



T.C.
TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

SARMALIK YAPRAK ÜRETİMİNE YÖNELİK KÜLLEMeye
TOLERANSLI YENİ ÜZÜM ÇEŞİTLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ

DOKTORA TEZİ

Abdurrahim BOZKURT

Birinci Danışman: Doç. Dr. Adem YAĞCI
İkinci Danışman: Doç. Dr. Davut Soner AKGÜL

TOKAT-2023



Bu tez çalışması; Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Bilimsel Araştırma Fonu Başkanlığı tarafından 2022/09 nolu proje ile desteklenmiştir.

ETİK SÖZLEŞME

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Doç. Dr. Adem YAĞCI ve Doç. Dr. Davut Soner AKGÜL danışmanlığında hazırlamış olduğum “Sarmalık Yaprak Üretimine Yönelik Küllemeye Toleranslı Yeni Üzüm Çeşitlerinin Geliştirilmesi” adlı Doktora tezinin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

05/05/2023
Abdurrahim Bozkurt

JÜRİ KABUL VE ONAY

Abdurrahim BOZKURT tarafından hazırlanan “**Sarmalık Yaprak Üretimine Yönelik Küllemeye Toleranslı Yeni Üzüm Çeşitlerinin Geliştirilmesi**” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 05 Mayıs 2023 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen Jüri tarafından Oy Birliği ile Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı’nda Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmzası

Üye (Başkan) :	Prof. Dr. Birhan KUNTER	
Üye :	Prof. Dr. Rüstem CANGİ	
Üye :	Doç. Dr. Nurhan KESKİN	
Üye :	Doç. Dr. Adem YAĞCI (Danışman)	
Üye :	Dr. Öğr. Üyesi Sevil CANTÜRK	

ONAY

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

Prof. Dr. Mehmet GÜNEŞ

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

TEŞEKKÜRLER

Bu çalışmada emeği geçen başta Danışman hocam; Doç. Dr. Adem YAĞCI'ya, 2'nci Danışman hocam; Davut Soner AKGÜL'e, Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nün Bitki Koruma Bölümünde AR-GE personeli olarak çalışan Ziraat Yüksek Mühendisi Arife YAĞCI'ya teşekkür ederim. Ayrıca desteklerinden dolayı TOGÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyon Başkanlığı'na teşekkürlerimizi sunarız.



ÖZET
SARMALIK YAPRAK ÜRETİMİNE YÖNELİK KÜLLEMESİNE TOLERANSLI
YENİ ÜZÜM ÇEŞİTLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Bozkurt, Abdurrahim

Doktora, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Adem YAĞCI

İkinci Danışman: Doç. Dr. Davut Soner AKGÜL

Mayıs 2023, iv + 223 sayfa

Erysiphe necator'un neden olduğu külleme hastalığı dünya çapında ciddi bir asma hastalığıdır. Bu hastalığa karşı dirençli veya toleranslı çeşitlerin kullanılması, kimyasal fungusitlerin kullanımını ortadan kaldırabilir veya uygulama sayılarını en aza indirerek insan ve çevre sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerini azaltabilir.

Bu çalışma Narince çeşidinin ana; Isabella, Regent ve Kishmish Vatkana çeşitlerinin de baba ebeveyn olarak kullanıldığı melezleme çalışmaları sonucunda elde edilmiş 447 adet F1 genotipi üzerinde yürütülmüştür. Çalışmanın birinci yılında genotipler yaprak kalitesi bakımından bazı OIV kriterleri dikkate alınarak incelenmiş ve aynı zamanda küllemeye duyarlılık bakımından da değerlendirilip tartılı derecelendirme yöntemi ile bir ön seleksiyona tabi tutularak ümitvar olan 100 adet genotip seçilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında ise seçilen genotiplerde marköre dayalı seleksiyon, yaprak kalitesi iyi olan genotiplerde sarma yapımı ve tadım testi, sera ve laboratuvar koşullarında külleme inokülasyonu yapılarak ikinci bir seleksiyon yapılmıştır. Çalışma sonucunda, yaprak kalitesi bakımından; iki genotip (NVL-35 ve NVL-77), külleme yoğunluğu düşük, yaprak kalitesi iyi olan üç genotip (NRG-181, NRG-146 ve NRG-66), yaprak tadım testi bakımından üç genotip (NVL-58, NRG-194 ve NRG-66) ön plana çıkmıştır. Narince x Kishmish Vatkana ile Narince x Isabella kombinasyonlarında, külleme skorlamaları sonucunda dirençli genotip belirlenememiştir. Narince x Regent melezleri ise genel olarak külleme belirtilerini geç göstermiştir. Külleme skorlamaları ve marköre dayalı seleksiyon sonuçları tutarlı olan 7 adet genotip (NRG-7, NRG-146, NRG-174, NRG-195, NRG-196, NRG-197 ve NRG 200) tespit edilmiştir. Çalışmada ayrıca Narince, Künefi, Erciş, Dökülgen, Fenerit, Hatun Parmağı, Horoz Karası, Muhammedi, Karaerik, Vakkas, Italia ve Kyoho çeşitlerinin küllemeye duyarlılık durumları da incelenmiştir. Bu çeşitlerden; Horoz Karası külleme belirtilerini geç göstermiştir. Muhammedi, Hatun Parmağı ve Erciş çeşitleri küllemeye karşı ilk haftalardan itibaren hassasiyet göstermişlerdir. Ümitvar olarak seçilen genotipler Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi koleksiyon bağında muhafaza altına alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Melezleme, Sarma Yaprığı, Külleme (*Erysiphe necator*), İnokulasyon, Tadım Testi, Seleksiyon

ABSTRACT
IMPROVE OF NEW POWDERY MILDEW TOLERANT GRAPE CULTIVARS FOR
STUFFED VINE LEAF

Bozkurt, Abdurrahim

Doctoral, Tokat Gaziosmanpasa University Graduate Education Institute

Department of Horticulture

Advisor: Assoc. Prof.Dr. Adem YAĞCI

Second Advisor: Assoc. Prof.Dr. Davut Soner AKGUL

May 2023, v + 223 pages

Powdery mildew disease caused by *Erysiphe necator* is a serious grape vine disease worldwide. The use of resistant or tolerant cultivars to this disease can eliminate the use of chemical fungicides or minimize their negative impact on human and environmental health by minimizing the number of applications.

In this study, the as female parent cultivar of Narince; It was carried out on 447 F1 genotypes obtained as a result of crossing studies in which Isabella, Regent and Kishmish Vatkana cultivars were used as male parents. In 2021, the first year of the study, the genotypes were examined in terms of leaf quality by considering some OIV criteria, and at the same time, 100 promising genotypes were selected by pre-selection by weighted rating method after being evaluated in terms of susceptibility to powdery mildew. In 2022, the second year of the study, a second selection was made by marker-based selection in the selected genotypes, wrapping and the sense of taste in genotypes with good leaf quality, powdery mildew inoculation in greenhouse and laboratory conditions. As a result of the study, in terms of leaf quality; two genotypes (NVL-35, NVL-77), three genotypes with low powdery mildew density and good leaf quality (NRG-181, NRG-146 and NRG-66), three genotypes (NVL-58, NRG-194 and NRG-66) for leaf taste testing came into prominence. In the combinations of Narince x Kishmish Vatkana and Narince x Isabella, resistant genotype could not be determined as a result of powdery mildew scoring. Narince x Regent hybrids generally showed powdery mildew symptoms late. Six genotypes (NRG-7, NRG-174, NRG-195, NRG-196, NRG-197 and NRG 200) were identified, with consistent powdery mildew scores and marker-based selection results. In the study, susceptibility to powdery mildew of Narince, Künefi, Erciş, Dökülgen, Fenerit, Hatun Parmagi, Horoz Karasi, Muhammedi, Karaerik, Vakkas, Italia and Kyoho cultivars were also investigated. Of these cultivars; Horoz Karasi showed powdery mildew symptoms late. Muhammedi, Hatun Parmagi and Erciş cultivars showed sensitivity against powdery mildew from the first weeks. The genotypes selected look promising have been preserved in the collection vineyard of Tokat Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture.

Keywords: Hybridization, Stuffed Grape Leaves, Powdery Mildew (*Erysiphe necator*), Inoculation, The Sense of Taste, Selection

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ETİK SÖZLEŞME.....	i
JÜRİ KABUL VE ONAY.....	ii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	viii
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	x
KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ	xi
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	6
2.1. Küllemeye Dirençli Çeşit Geliştirilmesine Yönelik Yapılan Islah Çalışmaları.....	7
2.2. Suni Külleme İnokulasyonu ile İlgili Yapılan Çalışmalar	13
2.3. Marköre Dayalı Seleksiyon ile İlgili Yapılan Çalışmalar	16
2.4. Salamuralık Asma Yaprığı Üzerine Yapılan Bazı Çalışmalar	21
2.5. Tartılı Derecelendirme Yönteminin Kullanıldığı Bazı Çalışmalar	27
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	31
3.1. Materyal	31
3.2. Yöntem.....	32
3.2.1. Çalışmanın ilk yılında yapılan işlemler (2021 Yılı).....	33
3.2.2. Çalışmanın ikinci yılında yapılan işlemler (2022 yılı).....	44
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	55
4.1. OIV Kriterleri.....	55
4.1.1. Lob sayısı	55
4.1.2. Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	55
4.1.3. Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu.....	56
4.1.4. Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu.....	57
4.1.5. Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	57
4.1.6. Cep derinliği.....	58
4.1.7. Yaprak inceliği (mm)	58
4.1.8. Damar kalınlığı (mm).....	59
4.3. Genotiplerde 2021 Yılında Yapılan Külleme Skorlama Sonuçları	63

4.3.1. Külleme skorlamalarında düşük skala derecesinde kalan genotipler	63
4.3.2. Düşük skala derecesinde kalan genotiplerde belirlenen % hastalık şiddeti	64
4.4. Genotiplerin 2022 Yılı Külleme Skorlama Sonuçları	65
4.4.1. Külleme skorlamalarında düşük skala derecesinde kalan genotipler	65
4.4.2. Düşük skala derecesinde kalan genotiplerin % hastalık şiddeti	66
4.5. Tartılı Derecelendirme ve Ön Seleksiyon-2.....	70
4.5.1. Yaprak kalitesi iyi, külleme yoğunluğu düşük genotiplerin belirlenmesi	70
4.5.2. Yaprak kalitesi ve külleme enfeksiyon yoğunluğu düşük genotiplerin belirlenmesi	71
4.6. Çeşitlerin 2021 Yılı Külleme Skorlama Sonuçları.....	73
4.6.1 Çeşitlerin 2021 yılı haftalık külleme skala değerleri	73
4.6.2 Çeşitlerin 2021 yılı haftalık % hastalık şiddeti değerleri	74
4.7. Çeşitlerde 2022 Yılında Yapılan Külleme Skorlama Sonuçları.....	75
4.7.1 Çeşitlerin 2022 yılı haftalık külleme skala değerleri	75
4.7.2 Çeşitlerin 2022 yılı haftalık % hastalık şiddeti değerleri	76
4.8. Seçilmiş genotiplerde Marköre Dayalı Seleksiyon (2022 yılı)	79
4.9. Laboratuvar Koşullarında Külleme İnokulasyonu Sayım ve Değerlendirme	86
4.10. Seçilen Genotiplerin Yapraklarında Yapılan Duyusal Analizler	90
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	96
6. KAYNAKLAR	98
7. EKLER.....	108
Ek 1. OIV kriterleri	108
Ek 2. Genotiplerin OIV kriterleri ve damar kalınlığı dikkate alınarak	140
TDY ile almış oldukları toplam puanlar	140
Ek 3. Genotiplerin yapraklarındaki külleme yoğunluğu bakımından 2021 yılında	151
aldıkları haftalık skala değerleri.....	151
Ek 4. Seçilen genotiplerin 2022 yılı külleme skala değerleri.....	162
Ek 5. Yaprak kalitesi iyi, külleme yoğunluğu düşük genotiplerin tartılı derecelendirme yöntemi ile almış oldukları puanlar.....	164
Ek 6. Genotipler Kataloğu.....	174

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 3.1. Saksı ortamının hazırlanması.....	33
Şekil 3.2. Genotiplerin 18 litrelik saksılara şaşırtılması.....	33
Şekil 3.3. Etiketleme ve damla sulama sistemini kurulması	33
Şekil 3.4. Lob sayısı puanlama skalası.....	34
Şekil 3. 5. Damar arası yatay tüylerin puanlama skalası.....	35
Şekil 3.6. Damar arası dik tüylerin puanlama skalası	35
Şekil 3.7. Damar üzeri yatay tüylerin puanlama skalası	36
Şekil 3.8. Damar üzeri dik tüylerin puanlama skalası.....	36
Şekil 3.9. Cep derinliği puanlama skalası	37
Şekil 3.10. Yaprak inceliğinin ölçümü.....	37
Şekil 3.11. Yapraklarda ana damar, sağ ve sol damar kalınlıklarının ölçülmesi	38
Şekil 3.12. İnokulum kaynağı (yaprak ve salkım)	39
Şekil 3.13. Süspansiyonun hazırlanması	39
Şekil 3.14. Spor yoğunluğunun ölçülmesi	39
Şekil 3.15. Külleme inokulasyonu	40
Şekil 3.16. Külleme enfeksiyon yoğunluklarının sayımı	40
Şekil 3.17. Yaprakların yüzeyindeki kolonizasyon oranına göre skala değerleri	41
Şekil 3.18. Genotiplerin etiketli olarak 35 litrelik saksılara şaşırtılması.....	45
Şekil 3.19. Seçilen genotiplerden çelik alımı.....	45
Şekil 3.20. Genotipler için harç ortamının hazırlanması.....	45
Şekil 3.21. Genotiplerin iklim odasında saksılara dikimi	45
Şekil 3.22. Ana bitkilerin agrimol örtü ile sarılması	46
Şekil 3.23. Ana bitkilerin agrimol örtü ile örtülmesi	46
Şekil 3.24. Çeliklerin MAS için laboratuvara götürülmesi.....	46
Şekil 3.25. Sürgün uçlarındaki genç yaprakların kesilmesi	46
Şekil 3.26. Genç yaprakların tartılması ve tüplere konulması	46
Şekil 3.27. Tüplerin -80°C’de muhafazası.....	46
Şekil 3.28. Fiziksel ezme İşlemi	47
Şekil 3.29. Önceden ısıtılmış CTAB çözeltisi.....	47
Şekil 3.30. Üst faz için numunelerin santrifüj edilmesi	47
Şekil 3. 31. DNA'yı çöktürmek için isopropanol ilavesi.....	48
Şekil 3. 32. Çöken DNA’dan bir görüntü	48
Şekil 3. 33. İnkubasyondan sonra santrifüjleme işlemi.....	48

Şekil 3. 34. Örneğe RNaz ilavesi	48
Şekil 3. 35. Örneklerin -20 °C'ye konulması	48
Şekil 3. 36. Ren3 geninin %1'lik agaroz jelde görüntüsü	50
Şekil 3. 37. Sarma için yaprakların hazırlanması	50
Şekil 3. 38. Sarma için iç harcın hazırlanması	50
Şekil 3. 39. Sarma yapımı	50
Şekil 3. 40. Panelist değerlendirmesi için sarmaların hazırlanması	51
Şekil 3. 41. Değerlendirilmeye alınan bir genotipe ait sarmalar	51
Şekil 3. 42. Panelistlerin tadım testi	51
Şekil 3. 43. Agarın hazırlanması	52
Şekil 3. 44. Otoklavdan çıkarılan agar ve diğer gereçler	52
Şekil 3. 45. Agar içine Benzimidazole ilavesi	52
Şekil 3. 46. Yaprakların Sodyum hipoklorit içinde steril edilmesi	52
Şekil 3. 47. Yaprakların steril kabinde kurutulması	52
Şekil 3. 48. Yaprakların petri kaplarına yerleştirilmesi	52
Şekil 3. 49. Yapraklarda inokulasyon işlemi	53
Şekil 3. 50. Yaprakların petri kaplarına konulması	53
Şekil 3. 51. İşlemleri tamamlanmış yapraklardan bir görüntü	53
Şekil 3. 52. Yaprak yüzeyinde misel gelişimi görsel puanlama ölçeği	53
Şekil 3. 53. Yaprak yüzeyinde sporülasyon yoğunluğu görsel puanlama ölçeği	53
Şekil 4.1. NVL, NKV ve NRG kombinasyonlarına ait genotiplerin yaprak lob sayıları	55
Şekil 4.2. NVL, NKV ve NRG genotiplerinde yaprakların ana damarlar arasındaki yatay tüy yoğunluğu	56
Şekil 4.3. NVL, NKV ve NRG genotiplerine ait yapraklarda ana damarlar arasındaki dik tüy yoğunluğu	56
Şekil 4.4. NVL, NKV ve NRG genotiplerine ait yapraklarda ana damarlar üzerindeki yatay tüy yoğunluğu	57
Şekil 4.5. NVL, NKV ve NRG genotiplerin yapraklarında ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	57
Şekil 4.6. Genotiplerin yaprak cep derinliklerine ait veriler	58
Şekil 4.7. Genotiplerin yaprak inceliğine ait veriler	59
Şekil 4.8. Genotiplerin damar kalınlığına ait veriler	59
Şekil 4.9. Ren1 genine ait PCR görüntüsü	81
Şekil 4.10. Ren3 genine ait PCR görüntüsü	81
Şekil 4.11. Ren9 genine ait PCR görüntüsü	81

