	9.00	9	11.00
6	10.75	-	-
7	11.50	-	-

Genotip Adı:		Adesa	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	20.88	0	21.88
1	2.50	1	3.25
2	2.38	3	3.25
3	2.13	5	2.25
4	1.88	7	1.63
5	1.38	9	0.25
6	1.00	-	-
7	0.38	-	-

Genotip Adı:		Hasani-1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	1.00
1	0.00	1	8.00
2	0.00	3	8.00
3	2.25	5	8.75
4	4.63	7	9.63
5	5.00	9	10.50
6	5.13	-	-
7	30.00	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Kara Gahet	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.75	0	0.00
1	4.29	1	3.88
2	5.38	3	6.25
3	5.50	5	7.00
4	5.88	7	10.38
5	6.00	9	13.75
6	6.63	-	-
7	6.38	-	-

Genotip Adı:		Kırmızı Üzüm T2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	8.75	0	5.75
1	2.60	1	8.50
2	4.57	3	9.00
3	6.38	5	9.75
4	7.63	7	10.38
5	7.88	9	11.13
6	8.50	-	-
7	9.75	-	-

Genotip Adı:		İzabella 1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	18.75	0	19.13
1	2.13	1	3.00
2	2.00	3	2.75
3	1.88	5	2.00
4	1.75	7	1.25
5	1.13	9	0.25
6	0.75	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Pembe Üzüm T1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.25	0	3.50
1	1.50	1	7.20
2	3.67	3	9.75
3	6.83	5	10.25
4	8.57	7	11.00
5	9.63	9	12.25
6	12.38	-	-
7	13.63	-	-

Genotip Adı:		Vashı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.13	0	31.88
1	2.13	1	4.25
2	3.75	3	4.63
3	4.00	5	8.75
4	6.63	7	10.00
5	10.00	9	10.00
6	16.88	-	-
7	25.00	-	-

Genotip Adı:		Boğazkere	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.63	0	6.63
1	2.33	1	8.00
2	4.83	3	8.00
3	5.29	5	8.50
4	7.25	7	9.00
5	9.63	9	9.75
6	10.75	-	-
7	11.50	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Karaeznek 2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	6.00	0	1.50
1	4.13	1	3.80
2	5.38	3	7.13
3	5.63	5	9.00
4	6.00	7	12.50
5	5.88	9	15.00
6	6.50	-	-
7	8.00	-	-

Genotip Adı:		Kırmızı Üzüm T1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.25	0	-0.25
1	1.00	1	5.00
2	4.67	3	6.75
3	5.67	5	10.38
4	6.50	7	12.25
5	8.13	9	14.38
6	9.25	-	-
7	9.75	-	-

Genotip Adı:		Şitvi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.13	0	0.88
1	4.20	1	2.75
2	4.63	3	5.57
3	5.00	5	9.38
4	5.00	7	13.75
5	5.38	9	17.50
6	11.25	-	-
7	13.75	-	-

Genotip Adı:		Çiğitsiz Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.50	0	3.13
1	1.00	1	6.88
2	4.50	3	7.25
3	6.00	5	8.00
4	6.00	7	8.50
5	7.50	9	9.50
6	9.75	-	-
7	13.13	-	-

Genotip Adı:		Verdani	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.13	0	2.25
1	5.00	1	0.00
2	4.88	3	5.75
3	5.00	5	10.00
4	5.50	7	13.63
5	6.25	9	17.50
6	9.75	-	-
7	11.88	-	-

Genotip Adı:		Mazruma	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.63	0	8.88
1	5.38	1	6.38
2	5.38	3	6.38
3	5.25	5	6.38
4	5.00	7	6.38
5	5.00	9	5.63
6	4.75	-	-
7	4.63	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Kerkuş	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.00	0	8.38
1	3.83	1	5.00
2	4.88	3	6.00
3	5.50	5	7.50
4	5.75	7	10.00
5	5.75	9	10.63
6	6.50	-	-
7	6.88	-	-

Genotip Adı:		Siyah Şarap Mayası	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.50	0	6.13
1	5.38	1	8.50
2	5.38	3	8.25
3	5.50	5	8.25
4	5.75	7	8.00
5	6.50	9	8.25
6	6.63	-	-
7	6.75	-	-

Genotip Adı:		Zeyti	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.00	0	10.13
1	4.00	1	5.50
2	4.75	3	5.50
3	4.75	5	5.50
4	5.00	7	5.75
5	5.75	9	5.75
6	6.00	-	-
7	6.88	-	-

Genotip Adı:		Şilfoni	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.50	0	6.88
1	4.63	1	8.00
2	5.63	3	7.50
3	6.00	5	7.75
4	6.38	7	7.75
5	6.75	9	8.00
6	7.25	-	-
7	7.75	-	-

Genotip Adı:		Hedfi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	6.13	0	8.25
1	3.00	1	5.71
2	4.71	3	5.88
3	4.75	5	6.00
4	4.75	7	6.13
5	5.25	9	6.13
6	5.50	-	-
7	5.75	-	-

Genotip Adı:		Besni	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	11.00	0	2.13
1	4.75	1	4.63
2	4.50	3	5.25
3	3.88	5	6.38
4	3.13	7	7.25
5	2.75	9	7.25
6	1.88	-	-
7	1.00	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Kırfok	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.50	0	4.00
1	4.25	1	6.38
2	4.50	3	6.88
3	4.75	5	6.88
4	5.00	7	7.25
5	5.50	9	6.75
6	5.88	-	-
7	5.75	-	-

Genotip Adı:		Pembe Üzüm T2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.00	0	7.00
1	5.83	1	7.75
2	6.00	3	7.75
3	6.13	5	8.00
4	6.25	7	8.25
5	7.00	9	8.75
6	7.50	-	-
7	8.25	-	-

Genotip Adı:		Hemrani	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.13	0	8.13
1	0.00	1	7.88
2	3.60	3	8.00
3	5.00	5	8.13
4	5.75	7	8.63
5	7.38	9	9.25
6	13.75	-	-
7	13.75	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Üzüm T2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.25	0	1.25
1	5.14	1	5.00
2	5.38	3	4.67
3	5.88	5	10.50
4	6.13	7	13.75
5	6.13	9	17.50
6	6.38	-	-
7	6.38	-	-

Genotip Adı:		Balcani	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.00	0	7.38
1	4.13	1	5.25
2	4.50	3	5.50
3	5.00	5	6.25
4	5.25	7	6.50
5	5.00	9	5.88
6	5.25	-	-
7	5.63	-	-

Genotip Adı:		Servi Pembe Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.00	0	0.88
1	0.00	1	0.00
2	0.00	3	6.00
3	0.00	5	9.00
4	4.00	7	11.00
5	4.33	9	12.13
6	7.50	-	-
7	25.13	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Direjik	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	6.00	0	10.38
1	0.00	1	8.13
2	5.00	3	8.13
3	5.00	5	8.13
4	5.63	7	7.88
5	7.50	9	7.75
6	11.25	-	-
7	12.50	-	-