ÇİZELGELER LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 3.1. Melezleme ıslahında kullanılan ebeveynler ve elde edilen genotip sayıları	31
Çizelge 3.2. Melezleme ıslahında kullanılan ebeveynlere ait özellikler	31
Çizelge 3.3. Genotiplerin yaprak kalitesini belirlemek için incelenen OIV kriterleri.....	34
Çizelge 3.4. Genotiplerin ortalama yaprak inceliği sınıf aralık değerleri (mm)	37
Çizelge 3.5. Genotiplerin ortalama damar kalınlıklarına ait sınıf aralık değerleri (mm)	38
Çizelge 3.6. Külleme şiddetine göre enfeksiyon oranları	41
Çizelge 3.7. Tartılı derecelendirme 1 (külleme enfeksiyon oranı ve yaprak özellikleri)	43
Çizelge 3.8. Tartılı derecelendirme 2 (yaprak özellikleri)	44
Çizelge 3.9. Çalışmada kullanılan primerler ve özellikleri	48
Çizelge 3.10. PCR aşamaları ve koşulları	49
Çizelge 3.11. Duyusal değerlendirme tablosu.....	51
Çizelge 3.12. Yaprak yüzeyinde misel gelişimi görsel puanlama skalası.....	54
Çizelge 3.13. Yaprak yüzeyinde sporülasyon yoğunluğu görsel puanlama skalası	54
Çizelge 4.1. Bazı OIV kriterleri bakımından yüksek puan alan genotipler	60
Çizelge 4.2. Düşük skala derecesi alan genotipler ve % enfeksiyon oranları	63
Çizelge 4.3. Düşük skala derecesi alan genotiplerde belirlenen % hastalık şiddeti	64
Çizelge 4.4. Düşük skala derecesi alan genotipler ve % enfeksiyon oranları	65
Çizelge 4.5. Genotiplerde 8'nci haftada belirlenen % hastalık şiddeti oranları	66
Çizelge 4.6. Külleme yoğunluğu düşük, yaprak kalitesi iyi olan genotipler.....	70
Çizelge 4.7. Yaprak kalitesi ve külleme skala derecesi düşük olan genotipler.....	71
Çizelge 4.8. Çeşitlerin 2021 yılı haftalık ortalama külleme skala değerleri	74
Çizelge 4.9. Çeşitlerin 2021 yılına ait haftalık % hastalık şiddeti	75
Çizelge 4.10. Çeşitlerin 2022 yılı haftalık ortalama külleme skala değerleri	76
Çizelge 4.11. Çeşitlerin 2022 yılı haftalık % hastalık şiddeti	77
Çizelge 4.12. Üç gen bakımından belirlenen bant görüntü sonuçları ile iki yılın külleme skorlama sonuçları	80
Çizelge 4.13. Genotiplerin miselyum ve sporulasyon yoğunluğu.....	88
Çizelge 4.14. Sarma yapımı esnasında genotiplerde yapılan göreceli yaprak yorumları.....	91
Çizelge 4.15. Seçilen genotiplerde yaprak tadım testi sonuçları.....	92

KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

%	: Yüzde
µl	: Mikrolitre
°C	: Santigrat derece
Akarisit	: Akarların kontrolünde kullanılan kimyasal ilaç
Alcl	: Belirli bir özelliği belirleyen bir genin değişik hallerinden her biridir.
AOAC	: Association of Official Analytical Chemists
Ark	: Arkadaşları
bç	: Baz çifti
bp	: Basis point
cc	: Centimetrum cubicum
Cd	: Kadmiyum
Conidia	: Aseksüel spor
Cu	: Bakır
Da	: Dekar
FAOSTAT	: Food and Agriculture Organization of the United Nations
g	: gram
IPGRI	: International Plant Genetic Resources Institute
kg	: Kilogram
lt	: Litre
mg	: Miligram
MgCl ₂	: Magnezyum Klorür
ml	: Mililitre
mm	: Milimetre
mM	: Milimolar
N	: Azot
Ng	: Nanogram
Ni	: Nikel
Pb	: Kurşun
pH	: Hidrojen iyonları konsantrasyonu
ppm	: Parts per million (Milyonda bir birim)
R	: Resistance

rpm	: Revolutions Per Minute
SÇKM	: Suda çözünür kuru madde
spp	: Subspecies (alttür)
syn	: Synonym
TDY	: Tartılı Derecelendirme Yöntemi
TL	: Türk Lirası
UPOV	: Union Internationale pour la Protection des Obtentions Végétales
Zn	: Çinko



1. GİRİŞ

Ülkemiz, kadim bir bağcılık kültürüne sahip olup çok eski çağlardan beridir üzüm yetiştiriciliğinin yapıldığı bir coğrafyada yer almaktadır. Sahip olduğumuz 1400'ün üzerinde çeşit/genotip zenginliği ile üzüm çok farklı şekillerde değerlendirilmektedir (Anonim, 2021a). Değerlendirme şekli olarak üzüm suyu, pestil, bastık, pekmez, köme sirke, rakı, köfter gibi ürünler bu değerlendirme yöntemlerine örnek verilebilir. Bu ürünlerin yanı sıra asmanın yaprakları da taze veya salamura olarak tüketilebilmektedir (Cangi ve Yağcı, 2017).

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)'nın 2023 yılı verilerine göre dünyada 6 729 198 hektar alandan 73 524 196 ton üzüm üretimi gerçekleşmiştir. İlk on üzüm üreticisi ülke arasında Türkiye; 390 221 hektar alandan 3 670 000 ton üzüm üretimi ile 6'ncı sırada yer almıştır (FAOSTAT, 2023). Üzüm üretimi dışında, ülkemizde sarmalık/salamuralık asma yaprağı sektörü de son yıllarda iyi bir ivme kazanmıştır. Bağcılık yapılan bölgelerimizde tahmini olarak 46 969 ton asma yaprağı üretimi rapor edilmiştir (Anonim, 2018). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'nin 2021 yılı Haziran ayı verilerine göre 223 596 kg taze veya soğutulmuş asma yaprağı ile 24 799 802 kg salamura yaprağı ihraç edilmiş ve toplamda 34 563 816 \$ ihracat geliri sağlandığı rapor edilmiştir (Anonim, 2021b).

Ticari anlamda sarmalık asma yaprağı üretiminde Manisa, Tokat, Tekirdağ, Denizli, Mersin, Kilis, Gaziantep, Konya ve Nevşehir illeri ön plana çıkmaktadır. Sarmalık yapraklar için; Narince, Sultani Çekirdeksiz, Yapıncak çeşitleri kullanılmakla birlikte, başka birçok üzüm çeşidinden de salamura amaçlı yaprak toplanmaktadır (Cangi ve Yağcı, 2017). Bu çeşitlerin dışında bazı Amerikan asma anaçlarından, özellikle 41 B anacının yapraklarının da salamuraya uygun olduğu belirtilmiştir (Göktürk ve ark., 1997). Cangi ve Yağcı (2017)'nin bildirdiğine göre, ülkemizde sarmalık yaprak üretimi bakımından Tokat ilinin ilk sırada yer aldığı, il genelinde yıllık 10 bin ton yaprak hasadı gerçekleştiği ve 50 milyon TL'nin üzerinde bir gelir elde edildiği rapor edilmiştir (Anonim, 2016).

Sarmalık asma yaprağı üretiminin yapıldığı bağlarda hastalık ve zararlılarla mücadele önemli faaliyetlerin başında gelmektedir. Sarma veya salamura için alınan yapraklar, aynı

zamanda üzüm üretiminin yapıldığı asmalardan hasat edilmektedir. Asma yapraklarının normal döneminde (Mayıs-Haziran) hasatların gerçekleştirildiği periyotta, bağlarda bazı hastalık ve zararlılara karşı (ölü kol, bağ mildiyözü, bağ yaprak uyuzu vs.) değişik kontakt veya sistemik etkili fungusit ve akarisitler kullanılmaktadır (Cangi ve ark., 2014; Yanar ve ark., 2015; Yanar ve ark., 2017; Bakırcı ve ark., 2019). Hastalıklar ile mücadelede özellikle külleme (*Erysiphe necator* Schw.) (syn. *Uncinula necator* (Schw.) bağcılık yapılan diğer ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de önem arz eden bir hastalıktır (Albayrak ve ark., 2018). *E. necator* külleme oluşumuna neden olan *Vitaceae* familyasına ait bitki türlerini istila eden obligat parazit bir mantardır (Gadoury ve ark., 2012). Bu mantar, konukçu bitkilerin tüm yeşil kısımlarında (yapraklar, meyveler ve sürgünler) enfeksiyon yapabilmektedir. Kuzey Amerika'nın doğusunda 1834'te Scweinitz tarafından tanımlanan mantar literatürde daha çok *Erysiphe necator* olarak ifade edilmektedir (Wilcox ve ark., 2015). Ülkemizin iklim koşulları altında, bu patojen tomurcuklarda miselyum veya yapraklarda kleistotesyum olarak kışlamaktadır. Miselyum aşaması bitkilerin sekonder enfeksiyonlarına neden olan konidia oluşumuyla sonuçlanan birincil enfeksiyonun kaynağıdır. Konidiler ya rüzgârla ya da bitkilerin enfekte olmuş kısımlarıyla temas yoluyla bulaşmaktadır (Anonim, 2017).

Üzüm çeşitlerinin çoğu külleme hastalığına karşı oldukça duyarlı olduklarından (Ramming ve ark., 2011; Miclot ve ark., 2011; Gadoury ve ark., 2012), külleme kontrolü, üzüm bağlarının ve tüm bağcılık faaliyetlerinin yönetiminde önemli bir yer almaktadır (Austin ve Wilcox, 2012). Bu nedenle bağları küllemeye karşı korumak için üzüm yetiştiricileri hem kültürel hem de kimyasal (fungisit) yöntemler kullanmaktadırlar (Cadle-Davidson ve ark., 2011). Özellikle kimyasal mücadele yönteminin oranı diğer yöntemlere göre kimi zaman %95'lerin üzerine çıkmaktadır. Nitekim dünyada her yıl yaklaşık 3 milyon ton pestisit üretimi gerçekleşmekte ve bu miktar yıllık 25-30 milyar dolara mal olmaktadır. Kullanılan pestisitlerin başında herbisitler (%47), insektisitler (%29), fungusitler (%16) ve diğer grup zirai ilaçlar (%13) gelmektedir (Tiryaki ve ark., 2010). Ülkemizde 2021 yılında 52 965 ton pestisit (11 071 tonu insektisit, 19 098 tonu fungusit, 13 320 tonu herbisit, 2 342 tonu akarisit, 283 tonu mollussisit ve rodentisit, 6 851 tonu da bitki aktivatörü, bitki gelişim düzenleyiciler, böcek cezbedici, fumigant ve nematisit) kullanılmıştır (Anonim, 2022a). Kullanılan pestisitler prosedüre göre

uygulanmadıklarında kalıntı bakımından olumsuz sonuçlara yol açmaktadır (Ramming ve ark., 2011; Yakar, 2018).

Pestisit kalıntısı diğer ürünlerde olduğu gibi sarmalık asma yaprağı üretim ve pazarlamasında da önümüze çıkan önemli bir engeli teşkil etmektedir (Cangi ve ark., 2014). Nitekim Tokat ili ve ilçelerinde (Pazar, Erbaa, Turhal, Zile ve Niksar) yapılan bir çalışmada, üretici ve ticari işletmeler (Market)'den asma yaprağı örnekleri alınarak pestisit kalıntı analizleri yapılmıştır. Araştırma amaçlı alınan yaprakların tümünde 11 farklı fungusit ve 12 farklı insektisit kalıntısına rastlanıldığı bildirilmiştir (Özata, 2012).

Cangi (2013), tarafından yapılan bir çalışmada Tokat il merkezi, Niksar, Erbaa, Zile ve Pazar ilçelerinde bazı ticari firmalar ile üreticilerden salamura yaprak örnekleri alınarak bakır kalıntı içerikleri bakımından yapılan analizlerde yaprakların %54,16'sında bakır kalıntısı Maksimum Kalıntı Limiti (MLR) değerinin üzerinde tespit edilmiştir.

Çınar ve ark. (2017), tarafından Manisa merkezinde bulunan pazar alanlarından 251 farklı yaprak örneği alınarak 327 zirai ilaç açısından kalıntı analizleri yapılmıştır. İncelenen numunelerin 107'sinde ilaç kalıntısı bulunmuş, 66 örnekte MRL değerinin üstünde etken madde belirlenmiştir. Analiz sonuçlarında en çok metalaxyl tespit edilmiş, MRL değerleri üzerinde tespit edilen etken madde ise azoxystrobin olarak belirtilmiştir.

Manisa ilinde yapılan bir başka çalışmada ise umumi satış yerlerinden 232 asma yaprak örneği alınarak pestisit kalıntısı bakımından incelenmiştir. Çalışmada 318 adet pestisit taranmıştır. İncelenen numunelerin %36.6'sında pestisit kalıntısı tespit edildiği, %22.4'ünün de MRL'yi aştığı bildirilmiştir. Yapraklarda incelenen 318 pestisitten 92 adedinin MRL'nin üstünde olduğu belirtilmiştir. Asma yaprak analizlerinde en çok metalaxyl bulunmuş, MRL değerleri üzerinde tespit edilen etken madde ise azoxystrobin olarak belirtilmiştir. Sonuç olarak yaprakların pestisit içeriklerinin yüksek olduğu rapor edilmiştir (Bakırcı ve ark., 2019).

Van ilinde yapılan bir çalışmada, farklı bölgelerden getirilen yaprak ve üzümlerden numune alınarak AOAC 2007.01 metoduna göre incelenmiş ve 250 etken madde taraması yapılmıştır. Çalışmanın salamura yaprak sonuçlarında; Manisa'dan gelen bir örnekte ilaç kalıntısına rastlandığı bildirilmiştir. Numunede, tespit edilen 5 ayrı pestisitten, metalaxyl

haricindekilerin, MRL değerinin üzerinde olduğu rapor edilmiştir (Gazioğlu şensoy ve ark., 2017).

Kızılaslan ve ark. (2019), Tokat (Kazova)'ın farklı bōlgelerinde yaprak ūretimi ve pazarlama sorunları ile ilgili yaptıkları bir anket çalışmasında ūreticilerin pestisit kullanımında yeterince bilinçli davranmadığını bildirmişlerdir.

Sarma veya salamuralık yaprak hasadının yapıldığı bağlarda bilinçsizce kullanılan pestisitlerin olumsuz sonuçları hakkında yayınlanmış çok sayıda çalışma bulunmaktadır (Cangi ve ark., 2014; Gazioęlu şensoy ve ark., 2017; Bakırcı ve ark., 2019; Kuşaksız ve Çimer, 2019; Kaya ve Tuna, 2019). Bu çalışmalarda pestisitlerin yoğun ve bilinçsizce kullanıldığı ve tūettięimiz gıdalarda kalıntı bıraktığı tespit edilmiştir. Bu durum insan sağlığını tehdit ettiği gibi, aynı zamanda yaşamın kaynağı olan flora ve fauna üzerinde de olumsuz etkilerde bulunmaktadır (Akdoęan ve ark., 2012). Kullanılan pestisitler mūcadele etmek istediğimiz organizmalar ile birlikte, ayrıca zararsız veya faydalı diğer (parazitoit, predatōr gibi) canlılara da zarar vermektedir. Bu zararlı etki aynı zamanda insan ve evre sağlığını da tehdit etmektedir. Kullanılan ilaçlar insanlarda deri, ağız ve solunum yolu ile girerek zehirlenmelere yol açmaktadır. Bu nedenle gūnūmūzde bilim insanları bitkisel ūretimde daha çevreci mūcadele yōntemleri ūzerinde çalışmaktadırlar (Sezen ve Demirbaę, 2005; Altıkay ve ark., 2009). Hızla artan dūnya nūfusuna karşılık insan beslenmesinin sağlanması beraberinde yoğun bir pestisit kullanımına sebep olmakta, bu durum ekolojik dengeyi ve insan sağlığını tehdit etmektedir. Araştırmacılar 2050 yılında dūnya nūfusunun 9 milyarın ūzerine çıkacağını belirtmektedir (Population Reference Bureau, 2017). Geri kalmış ve gelişmekte olan ūlkelerde beslenmeden dolayı insan sağlığı ve ekolojik denge gibi konular ihmal edilebilmektedir. Bu konular ilerleyen yıllarda çok ciddi sorunlar olarak karşımıza çıkmakta ve çıkmaya da devam edecektir (Atılğan ve ark., 2007).

Dūnyada olduęu gibi ūlkemizde de tūeticilerin kalite anlayıřında ve arayıřında deęiřim sōz konusudur. Yařadıęımız yūzyılda saęlıklı ve kaliteli ūrūn tūetimi hakim bir anlayıř olarak karřımıza çıkmaktadır (Karaçal ve Tūfenki 2010). Tarımsal ūretimde pestisit kullanımını minimuma indirmek, insan ve evre ūzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmek için alternatif mūcadele yōntemlerinin yanında hastalık ve zararlılara dayanıklı

yeni çeşit elde edilmesi büyük önem arz etmektedir (Ibñez ve ark., 2015; Pavloušek, 2015). Nitekim günümüz dünyasında mantar hastalıklarına karşı direnç için ıslah çalışmaları, toleransı yüksek üzüm çeşitlerinin geliştirilmesinin ana hedeflerinden biri haline gelmiştir (Eibach ve Töpfer, 2015; Di Gaspero ve Foria, 2015). Bu doğrultuda özellikle klasik melezleme ıslahı başvurulan en kadim yöntemlerden biridir (Boursiquot ve ark. 2004).