Genotip Adı:		Servi Mor Erkenci	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.50	0	5.75
1	0.00	1	0.00
2	0.00	3	6.25
3	3.50	5	8.13
4	7.86	7	11.75
5	9.00	9	11.75
6	12.13	-	-
7	14.25	-	-

Genotip Adı:		Regent	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	17.00	0	20.13
1	2.38	1	2.63
2	2.38	3	2.25
3	2.13	5	1.75
4	1.63	7	1.13
5	1.13	9	0.00
6	0.88	-	-
7	0.38	-	-

Genotip Adı:		Servi Beyaz Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	1.88	0	2.38
1	5.88	1	5.00
2	6.50	3	4.88
3	6.00	5	10.88
4	6.00	7	12.63
5	6.25	9	14.63
6	6.75	-	-
7	7.38	-	-

Genotip Adı:		İzabella-2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	14.38	0	17.13
1	2.38	1	2.63
2	2.38	3	2.25
3	2.13	5	1.00
4	1.50	7	0.75
5	1.00	9	0.00
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Servi Kara Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	17.25	0	14.50
1	4.25	1	10.00
2	4.25	3	9.25
3	4.38	5	5.00
4	4.25	7	3.75
5	4.13	9	3.25
6	3.63	-	-
7	3.63	-	-

Ek 2. Devam

Genotip Adı:		Italia	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	16.25	0	13.13
1	4.13	1	8.25
2	4.88	3	9.38
3	5.50	5	12.75
4	7.50	7	14.38
5	9.25	9	15.00
6	11.75	-	-
7	13.63	-	-

Genotip Adı:		Servi Beyaz Gevrek	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	0.13	0	4.25
1	0.00	1	5.00
2	0.00	3	6.13
3	0.00	5	10.00
4	5.00	7	10.50
5	4.50	9	10.50
6	5.00	-	-
7	41.63	-	-

Genotip Adı:		Karaerik	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.88	0	8.50
1	6.25	1	5.50
2	5.63	3	7.63
3	5.38	5	9.38
4	5.63	7	9.50
5	5.63	9	10.50
6	7.63	-	-
7	9.00	-	-

Ek 3. Yerel çeşitlerin Suni inokülasyon sonucu yapraklarında gözlemlenen külleme ve

Genotip Adı:		Bulut	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	8.78	0	13.44
1	2.67	1	2.44
2	1.11	3	3.00
3	1.56	5	3.11
4	1.78	7	3.33
5	1.56	9	3.33
6	1.56	-	-
7	1.89	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Üzüm S5	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	3.89	0	26.00
1	1.22	1	3.11
2	1.33	3	3.11
3	1.78	5	3.22
4	2.11	7	2.89
5	2.44	9	2.33
6	3.44	-	-
7	3.33	-	-

Genotip Adı:		Karaeik	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	13.00	0	11.56
1	4.56	1	2.89
2	3.67	3	3.78
3	2.89	5	4.11
4	4.00	7	4.89
5	4.22	9	4.89
6	5.11	-	-
7	4.67	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Üzüm S6	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	7.22	0	20.22
1	2.33	1	2.78
2	2.11	3	2.78
3	1.89	5	3.00
4	1.56	7	1.89
5	2.22	9	1.67
6	2.11	-	-
7	2.33	-	-

Genotip Adı:		Pırtık	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	12.00	0	39.00
1	3.56	1	3.00
2	2.78	3	3.00
3	2.56	5	2.89
4	3.11	7	2.00
5	2.44	9	1.67
6	2.33	-	-
7	2.56	-	-

Genotip Adı:		Kuduruş	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	10.11	0	14.33
1	2.33	1	2.11
2	1.44	3	2.11
3	1.33	5	2.56
4	1.56	7	2.44
5	2.22	9	2.56
6	1.89	-	-
7	1.89	-	-

Ek 3. Devam

Genotip Adı:		Regent	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	38.44	0	53.33
1	4.67	1	2.11
2	1.78	3	1.89
3	2.00	5	1.33
4	1.89	7	0.89
5	1.56	9	0.11
6	0.89	-	-
7	0.11	-	-

Genotip Adı:		Karakabarcık	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	7.22	0	14.33
1	3.00	1	3.44
2	2.11	3	3.44
3	2.11	5	3.56
4	2.67	7	3.33
5	2.44	9	3.00
6	2.22	-	-
7	2.67	-	-

Genotip Adı:		Kuzu Kuyruğu	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	16.00	0	48.67
1	3.44	1	2.22
2	1.89	3	2.22
3	2.56	5	1.89
4	2.67	7	1.00
5	2.33	9	0.56
6	2.56	-	-
7	2.78	-	-

Genotip Adı:		Karaeznek	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.22	0	22.22
1	2.44	1	2.33
2	2.00	3	2.00
3	2.33	5	2.44
4	3.56	7	2.22
5	4.11	9	2.11
6	4.78	-	-
7	4.56	-	-

Genotip Adı:		Laz Üzüümü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	24.89	0	46.00
1	2.00	1	1.89
2	1.56	3	1.44
3	1.00	5	1.00
4	1.44	7	0.67
5	1.11	9	0.22
6	0.89	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Kerimgandi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	11.22	0	15.22
1	3.22	1	2.78
2	2.22	3	2.33
3	2.56	5	2.00
4	3.11	7	1.89
5	3.89	9	1.78
6	3.44	-	-
7	3.56	-	-

Ek 3. Devam

Genotip Adı:		Hocabaş	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	16.89	0	21.44
1	2.44	1	3.00
2	1.67	3	3.11
3	1.78	5	2.22
4	2.22	7	2.44
5	2.78	9	2.22
6	2.78	-	-
7	2.89	-	-

Genotip Adı:		Nanebur	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	15.67	0	13.22
1	2.78	1	2.44
2	1.56	3	2.67
3	1.78	5	2.22
4	2.33	7	2.22
5	3.11	9	1.56
6	2.89	-	-
7	2.78	-	-

Genotip Adı:		İzabella-2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	41.56	0	40.78
1	1.67	1	1.22
2	1.33	3	0.89
3	1.78	5	0.56
4	1.33	7	0.00
5	1.22	9	0.00
6	0.44	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Çayra	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.89	0	12.67
1	2.33	1	1.78
2	2.11	3	1.78
3	2.78	5	1.56
4	2.44	7	1.11
5	2.22	9	0.67
6	2.11	-	-
7	2.00	-	-

Genotip Adı:		Tombul Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	23.89	0	45.22
1	2.33	1	2.89
2	1.89	3	2.56
3	2.11	5	2.67
4	2.11	7	2.33
5	2.00	9	2.11
6	2.22	-	-
7	1.00	-	-

Genotip Adı:		Ağır Ağız	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	11.11	0	8.89
1	2.00	1	3.00
2	1.89	3	3.00
3	2.00	5	2.67
4	2.56	7	2.67
5	2.89	9	2.11
6	3.00	-	-
7	3.33	-	-