Bu çalışmada; zirai ilaç kullanımının birçok olumsuz etkisini azaltmaya yönelik, küllemeye toleranslı, yaprak kalitesi yüksek genotipler elde edilmesi amaçlanmıştır. Bu bakımdan ana ebeveyn olarak Narince eşidi, baba ebeveyn olarak Isabella, Regent ve Kishmish Vatkana eşitleri kullanılarak melezleme çalışmaları yapılmış ve melez genotipler elde edilmiştir. Çalışmada genotiplerin morfolojik özellikleri dikkate alınarak salamuraaya uygunlukları, külleme testleri ile de küllemeye olan duyarlılıkları hem göreceli olarak hem de laboratuvar koşullarında ve aynı zamanda Markör Destekli Seleksiyon (MAS) ile belirlenmeye çalışılmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Asma geniş bir genetik çeşitliliğe sahip olmakla birlikte farklı toprak ve iklim koşullarına adapte olabilen bir bitkidir. Sofralık ve şaraplık üzüm çeşitlerinin büyük bir çoğunluğu *V. vinifera* kökenlidir (Lu ve Liu, 2015; Stafne ve ark., 2015). Şarap, meyve suyu ve sofralık üzüm endüstrileri için vazgeçilmez (Wolkovich ve ark., 2018) olan *V. Vinifera* türü külleme hastalığına karşı oldukça hassastır (Gadoury ve ark., 2012; Wilcox ve ark., 2015). Kuzey Amerika'dan Avrupa'ya yayılan külleme 1850'lerden sonra Avrupa'daki bağların genelinde %100'lere varan ürün kayıplarına neden olmuştur (Wilcox ve ark., 2015).

Avrupa bağcılığını tehdit eden bu patojen karşısında, ıslahçılar; küllemeye dirençli üzüm çeşitlerini geliştirmek için ıslah programları başlatmışlardır (Galet, 1998). Bu hastalığa karşı bazı Amerikan ve Asya kökenli asma türlerinin dirençli oldukları anlaşıldıktan sonra (Alleweldt ve Possingham, 1988; Eibach ve Töpfer, 2010), on dokuzuncu yüzyılın sonunda, asma ıslahçıları, özellikle Kuzey Amerika türlerini ithal etmeye başlamışlardır. Bu türlerdeki direnci yavaş yavaş *V. vinifera* genomuna sokarak çok sayıda türler arası *vinifera*-Amerikan melezi elde edilmiştir (Reynolds, 2015). İlerleyen yıllarda Çin yabani türlerinden olan *V. bryoniifolia*, *V. davidii* ve *V. piasezkii*'de külleme direnci tespit edilmiş ve bu türler de ıslah çalışmalarında kullanılmaya başlanmıştır (Wang ve ark. 1995).

Günümüz dünyasında mantar hastalıklarına karşı direnç için ıslah çalışmaları, modern üzüm çeşitlerinin geliştirilmesinin ana hedeflerinden biri haline gelmiştir (Eibach ve Töpfer, 2015; Di Gaspero ve Foria, 2015). Bu nedenle, patojenik mantarlara karşı direnç gösteren asma gen kaynaklarının değerlendirilmesi, bu hastalıklara karşı toleranslı çeşitler elde etmek ve seçmek hayati derecede önem arz etmektedir (Pavloušek, 2015).

Sarmalık yaprak üretimine yönelik küllemeye toleranslı yeni üzüm çeşitlerinin geliştirilmesi konulu bu çalışma ile ilgili literatürler; küllemeye dirençli çeşit geliştirilmesine yönelik yapılan ıslah çalışmaları, suni külleme inokulasyonu ile ilgili yapılan çalışmalar, MAS ile ilgili yapılan çalışmalar, salamuralık asma yaprağı üzerine yapılan çalışmalar ve tartılı derecelendirme yönteminin kullanıldığı çalışmalar olmak üzere 5 bölümde verilmeye çalışılmıştır.

2.1. Küllemeye Dirençli Çeşit Geliştirilmesine Yönelik Yapılan Islah Çalışmaları

Almanya’da küllemeye dirençli üzüm çeşitlerini elde etmeye yönelik ıslah programları 1925’lerde başlamıştır. Alman asma ıslahçıları bu konuda Amerikan ve özellikle de Fransız ıslahçılarının elde ettiği ve kullandığı çeşitlerden faydalanmıştır. Yapılan ıslah programları neticesinde hem hastalık direnci hem de şarap kalitesi iyi olan Phoenix, Regent, Cabertin, Accent, Villaris, Cabernet Cortis gibi birçok çeşit geliştirilmiştir. Günümüzde Almanya’da hastalıklara direnç ıslahının önemi, gerekliliği ve potansiyeli tartışılmazdır. Islah sonucu elde edilen çeşitler ile bitki koruma ürünü kullanımının ortalama üçte iki oranında azaldığı belirtilmiştir. Bu çeşitler hem Almanya’da hem de Danimarka, İsveç, Norveç, Hollanda, Polonya, Çek Cumhuriyeti, İngiltere ve İrlanda gibi ülkelerde şarap yapımında kullanılmak üzere yetiştirilmektedir (Ruehl ve ark., 2015).

İtalya’da, küllemeye dirençli çeşitlerin elde edilmesine yönelik ilk girişimler 1960’lı yıllardan itibaren başlamış olsa da 1980’lerden itibaren külleme ve mildiyöye dirençli çeşit geliştirmeye yönelik ıslah programları hız kazanmıştır. Bu dönemden itibaren ıslah programlarında özellikle, *M. rotundifolia*, *V. rupestris*, *V. amurensis* ve *V. vinifera* türleri kullanılmıştır (Bavaresco ve ark., 2015). Çalışmalarda piramitleme ve geriye melezleme yaklaşımları üzerinde durulmuştur. Islah programında MAS yönteminden de yararlanılmakta ve yeni genetik kaynaklarda direncin genetik temelini incelemek için soyağacı ve genomik temelli araştırma çalışmaları devam etmektedir. Yapılan ıslah çalışmaları sonucunda İtalya’nın farklı bölgelerinde mildiyö ve küllemeye dirençli yüzlerce genotip elde edilmiştir. Bu genotipler geleneksel ıslah yöntemlerinde hem fenotipik değerlendirme hem de kaliteli *V. vinifera* çeşitlerinde geriye melezleme çalışmalarında değerlendirilmektedir (Velasco ve ark., 2007). Islah materyali olarak 1998 yılında Rusya, Macaristan, Almanya, Çek Cumhuriyeti, Sırbistan ve İsviçre’den getirilen dirençli hatlar ile yeni ıslah programları başlatılmıştır. Bu programlarda klasik melezleme yöntemi uygulanmıştır. Islah çalışmalarında 2006 yılından itibaren moleküler belirteçlerin geliştirilmesi ve uygulanması için gelişmiş genotipleme ve sıralama yöntemleri kullanılmaktadır. Regent, Bianca, Solaris, Bronner ve Kunbarat gibi dirençli çeşitlerin ebeveyn olarak kullanıldığı bir başka ıslah programı da 2012 yılında başlatılmıştır. İtalya’da ulusal ve uluslararası ticari çeşitler, ileri ıslah hatlarından elde

edilen dirençli çeşitlerle melezlenerek külleme ve mildiyö hastalıklarına dirençli yeni bireyler elde etmeye yönelik çalışmalar devam etmektedir (Bavaresco ve ark., 2015).

İspanya’da 2000’li yılların başlarından itibaren başta külleme olmak üzere fungal hastalıklara dirençli çeşitlerin geliştirilmesine yönelik ıslah çalışmaları başlatılmıştır. Bu çalışmalarda ana ebeveyn olarak Palomino Fino (6 nolu klon), baba ebeveynler olarak da Regent, Syrah, Merlot, Tempranillo ve Alicante Henri Bouschet, çeşitleri kullanılmıştır. Yapılan çalışmalarda elde edilen melezlerin değerlendirme aşamasında olduğu ve özellikle Palomino × Regent melezlerinin fungal hastalıklara toleransları ile ön plana çıktığı bildirilmiştir. Bir başka ıslah programında ise Crimson Seedless ve Autumn Royal çeşitleri ile Gf.Ga-52-42 ve Felicia çeşitleri melezlenmiştir (Ibáñez ve ark., 2015).

Macaristan’da külleme hastalığını da kapsayan direnç ıslahına yönelik çalışmalar 1940’lardan itibaren başlamış ve yüksek öncelikli programlar olarak ele alınmıştır. Dirençli gen kaynakları olarak Fransız-Amerikan melezleri (Siebel ve Seyve Villard 12-375), Asya yabani türleri (*V. amurensis*) ve *V. rotundifolia* L. kullanmıştır (Kriszten, 1990; Kozma, 2002; Hajdu, 2015). Islahçılar 1950’lerden itibaren dirençli çeşitler elde etmeye başlamışlardır. Bu bağlamda elde edilen ilk melezler, fungal hastalıklara (mildiyö, külleme, kurşuni küf) ve kış donlarına karşı direnç açısından iyi bir gelişme göstermiştir. İlerleyen yıllarda (1970 ve 1980) direnç ıslahına yönelik yeni programlar başlatılmıştır. Islah çalışmalarında 1990’lardan sonra moleküler markörler kullanılmaya başlanmıştır (Hajósne Novák, 1999). Macaristan’da yapılan ıslah çalışmalarında külleme başta olmak üzere mantar hastalıklarına (mildiyö, kurşuni küf) dirençli birçok çeşit elde edilmiştir. Bu çeşitlere; Viktor, Pölöskei Muskotály, Fanny, Esther, Palatina örnek verilebilir (Kozma, 1961; Hajdu, 2015). Islahçılar 1970’lerde dirençli çeşitlerin kabulü için başlangıçta mücadele etmek zorunda kalmıştır. Bugün ise, başta külleme ve mildiyö olmak üzere geliştirilmiş olan dirençli çeşitler, organik ürünlerin üretiminde vazgeçilmezdir. Geliştirilmiş çeşitlerin bazılarında ilaçlama yapılmasına gerek kalmamakta ya da *V. vinifera* çeşitleri ile kıyaslandığında çok az ilaçlama yapılmaktadır. Bu çeşitler iç ve dış pazarlarda çok popüler hale gelmişlerdir (Hajdu, 2015).

Fransa’da filoksera, külleme ve mildiyö hastalıklarına dirençli anaç ve üzüm çeşitlerini geliştirmek için XIX. yüzyılın başlarından itibaren ıslah programları başlatmışlardır. Bu

ıslah programlarında ıslahçılar arasında değişmekle birlikte genel olarak, *V. vinifera* *V. riparia*, *V. cinerea*, *V. rupestris*, *V. lincecumii*, *V. labrusca*, türleri ile nadiren *V. amurensis* türü kullanılmıştır (Reynolds, 2015). Bu çalışmalarda filoksera ve mantari hastalıklara dirençli Amerikan türleri ile kaliteli *V. vinifera* çeşitlerini kombine etmek amaçlanmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda birçok melez çeşit elde edilmiş ve Fransa'nın farklı bölgelerinde dikilmiştir (Galet, 1998). Geniş alanlarda yetiştirilen birçok melez çeşit 1960 yılından itibaren üretimden kaldırılarak *V. vinifera*'dan klon seleksiyonu ile çeşit geliştirmeye odaklanılmıştır. Fransa'da elde edilen küllemeye dirençli çeşitlere; Baco noir, Maréchal Foch örnek verilebilir (Reisch ve ark., 1993; Reynolds, 2015). Fransa'da asma ıslahı ve genetik araştırmalar ile ilgili çalışmalar devam etmektedir (Reynolds, 2015).

Çek Cumhuriyeti'nde 1960'lardan itibaren külleme başta olmak üzere mantar patojenlerine dirençli çeşitlerin geliştirilmesine yönelik ıslah programları başlatılmıştır. Islah programlarında, Seibel 13666, *V. vinifera*, *V. amurensis* ve Muskat Moravsky çeşidi ebeveyn olarak kullanılmıştır. Rondo çeşidi bu ıslah çalışmalarının sonucunda elde edilmiş daha sonra, ıslahı ve seleksiyonu Geisenheim'de başarıyla tamamlanarak Almanya'da tescil edilmiştir (Pavloušek, 2015). Çek Cumhuriyeti'nde 1980'lerde direnç ıslahına yönelik yeni ıslah programları başlamıştır. Bu yıllarda türler arası melezlerden oluşan çok geniş bir gen havuzu toplanmıştır. Bu havuz, eski Sovyetler Birlięi, Macaristan, Yugoslavya, Almanya, Avusturya, ABD ve Kanada'dan getirilen çeşitleri içeriyordu. Bu gen havuzu kalıcı olarak korunmakta ve değerlendirilmektedir. Marlen, Hiberna, Solaris, Johanitter ve Malverina ve Regent çeşitleri ülkede en çok yetiştirilen dirençli (külleme ve mildiyö) çeşitlerdir. Mantar patojenlerine karşı direnç gösteren çeşitler, farklı Avrupa ülkelerinde yapılan çeşit denemelerinde olumlu özelliklerini açıkça göstermiştir. Bu çeşitlerden yüksek kalitede şaraplar elde edilmektedir. Birçok Avrupa ülkesinde, bu çeşitler organik veya biyodinamik bağcılığın temellerinden biri haline gelmiştir (Pavloušek, 2015).

Avusturya'da bulunan asma çeşitliliği Orta Avrupa'dan gelmektedir. Ülkede ıslah çalışmaları XIX. yüzyılın başlarından itibaren başlamıştır. Islah çalışmaları sonucu geliştirilen bazı üzüm çeşitleri 1920'lerden itibaren üretimde kullanılmaya başlanmıştır (Sefc ve ark., 1997; Bauer ve ark., 2013). Öte yandan ülkede yetiştiricilerin çoğunluğu

ıslah edilmiş yeni çeşitlere mesafeli yaklaşmakta ve bu üreticiler belirli üzüm çeşitleri ile yetiştiricilik yapmaktadır (Kaserer ve ark., 2000; Schönhals ve ark., 2009). Son yıllarda Avusturya’da organik üzüm yetiştiriciliği yaygınlık kazanmıştır. Bu bağlamda hastalıklara dirençli üzüm çeşitlerinin kullanımı önem kazanmaya başlamıştır. Organik bağcılık yapan şarap imalatçılarının hastalıklara dirençli üzüm çeşitlerine olan talepleri artmıştır. Bu konuda üzüm ve üzüm ürünlerini alan süpermarketler pestisit kalıntısı konusunda son derece hassas davranmaktadırlar (Bauer ve ark.,2013). Avusturya’da geleneksel olarak yetiştiriciliği yapılan üzüm çeşitlerinden her ne kadar kaliteli şaraplar elde edilse bile bu çeşitler külleme ve mildiyö gibi hastalıklara son derece hassastır (Kaserer ve ark., 2000). Bu durum yetiştiricilerin sınırlı sayıda çeşit kullanmasına neden olmaktadır. Bu nedenle ıslah sonucu hastalıklara (kurşuni küf, mildiyö ve külleme) dirençli olan bazı Orta Avrupa çeşitlerine yönelik bir talep söz konusudur. Araştırmacılar ülke bağcılığının gelişmesini hastalıklara dirençli ve iyi kalitede şarap üretimi için yeni üzüm çeşitlerinin ıslah edilmesi ile yakın ilişkide olduğunu bildirmektedir (Jörger, 2002; Regner, 2012; Regner, 2015).

Çin’de 1950’lerde ıslah çalışmaları başlatılmıştır. Bu ıslah programları başta soğuğa dayanıklı çeşit ıslahı olmak üzere farklı başlıkları kapsamıştır. Bu programlarda hastalıklara dirençli çeşit ıslahına yönelik girişimler de yer almıştır. Başlangıçta ıslah programlarında yaygın olarak; Hamburg Misketi, Queen of the Vineyard, Pearl of Csaba, Kyoho, Thompson Seedless ve Black Monukka çeşitleri kullanılmıştır (Lu ve Liu, 2015). İlerleyen yıllarda biyotik ve abiyotik etmenlere karşı toleransı arttırmak için Çin yabancı türleri *V. davidii* (Wang, 1980; Zhou ve Fang, 1986), *V. amurensis* (Huang ve ark., 1998), *V. pseudoreticulata* (Li ve Jin, 1999), *V. quinquangularis* (Huang ve ark., 2003), *V. adstricta* (Fan ve ark., 2006) kullanılmıştır. Bu türlerden bazıları *V. vinifera* türü ile melezlenmiştir (Fang ve ark., 1993; Fan ve ark., 2010; Song ve ark., 2012). Islah çalışmalarında soğuğa ve hastalıklara dirençli şaraplık, sofralık ve meyve suyu sanayisine yönelik birçok çeşit geliştirilmiş olup bu çeşitlere; Shuangfeng (Wang ve ark., 1996), Beichun (Kong, 2004), (Fan ve ark., 2006), Beifeng, (Fan ve ark., 2007), Yueguang Wuhe ve Xiaguang (Tao ve ark., 2012), Zhuosexiang (Yang ve ark., 2012) örnek olarak verilebilir. Yakın zamanda strese toleranslı *Vitis* türleri ile *V. vinifera*’nın kaliteli çeşitlerini entegre etmek için moleküler ıslah yöntemleri kullanılmaktadır (Lu ve Liu, 2015).

Amerika'nın doğusunda hastalıklara dirençli çeşit ıslahına yönelik çalışmalar 19.yy başlarında başlamıştır. Islah çalışmalarında başlangıçta *V. labrusca* ile *V. vinifera* türleri melezlenmiştir. İlerleyen yıllarda (1940'larda), bazı Fransız-Amerikan melezleri, *Vitis rupestris* ve *Vitis cinerea* türlerine ait genotipler ebeveyn olarak kullanılmıştır (Reynolds, Reisch, 2015). Bu dönemde yapılan çalışmalarda hastalıklara dirençli Aromella ve Arandell çeşitleri elde edilmiştir (Reisch ve ark., 2014a; Reisch ve ark., 2014b). Günümüzde yapılan ıslah çalışmalarının amacı yüksek hastalık direncine sahip kaliteli çeşitler geliştirmek ve fungusit kullanımına olan ihtiyacı en aza indirmektir. Doğu Amerika'da 1981 yılından itibaren ıslah çalışmalarına kısmen moleküler ıslah teknikleri de dahil edilmiştir (Reynolds, Reisch, 2015).

Amerika'nın güneyinde direnç ıslahına yönelik çalışmalar da 19. yüzyılda başlamış ve 21. yüzyıla doğru büyük ilerleme kaydetmiştir (Conner, 2010; Stafne ve ark., 2015). Islah çalışmalarında Pierce hastalığına dirençli çeşit geliştirilmesi öncelikli hedefler arasında yer almıştır. Islah programlarında mildiyö, külleme gibi hastalıklar ile filoksera, nematod gibi zararlılara dirençli çeşit geliştirilmesine yönelik girişimler de söz konusu olmuştur. Islah materyali olarak çok sayıda *Vitaceae* türü olmasına rağmen, en çok *V. rotundifolia* türü kullanılmıştır (Andersen ve ark., 2013; Stafne ve ark., 2015).

Yukarı Orta Batı Amerika'da küllemeye dirençli çeşit geliştirilmesine yönelik çalışmalar 1920'lerden itibaren başlamıştır (Wilcox, 1946). Islah çalışmalarında *V. riparia* (Swenson, 1985) ve *V. Cinerea* (McCollum, 1968) kullanılmıştır (Swenson, 1985). Bu dönemlerde yapılan çalışmalar sonucunda Bluebell ve Edelweiss gibi küllemeye dirençli çeşitler geliştirilmiştir. Fransız-Amerikan hibritlerinin kullanıldığı bazı melezleme çalışmaları ise 1970'lerde yapılmıştır (Pierquet ve Stushnoff, 1980). Bu melezlemeler sonucunda da küllemeye dirençli (Frontenac, Prairie Star) birkaç çeşit elde edilmiştir (Hemstad ve Luby, 2000). İlerleyen yıllarda melezleme ıslahına ek olarak MAS için genetik markörleri geliştirmeye yönelik çalışmalar başlatılmıştır (Hemstad ve Breeder, 2015).

ABD'de asma ıslahına yönelik önemli çalışmaların yapıldığı bir diğer bölge de ülkenin batısıdır. Batıdaki ıslah çalışmaları 1880'li yıllara kadar uzanmaktadır. Bu bölgede özellikle Kaliforniya bağcılık yönünden önem arz etmektedir. California Üniversitesi-

Davis (UC Davis) ve Fresno (ABD Tarım Bakanlığı/USDA) tesisi) asma ıslahında çok önemli ilerlemeler kaydetmişlerdir (Lund, 2015). Bu kurumların dışında 1980'lerden itibaren bazı özel şirketler de asma ıslahına yönelik çalışmaları başlatmışlardır (Caputi, 2000; Lund, 2015). Küllemeye dirençli çeşit geliştirmeye yönelik çalışmalar 1990'ların başından itibaren başlamıştır. Külleme ve mildiyö hastalıklarında kullanılmak üzere QTL ve markörler geliştirilmiştir (Riaz ve ark., 2011; Riaz ve ark., 2013).

Ülkemizde asma ıslah çalışmaları 1980'lerden itibaren Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü'nde başlamıştır. Bu enstitüyü, Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü takip etmiş ve 1986'da mildiyö ve küllemeye dirençli çeşit geliştirmeye yönelik bir ıslah programı yürütmüştür. Bu programın sonunda küllemeye toleranslı Özer Karası çeşidi geliştirilmiştir. Islah çalışmaları yavaş yavaş ülkenin diğer bölgelerinde de yayılmıştır. 1990'ların başında Ankara Üniversitesi ve daha sonra Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü'nde farklı ıslah programları başlatılmıştır (Atak ve ark., 2005; Özer ve ark., 2005a; Özer ve ark., 2005b; Çelik ve ark., 2010; Atak ve ark., 2011). Özellikle direnç ıslahına yönelik çalışmalar 2000'li yılların başlarından itibaren başlamıştır. Araştırmacılar daha çok külleme ve mildiyö hastalıklarına dirençli çeşit geliştirmeye yönelik girişimlerde bulunmuşlardır. Bu çalışmalarda ebeveyn olarak *V. vinifera*, *V. labrusca* çeşitleri ve bazı türler arası melezler (örneğin: Regent) kullanılmıştır (Söylemezoğlu, 2012; Atak ve ark., 2017; Uzun ve ark., 2018). Yapılan çalışmalarda klasik melezleme ıslahı yöntemi yaygın olarak kullanılmıştır. İlerleyen yıllarda MAS yöntemleri de çalışmalara dahil edilmiştir. Islah sonucu elde edilen melez bireylerde başlangıçta doğal ve suni külleme inokulasyonu uygulanarak bir ön seleksiyon yapılmakta, ardından seçilen genotiplerde MAS yöntemi ile direnç genlerinin varlığı tespit edilmektedir. Doğal ve suni külleme skorlamaları ile MAS sonuçları tutarlı olan bireyler dirençli çeşit adayları olarak muhafaza altına alınmaktadır (Shidfar, 2014; Yıldırım, 2016; Atak ve ark., 2017; Özer ve ark., 2017; Uzun ve ark., 2018). Son yıllarda ülkemizde başta külleme olmak üzere hastalık ve zararlılara dirençli çeşit geliştirilmesine yönelik çalışmalar her ne kadar bir ivme kazanmış olsa da henüz daha çok mesafe kat edilmesi gerekmektedir. Bu bakımdan asmada direnç ıslahına yönelik çalışma yürüten Üniversite ve Araştırma Enstitülerimizin ciddi anlamda bir yol kat edebilmeleri için yurt dışından özellikle *V. rotundifolia*, *V. amurensis*, *V. aestivalis*, *V. lincecummi* ve *V. cinerea* gibi türleri ülkemize getirmeleri gerektiği kanaatindeyiz. Dahası asma ıslahına yönelik

olarak özel sektör çalışmalarının devlet tarafından desteklenmesi gerekir. Üniversitelerde ve araştırma enstitülerinde asma ıslahı üzerine çalışan bilim insanlarının diğer bağcı ülkelerin (Fransa, Almanya, Çin, Macaristan, İtalya, İspanya, Rusya gibi) asma genetik kaynaklarını yerinde incelemeleri için seyahatler düzenlemesi önem arz etmektedir. Ayrıca ülkemizde değişen iklim koşulları dikkate alınarak anaç ıslahına yönelik çalışmalara daha çok yoğunlaşılmalıdır. Milli asma anaçları ıslahına yönelik projeler yapılmalı ve desteklenmelidir. Ülkemizde bulunan asma genetik kaynaklarının ıslahta kullanılabilecek yönlerinin olup olmadığı konusunda gerekli çalışmalara devam edilmeli ve bu konuda üniversiteler, araştırma kuruluşları ve özel sektör temsilcilerinin koordinasyonunun güçlendirilmesi gerekmektedir.

2.2. Suni Külleme İnokulasyonu ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Atak ve ark., (2017), Türkiye'nin kuzeyinde, çoğunlukla da Karadeniz kıyı bölgelerinden toplanmış 35 farklı üzüm genotip/çeşidin külleme ve mildiyö yönünden duyarlılık/toleranslılık durumlarını incelenmişlerdir. Çalışmada doğal ve suni külleme inokulasyonu sonuçlarına göre bazı *Vitis labrusca* melezleri ve genotiplerinin her iki hastalığa da dirençli oldukları bildirilmiştir. Çalışmada incelenen türler arası melezlerin ve *V. vinifera* çeşitlerinin ise daha duyarlı oldukları belirtilmiştir.

Boso ve ark., (2017), İspanya'nın kuzey kesimlerinde 41 üzüm genotipinin küllemeye toleranslılık/duyarlılığı ile ilgili 3 yıllık bir araştırma yürütmüşlerdir. Bu genotiplerin yetiştirildiği bölgelerdeki nemli iklim, külleme gelişimi için özellikle uygun olmasa da, bazı yıllarda kuru havayı yağmurlu dönemler takip etmekte ve sonuç olarak ciddi hasarlar ortaya çıkmaktadır. Külleme sıklığı ve şiddeti çiçeklenme başlangıcından üç hafta sonra yapraklarda ve toplanan salkımlar üzerinde belirlenmiştir. Çalışma sonucunda genotipler arasında duyarlılık/toleranslılık bakımından büyük farklılıkların gözlemlendiği ve en hassas genotipin Castañal olduğu bildirilmiştir. Elde edilen sonuçların, çalışmanın yapıldığı benzer iklim koşullarına sahip bölgelerde farklı asma genotiplerini daha başarılı bir şekilde yetiştirebilmelerine yardımcı olabileceği belirtilmiştir.

Cadle-Davidson ve ark., (2011), suni inokulasyon koşulları altında 1 025 adet *Vitis* genotipini külleme duyarlılığı/direnci bakımından incelendikten sonra 2 ayrı bağda doğal

inokulasyon koşulları altında test ederek karşılaştırmışlardır. Hem doğal enfeksiyon hem de tek izolatlı inokulasyon yapılarak taranan genotiplerin %33'ünün tek bir izolata dirençli olduğu, aynı genotiplerin muhtemelen ırka özgü direnç nedeniyle bağlardan birinde veya her ikisinde farklı izolatlara duyarlı oldukları belirlenmiştir. Çalışmada elde edilen bulgulara göre hiçbir genotipin bağışık olmadığı tespit edilmiştir. *Vitis palmata*, *Vitis aestivalis*, *Ampelopsis brevipedunculata* ve *Vitis × doaniana* melezleri ile Geneva ve Fredonia çeşitleri dirençli olarak tespit edilmiş, fakat her tür ve tür içi genotiplerin direnç bakımından varyasyon gösterdikleri belirtilmiştir. Çalışmada Mars, Diana ve Cayuga çeşitlerinin bu ve önceki yapılan çalışmalar dikkate alındığında küllemeye direnç bakımından istikrarlı oldukları bildirilmiştir. Sonuç olarak birden fazla ortamda yapılacak çalışmalarda tek tip testin önemine değinilmiştir.

Doster ve Schnathorst (1985), Kaliforniya'da farklı bölgelerde bulunan 2 bağda farklı türlere ait bazı üzüm çeşitlerini doğal ve suni koşullarda küllemeye duyarlılıklarını incelemişlerdir. Araştırmacılar; doğal ve suni inokulasyon sonuçlarının benzerlik teşkil ettiğini ve her iki yöntem birlikte değerlendirildiğinde çeşitlerin çok duyarlıdan dayanıklıya kadar değişiklik gösterdiklerini bildirmişlerdir. Çalışma sonucunda, *Vitis labrusca* çeşitleri ile ve *Vitis vinifera* x *Vitis rupestris* melezlerinin dirençli, incelenen *V. vinifera* çeşitlerinden hiçbirinin bağışık olmadığı ve bu türün büyük bir çoğunluğunun duyarlı olarak tespit edildiği belirtilmiştir. Çalışmada salkımlarda belirlenen hastalık şiddetinin yapraklardaki ile önemli ölçüde ilişkili olduğu bildirilmiştir.

Karbalaei Khiavi ve Davoodi (2016), İran'ın Ardabil ve Qazvin bölgelerinde 2011-2013 yılları arasında 22 üzüm çeşidinin doğal ve suni inokulasyon koşullarındaki küllemeye karşı olan duyarlılık/toleranslılık durumlarını araştırmışlardır. Çalışmada; Robee Seedless, Thompson Seedless, Perlett ve Flame Seedless çeşitlerinin küllemeye bağışık, Khoshnav Mish-Pestan ve Torkamanestan 8'in oldukça dirençli, Superior Seedless ve Torkamanestan 4'ün dirençli, Shast-e-Arous ve Shahani-e-Qazvin'nin toleranslı, Sefid-e-Bidaneh Ghermez-e-Bidaneh, Fakhri, Peikami, Sahebi-e-Ghermez Rishbaba-e-Sefid, Rotabi ve Siyah-e-Samarghandi çeşitlerinin hassas, Asgari Rishbaba-e-Ghermez ve Shahroodi çeşitlerinin de oldukça hassas oldukları bildirilmiştir.

Khiavi ve ark., (2009), İran'ın Erdebil bölgesinde 2007-2008 yılları arasında 14 üzüm çeşidinde doğal ve suni külleme enfeksiyonu ile çeşitlerin yaprak ve salkım üzerindeki hastalık şiddetini değerlendirerek küllemeye duyarlılıklarını test etmişlerdir. Araştırmacılar çalışma sonucunda Shahani, Yagothi ve Tabriz Kishmishi çeşitlerinin bağışık, Sahibi çeşidini oldukça dirençli, Agshilig ve Tokoulgan çeşitlerini dirençli, Kishmishi, Khalili ve Tabarzeh çeşitlerini toleranslı, Aldarag ve Koupakbogan çeşitlerini hassas, Garashilig, Seyrakpousteh ve Rasmi çeşitlerini de oldukça hassas olarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Khiavi ve ark., (2012), İran'ın Erdebil bölgesinde 2007-2009 yılları arasında doğal ve suni enfeksiyon koşullarında 14 adet üzüm çeşidinin yaprak ve salkımlarında hastalık şiddetini değerlendirerek külleme küllemeye duyarlılıklarını test etmişlerdir. Çalışmada yaprak ve salkım üzerindeki külleme enfeksiyonu; 0: bağışık, 1: oldukça dirençli, 2: dirençli, 3: toleranslı, 4: hassas ve 5: oldukça hassas olarak derecelendirilmiştir. Araştırmacılar çalışma sonucunda; Shahani, Yagothi ve Tabrizkishmishi çeşitlerini bağışık, Sahibi çeşidini oldukça dirençli, Agshilig ve Tokoulgan çeşitlerini dirençli, Kishmishi, Khalili ve Tabarzeh çeşitlerini toleranslı, Aldarag ve Koupakbogan çeşitlerini hassas, Garashilig, Seyrakpousteh ve Rasmi çeşitlerini de oldukça hassas olarak tespit etmişlerdir.

Peros ve ark., (2006), asmanın küllemeye karşı direncinin ve nedensel ajanı olan *E. necator* patojenitesinin göreceli değerlendirmesinde saksıda yetiştirilen asma bitkilerinin tam yapraklarını kullanarak bir nokta inokulasyon yöntemi kullanılmışlardır. Çalışmada, konukçu-patojen ilişkilerini değerlendirmek için, koloniye yol açan inokulasyon noktalarının yüzdesi ve kolonilerin ortalama çapı belirlenmiştir. Çalışmada çeşitler arasında önemli farklılıkların tespit edildiği ve farklılıkların saha gözlemleri ile de ilişkilendirildiği belirtilmiştir. Çalışma boyunca çeşit ve tekerrür arasında önemli bir korelasyonun olduğu ve yaprakların fizyolojik durumunun bu konuda önemli olduğu belirtilmiştir. Yaprak dokuları yaşlanmış dirençli çeşitlerde çok daha belirgin bir direnç artışının gözlemlendiği ve agar besiyerinde dirençli çeşitlerde geniş yaprakların kısmen mantarın gelişimini desteklediği belirtilmiştir. Çalışmada, *E. necator* izolatları arasında da önemli varyasyonlar görüldüğü, fakat bu farklılıkların konukçu çeşide ve yaprak pozisyonuna bağlı varyasyonlardan daha az belirgin olduğu bildirilmiştir. Sonuç olarak

çalışmada kullanılan iki izolattan (A ve B) A grubunun daha az patojenik olduğu belirtilmiştir.

Wang ve ark., (1995), Çin'in 12 bölgesinden 13 *Vitis* türünü ve 5 adet yerli üzüm çeşidini külleme direnci bakımından test etmişlerdir. Tür ve çeşitlere ait 88 klon, doğal enfeksiyonla test edilmiş ve 34 klonda da bir alt küme oluşturularak suni külleme inokulasyonu uygulanmıştır. Çalışma sonucunda 68 klonun küllemeye dirençli olduğu belirtilmiştir. Tür bazında yapılan değerlendirmede, genel olarak *Vitis davidii*, *Vitis bryoniifolia* ve *Vitis piasezkii* türlerinin küllemeye dirençli oldukları fakat bu direncin tür içerisinde varyasyonlar gösterdiği bildirilmiştir. Sonuç olarak Çin yabani üzümünün külleme direnci için değerli bir germplazm kaynağı olabileceğine dikkat çekilmiştir.

Zini ve ark. (2019), bazı *Vitis* melezleri ile *V. vinifera* çeşitleri arasında yapılan melezlemeler sonucunda elde edilen 102 genotipten oluşan bir koleksiyonu, tür özellikleri ve 11 direnç lokusu bakımından incelemişlerdir. Çalışmada elde edilen bulgulara göre genotiplerin %15.7'sinde mildiyö direnç lokusları, %39.2'sinde ise külleme direnç lokusları belirlenmiştir. Çalışmada R direnç lokuslarına sahip genotiplerde, bu lokusların yaprak ve salkım düzeyinde hastalık direnci derecesi üzerindeki etkisini değerlendirmek için ilaçlama yapılmamış bir bağda üç yıllık hastalık semptomlarının değerlendirilmesi ile birleştirilmiştir. Çalışma sonucunda genel olarak, R-lokus piramidinin mutlaka genel hastalık direncini arttırmak anlamına gelmediği belirtilmiştir.

2.3. Marköre Dayalı Seleksiyon ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Bağcılıkta ıslah çalışmalarının yaklaşık 200 yıllık bir geçmişinin olduğu bildirilmektedir. Islahçılar yaygın olarak klasik melezleme yöntemini uygulamışlardır. Bu yöntemde genetik varyasyon elde etmek için ebeveyn seçimi ıslahçının tecrübesine dayanmaktadır. Bilim insanları 20. yüzyılın başlarından itibaren asma genetiğine yönelik çalışmalarda büyük ilerleme sağlamışlardır (Eibach ve Töpfer, 2015).

Polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) tabanlı DNA (Deoksiribo Nükleik Asit) analizlerinin kullanılmaya başlanmasından sonra ilk genetik harita oluşturulmuş (Lodhi ve ark. (1995), külleme ve mildiyö gibi bazı önemli özellikler için QTL tanımlanmış (Fischer ve ark.,

2004), asma ıslahında erken seleksiyon için MAS yöntemi uygulanmış (Eibach ve ark., 2007) ve asma genomu başarılı bir şekilde dizilenmiştir (Jaillon ve ark., 2007).

Günümüze kadar pek çok farklı özellik için ilgili moleküler belirteçler dahil olmak üzere QTL'ler tanımlanmıştır. MAS uygulaması çok yönlü faydalar sunmaktadır. Bunlar; genetik varyasyon oluşturmak için ebeveynlerde seleksiyon imkânı sağlaması; ıslahta önemli olan özellikler için ilgili moleküler belirteçler kullanılarak genetik kaynakların genotiplendirilmesi ve optimize edilmiş melez kombinasyonlarının tanımlanmasını sağlaması; mildiyöye toleransla ilgili olarak, direncin sürekliliğinin yanı sıra direnç derecesini artırmak için melez bireylerde farklı direnç lokuslarını birleştirme potansiyeline sahip ebeveyn seçimine izin vermesi; bu genotipleri en uygun lokus kombinasyonu ile çok erken bir aşamada tanımlaması sayılabilir. Bu erken seleksiyon ve ardından seçilen bitkilerin çoğaltılarak test edilmesi neticesinde ıslah süresinde 5-10 yıl gibi bir zaman tasarrufu sağlanır (Eibach ve Töpfer, 2015; Di Gaspero ve Foria, 2015). Direnç genleri ile ilişkili moleküler belirteçler, alternatif bir seleksiyon tekniği olarak kullanılabilir. Markör destekli seçim, çevresel faktörlerden etkilenmez (Arus ve Moreno Gonzalez, 1993). İlgilenilen genlerle yakından bağlantılı markörler, toplu ayrıştırma analizleri (bulk segregant analyses) ile elde edilebilir (Michelmore ve ark., 1991). MAS ayrıca yabani türlerden değerli özelliklerin geriye melezleme ile *V. vinifera* gen havuzuna girmesinde kolaylık sağlamaktadır. Arka plan seçimi ile birlikte hedef özellik için uygulanan MAS, optimize edilmiş kültür teknikleri ile birlikte 10 yıllık bir süre zarfında üçüncü geri melezleme neslinde (pBC3), tekrarlayan ebeveynin %98 genomik kısmı ile genotiplerin tanımlanmasına olanak sağlarken (Herzog ve ark., 2013), MAS olmadan yaklaşık 30 yıl veya daha uzun bir süre gereklidir. MAS uygulama teknikleri sayesinde yabani türlerin istenilen özelliklerine erişme imkânı kolaylaşmaktadır. Kısacası genetik düzeyde analizler için yeni araçların kullanılmasının asma ıslahını büyük ölçüde teşvik edeceği söylenebilir. Çok yıllık ve uzun süreli ıslah döngüleri gibi ürüne özgü sınırlamalar kısmen dengelenebilir ve ıslah verimliliğinde ve ıslahın ilerlemesinde bir artış beklenebilir (Eibach ve Töpfer, 2015).

Agurto ve ark., (2017), Run1 (Resistance to *Uncinula necator* 1) ve Ren1 (Resistance to *Erysiphe necator* 1) direnç lokusları piramidinin aracılık ettiği asma savunma tepkisini açıklamak ve *E. necator*'a toleransı olan potansiyel yeni *V. vinifera* çeşitlerinin

geliştirilmesine yönelik ilerlemeler sağlamak amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada; *E. necator*'a karşı dirençli olan, Run1 ve Ren1 lokuslarına sahip bir çeşit olan P09-105/34 genotipi sırasıyla Dzhandzhal Kara ve Crimson Seedless ile geriye melezlenmiştir. Çalışmada, MAS ile Run1Ren1 lokuslarını içeren bazı dirençli genotiplerin belirlendiği rapor edilmiştir. Çalışma sonucunda, Run1Ren1 lokuslarına sahip genotiplerde yapılan incelemelerde *E. necator*'un düşük penetrasyon oranı ve zayıf hif gelişimi gösterdiği belirlenmiştir. Araştırmacılar, bu direnç mekanizmasının, reaktif oksijen türlerinin üretimi, kallus birikimi, programlanmış hücre ölümü uyarımı ve esas olarak VvSTS36 ve VvPEN1 gen aktivasyonundan kaynaklandığını bildirmişlerdir.

Karauz (2013), Trakya İlkeren, Tekirdağ Çekirdeksizi, Barış, Güz ve Reçel üzüm çeşitleri ile bu çeşitlerin ebeveynlerinde 19 adet SSR markör ile allel profillerini tanımlamışlardır. Çalışmada Trakya İlkeren, Reçel, Güz ve Tekirdağ Çekirdeksizi üzüm çeşitlerinde 19 SSR markör bakımından allel uygunluğu tespit edilmiştir. Barış üzüm çeşidinde ise 4 lokusta allel uygunluğu tespit edilmesine karşılık 15 lokusta ise ebeveynleri ile farklılık gösterdiği belirtilmiştir. Çalışmada Italia x Reçel üzümü kombinasyonundan elde edilmiş 65 adet genotip ile Ribol x Güz üzüm çeşidi melezi 32 adet bitkide SCF27 ve SCC8 çekirdeksizlik primerleri kullanılarak bu melezlerin çekirdeksizlik ve çekirdekliklik yapıları incelenmiştir. Sonuç olarak morfolojik bulgular ile markör destekli çalışma sonuçlarının uyumlu olduğu ve çekirdeksizlik yapısının erken teşhisinde yukarıda isimleri geçen iki primerden yararlanılabileceği rapor edilmiştir.

Katula-Debrececi ve ark., (2010), dominant Run1 ve Rpv1 ((Resistance to *Plasmopara viticola* 1) direnç genlerini taşıyan BC4 (*Muscadinia rotundifolia* x *V. vinifera* L.) genotipi ile BC4 x Kishmish Vatkana ile melezlenen bireylerde Run1/Ren1 direnç genlerini taşıyan genotipleri belirlemek için MAS yöntemini kullanmışlardır. Çalışmada MAS tekniği ile birlikte mildiyöye direnç sağlayan iki genin piramitlenmesi de amaçlanmıştır. Farklı direnç genlerinin tek adımda tespit edilebilmesi için MAS etkinliğini arttırmaya yönelik multipleks PCR yönteminin geliştirilmesi de çalışmada hedeflenmiştir. Araştırmada kullanılan 441 melez bitki için birkaç SSR ve BAC türevi CB markörü kullanılarak, fenotipik olarak külemeye dirençli görünen bazı bireylerde, en az bir direnç lokusuna bağlı belirteç varlığı ile birlikte ayrıldıkları tespit edilmiştir. Çalışmada, seleksiyon aşamasını daha da kolaylaştırmak için hem Run1 hem de Ren1'in

eş zamanlı tespiti için multipleks PCR ve agaroz jel elektroforezi tabanlı bir yöntemin geliştirildiği belirtilmiştir. Sonuç olarak, MAS'ın asmada birden fazla lokusu birleştiren melez genotipleri seçmek için hızlı ve doğru bir yöntem sunduğu rapor edilmiştir. Asmada, Run1 ve Ren1 hastalık direnç lokuslarının haritalanması için geliştirilen SSR markörlerinin MAS için uygulanabileceği bildirilmiş ve aynı fenotip için piramit şeklinde direnç genleri (Run1, Ren1) taşıyan bitkilerin sadece DNA seviyesi analizi ile tanımlanabileceği belirtilmiştir.

Molnar ve ark., (2007), PCR-RFLP (GLP1-12P1-P3) ve SSR markörleri (VMC4f3.1, VMC8g9) ile BC5 genotiplerinde, küllemeye direnç lokusu Run1 ile bağlantılı moleküler belirteçlerin uygulanmasını ve doğrulanmasını amaçlayan bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada SSR belirteçleri de dahil edilerek güvenilir iki aşamalı PCR-RFLP'nin yanı sıra küllemeye dirençli hatların tanımlanması için tek aşamalı bir yöntem denenmiştir. BC5 genotiplerinden yapraklardaki göreceli külleme semptomlarına göre 20 dirençli ve 20 duyarlı bitki seçilmiş ve PCR-RFLP markörleri ile test edilmiştir. 870 bp'lik bir DNA parçası hem sağlıklı hem de hassas bitkilerde amplifiye edilmiştir. Simptomsuz ve duyarlı bireyler, yalnızca PCR ürününün kısıtlama analizi ile ayırt edilebilir. EcoRI, simptomsuz yaprakların DNA ampikonunu iki parçaya (670 ve 200 bp) ayırırken, duyarlı örneklerde PCR ürününü bölmediği belirtilmiştir. BC5 bireylerinden toplam 142 genotip taranmış ve SSR primerlerinin de outcross'ları (kendi soyu dışında üreme) izlemek için bir yol sağladığı belirtilmiştir. Sonuç olarak, yabancı allelleri taşıyan hatların daha ileri analizlerin dışında tutulabileceği rapor edilmiştir. Uygulanan belirteçlerin bağlantısının %100'den düşük olması gerçeğine rağmen, bu şekilde seçilen bitkilerin %90-99'unun Run1 külleme direnç genini taşıyacağından MAS'ta başarıyla uygulanabileceği bildirilmiştir. Uygulanabilirlik açısından VMC8g9 primerinin, üç belirteçten daha uygun olduğu, çünkü ayırt edici 160-167 bp fragmanları, aynı anda birçok numunenin rutin analizine izin veren basit bir PCR'yi takiben, yüksek çözünürlüklü bir agaroz jeli üzerinde ayrılabilceği belirtilmiştir.

Prazzoli ve ark., (2019), Gürcistan, Ermenistan ve Azerbaycan'dan 100 asma genotipini mildiyö ve külleme direnci bakımından QTL (Quantity Trait Loci)'ler ile ilişkili SSR (Simple Sequence Repeat) markörlerini kullanarak incelemişlerdir. Genotiplerde ayrıca 21 SSR markörü de kullanılarak genetik yönden benzerlik ve farklılık durumları

belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada elde edilen bulgular ışığında, Ermenistan ve Azerbaycan genotiplerinin genetik yapı bakımından aynı kümede yer aldığı, Gürcü genotiplerinin ise ayrı bir grup oluşturduğu belirtilmiştir. Ren1 lokusuna sınırdaş, Kishmish Vatkana, Dzhandzhal Kara ve diğer Orta Asya çeşitlerinde *E. necator*'a dirençle ilişkili SSR alellerinin modeli, külleme direnci bakımından değerlendirildiğinde Azerbaycan popülasyonunda Huseiny, Madrasa ve Khyndogny N çeşitlerinin yüksek puanlar alarak ön plana çıktıkları bildirilmiştir.

Shidfar (2014), külleme ve mildiyöye toleranslı olan Regent çeşidinin Kalecik Karası ve Boğazkere çeşitleri ile melezlenmesi sonucu elde edilen 25 adet Kalecik Karası x Regent melezi ile 168 adet Boğazkere x Regent melezinde, mildiyö ve küllemeye toleransla ilişkili SCAR, SSR ve CAPS markörlerinden yararlanılarak F1 bitkilerinin toleransla ilişkili allellerin varlığını incelemişlerdir. Çalışma sonucunda Boğazkere x Regent kombinasyonunda 27 adet F1 bitkisinin, Kalecik Karası x Regent kombinasyonunda ise 3 adet F1 bireyinin Ren3 ve Rpv3 alleleri için bant verdiği belirlenmiştir.

Uzun ve ark., (2018), külleme ve mildiyöye toleranslı Regent ile Alphonse Lavalée üzüm çeşitlerinin melezlenmesi ile elde edilen 975 F1 bitkisinde mildiyö inokulasyonu yaparak arazi ve sera koşullarında sayım ve değerlendirmeler yapmışlar ve sonuçta 205 adet F1 bitkisinin toleranslı-oldukça toleranslı grupta tespit edildiğini bildirmişlerdir. Çalışmada ümitvar olan 205 F1 bitkisinde mildiyöye toleransla ilişkili olan GF18-08 ile GF 18-06 markörleri kullanılarak bu melezlerin mildiyöye toleranslılıkla bağlantılı allellerin varlığının olup olmadığı da incelenmiştir. Çalışma sonucunda 410 ile 407 bp allel büyüklüğüne sahip F1'lerin toleranslı grupta yer aldıkları ve 193 F1 bitkisinin en az bir lokusunda 410 bp allel büyüklüğü tespit edildiği bildirilmiştir.

Yıldırım (2016), çoğunluğunu Karadeniz bölgesinden olmak üzere Türkiye'nin farklı yörelerinden toplanmış 128 asma genotip/çeşitte külleme ve mildiyö ile ilişkili bazı markörleri kullanarak bu genotiplerin hassaslık/toleranslılık durumlarını incelemiştir. Çalışma sonucunda küllemeye tolerans bakımından 22, mildiyöye tolerans bakımından da 10 genotipin ümitvar olarak seçildiği bildirilmiştir.

Yıldırım ve ark., (2019), farklı nemli bölgelerden toplanan 80 çeşit/genotipin külleme ve mildiyöye karşı dirençli olup, olmadıklarını tespit etmek için suni inokulasyon yöntemi

uygulamışlardır. Araştırmacılar ayrıca 1 SCAR ve 6 SSR markör kullanarak bu çeşitlerde külleme ve mildiyö hastalıklarına toleranslılıkla ilgili lokusların varlığını incelemişlerdir. Çalışma sonuçlarında, *V. labrusca* türüne ait genotiplerin özellikle mildiyö hastalığına karşı yüksek oranda dirençli oldukları belirtilmiştir. 'Giresun 3' genotipinin suni inokulasyon testleri sonucunda her iki hastalığa da yüksek oranda dirençli görüldüğü, fakat markörler ile yapılan testleme sonuçlarına göre direnç lokuslarının tespit edilemediği bildirilmiştir. Sonuç olarak farklı *Vitis* türleri için külleme ve mildiyö hastalıklarına karşı dirençli çeşitler elde etmek için yapılacak olan melezleme çalışmalarında, elde edilen F1 bitkilerinde suni inokulasyon ve MAS yönteminin birlikte uygulanması tavsiye edilmiştir.

2.4. Salamuralık Asma Yaprığı Üzerine Yapılan Bazı Çalışmalar

Bal ve ark., (2016), Tokat'ın Kazaova bölgesinde bulunan 87 bağ sahibi ile görüşerek pestisit bilinci üzerine bir anket çalışması yapmışlardır. Araştırma; ilaç kullanımı, düzeyi ve kalıntı konularını kapsamıştır. Yapılan anket sonuçları doğrultusunda üreticilerin %57'sinin salamura için güzel yapraklar seçtiği, %15'nin pestisit kullanmadığı belirtilmiştir.

Bekar (2016), Tokat Merkez, Niksar ve Erbaa ilçelerinde bulunan bazı bağlarda yaprak hasadı ve salkım seyreltmenin şarap kalitesi, omca verimi ile tanenin bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma verileri ve organoleptik analizler doğrultusunda meyve ve şarap üretimi için yaprak hasadının 2 dönemde yapılması, salkım seyreltme yapılacak ise bu durumda %30 (900 kg/da)'luk bir seyreltme yapılması önerilmiştir.

Cangi ve ark., (2014), bağda külleme ve mildiyö için bazı fungusitler uygulayarak (Folpet+Triadimenol, Carbendazim, Mancozeb ve Metalaxyl) bekleme süreleri tamamlandıktan sonra Narince çeşidinde yaprak hasadı yapmışlar ve hasat edilen yapraklarda kalıntı düzeyini belirlemek için taze muhafaza, sıcak ve soğuk salamura yöntemlerini uygulamışlardır. Çalışmada sıcak salamuranın soğuk salamura tekniğine göre ön plana çıktığı, salamura tekniğinin taze yaprağa göre pestisit kalıntısını %27 ile %91 oranında azalttığı rapor edilmiştir.

Cangi ve Yağcı (2012), Iğdır bölgesinde asma yaprağının salamuralık olarak değerlendirilmesine yönelik bir araştırma yürütölmüşlerdir. Çalışma sonucunda bağcılık yönünden uygun bir ekolojiye sahip olan ilde, salamuralık yaprak üretiminin alternatif bir üretim modeli olarak yöre ekonomisine katkı sağlayabileceğini rapor etmişlerdir.

Cangi ve Yağcı (2017), bağdan sofraya yemeklik asma yaprak üretimi isimli bir derleme çalışmasında; Türkiye’de salamuralık asma yaprağı üretimine yönelik durum değerlendirilmesi, salamuralık bağ tesisi ve yönetiminde; anaç ve çeşit seçimi, fidan temini, dikim zamanı ve dikim sıklığı, terbiye sistemi, budama, sulama, hastalık ve zararlılarla mücadele, yaprak hasadı, yaprakların salamura işlenmesi ve pazarlanması, işleme ve muhafaza yöntemleri hakkında bilgi sunmuşlardır.

Çınar ve ark., (2017), Manisa merkezinde bulunan pazar alanlarından 251 farklı yaprak örneği alarak 327 zirai ilaç açısından pestisit kalıntı analizleri yapmışlardır. Çalışma sonuçlarına göre incelenen numunelerin 107’sinde ilaç kalıntısı bulunmuş, 66 örnekte MRL değerinin üstünde etken madde belirlenmiştir.

Dalgıç ve Akbulut (1988), Turgutlu (Manisa) bölgesinde asma yapraklarını toplayarak farklı düzeylerde tuz (%8, 10 ve 15) ve asit (%0.1-0.2) ilave ederek salamura suyunda bulunan tuz ve asit miktarındaki değişimi incelemişlerdir. Çalışma bulgularına göre %8 tuz ile %0.2 oranında sitrik asit ilavesinin diğer uygulamalara göre daha iyi sonuç verdiği bildirilmiştir.