Ek 3. Devam

Genotip Adı:		Mezarlık	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	18.56	0	15.67
1	2.22	1	3.89
2	2.67	3	4.00
3	2.44	5	3.44
4	3.33	7	3.33
5	3.33	9	2.89
6	3.67	-	-
7	3.44	-	-

Genotip Adı:		Merzune M1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	30.89	0	39.78
1	3.00	1	2.44
2	2.44	3	2.33
3	2.11	5	1.78
4	2.33	7	1.56
5	2.22	9	1.00
6	1.89	-	-
7	1.22	-	-

Genotip Adı:		Çacuş (Koçkar)	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	22.67	0	11.22
1	6.67	1	3.11
2	3.11	3	2.89
3	3.89	5	3.33
4	4.67	7	2.89
5	5.00	9	2.67
6	5.22	-	-
7	5.44	-	-

Genotip Adı:		Kokulu Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	21.44	0	27.78
1	2.11	1	1.67
2	1.11	3	1.67
3	1.00	5	1.11
4	0.89	7	0.33
5	0.78	9	0.11
6	0.67	-	-
7	0.11	-	-

Genotip Adı:		Güz İstanbul	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	10.67	0	14.00
1	3.44	1	2.22
2	3.00	3	2.00
3	3.11	5	1.89
4	3.44	7	1.33
5	4.22	9	0.78
6	4.89	-	-
7	5.00	-	-

Genotip Adı:		Karul	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	11.00	0	29.44
1	1.22	1	2.67
2	1.22	3	2.56
3	1.00	5	3.11
4	1.22	7	2.44
5	1.22	9	2.00
6	0.78	-	-
7	1.00	-	-

Ek 3. Devam

Genotip Adı:		Italia	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	18.22	0	11.33
1	2.56	1	3.11
2	2.67	3	2.67
3	3.00	5	2.78
4	4.11	7	3.00
5	4.67	9	2.89
6	5.00	-	-
7	5.00	-	-

Genotip Adı:		Siyah Üzüm V3	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	2.33	0	22.89
1	1.44	1	2.22
2	2.00	3	2.00
3	2.44	5	2.44
4	2.67	7	2.00
5	3.56	9	2.11
6	4.33	-	-
7	5.22	-	-

Genotip Adı:		Çavuş (Bayırbağ)	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	14.44	0	24.78
1	2.00	1	3.00
2	1.00	3	2.89
3	1.89	5	2.44
4	2.56	7	2.33
5	1.67	9	1.67
6	2.00	-	-
7	2.56	-	-

Genotip Adı:		Çsüz Beyaz	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	8.33	0	8.89
1	2.11	1	3.00
2	2.00	3	3.22
3	1.89	5	3.00
4	2.33	7	3.00
5	2.56	9	2.22
6	2.78	-	-
7	2.89	-	-

Genotip Adı:		Adesa	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	24.33	0	34.33
1	1.78	1	1.89
2	1.67	3	1.89
3	2.00	5	1.44
4	1.22	7	0.67
5	1.22	9	0.00
6	1.11	-	-
7	0.11	-	-

Genotip Adı:		Genotip Adı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	#SAYI/0!	0	#SAYI/0!
1	11.78	1	29.33
2	2.44	3	2.78
3	2.11	5	2.67
4	2.11	7	3.22
5	2.22	9	2.78
6	3.33	-	-
7	3.67	-	-

Ek 3. Devam

Genotip Adı:		Turfanda	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	7.56	0	21.56
1	4.22	1	2.22
2	1.33	3	2.33
3	1.00	5	2.11
4	1.22	7	1.44
5	1.11	9	0.67
6	1.67	-	-
7	1.44	-	-

Genotip Adı:		Genotip Adı	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	#SAYI/0!	0	#SAYI/0!
1	12.22	1	21.56
2	2.33	3	3.67
3	1.78	5	3.22
4	1.78	7	4.11
5	2.00	9	4.11
6	2.33	-	-
7	2.00	-	-

Genotip Adı:		Gedikli Beyaz	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.67	0	18.00
1	2.11	1	2.33
2	1.67	3	2.11
3	1.67	5	2.44
4	1.11	7	2.11
5	1.56	9	1.67
6	1.56	-	-
7	1.00	-	-

Genotip Adı:		K. Vatkana	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	31.78	0	53.33
1	1.00	1	1.33
2	1.11	3	1.22
3	1.00	5	1.11
4	1.44	7	1.00
5	1.00	9	0.11
6	0.56	-	-
7	0.00	-	-

Genotip Adı:		Kuş Üzüümü	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.67	0	19.89
1	3.89	1	2.78
2	1.56	3	2.33
3	2.00	5	2.22
4	1.67	7	1.44
5	1.89	9	0.89
6	1.89	-	-
7	1.89	-	-

Genotip Adı:		İzabella-1	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	16.33	0	15.33
1	1.56	1	1.33
2	1.33	3	0.89
3	0.67	5	0.56
4	1.22	7	0.11
5	1.33	9	0.00
6	0.00	-	-
7	0.00	-	-

Ek 3. Devam

Genotip Adı:		İri At Memesi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	23.67	0	44.67
1	3.89	1	3.56
2	2.56	3	3.67
3	2.67	5	3.44
4	2.78	7	4.22
5	2.67	9	3.89
6	2.78	-	-
7	2.22	-	-

Genotip Adı:		Al Üzüm (Olur)	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	10.00	0	26.22
1	1.78	1	2.67
2	2.11	3	3.00
3	2.56	5	2.78
4	2.89	7	1.89
5	3.33	9	2.11
6	2.89	-	-
7	3.11	-	-

Genotip Adı:		Al Üzüm (Torul)	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	20.44	0	30.78
1	4.44	1	3.00
2	2.00	3	2.22
3	2.33	5	2.44
4	1.78	7	1.89
5	1.22	9	1.33
6	2.11	-	-
7	1.67	-	-

Genotip Adı:		Çemiş-2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	9.89	0	18.78
1	2.00	1	2.22
2	1.67	3	2.33
3	2.11	5	1.89
4	2.11	7	1.33
5	2.78	9	1.00
6	2.56	-	-
7	2.22	-	-

Genotip Adı:		Mehmetoğlu	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	22.89	0	9.89
1	2.89	1	2.44
2	1.78	3	2.11
3	2.11	5	2.78
4	2.33	7	2.56
5	2.00	9	2.22
6	2.67	-	-
7	2.67	-	-

Genotip Adı:		Sarı Golot	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	25.00	0	26.44
1	2.67	1	3.00
2	2.33	3	3.44
3	2.67	5	3.11
4	2.78	7	2.78
5	3.00	9	2.11
6	3.00	-	-
7	3.67	-	-