Delikanlıoğlu (2015), Erciş üzüm çeşidinde yaptığı bir çalışmada; üç farklı budama şiddeti ile şarj edilmiş omcalarda iki dönemde (çiçeklenme öncesi ve ben düşme dönemleri arasında) 4 kez (6 ve 26 Haziran, 14 Temmuz ve 4 Ağustos) yaprak hasadı yapmıştır. Sürgünler üzerinde uçtan itibaren olgun yaprağın 2/3 büyüklüğüne erişen 4’ncü, 5’nci ve 6’ncı yaprakların tamamı toplanmıştır. Çalışma neticesinde yaprak toplamanın asma gelişimi, üzüm verimi ve kalitesinde düşüşe neden olduğu bildirilmiştir. Yaprak veriminin 24 göz/asma şarjında en yüksek, 16 göz/asma şarjında ise en düşük gerçekleştiği rapor edilmiştir.

Demirhan (2006), Narince ve Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşitlerinde her yaprak hasadından önce yapraklara 3 kez gibberellik asit (GA₃) (0, 25, 100, 500 ppm) ve her

hasattan önce topraktan hümik asit (%0.1 ve %0.5) uygulamalarının yaprak verimliliği üzerine etkisini araştırmıştır. Çalışmada yaprak hasatları 4 Ağustos ve 5 Eylül tarihleri arasında, yaprakların tam büyüklüklerinin 1/3'ü ile 2/3'ünü aldıkları bir evrede yapılmıştır. Çalışma sonucunda; Sultani Çekirdeksiz için 500 ppm GA₃, Narince'de ise 100 ppm GA₃ uygulamalarının ön plana çıktığını bildirmiştir.

Fırat ve Çetin (2014), geleneksel ve endüstriyel yöntemler kullanarak hazırladıkları salamuralık asma yapraklarında oluşan mikroorganizma varlığını ve fermentasyonu destekleyen flora hakkında bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada elde edilen bulgulara göre salamura yaprak mikroflorasının umumi olarak maya türlerinden teşekkül ettiği belirtilmiştir.

Gazioğlu Şensoy ve ark., (2017), yurdumuzun değişik bölgelerinden Van iline getirilmiş olan asma yaprağı, kuru ve yaş üzümlerden numune alarak AOAC 2007.01 metoduna göre incelemişler ve 250 zirai ilaç taraması yapmışlardır. Çalışmanın salamura yaprak sonuçlarında; Manisa'dan gelen bir örnekte ilaç kalıntısına rastlandığı bildirilmiştir.

Göktürk ve ark., (1997), Narince, Hamburg Misketi çeşitleri ile Kober 5BB ve 41B anaçlarının yaprak konservesi olarak kullanılabilirliği üzerine bir araştırma yürütmüşlerdir. Yapraklar normal büyüklüğünün 1/3 ile 2/3'üne eriştikleri (20 Mayıs-1 Haziran) dönemde toplanmıştır. Toplanan yapraklar yıkandıktan sonra %0.5 sitrik asit ve 3 farklı tuz konsantrasyonu (%1.5, 3.5 ve 5) ile pastörize edilerek konserveye işlenmiştir. Oda koşullarında 6 ay bekletildikten sonra yapraklar organoleptik değerlendirmelere tabi tutulmuştur. Çalışma sonucunda; %3.5'lik tuz miktarının salamura için en iyi oran olduğu bildirilmiştir. Narince, Hamburg Misketi ve 41B'nin yapraklarının konserve olarak değerlendirilebileceği, 5BB anacına ait yaprakların ise bu bakımdan en az beğenildiği rapor edilmiştir.

Gülcü ve ark., (2009), yemeklik asma yaprağı üretimi üzerine yapılan bir literatür çalışmasında; yaprak üretiminde iç ve dış ticarete artış ve sürdürülebilirliğin sağlanmasının; ürün işleme, ambalajlama ve muhafaza gibi konularda araştırmaların artırılması ile gerçekleştirilebileceğini bildirilmişlerdir. Ayrıca, endüstriyel bilgi birikimi, gıda güvenliği, yasal mevzuat ve ürün standardı konularında çalışmalar yapılmasının asma yaprağı sektörünü güçlendireceği vurgulanmıştır.

Gülcü ve Demirci (2011), Tekirdağ Çekirdeksizi ve Trakya İlkeren ile Yapıncak ve Narince üzüm çeşitlerinin yapraklarını farklı tuz konsantrasyonlarında (%10 ve %14.5) salamurada tutarak fermentasyona tabi tutmuşlardır. Çalışmada; taze yaprakların SÇKM, ortalama ağırlık, dilimlilik, tüylülük özellikleri ve salamuranın haftalık periyotlarla asitlik ve pH değişimini kontrol etmişlerdir. Sonuç olarak; organoleptik yönden %14.5 tuzlu salamurada hazırlanan yaprakların ön plana çıktığı ve Tekirdağ Çekirdeksizi ile Trakya İlkeren çeşitlerine ait yaprakların salamuralık yönünden Yapıncak ve Narince yaprakları kadar uygun oldukları rapor edilmiştir.

Gülcü ve Torçuk (2016), yemeklik asma yaprağı üretimi ve pazarlamasında kalite parametreleri üzerine bir literatür taraması yapmışlardır. Çalışmada; yaprak hasadının, yaprakların tam büyüklüklerinin 1/3'ü ile 2/3'ünü aldıkları dönemde yapılması, ince, az tüylü ve mümkün olduğunca dilimsiz bütün şekilli yapraklara sahip çeşitlerin (Sultani Çekirdeksiz, Narince, Yapıncak, Tekirdağ Çekirdeksizi, Trakya İlkeren, Hamburg Misketi, 5BB, 41B, SO4) seçilmesi, kalın, tüylü ve fazla dilimli yapraklara sahip çeşitlerin seçilmemesi, yemeklik asma yaprağında standart üretim ve gıda güvenliğine ilişkin yapılması gereken uygulamalara dikkat çekilmiştir.

İç ve Denli (1997), Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidine ait yaprakları salamura için seçerek yaprak sapları 2 cm kalacak kadar kısaltıp, 100 g'lık demetler halinde istiflemişlerdir. Yalıtımlı kapaklara sahip 1000 ml'lik kavanozlara 300 g yaprak, tuz (%5) ve salamura suyu (%25) ilave ederek 4 ve 8 hafta süre fermentasyona bırakmışlardır. Çalışma sonucunda 4 haftalık bir fermentasyonun pH, asitlik, tuz ve indirgen şeker içeriği bakımından yeterli olduğu bildirilmiştir.

Kara ve Akın (2011), Müşküle üzüm çeşidinin yapraklarına çiçeklenme öncesinden başlanarak 5 ayrı dönemde gibberellik asit içeren 20 ppm dozunda Berelex uygulayarak yaprak verimi ve yapraktaki ham selüloz içeriğini incelenmişlerdir. Çalışmada GA'nın yaprak ağırlığı, alanı, hacmi ve su içeriğine etkisinin istatistiki anlamda önemsiz bulunduğu, ham selüloz içeriğine etkisinin ise önemli olduğu bildirilmiştir.

Kılıç (2007), iki farklı terbiye (goble ve kordon) sisteminde kurulmuş bağlarda farklı seviyede şarj ve azotlu gübre uygulamalarının, salamuralık yaprakların ve seyreletmeden bırakılan asmaların verim ve kalitesi üzerine etkisini yaprak analizleri ile belirlemeye

çalışmışlardır. Çalışma sonucunda; budamada yüksek şarj ve azot uygulamasının yaprak sayısını, yaprak ve üzüm verimini artırdığı, yaprak alanını ise azalttığını bildirilmişlerdir. Kumlu topraklarda goble sisteminde yaşlı bağlara 15-20 kg N /da, kordon sistemindeki bağlara ise dekara 14 kg azot verilmesi ve omcanın gelişme kuvveti doğrultusunda normal bir şarj yapılması önerilmiştir.

Kızılaslan ve ark., (2019), Tokat (Kazova)'ın Dereköy, Üzümlören, Necip, Küçükbağlar, Güryıldız, Şenyurt, Emirseyit, Kat kasabası ve Çarıkısız köylerinde bağcılık yapan 90 çiftçi ile görüşerek yaprak üretimi ve pazarlama sorunları açısından bir anket çalışması yapmışlardır. Çalışma sonucunda; bağ tesisi, anaç-çeşit seçimi ve bakım konusunda bilgi eksiklikleri, yaprak hasadı dönemlerinde hastalık ve iklim kaynaklı problemler, üreticilerin yaklaşık %50'ye yakınının devletin vermiş olduğu desteklerden yararlanmadığı, girdi maliyetinin altında bir kazanç eldesi, ürün fazlalığı, örgütlenme ve koopertifleşme konularının yetersizliği, pestisit kullanımında yeterince bilinçli davranılmadığı rapor edilmiştir.

Kuşaksız ve Çimer (2019), Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinden elde edilen yapraklarda kuru, soğuk (26.5 °C ve %10 salamura suyu) ve sıcak (80°C ve %10 salamura suyu) salamura yöntemlerini uygulayarak yaprakların ilaç kalıntı düzeyini incelenmişlerdir. Çalışmada; kuru yönteme göre kalıntı oranı soğuk uygulamada %69-76 iken sıcak uygulamada %73-91 aralığında tespit edilmiştir. Bu bakımdan sıcak uygulamanın diğer iki yönteme göre tercih edilebileceği bildirilmiştir.

Mürtezaoglu (2005), Tokat, İzmit ve İzmir bölgelerinde hasat edilmiş asma yapraklarının lif içeriklerini incelenmişlerdir. Çalışmada lif oranı %48.70-58.36; protein: %11.62-24.79 ve kül oranı da %6.32-11.89 arasında bulunmuştur. Sonuçta lif kaynağı olarak asma yapraklarının yüksek potansiyele sahip bir gıda ürünü olarak kullanılabileceği rapor edilmiştir.

Özata (2012), asma yapraklarında ihracatta yaşanan pestisit kalıntılarının nedenlerini ve bu konuya yönelik çözüm bulmak amacı ile Tokat (Merkez, Pazar, Erbaa, Turhal, Zile ve Niksar) ilindeki üretici ve ticari işletmelerden asma yaprağı örneklerini alarak pestisit kalıntı analizleri yapmışlardır. Araştırma amaçlı alınan yaprakların tümünde 11 farklı fungusit ve 12 farklı insektisit kalıntısına rastlanıldığı bildirilmiştir. Çalışma sonucunda;

salamuralık yaprak bağıcılığı, pestisit kullanımının insan ve çevre sağlığı üzerindeki etkileri hakkında bir bilinç oluşturma, organik asma yaprağı üreten işletmelerin gerekliliği, asma yaprakları için MRL üzerine araştırmalar yapılması ve yaprak üretiminin baştan sona kontrollü yapılmasının gerekliliğine değinilmiştir.

Özgür (2019), farklı miktarda yaprak hasadının Narince üzüm çeşidinde sürgün gelişimi, göz verimliliği ve kış gözlerinin don toleransına etkisini çalışmıştır. Araştırmacı çiçeklenme öncesi ve ben düşme dönemleri (30 Mayıs- 6, 13 ve 17 Haziran) arasında sürgünlerin dip kısmındaki 4 yaprağı bırakarak, 2/3 büyüklüğüne erişmiş yaprakları seçmiştir. Araştırma neticesinde; sürgün gelişimi, göz verimliliği ve gözlerin kış soğuklarına hassasiyeti dikkate alınarak fazla yaprak alınmaması gerektiği; 2 ya da 3 defada yapılan yaprak toplamanın asma gelişimi ve gözlerin kış soğuklarından nispeten az etkilenmesi bakımından önemli olduğu rapor edilmiştir.

Sat ve ark., (2002), Kabuğu Yufka, Karaerik, Ağrazakı ve Hacitesbihi üzüm çeşitlerinin yapraklarını 2 farklı solüsyonda (%0.5- sitrik asit + %1-3.5 NaCl) 7 ay boyunca bekletmiştir. Çalışmanın fiziksel, kimyasal ve duyuşsal sonuçlarına göre Karaerik çeşidi ön plana çıkmış, bu çeşidi Kabuğu Yufka takip etmiştir. Hacitesbihi ve Ağrazakı çeşitlerinin ise daha çok taze yaprak olarak kullanılabileceği rapor edilmiştir.

Semerci ve Cangi (2020), aşılı ve yerli fidanlar ile dikilmiş, açık köklü Sultani Çekirdeksiz ve Narince üzüm çeşitleri yapraklarının yemeklik olarak kullanılabilirliği üzerine bir çalışma yürütmüşlerdir. Araştırmada; aşılı asma fidanlarında yaprak hasadı (Narince ve Sultani Çekirdeksiz) 2-14 Ağustos olmak üzere 2 defa (4-7 adet yaprak/fidan/dönem) yapılmıştır. 1103P anacı üzerinde dikilmiş Narince (6 yaş) parselinde ise Haziran ayından başlanarak 3 dönem de yaprak toplanmış ve uçtan itibaren olgun yaprağın 1/3 ile 2/3 büyüklüğüne ulaşan 4'ncü 5'nci ve 6'ncı yaprakların tamamı üçüncü dönemde toplanmıştır. Çalışma neticesinde; yaprak kalitesi, temiz yaprak tüketimi ve sabit işçi çalıştıran ticari işletmeler için uygun bir model oluşturacak potansiyele sahip olması bakımından asma fidanı yaprağı üretiminin ticari amaçlı yapılabileceği vurgulanmıştır.

Yağcı ve Bıyık (2018), Tokat ili Niksar ilçesinde dört adet üretici bağından toprak, salamura yapımında kullanılan su, taze ve salamura edilmiş yapraklarda ağır metal (Zn,

Cu, Pb, Cd ve Ni) analizlerini yaptırmışlardır. Çalışmada elde edilen bulgular doğrultusunda; bağ topraklarında, salamura sularında ve yapraklarda tespit edilen değerlerin risk teşkil edecek bir düzeyde olmadığı rapor edilmiştir.

Yanar ve Dülgeroğlu (2012), hasat dönemi ve farklı salamura uygulamalarının asma yapraklarındaki kalıntı düzeyine etkisini tespit etmek için bazı fungusitler (külleme için; Azoxystrobin, Triadimenol, Hexaconazole, mildiyö için; Bakır oksiklorür ve Metalaxyl + Mancozeb) kullanarak, ilaçların etki süresinin ortasında ve sonunda yaprak kırımı gerçekleştirip, hasat ettikleri yapraklarda soğuk, sıcak ve soğuk-sıcak salamura yapmışlardır. Çalışma neticesinde taze yapraklarda kalıntı düzeyi MRL değerinin üstünde bulunmuştur. Salamura yöntemleri bakır ve fungusit kalıntısını azaltmıştır. Özellikle sıcak salamurada uygulanan pestisitlerde %75.2-99.2 gibi bir oran ile kalıntı miktarı düşerken, bakırda bu azalma %15.6-44.8 arasında tespit edilmiştir. Çalışmada yaprak üretimi için bağlara sistemik ilaçlar yerine dikkatli olunması koşuluyla kontakt etkili ilaç kullanılması tavsiye edilmiştir.

Yazıcı (2018), Neemazal T/S (Azadirachtin)'ın bağ yaprak uyuzu ile mücadeledeki etkisi üzerine bir çalışma yürütmüştür. Çalışmada; Narince üzüm çeşidinde bağ yaprak uyuzuna karşı; 300 cc, 500 cc ve 600 cc'lik Neemazal T/S (Azadirachtin) ile elementel (3, 5 ve 6 kg/da) ve mikronize (490 gr/100 lt su) toz kükürtü Mayıs ayının ilk haftasından başlayarak bir hafta ara ile 3 kez yapraklara uygulamıştır. Çalışmada; Azadirachtin (500 cc ve 600 cc) ve toz kükürt (6 kg/da) en iyi etkiyi göstermiştir. Etki düzeyi bakımından 5 kg kükürt ve 300 cc Azadirachtin aynı grupta yer almıştır. Akabinde 3 kg dozlarını içeren mikronize kükürt ve toz kükürt yer almıştır.

2.5. Tartılı Derecelendirme Yönteminin Kullanıldığı Bazı Çalışmalar

Akın ve Bostan (2020), Terme (Samsun) bölgesinin bazı lokasyonlarında bulunan muşmula genotiplerinde bir seleksiyon çalışması yürütülmüşlerdir. Çalışmada meyve ağırlığına 40, verim ile meyve pulp oranına 25'er ve SÇKM'ye 10 puan verilerek TDY ile 10 genotip değerlendirilmiştir. İncelenen özellikler bakımından genotiplerinin almış oldukları toplam puanlar 100 ile 450 arasında değişmiştir. Araştırmacılar çalışma

sonucunda 5 genotipin, meyve pulp oranı, meyve ağırlığı ve SÇKM bakımından ön plana çıktıklarını bildirmişlerdir.

Aslan ve ark., (2018), Kilis ve Gaziantep bölgelerinde Horoz Karası üzüm çeşidinde gelişme kuvveti, verim ve bazı kalite parametrelerini dikkate alarak bir klon seleksiyonu çalışması yürütmüşlerdir. Seleksiyon çalışmasında çeşidin sofralık ve kurutmalık yönü değerlendirilmiştir. Değerlendirmede; doğuş oranı 20 puan, verim 40 puan, gelişme ve salkım ağırlığı onar puan, tane ağırlığı 15 puan ve kuru üzüm kalitesi 20 puan üzerinden değerlendirilerek uyarlanmış TDY ile 28 adet klon adayı belirlenmiştir.