Ek 3. Devam

Genotip Adı:		Siyah Üzüm G2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	6.56	0	17.56
1	2.78	1	2.67
2	2.33	3	2.56
3	2.78	5	2.11
4	2.56	7	1.89
5	2.33	9	1.44
6	2.22	-	-
7	2.33	-	-

Genotip Adı:		Hathul	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	11.22	0	35.56
1	1.44	1	2.11
2	1.67	3	1.78
3	1.11	5	1.89
4	1.56	7	1.33
5	1.44	9	0.78
6	1.22	-	-
7	0.67	-	-

Genotip Adı:		Heseni	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	22.22	0	36.44
1	3.56	1	2.78
2	2.33	3	3.00
3	2.67	5	2.89
4	3.00	7	2.67
5	2.89	9	2.78
6	2.78	-	-
7	2.78	-	-

Genotip Adı:		Şebik karası	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	8.89	0	14.89
1	1.78	1	2.67
2	2.00	3	2.33
3	1.89	5	2.00
4	1.89	7	1.44
5	2.11	9	0.89
6	2.00	-	-
7	1.67	-	-

Genotip Adı:		Vash	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	10.33	0	15.78
1	3.11	1	1.67
2	2.33	3	1.89
3	2.78	5	1.33
4	3.00	7	1.00
5	2.78	9	0.89
6	3.11	-	-
7	2.67	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Üzüm S4	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	9.00	0	11.89
1	2.11	1	4.11
2	2.67	3	3.89
3	1.89	5	3.56
4	2.11	7	3.22
5	2.22	9	2.67
6	2.33	-	-
7	2.11	-	-

Ek 3. Devam

Genotip Adı:		Hacı Tespihi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	9.67	0	17.33
1	3.33	1	1.89
2	2.44	3	1.89
3	2.22	5	2.33
4	2.22	7	1.22
5	2.78	9	0.89
6	2.00	-	-
7	1.78	-	-

Genotip Adı:		Kırlı Şerife	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	12.56	0	15.89
1	2.11	1	2.11
2	1.67	3	1.89
3	1.44	5	1.89
4	2.00	7	1.67
5	2.44	9	1.00
6	2.22	-	-
7	2.00	-	-

Genotip Adı:		Çsüz Kara Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	21.56	0	25.33
1	3.33	1	2.22
2	1.89	3	1.89
3	2.44	5	2.11
4	3.67	7	2.22
5	3.44	9	1.67
6	3.33	-	-
7	3.11	-	-

Genotip Adı:		Kara Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	22.89	0	39.67
1	2.22	1	3.44
2	1.67	3	3.67
3	2.11	5	3.44
4	2.22	7	4.11
5	2.33	9	3.78
6	2.00	-	-
7	2.22	-	-

Genotip Adı:		Hasani-2	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	4.89	0	16.67
1	2.22	1	2.33
2	1.44	3	2.56
3	1.56	5	2.33
4	2.11	7	2.00
5	2.22	9	2.00
6	2.67	-	-
7	2.44	-	-

Genotip Adı:		Siyah Mayhoş Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	9.78	0	17.22
1	1.78	1	2.78
2	2.00	3	2.44
3	1.33	5	2.11
4	1.89	7	1.67
5	2.22	9	1.33
6	2.11	-	-
7	1.44	-	-

Ek 3. Devam

Genotip Adı:		At Memesi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.56	0	19.78
1	2.67	1	2.56
2	1.56	3	2.78
3	1.56	5	2.67
4	1.67	7	2.11
5	1.33	9	1.44
6	1.56	-	-
7	1.44	-	-

Genotip Adı:		Sarmalık Üzüm	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	36.22	0	30.00
1	2.00	1	1.89
2	1.89	3	1.44
3	2.11	5	1.11
4	1.78	7	0.22
5	1.78	9	0.00
6	1.56	-	-
7	1.33	-	-

Genotip Adı:		Keçi Memesi	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	25.44	0	30.00
1	3.78	1	3.00
2	2.67	3	3.11
3	3.00	5	3.00
4	3.56	7	2.78
5	3.78	9	2.44
6	3.56	-	-
7	3.22	-	-

Genotip Adı:		Beyaz Tatlı Çek.li	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	12.22	0	37.00
1	1.89	1	3.11
2	2.11	3	3.33
3	2.44	5	3.78
4	2.56	7	3.33
5	2.89	9	2.78
6	3.56	-	-
7	3.56	-	-

Genotip Adı:		Korostol	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	24.44	0	19.89
1	4.22	1	2.56
2	3.67	3	2.44
3	4.11	5	2.33
4	4.11	7	2.00
5	4.44	9	1.67
6	4.56	-	-
7	4.22	-	-

Genotip Adı:		Besni	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	25.00	0	17.56
1	1.89	1	3.44
2	1.89	3	3.22
3	2.56	5	2.56
4	2.22	7	1.67
5	2.56	9	1.33
6	2.11	-	-
7	2.11	-	-

Ek 3. Devam

Genotip Adı:		Çavuş (Yukarıdere)	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	5.00	0	14.67
1	2.44	1	2.44
2	2.11	3	2.67
3	1.89	5	2.22
4	1.78	7	1.44
5	2.00	9	0.89
6	1.56	-	-
7	1.22	-	-

Genotip Adı:		Gineş	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	11.00	0	16.00
1	2.00	1	3.33
2	1.67	3	2.89
3	1.22	5	2.67
4	1.56	7	2.56
5	1.78	9	1.67
6	1.67	-	-
7	1.67	-	-

Genotip Adı:		Siyah Şire	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	8.33	0	25.22
1	2.44	1	1.78
2	2.22	3	2.11
3	2.33	5	2.00
4	2.11	7	1.56
5	2.33	9	1.44
6	2.44	-	-
7	2.56	-	-

Genotip Adı:		Gökgölüt	
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
0	13.33	0	14.44
1	2.33	1	2.33
2	2.56	3	2.56
3	2.33	5	2.33
4	2.33	7	1.33
5	3.00	9	1.00
6	2.11	-	-
7	1.78	-	-

Ek 4. Yerel çeşitlerin suni inokülasyon sonucu yapraklarında gözlemlenen külleme ve mildiyö hastalığı için laboratuvarında verilen skala değerleri

Genotip Adı: Bulut				Genotip Adı: Çemiş-2			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	0.67	1	1.33	1	0.67	1	1.33
3	2.00	3	2.00	3	1.67	3	1.67
5	2.00	5	2.00	5	2.00	5	2.00
7	1.00	7	0.67	7	1.67	7	1.00
9	0.33	9	0.00	9	0.00	9	0.00

Genotip Adı: Karaerik				Genotip Adı: Kuş Üzüümü			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	0.00	1	0.00	1	0.33	1	1.00
3	1.33	3	1.67	3	1.67	3	2.00
5	1.67	5	2.33	5	2.33	5	2.00
7	2.00	7	1.00	7	1.67	7	1.00
9	1.00	9	1.00	9	0.00	9	0.00