Bayındır ve ark., (2018), Malatya ilinde yetiştirilen güzlük yerel armut genotiplerinde bir seleksiyon çalışması yürütmüşlerdir. Seleksiyon kriterlerinde; meyve ağırlığı 30, SÇKM ve kumluluk yirmişer puan, meyve eti sertliği ve yeme kalitesi on beşer puan üzerinden hesaplanmış ve elde edilen veriler TDY ile değerlendirilmiştir. Dikkate alınan özellikler açısından genotipler 165 ile 285 arasında puan almışlardır. Değerlendirme sonunda 20 genotip arasından en yüksek puanları alan 11 genotip ümitvar olarak belirlenmiştir.

Çakır ve Öztürk (2019), Samsun ili Tekkeköy lokasyonunda doğal olarak yetişen muşmula (*Mespilus germanica* L.) popülasyonu içerisinde ümitvar genotipleri belirlemeye yönelik bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada 33 genotip incelenmiştir. İncelenen genotiplerde meyve ağırlığına 40, meyve pulp oranına 20, toplam kuru madde ile SÇKM'ye on beşer ve C vitamini yoğunluğuna 10 puan verilerek TDY üzerinden bir değerlendirme yapılmıştır. İncelenen genotipler 190 ile 450 arasında puanlar almışlardır. Çalışmada TDY sonucunda en yüksek puanları alarak çok iyi grupta yer alan 4, 25 ve 5 nolu genotipler ümitvar olarak belirlenmiştir.

Çöçen ve ark., (2018), Malatya ilinde yetiştirilen mahalli "Arapkızı" elma çeşidinde klon seleksiyonu amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Yapılan alan taramasında 11 adet klon belirlenmiştir. Araştırmacılar bu klonlarda; meyve iriliği ve verime yirmişer puan, periyodsit ve yeme kalitesine on beşer puan, SÇKM, albeni ve meyve eti sertliğine onar puan vererek elde ettikleri verileri TDY ile değerlendirmişlerdir. Değerlendirme sonucunda klonların almış oldukları toplam puanlar 790 ile 1000 arasında değişmiş ve en yüksek puanları alan 3 adet klon ümitvar bulunmuştur.

Köse ve ark., (2015), Merzifon Karası üzüm çeşidi için uygun olabilecek anaçları belirlemek için 2010 ve 2011 yılları arasında, on farklı asma anacı (140 Ruggeri, 110R, 99R, 41B, 5C, 5BB, SO4, 1103P, 140Ru ve Rupestris du Lot) kullanmışlardır. Çalışmada anaçların kallus oluşturma performansı 30 puan, kök gelişimi ile ilgili özellikleri 40 puan, sürgün gelişimi ile ilgili parametreler 20 puan, anaç-kalem çapına ilişkin özellikler de 10 puan üzerinden olacak şekilde TDY ile değerlendirilmiştir. TDY sonuçlarına göre, Samsun koşullarında Merzifon Karası üzüm çeşidi için en uygun olabilecek anacın 1103P olabileceği bildirilmiştir.

Maral ve Bostan (2020), Çarşamba (Samsun) bölgesinde seleksiyon sonucu belirlenmiş 20 adet Muşmula genopi TDY ile değerlendirmişlerdir. Araştırmacılar bu amaçla meyve ağırlığını 40 puan, verim ve meyve pulp oranını yirmi beşer puan, SÇKM'yi 10 puan üzerinden değerlendirmişlerdir. İncelenen özellikler bakımından 190 ile 480 arasında puanlar alan genotiplerden en yüksek puan alan 5 genotipin ön plana çıktığı rapor edilmiştir.

Okatan ve ark., (2019), Uşak bölgesinde ön seleksiyon sonucu seçilmiş 53 adet ceviz genotipinde geç uyanma, yan dalların verimi, meyve kalitesi, zararlı ve hastalıklara tolerans gibi kriterler dikkate alınarak TDY ile ümitvar olabilecek genotiplerin belirlenmesine yönelik olarak bir çalışma yürütmüşlerdir. Yapılan çalışma sonucunda 315 ile 910 arasında puanlar alan genotipler arasından en yüksek puanları alan 3 genotipin ön plana çıktıkları bildirilmiştir.

Özongun ve ark., (2014), Isparta koşullarında; Golden Smotthee, Scarlet Spur, Rewana, Rubinstein, Early Red One, Crown Gold, Gala Selecta, Topred, Cripps Pink ve Novaja elma çeşitlerinin adaptasyonuna yönelik bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada çeşitlerin; albeni ve meyve eti sertliği yirmişer puan, verim, hasat önü döküm, meyve iriliği, tat ve olgunlaşma dönemi onar puan üzerinden belirlenerek TDY ile değerlendirilmiştir. İncelenen parametreler yönünden çeşitler 395 ile 860 arasında puanlar almıştır. Çalışma sonucunda; Gala Selecta, Cripps Pink ve Scarlet Spur çeşitleri ümitvar olarak tespit edilmiştir.

Uzun ve Bostan (2014), Sürmene (Trabzon) bölgesinde bazı yabancı muşmula genotiplerinin seleksiyonuna yönelik olarak yürüttükleri bir çalışmada meyve ağırlığına

35, meyve eti oranına 30, SÇKM'ye 20 ve toplam kuru maddeye 15 puan vererek 18 adet genotipi TDY ile değerlendirmişlerdir. Araştırmacılar çeşitlerin belirtilen kriterler bakımından toplamda 320 ile 435 arasında değişen puanlar aldıklarını ve 8 adet genotipin en yüksek puanları alarak ümitvar olabileceklerini bildirmişlerdir.

Yılmaz ve Gerçekçioğlu (2013), Tokat bölgesinde ön seleksiyon ile seçtikleri 293 adet muşmula genotipinde verim ve meyve iriliğine ilişkin elde ettikleri verileri TDY'ye göre değerlendirmişlerdir. Araştırmacılar değerlendirme sonucunda 62 genotipin ön plana çıktıklarını belirlemişlerdir. Seçilen genotiplerde verim ve meyve iriliğine ek olarak meyve pulp/çekirdek oranı ve kuru madde gibi parametreler yönünden de bu genotipler incelenmiş ve çalışma sonucunda 11 genotip üstün özellikli olarak seçilmiştir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Çalışmada ana ebeveyn olarak Narince çeşidi, baba ebeveyn olarak Isabella, Regent ve Kishmish Vatkana çeşitleri kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan genotipler; ‘‘Hastalıklara Toleranslı ve Yaprak Üretimine Yönelik Üzümde Çeşit Geliştirme’’ projesi kapsamında Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Öğretim Üyesi olarak görev yapan Doç. Dr. Adem YAĞCI tarafından 2019 yılında melezleme çalışmaları sonucunda elde edilmiştir. Elde edilen genotipler ve sayıları Çizelge 3.1.’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Melezleme ıslahında kullanılan ebeveynler ve elde edilen genotip sayıları

Ana ebevyn	Baba ebeveyn	F1 bitki sayısı (adet)
Narince	Isabella	189
Narince	Kishmish Vatkana	39
Narince	Regent	219
Toplam		447

Genotiplerin yanısıra yerel gen kaynaklarımızdan olan Narince, Künefi, Erciş, Dökülgen, Fenerit, Hatun Parmağı, Horoz Karası, Muhammedi, Karaerik ve Vakkas üzüm çeşitleri ile küllemeye hassas olarak bilinen Italia ve Kyoho çeşitleri de yer almıştır. Çalışmanın ana materyalini oluşturan genotiplerin elde edildiği ebeveynlere ait özellikler Çizelge 3.2’de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Melezleme ıslahında kullanılan ebeveynlere ait özellikler

Narince: Türkiye orijinli sofralık ve şaraplık bir çeşit olup (Anonim, 2023), aynı zamanda yapraklarından salamura yapılmaktadır (Cangi ve Yağcı, 2017). Erselik çiçek yapısına sahiptir (Kara, 1990). Eylül ortasından itibaren olgunlaşmaktadır (Cangi ve ark., 2008; Cangi ve ark., 2011).	 Narince (VIVC, 2023)
--	---

Çizelge 3.2. (Devam) Melezleme ıslahında kullanılan ebeveynlere ait özellikler

Regent: Almanya menşeli şaraplık bir üzüm çeşididir. Türler arası melezleme sonucu elde edilmiş olup, 1972 yılında selekte edilmiştir. Erselik çiçek yapısına sahiptir. Çeşidin üretimine 1994 yılında başlanmıştır (Ruehl ve ark., 2015). Ren3, Ren9 ve Rpv3.1 lokuslarına sahiptir. Külleme ve mildiyö hastalıklarına toleranslıdır (VIVC, 2020).	 Regent (VIVC,2020)
Kishmish Vatkana: Vassarga Tchernaiia x Sultanine melezidir. Özbekistan orjinli bir çeşit olup, erselik çiçek yapısına sahiptir (VIVC, 2023). <i>V.vinifera</i> türüne ait küllemeye toleranslı bir çeşittir (Kozma ve ark., 2006; Hoffmann ve ark., 2008).	 Kishmish vatkana (VIVC, 2020)
Isabella (V. labrusca): Erselik çiçek yapısına sahiptir (VIVC, 2023). Külleme ve mildiyöye toleranslıdır (Yıldırım ve ark., 2019). Ülkemizde yapılan ıslah çalışmaları için önemli bir genetik kaynak durumundadır (Atak ve ark., 2017).	 Isabella (VIVC, 2020)

3.2. Yöntem

Melezleme ıslahından elde edilen genotipler doğal olarak birbirinden farklı genetik karakterlere sahiptir. Bu nedenle her birey kendi performansına göre değerlendirilmiştir. Çalışmada; Narince x Isabella melezleri NVL olarak isimlendirilerek 1'den 189'a; Narince x Kishmish Vatkana melezleri NKV olarak isimlendirilerek 1'den 39'a; Narince x Regent melezleri ise NRG olarak isimlendirilerek 1'den 219'a kadar numaralandırılmıştır. Çalışma kapsamında, genotipler 2:2:1 oranında hazırlanan torf, perlit ve cocopeat ortamından oluşan 18 litrelik saksılara şaşırtılarak sera ortamına alınmıştır (Şekil 3.1 ve Şekil 3.2). Şaşırtma işlemi ile birlikte etiketleme işlemi yapılmıştır. Etiketleme işleminden sonra damla sulama sistemi kurulmuştur (Şekil 3.3).

Sera içerisinde bulunan genotiplerin gelişimi takip edilerek bakım ve kültürel (sulama, yeşil budama, hastalık kontrolü, gübreleme, bağlama vs.) işlemler haftalık periyotlarla rutin olarak yapılmıştır.



Şekil 3.1. Saksı ortamının hazırlanması



Şekil 3.2. Genotiplerin 18 litrelik saksılara şaşırtılması



Şekil 3.3. Etiketleme ve damla sulama sistemini kurulması

3.2.1. Çalışmanın ilk yılında yapılan işlemler (2021 Yılı)

Çalışmanın birinci yılını oluşturan metot kısmının bu bölümünde her üç kombinasyona ait toplam 447 adet genotip yaprak kalitesi bakımından bazı OIV (2001) kriterleri dikkate alınarak incelenmiş ve aynı zamanda küllemeye toleranslılık/duyarlılık bakımından da değerlendirilip bir ön seleksiyona tabi tutulmuştur. Narince, Künefi, Erciş, Dökülgen, Fenerit, Hatun Parmağı, Horoz Karası, Muhammedi, Karaerik ve Vakkas üzüm çeşitleri ile küllemeye hassas olarak bilinen Italia ve Kyoho çeşitleri ise sadece küllemeye toleranslılık/duyarlılık bakımından değerlendirilmiştir.

Genotiplerin bazı OIV kriterleri bakımından değerlendirilmesi

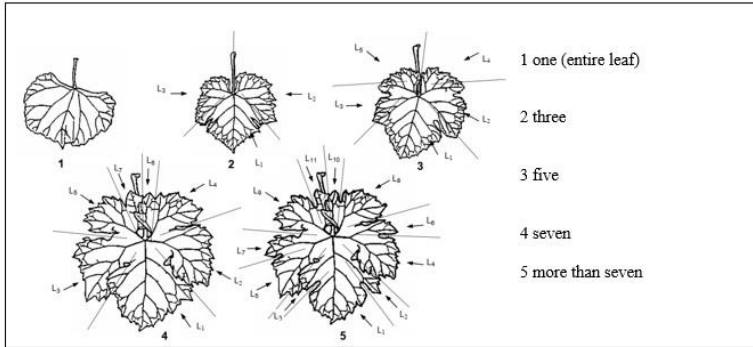
Yaprakların tam büyüklüklerinin 2/3'ünü aldıkları dönemde her bir genotipi temsil eden 3'er yaprak alınarak; lob sayısı, tüylülük, cep derinliği, yaprak inceliği ve damar kalınlığı gibi özellikler bakımından incelenerek yaprak kalitesi belirlenmeye çalışılmıştır (Göktürk ve ark., 1997; Sat ve ark., 2002; Gülcü ve Torçuk, 2016; Özgür, 2019; Semerci, 2019). Bu amaçla; alınan yaprakların LEICA Markalı M165C Model mikroskopta LASV4.1 (Leica Application Suite) programında öncelikle fotoğrafları çekilmiş ve ardından Çizelge 3.3'de belirtilen OIV kriterleri kapsamında incelenerek değerlendirilmiştir.

Çizelge 3.3. Genotiplerin yaprak kalitesini belirlemek için incelenen OIV kriterleri

OIV Kriterleri	Açıklaması
068	Yaprakların lob sayısı
084	Yaprağın alt tarafında ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu
085	Yaprağın alt tarafında ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu
086	Yaprağın alt tarafında ana damarlardaki yatay tüylerin yoğunluğu
087	Yaprağın alt tarafında ana damarlardaki dik tüylerin yoğunluğu
094	Üst yanal sinüslerin (ceplerin) derinliği

Yaprakların lob sayısı (OIV 068)

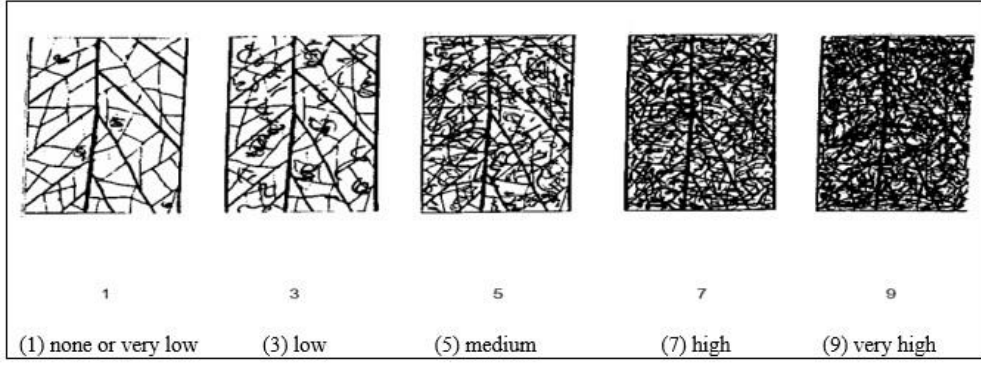
Lob sayısını belirlemek için alınan yaprakların tarayıcıda fotoğrafları çekildikten sonra OIV 068 sakalasına göre incelenmiştir. Lob sayısı değerlendirme skalası Şekil 3.4’de verilmiştir.



Şekil 3.4. Lob sayısı puanlama skalası

Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu (OIV 084)

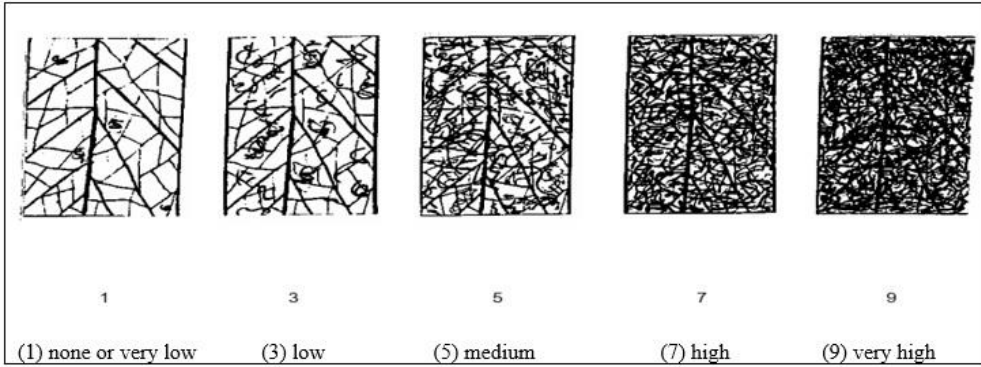
Her bir genotip için OIV 084 skalasına göre yaprakların ana damarları arasında bulunan yatay tüy yoğunluğu incelenmiştir. Ana damarlardaki yatay tüylerin yoğunluğunu belirlemek için kullanılan skala Şekil 3.5’de belirtilmiştir.



Şekil 3. 5. Damar arası yatay tüylerin puanlama skalası

Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu (OIV 085)

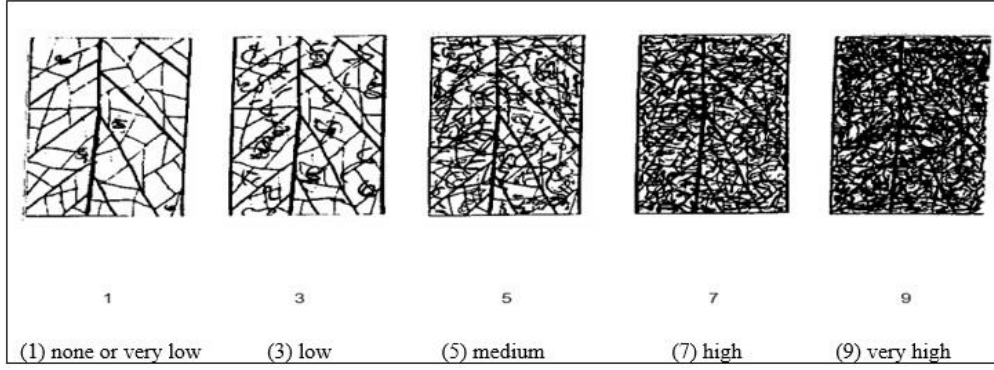
Her genotip için OIV 085 skalası dikkate alınarak yaprakların ana damarlar arasındaki dik tüy yoğunluğu incelenmiştir. Ana damarlardaki dik tüylerin yoğunluğunu belirlemek için kullanılan skala Şekil 3.6.'da belirtilmiştir.