Genotip Adı: Pırtık				Genotip Adı: İzabella-2			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	2.00	1	2.00	1	3.33	1	4.33
3	2.33	3	2.00	3	1.67	3	1.67
5	1.67	5	1.67	5	1.00	5	0.00
7	0.33	7	0.33	7	0.00	7	0.00
9	0.00	9	0.00	9	0.00	9	0.00

Ek 4. Devam

Genotip Adı: İzabella-1				Genotip Adı: Çayra			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	4.67	1	4.00	1	0.33	1	2.33
3	1.00	3	1.00	3	2.00	3	1.33
5	0.33	5	1.00	5	2.00	5	1.33
7	0.00	7	0.00	7	1.00	7	1.00
9	0.00	9	0.00	9	0.67	9	0.00

Genotip Adı: Italia				Genotip Adı: Hacı tespihi			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	0.33	1	0.33	1	2.00	1	1.33
3	1.00	3	1.33	3	1.67	3	1.33
5	1.67	5	2.33	5	1.67	5	2.33
7	1.33	7	1.00	7	0.67	7	1.00
9	1.67	9	1.00	9	0.00	9	0.00

Genotip Adı: Korostol				Genotip Adı: Al Üzüm Torul			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	1.00	1	1.33	1	4.00	1	2.67
3	1.67	3	2.33	3	1.67	3	1.67
5	1.67	5	1.67	5	0.33	5	1.33
7	1.33	7	0.67	7	0.00	7	0.33
9	0.33	9	0.00	9	0.00	9	0.00

Genotip Adı: Regent				Genotip Adı: Beyaz Tatlı Ç.li			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	4.00	1	4.00	1	0.00	1	1.33
3	1.00	3	1.33	3	1.33	3	1.67
5	1.00	5	0.67	5	2.33	5	2.00
7	0.00	7	0.00	7	1.67	7	1.00
9	0.00	9	0.00	9	0.67	9	0.00

Ek 4. Devam

Genotip Adı: Beyaz Üzüm S4				Genotip Adı: Ç.siz Beyaz Üzüm			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	1.33	1	0.67	1	0.00	1	0.67
3	1.67	3	1.33	3	0.67	3	1.67
5	2.00	5	1.00	5	2.00	5	1.67
7	1.00	7	2.00	7	2.33	7	1.67
9	0.00	9	1.00	9	1.00	9	0.33

Genotip Adı: Ağır Ağız				Genotip Adı: Çavuş Koçkar			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	0.00	1	1.33	1	0.00	1	0.67
3	1.33	3	2.00	3	1.33	3	1.00
5	2.33	5	1.67	5	1.67	5	2.33
7	1.33	7	1.00	7	2.33	7	1.33
9	1.00	9	0.00	9	0.67	9	0.67

Genotip Adı: Heseni				Genotip Adı: Kara Üzüm			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	2.00	1	1.67	1	2.00	1	2.33
3	2.00	3	1.00	3	2.00	3	1.67
5	2.00	5	1.67	5	2.00	5	2.00
7	0.00	7	1.33	7	0.00	7	0.00
9	0.00	9	0.33	9	0.00	9	0.00

Genotip Adı: Besni				Genotip Adı: Hasani-2			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	2.67	1	1.33	1	0.33	1	0.33
3	1.67	3	1.67	3	2.00	3	2.00
5	1.33	5	1.67	5	2.00	5	2.00
7	0.33	7	0.67	7	1.33	7	1.67
9	0.00	9	0.67	9	0.33	9	0.00

Ek 4. Devam

Genotip Adı: Mehmetoğlu				Genotip Adı: Kerimgandi			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	1.00	1	0.67	1	1.67	1	1.67
3	2.00	3	1.00	3	2.33	3	2.00
5	2.00	5	2.00	5	2.00	5	1.33
7	1.00	7	1.67	7	0.00	7	1.00
9	0.00	9	0.67	9	0.00	9	0.00

Genotip Adı: Karakabarcık				Genotip Adı: Sarmalık Üzüm			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	0.67	1	0.67	1	2.67	1	3.67
3	2.00	3	1.67	3	2.33	3	1.67
5	2.00	5	1.33	5	1.00	5	0.67
7	1.00	7	1.67	7	0.00	7	0.00
9	0.33	9	0.67	9	0.00	9	0.00

Genotip Adı: Kuzu Kuyruğu				Genotip Adı: Beyaz Üzüm S5			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	1.00	1	3.33	1	0.33	1	1.00
3	2.00	3	1.00	3	1.33	3	1.67
5	1.33	5	1.00	5	2.67	5	2.00
7	1.67	7	0.67	7	1.33	7	1.33
9	0.00	9	0.00	9	0.33	9	0.00

Genotip Adı: Gökğöl				Genotip Adı: K. Vatkana			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	1.00	1	1.67	1	5.00	1	4.00
3	1.67	3	0.67	3	1.00	3	1.33
5	1.67	5	2.33	5	0.00	5	0.67
7	1.33	7	1.33	7	0.00	7	0.00
9	0.33	9	0.00	9	0.00	9	0.00

Ek 4. Devam

Genotip Adı: Kirli Şerife				Genotip Adı: Şebik Karası			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	0.33	1	2.00	1	0.00	1	1.33
3	1.33	3	2.00	3	2.00	3	2.00
5	1.67	5	1.33	5	2.00	5	2.00
7	1.67	7	0.67	7	1.67	7	0.67
9	1.00	9	0.00	9	0.33	9	0.00

Genotip Adı: Ç.siz Kara Üzüm				Genotip Adı: Beyaz Üzüm S6			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	0.00	1	1.67	1	0.33	1	1.00
3	2.00	3	1.67	3	1.00	3	2.00
5	1.67	5	1.67	5	1.67	5	1.00
7	1.67	7	1.00	7	2.33	7	1.67
9	0.67	9	0.00	9	0.67	9	0.33

Genotip Adı: Karaeznek				Genotip Adı: Merzune M1			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	1.00	1	1.33	1	3.00	1	2.33
3	1.33	3	1.67	3	1.33	3	1.67
5	1.67	5	2.00	5	1.67	5	1.00
7	1.33	7	1.00	7	0.00	7	1.00
9	0.67	9	0.00	9	0.00	9	0.00

Genotip Adı: At Memesi				Genotip Adı: Laz Üzümü			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	0.33	1	2.33	1	4.33	1	3.33
3	1.67	3	2.00	3	1.33	3	1.33
5	2.33	5	1.00	5	0.00	5	1.33
7	1.33	7	0.67	7	0.00	7	0.00
9	0.33	9	0.00	9	0.00	9	0.00

Ek 4. Devam

Genotip Adı: Tombul Üzüm				Genotip Adı: Beyaz Bambo			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	1.00	1	0.67	1	1.67	1	0.33
3	2.00	3	1.67	3	2.00	3	2.00
5	2.33	5	1.67	5	2.00	5	1.33
7	0.67	7	2.00	7	0.33	7	1.67
9	0.00	9	0.00	9	0.00	9	0.67

Genotip Adı: Siyah Üzüm V3				Genotip Adı: Tilki Kuyruğu			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	0.67	1	2.00	1	0.33	1	1.00
3	1.33	3	1.67	3	1.67	3	2.33
5	2.00	5	1.67	5	2.33	5	1.67
7	1.33	7	0.67	7	1.67	7	0.33
9	0.67	9	0.00	9	0.00	9	0.67

Genotip Adı: İri At Memesi				Genotip Adı: Sarı Golot			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	2.00	1	1.00	1	0.33	1	1.00
3	2.00	3	2.00	3	1.33	3	2.00
5	2.00	5	2.00	5	2.33	5	1.67
7	0.00	7	1.00	7	1.33	7	1.33
9	0.00	9	0.00	9	0.67	9	0.00

Genotip Adı: Nanebur				Genotip Adı: Adesa			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	0.67	1	1.33	1	4.00	1	3.33
3	1.67	3	2.33	3	1.33	3	2.00
5	2.00	5	1.67	5	0.67	5	0.67
7	1.33	7	0.67	7	0.00	7	0.00
9	0.33	9	0.00	9	0.00	9	0.00

Ek 4. Devam

Genotip Adı: Siyah Mayhoş Üzüm			
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	0.00	1	1.00
3	1.67	3	2.00
5	2.00	5	1.33
7	1.67	7	1.00
9	0.00	9	0.00

Genotip Adı: Hocabaş			
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	0.33	1	1.67
3	2.33	3	1.67
5	2.33	5	1.67
7	1.00	7	0.67
9	0.00	9	0.33

Genotip Adı: Siyah Üzüm G2			
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	0.00	1	1.00
3	0.67	3	1.67
5	2.00	5	2.33
7	1.67	7	1.00
9	1.67	9	0.00

Genotip Adı: Karul			
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	3.00	1	3.33
3	2.00	3	1.67
5	0.67	5	1.00
7	0.33	7	0.00
9	0.00	9	0.00

Genotip Adı: Gineş			
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	1.67	1	2.00
3	2.00	3	2.00
5	2.00	5	1.33
7	0.33	7	0.67
9	0.00	9	0.00

Genotip Adı: Kokulu			
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	4.67	1	4.33
3	1.00	3	1.33
5	0.33	5	0.33
7	0.00	7	0.00
9	0.00	9	0.00

Genotip Adı: Çavuş Yukarıdere			
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	1.00	1	1.00
3	2.00	3	1.67
5	2.00	5	1.67
7	1.00	7	1.00
9	0.00	9	0.67

Genotip Adı: Mezarlık			
Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	1.67	1	1.33
3	2.33	3	1.67
5	1.67	5	2.33
7	0.33	7	0.67
9	0.00	9	0.00

Ek 4. Devam

Genotip Adı: Çavuş Bayırbağ				Genotip Adı: Al Üzüm Olur			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	4.00	1	3.67	1	3.33	1	3.67
3	1.67	3	1.67	3	2.33	3	1.33
5	0.33	5	0.67	5	0.33	5	1.00
7	0.00	7	0.00	7	0.00	7	0.00
9	0.00	9	0.00	9	0.00	9	0.00

Genotip Adı: Keçi Memesi				Genotip Adı: Gedikli Beyaz Üzüm			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	2.67	1	1.00	1	0.33	1	0.33
3	1.00	3	2.00	3	2.00	3	1.67
5	2.00	5	1.67	5	2.00	5	1.67
7	0.33	7	1.00	7	1.33	7	1.33
9	0.00	9	0.00	9	0.33	9	1.00

Genotip Adı: Siyah Şire				Genotip Adı: Hathul			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	0.33	1	0.67	1	2.00	1	3.67
3	2.00	3	1.67	3	2.00	3	2.00
5	2.00	5	2.00	5	1.67	5	0.33
7	1.33	7	1.67	7	0.33	7	0.00
9	0.33	9	0.00	9	0.00	9	0.00

Genotip Adı: Güz İstanbul				Genotip Adı: Turfanda			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	0.00	1	1.00	1	0.00	1	2.00
3	1.33	3	1.67	3	1.33	3	2.00
5	2.67	5	1.67	5	2.33	5	1.00
7	1.67	7	1.67	7	1.67	7	0.67
9	0.33	9	0.00	9	0.67	9	0.33

Ek 4. Devam

Genotip Adı: Kuduruş				Genotip Adı: Vash			
Külleme		Mildiyö		Külleme		Mildiyö	
Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı	Skala Değeri	İncelenen Ort. Yaprak Sayısı
1	1.33	1	1.67	1	0.00	1	2.00
3	2.00	3	1.67	3	1.33	3	2.00
5	1.67	5	1.33	5	2.33	5	1.00
7	1.00	7	1.33	7	1.67	7	0.67
9	0.00	9	0.00	9	0.67	9	0.33

Ek 5. Ön plana çıkan yerel çeşitlerin bazı genel özellikleri ile hastalık duyarlılık düzeyleri



Genotip adı :Adesa
Alındığı il :Artvin

Genotipin Bazı Genel Özellikleri

Salkım sıklığı (OIV 204)	:Seyrek
Salkım şekli (OIV 208)	:Silindirik
Salkım ağırlığı (OIV 502)	:Çok hafif (81.13 gram)
Tane rengi (OIV 225)	:Koyu mavi
Tane şekli (OIV 223)	:Yandan basık
Tane ağırlığı (OIV 503)	:Hafif (2.37 gram)
Yaprak büyüklüğü (OIV 65)	:Çok küçük (154.13 cm ²)
Yaprak lob sayısı (OIV 68)	:Üç loblu
Yaprak alt yüzü yatık tüylülük yoğunluğu (OIV 84)	:Çok fazla
Olgunlaşma zamanı (OIV 304)	:Geç

Hastalık Duyarlılık Düzeyleri



Yöntemler	Külleme	Mildiyö
Doğal Enfeksiyon Arazi Değerlendirmesi	HR	R
Suni İnokülasyon Arazi Değerlendirmesi	R	R
Suni İnokülasyon Sera Değerlendirmesi	R	R
Suni İnokülasyon Laboratuvar Değerlendirmesi	R	R

HR:Oldukça dirençli. R:Dirençli. S:Hassas. HS:Oldukça hassas



Genotip adı :İzabella-1
Alındığı il :Artvin

Genotipin Bazı Genel Özellikleri

Salkım sıklığı (OIV 204)	:Seyrek
Salkım şekli (OIV 208)	:Silindirik
Salkım ağırlığı (OIV 502)	:Çok hafif (58.12 gram)
Tane rengi (OIV 225)	:Koyu mavi
Tane şekli (OIV 223)	:Yuvarlak
Tane ağırlığı (OIV 503)	:Hafif (2.27 gram)
Yaprak büyüklüğü (OIV 65)	:Çok küçük (107.07 cm ²)
Yaprak lob sayısı (OIV 68)	:Üç loblu
Yaprak alt yüzü yatık tüylülük yoğunluğu (OIV 84)	:Çok fazla
Olgunlaşma zamanı (OIV 304)	:Çok geç

Hastalık Duyarlılık Düzeyleri



Yöntemler	Külleme	Mildiyö
Doğal Enfeksiyon Arazi Değerlendirmesi	HR	R
Suni İnokülasyon Arazi Değerlendirmesi	R	R
Suni İnokülasyon Sera Değerlendirmesi	R	R
Suni İnokülasyon Laboratuvar Değerlendirmesi	R	R

HR:Oldukça dirençli. R:Dirençli. S:Hassas. HS:Oldukça hassas

Ek 5. Devam

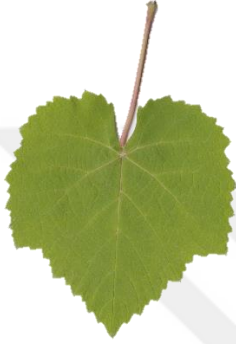


Genotip adı :İzabella-2
Alındığı il :Artvin

Genotipin Bazı Genel Özellikleri

Salkım sıklığı (OIV 204)	:Seyrek
Salkım şekli (OIV 208)	:Silindirik
Salkım ağırlığı (OIV 502)	:Çok hafif (176.43 gram)
Tane rengi (OIV 225)	:Koyu mavi
Tane şekli (OIV 223)	:Yuvarlak
Tane ağırlığı (OIV 503)	:Hafif (2.37 gram)
Yaprak büyüklüğü (OIV 65)	:Küçük (182.37 cm ²)
Yaprak lob sayısı (OIV 68)	:Üç loblu
Yaprak alt yüzü yatık tüylülük yoğunluğu (OIV 84)	:Çok fazla
Olgunlaşma zamanı (OIV 304)	:Geç

Hastalık Duyarlılık Düzeyleri



Yöntemler	Külleme	Mildiyö
Doğal Enfeksiyon Arazi Değerlendirmesi	HR	R
Suni İnokülasyon Arazi Değerlendirmesi	R	R
Suni İnokülasyon Sera Değerlendirmesi	R	HR
Suni İnokülasyon Laboratuvar Değerlendirmesi	R	R

HR:Oldukça dirençli, R:Dirençli, S:Hassas, HS:Oldukça hassas



Genotip adı :Kokulu üzüm
Alındığı il :Artvin

Genotipin Bazı Genel Özellikleri

Salkım sıklığı (OIV 204)	:Orta
Salkım şekli (OIV 208)	:Silindirik
Salkım ağırlığı (OIV 502)	:Çok hafif (214.26 gram)
Tane rengi (OIV 225)	:Koyu mavi
Tane şekli (OIV 223)	:Yuvarlak
Tane ağırlığı (OIV 503)	:Hafif (2.41 gram)
Yaprak büyüklüğü (OIV 65)	:Orta (191.82 cm ²)
Yaprak lob sayısı (OIV 68)	:Üç loblu
Yaprak alt yüzü yatık tüylülük yoğunluğu (OIV 84)	:Çok fazla
Olgunlaşma zamanı (OIV 304)	:Geç

Hastalık Duyarlılık Düzeyleri



Yöntemler	Külleme	Mildiyö
Doğal Enfeksiyon Arazi Değerlendirmesi	R	R
Suni İnokülasyon Arazi Değerlendirmesi	R	R
Suni İnokülasyon Sera Değerlendirmesi	R	R
Suni İnokülasyon Laboratuvar Değerlendirmesi	R	R

HR:Oldukça dirençli, R:Dirençli, S:Hassas, HS:Oldukça hassas

Ek 5. Devam



Genotip adı :Laz üzümü
Alındığı il :Erzurum

Genotipin Bazı Genel Özellikleri

Salkım sıklığı (OIV 204)	:Orta
Salkım şekli (OIV 208)	:Silindirik
Salkım ağırlığı (OIV 502)	:Çok hafif (64.68 gram)
Tane rengi (OIV 225)	:Koyu mavi
Tane şekli (OIV 223)	:Yandan basık
Tane ağırlığı (OIV 503)	:Çok hafif (1.97 gram)
Yaprak büyüklüğü (OIV 65)	:Çok küçük (139.21 cm ²)
Yaprak lob sayısı (OIV 68)	:Beş loblu
Yaprak alt yüzü yatık tüylülük yoğunluğu (OIV 84)	:Çok fazla
Olgunlaşma zamanı (OIV 304)	:Çok geç

Hastalık Duyarlılık Düzeyleri

Yöntemler	Külleme	Mildiyö
Doğal Enfeksiyon Arazi Değerlendirmesi	R	R
Suni İnokülasyon Arazi Değerlendirmesi	R	R
Suni İnokülasyon Sera Değerlendirmesi	R	HR
Suni İnokülasyon Laboratuvar Değerlendirmesi	R	R

HR:Oldukça dirençli, R:Dirençli, S:Hassas, HS:Oldukça hassas



Genotip adı :Hathul
Alındığı il :Artvin

Genotipin Bazı Genel Özellikleri

Salkım sıklığı (OIV 204)	:Çok sık
Salkım şekli (OIV 208)	:Konik
Salkım ağırlığı (OIV 502)	:Ağır (735.29 gram)
Tane rengi (OIV 225)	:Koyu mavi
Tane şekli (OIV 223)	:Yandan basık
Tane ağırlığı (OIV 503)	:Hafif (2.89 gram)
Yaprak büyüklüğü (OIV 65)	:Çok büyük (276.71 cm ²)
Yaprak lob sayısı (OIV 68)	:Beş loblu
Yaprak alt yüzü yatık tüylülük yoğunluğu (OIV 84)	:Orta
Olgunlaşma zamanı (OIV 304)	:Çok geç

Hastalık Duyarlılık Düzeyleri

Yöntemler	Külleme	Mildiyö
Doğal Enfeksiyon Arazi Değerlendirmesi	R	R
Suni İnokülasyon Arazi Değerlendirmesi	R	R
Suni İnokülasyon Sera Değerlendirmesi	S	R
Suni İnokülasyon Laboratuvar Değerlendirmesi	S	R

HR:Oldukça dirençli, R:Dirençli, S:Hassas, HS:Oldukça hassas

Ek 5. Devam



Genotip adı :Karul
Alındığı il :Artvin

Genotipin Bazı Genel Özellikleri

Salkım sıklığı (OIV 204)	:Sık
Salkım şekli (OIV 208)	:Silindirik
Salkım ağırlığı (OIV 502)	:Orta (362.52 gram)
Tane rengi (OIV 225)	:Sarı
Tane şekli (OIV 223)	:Dar elipsoit
Tane ağırlığı (OIV 503)	:Hafif (2.62 gram)
Yaprak büyüklüğü (OIV 65)	:Küçük (194.52 cm ²)
Yaprak lob sayısı (OIV 68)	:Beş loblu
Yaprak alt yüzü yatık tüylülük yoğunluğu (OIV 84)	:Çok az
Olgunlaşma zamanı (OIV 304)	:Erken

Hastalık Duyarlılık Düzeyleri

Yöntemler	Külleme	Mildiyö
Doğal Enfeksiyon Arazi Değerlendirmesi	R	R
Suni İnokülasyon Arazi Değerlendirmesi	R	R
Suni İnokülasyon Sera Değerlendirmesi	S	R
Suni İnokülasyon Laboratuvar Değerlendirmesi	R	R

HR:Oldukça dirençli, R:Dirençli, S:Hassas, HS:Oldukça hassas



Genotip adı :Al üzüm (Torul)
Alındığı il :Gümüşhane

Genotipin Bazı Genel Özellikleri

Salkım sıklığı (OIV 204)	:Çok sık
Salkım şekli (OIV 208)	:Konik
Salkım ağırlığı (OIV 502)	:Çok hafif (243.04 gram)
Tane rengi (OIV 225)	:Sarı-Yeşil
Tane şekli (OIV 223)	:Yuvarlak
Tane ağırlığı (OIV 503)	:Çok hafif (1.98 gram)
Yaprak büyüklüğü (OIV 65)	:Küçük (171.76 cm ²)
Yaprak lob sayısı (OIV 68)	:Beş loblu
Yaprak alt yüzü yatık tüylülük yoğunluğu (OIV 84)	:Çok az
Olgunlaşma zamanı (OIV 304)	:Orta

Hastalık Duyarlılık Düzeyleri

Yöntemler	Külleme	Mildiyö
Doğal Enfeksiyon Arazi Değerlendirmesi	R	HS
Suni İnokülasyon Arazi Değerlendirmesi	S	S
Suni İnokülasyon Sera Değerlendirmesi	S	R
Suni İnokülasyon Laboratuvar Değerlendirmesi	R	S

HR:Oldukça dirençli, R:Dirençli, S:Hassas, HS:Oldukça hassas

Ek 5. Devam



HR:Oldukça dirençli. R:Dirençli. S:Hassas. HS:Oldukça hassas

Genotip adı :Kuzu kuyruğu
Alındığı il :İğdır

Genotipin Bazı Genel Özellikleri

Salkım sıklığı (OIV 204)	:Sık
Salkım şekli (OIV 208)	:Silindirik
Salkım ağırlığı (OIV 502)	:Çok hafif (149.13 gram)
Tane rengi (OIV 225)	:Sarı
Tane şekli (OIV 223)	:Yuvarlak
Tane ağırlığı (OIV 503)	:Hafif (2.26 gram)
Yaprak büyüklüğü (OIV 65)	:Çok küçük (113.02 cm ²)
Yaprak lob sayısı (OIV 68)	:Yediden fazla loblu
Yaprak alt yüzü yatık tüylülük yoğunluğu (OIV 84)	:Çok az
Olgunlaşma zamanı (OIV 304)	:Çok geç

Hastalık Duyarlılık Düzeyleri

Yöntemler	Külleme	Mildiyö
Doğal Enfeksiyon Arazi Değerlendirmesi	R	R
Suni İnokülasyon Arazi Değerlendirmesi	S	R
Suni İnokülasyon Sera Değerlendirmesi	S	R
Suni İnokülasyon Laboratuvar Değerlendirmesi	S	S



HR:Oldukça dirençli. R:Dirençli. S:Hassas. HS:Oldukça hassas

Genotip adı :Merzune M1
Alındığı il :Mardin

Genotipin Bazı Genel Özellikleri

Salkım sıklığı (OIV 204)	:Sık
Salkım şekli (OIV 208)	:Konik
Salkım ağırlığı (OIV 502)	:Hafif (384.13 gram)
Tane rengi (OIV 225)	:Sarı
Tane şekli (OIV 223)	:Dar elipsoit
Tane ağırlığı (OIV 503)	:Orta (4.71 gram)
Yaprak büyüklüğü (OIV 65)	:Orta (202.03 cm ²)
Yaprak lob sayısı (OIV 68)	:Yediden fazla loblu
Yaprak alt yüzü yatık tüylülük yoğunluğu (OIV 84)	:Çok az
Olgunlaşma zamanı (OIV 304)	:Orta

Hastalık Duyarlılık Düzeyleri

Yöntemler	Külleme	Mildiyö
Doğal Enfeksiyon Arazi Değerlendirmesi	R	HR
Suni İnokülasyon Arazi Değerlendirmesi	R	S
Suni İnokülasyon Sera Değerlendirmesi	R	R
Suni İnokülasyon Laboratuvar Değerlendirmesi	S	S

Ek 5. Devam



Genotip adı	:Sarmalık üzüm
Alındığı il	:Sivas
Genotipin Bazı Genel Özellikleri	
Salkım sıklığı (OIV 204)	:Çok seyrek
Salkım şekli (OIV 208)	:Silindirik
Salkım ağırlığı (OIV 502)	:Çok hafif (37.75 gram)
Tane rengi (OIV 225)	:Koyu mavi
Tane şekli (OIV 223)	:Yuvarlak
Tane ağırlığı (OIV 503)	:Hafif (1.42 gram)
Yaprak büyüklüğü (OIV 65)	:Küçük (194.65 cm ²)
Yaprak lob sayısı (OIV 68)	:Üç loblu
Yaprak alt yüzü yatık tüylülük yoğunluğu (OIV 84)	:Çok az
Olgunlaşma zamanı (OIV 304)	:Geç



Hastalık Duyarlılık Düzeyleri		
Yöntemler	Külleme	Mildiyö
Doğal Enfeksiyon Arazi Değerlendirmesi	S	R
Suni İnokülasyon Arazi Değerlendirmesi	S	R
Suni İnokülasyon Sera Değerlendirmesi	R	R
Suni İnokülasyon Laboratuvar Değerlendirmesi	R	R

HR:Oldukça dirençli, R:Dirençli, S:Hassas, HS:Oldukça hassas

ÖZGEÇMİŞ

Tevhit GEÇİM, 2005 yılında Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünü kazanmış ve 2010 yılında mezun olmuştur. 2011 yılında Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Biyoteknoloji Anabilim Dalında Yüksek Lisans eğitimine başlamış ve aynı yıl Giresun Alucra İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü'nde Mühendis ünvanıyla göreve başlamıştır. 2013 yılında “Erzincan Ovasında Yetişen Armut (*Pyrus spp.*) Genotipleri Arasındaki Genetik İlişkinin RAPD Yöntemi ile Belirlenmesi” konulu teziyle Yüksek Lisansını tamamlamıştır.

2016 yılında Erzincan Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'ne tayin gelmiş ve halen aynı kurumda Islah ve Genetik Bölümünde görev yapmaktadır. “Doğu Anadolu Bölgesi Asma Genetik Kaynakları” projesini yürütmekte ve bağcılık alanında çalışmalarını sürdürmektedir.