Şekil 3.6. Damar arası dik tüylerin puanlama skalası

Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu (OIV 086)

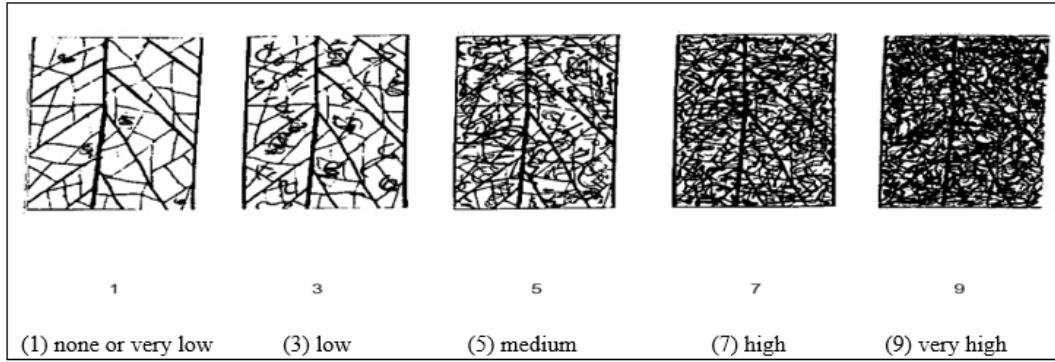
Genotiplere ait yapraklarda ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğunu tespit etmek için Şekil 3.7.'de belirtilen OIV 086 skalası kullanılmıştır.



Şekil 3.7. Damar üzeri yatay tüylerin puanlama skalası

Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu (OIV 087)

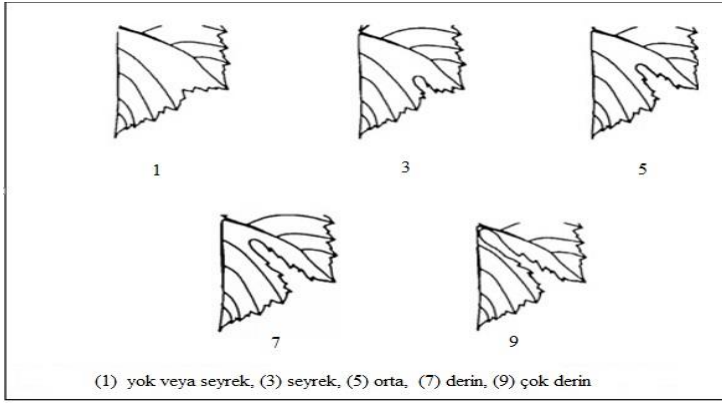
Her genotipin yapraklarında ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğunu tespit etmek için OIV 087 skalası kullanılmıştır. Skala Şekil 3.8’de verilmiştir.



Şekil 3.8. Damar üzeri dik tüylerin puanlama skalası

Cep derinliği (OIV 094)

Genotiplerin yaprak cep derinliğini tespit etmek için Şekil 3.9’da verilen OIV 094 skalası kullanılmıştır.



Şekil 3.9. Cep derinliği puanlama skalası

Yaprak inceliği

OIV’de yaprak inceliğine ilişkin herhangi bir kodlama sistemine rastlanılmadığından, Şekil 3.10’da belirtildiği şekilde sırasıyla; yaprakların sağ, orta ve sol lobları ACCUD dijital dış çap mikrometre ile milimetre cinsinden ölçülmüş, her üç değerin ortalaması alınmış, tarafımızdan aşağıda belirtilen skala değeri oluşturularak yaprak inceliği belirlenmiştir.



Şekil 3.10. Yaprak inceliğinin ölçümü

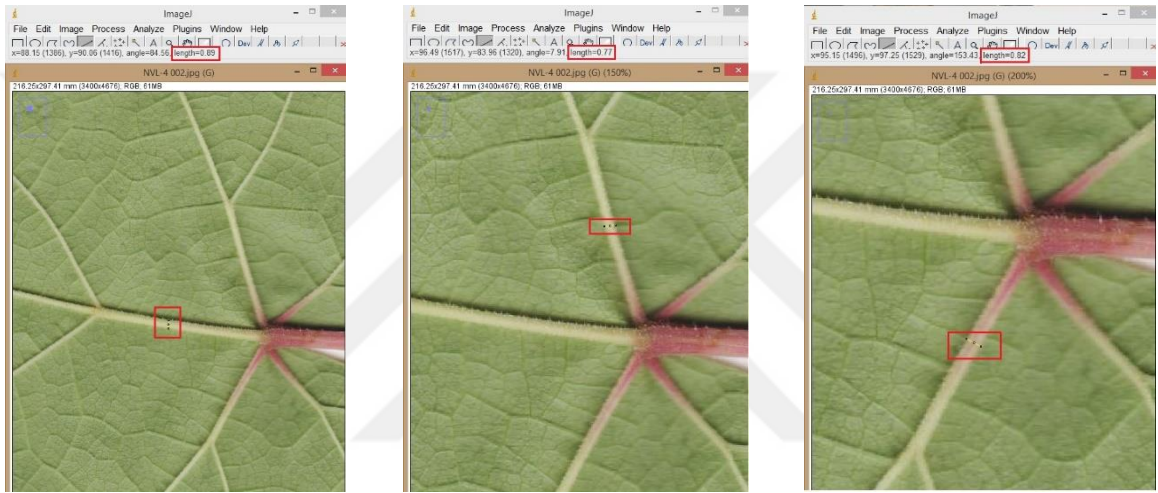
Yaprak inceliğinde ölçülen en yüksek değer ile en küçük değer arasındaki fark 5’e bölünerek sınıf aralıkları bulunmuştur. Belirlenen sınıf aralıkları Çizelge 3.4’de belirtildiği üzere çok ince, ince, orta, kalın ve çok kalın olarak gruplandırılmıştır.

Çizelge 3.4. Genotiplerin ortalama yaprak inceliği sınıf aralık değerleri (mm)

Çok ince	İnce	Orta	Kalın	Çok kalın
0.132-0.155	0.156-0.178	0.179-0.202	0.203-0.225	0.226-0.250

Damar kalınlığı

OIV’de yaprak damar kalınlığına ilişkin referans olabilecek herhangi bir kodlama sistemine rastlanılmadığından, yapraklar önce CANON marka tarayıcıda taratılmış ve ardından ImageJ programında Şekil 3.11’de gösterildiği gibi sırasıyla ana damar, ana damarın sağ ve sol tarafındaki damarların orta kısımlarının kalınlıkları ölçülmüş, her üç değerin ortalaması alınmış, tarafımızdan aşağıda belirtilen skala değeri oluşturularak damar kalınlığı belirlenmiştir.



Şekil 3.11. Yapraklarda ana damar, sağ ve sol damar kalınlıklarının ölçülmesi

Damar kalınlığında ölçülen en yüksek değer ile en küçük değer arasındaki fark 4’e bölünerek sınıf aralıkları belirlenmiştir. Belirlenen sınıf aralıkları Çizelge 3.5’de belirtildiği üzere çok ince, ince, orta ve kalın olarak gruplandırılmıştır.

Çizelge 3.5. Genotiplerin ortalama damar kalınlıklarına ait sınıf aralık değerleri (mm)

çok ince	ince	Orta	kalın
0.45-0.64 (1)	0.65-0.84 (2)	0.85-1.04 (3)	1.05-1.25 (4)

Külleleme inokulasyonu, sayım ve değerlendirme

Külleleme inokulumunun elde edilmesinde ilaçlama yapılmamış ve üzerinde yoğun olarak spor bulunan asmaların yaprak ve meyveleri laboratuvara getirilmiştir (Şekil 3.12).

Sporların canlılığı ve süspansiyonun homojenliğini sağlamak için 1 litre steril saf suya glikoz ve Tween-20 eklenmiştir (%0.78'lik glikoz ve %0.05'lik Tween-20). Ağzı kapaklı plastik kaplara enfekteli yaprak ve meyveler koyulduktan sonra 15 dakika süreyle kuvvetlice çalkalanmıştır (Şekil 3.13). Gerekli spor yoğunluğunu sağlamak için aynı kaplara yeniden küllemeli dokular eklenip aynı işlemler tekrarlanmıştır. Süspansiyon içerisindeki spor yoğunluğunu ölçmek için thoma lamı (haemocytometer) kullanılmış ve yoğunluk 10^5 spor/ml'ye ayarlanmıştır (Şekil 3.14) (Fang, 1979; Wang ve ark., 1995).



Şekil 3.12. İnokulum kaynağı (yaprak ve salkım)



Şekil 3.13. Süspansiyonun hazırlanması



Şekil 3.14. Spor yoğunluğunun ölçülmesi

Temmuz ayının ilk haftasında hazırlanan spor süspansiyonu, saksıda yetiştirilen genotiplere ince zerreler halinde püskürtülmüştür (Şekil 3.15). Püskürtme işleminin ardından, enfeksiyon için yaprak yüzeyinde serbest suyun bulunmaması gerektiğinden yaprakların yüzeyindeki serbest su vantilatör yardımıyla kurutulmuştur.



Şekil 3.15. Külleme inokulasyonu

İnokulasyondan bir hafta sonra ilk sayımlar yapılmış ve haftalık periyotlarla sayım ve değerlendirmeye devam edilmiştir. Temmuz ayının ikinci haftası içerisinde ilk sayım ve değerlendirmeye başlanmıştır. Son sayım Eylül ayının ilk haftasında sonlandırılarak toplam 7 sayım ve değerlendirme yapılmıştır (Şekil 3.16).



Şekil 3.16. Külleme enfeksiyon yoğunluklarının sayımı

Enfeksiyon sayım ve değerlendirme skalası Wang ve ark. (1995)'na göre yapılmış ve yaprakların yüzeyindeki kolonizasyon oranına göre 0-7 arasında skala değerleri verilmiştir (Çizelge 3.6. ve Şekil 3.17). Skala değerlerine göre yaprakların üzerindeki lezyon değerleri yüzde (%) olarak verilmiştir.

Çizelge 3.6. Külleme şiddetine göre enfeksiyon oranları

Skala değeri	Enfeksiyon oranı (%)
0	Yok
1	0.1 - 5.0
2	5.1 - 15.3
3	15.1 - 30.4
4	30.1 - 45.5
5	45.1- 65.6
6	65.1- 85.7
7	85.0 - 100.0



Şekil 3.17. Yaprakların yüzeyindeki kolonizasyon oranına göre skala değerleri

Hastalık şiddetinin hesaplanması

Aşağıda belirtilen formül yardımı ile hastalık şiddeti (Severity Index, (SI)) hesaplanarak çeşitlerin/genotiplerin hastalığa duyarlılık seviyesi belirlenmiştir (Townsend, 1943).

$$\sum(\text{Skala değeri} \times \text{skala değerine giren yaprak sayısı}) / \text{toplam yaprak sayısı} \times \text{en yüksek skala değeri} \times 100$$

Hastalık şiddetine göre genotipler;

SI = 0 ; bağışık (Immune)

SI= 0.1-5.0 ; oldukça toleranslı (HR, Highly Resistant)

SI = 5.1-25.0 ; toleranslı (R, Resistance)

SI = 25.1-50 ; hassas (S, Susceptible)

SI = 50.1-100 ; oldukça hassas (HS, Highly Susceptible) olarak gruplandırılmıştır.

Genotiplerde tartılı derecelendirme yöntemi ile ön seleksiyon

Genotiplerin tamamı yaprak kalitesine yönelik bazı OIV kriterleri açısından değerlendirilip, küllemeye toleranslılık bakımından da incelendikten sonra elde edilen veriler ışığında tüm bireyler TDY ile üç şekilde bir ön seleksiyona tabi tutulmuşlardır.

Birinci ön seleksiyon

Birinci ön seleksiyonda; lob sayısı, damar arası yatay ve dik tüyler, damar üzeri yatay ve dik tüyler, cep derinliği, damar kalınlığı ve küllemeye toleranslılık durumu esas alınmıştır. Önem derecesine göre bu özelliklere verilen göreceli puanlar ile sınıf değerleri ve puanları Çizelge 3.7’de verilmiştir. Yaprak özelliklerine ait veriler en büyükten en küçüğe kadar OIV’e göre sınıflara bölünmüş ve sınıflar için 1-10 puanlaması (10 en iyi olmak üzere) yapılmıştır. Genotiplerin küllemeye toleranslılık durumları ise Wang ve ark. (1995)’na göre yapılarak, yedi hafta sonunda yapraklarının yüzeyindeki külleme kolonizasyon oranına göre 0-7 arasında almış oldukları skala değerlerine göre değerlendirilmiştir. Bu skalada, 0 değeri 10, 1 değeri 8, 2 değeri 6, 3 değeri 4 puan alırken, 4, 5, 6 ve 7 değerleri 1 puan almıştır. Her özelliğin sınıf puanı ile göreceli puanın çarpımı sonucunda elde edilen ağırlıklı puanların toplamı genotiplerin TDY’ye esas olan toplam değer puanını vermekte olup, seçimde toplam değer puanı en yüksek olanlar dikkate alınmıştır.

İkinci ön seleksiyon

İkinci ön seleksiyonda; sadece yaprak kalitesi iyi olan genotiplerin seçilmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle, lob sayısı, damar arası ve damar üzeri yatay ve dik tüyler, cep derinliği ve damar kalınlığı kriterleri dikkate alınmış, küllemeye toleranslılık dikkate alınmamıştır. Önem derecesine göre bu özelliklere verilen göreceli puanlar ile sınıf değerleri ve sınıf puanları Çizelge 3.8’de verilmiştir.

Üçüncü ön seleksiyon

Üçüncü ön seleksiyonda yaprak özellikleri dikkate alınmadan, Wang ve ark. (1995)'na göre yapılan külleme skorlamalarında enfeksiyon oranı bakımından düşük skala değeri (0, 1, 2, 3) alan genotipler seçilmişlerdir.

Çizelge 3.7. Tartılı derecelendirme 1 (külleme enfeksiyon oranı ve yaprak özellikleri)

Kriterler	Göreceli puanlar	Sınıf değerleri	Sınıf puanları
Lob sayısı (OIV 68)	15	1 (1 lob)	8
		2 (3 loblu)	10
		3 (5 loblu)	6
		4 (7 loblu)	2
		5 (7'den fazla loblu)	1
Damar arası yatay ve dik tüyler (OIV 84, 85)	10	1 (yok yada çok düşük)	10
		3 (düşük)	8
		5 (orta)	6
		7 (yüksek)	3
		9 (çok yüksek)	1
Damar üzeri yatay ve dik tüyler (OIV 86,87)	5	1 (yok yada çok düşük)	10
		3 (düşük)	8
		5 (orta)	6
		7 (yüksek)	3
		9 (çok yüksek)	1
Cep derinliği (OIV 94)	15	1 (yok ve ya çok sığ)	8
		3 (sığ)	10
		5 (orta)	4
		7 (derin)	2
		9 (çok derin)	1
Damar kalınlığı	15	0,45-0,65 (çok ince)	10
		0,65-0,85 (ince)	8
		0,85-1,05 (orta)	6
		1,05-1,25 (kalın)	4
Küllemeye toleranslılık	40	0	10
		1	8
		2	6
		3	4
		4,5,6,7	1
Toplam	100		

Çizelge 3.8. Tartılı derecelendirme 2 (yaprak özellikleri)

Kriterler	Göreceli puanlar	Sınıf değerleri	Sınıf puanları
Lob sayısı (OIV 68)	25	1 (1 lob)	8
		2 (3 loblu)	10
		3 (5 loblu)	6
		4 (7 loblu)	2
		5 (7'den fazla loblu)	1
Damar arası yatay ve dik tüyler (OIV 84, 85)	15	1 (yok yada çok düşük)	10
		3 (düşük)	8
		5 (orta)	6
		7 (yüksek)	3
		9 (çok yüksek)	1
Damar üzeri yatay ve dik tüyler (OIV 86,87)	10	1 (yok yada çok düşük)	10
		3 (düşük)	8
		5 (orta)	6
		7 (yüksek)	3
		9 (çok yüksek)	1
Cep derinliği (OIV 94)	25	1 (yok ve ya çok sığ)	8
		3 (sığ)	10
		5 (orta)	4
		7 (derin)	2
		9 (çok derin)	1
Damar kalınlığı	25	0,45-0,65 (çok ince)	10
		0,65-0,85 (ince)	8
		0,85-1,05 (orta)	6
		1,05-1,25 (kalın)	4

3.2.2. Çalışmanın ikinci yılında yapılan işlemler (2022 yılı)

Metot kısmının bu bölümünde 2021 yılında yaprak kalitesi iyi ve külleme enfeksiyon oranları düşük olan 100 adet F1 bitkisi yapılan ön seleksiyon sonucu ümitvar olarak seçildiğinden, çalışmanın 2'nci yılında seçilen bu F1 bitkilerinde;

- MAS,

- Yaprak kalitesi iyi olan F1'lerde sarma yapımı ve degüstasyon,

- Sera ve laboratuvar koşullarında külleme inokülasyonu,

yapılarak yukarıda belirtilen başlıklar yönünden tekrar bir seleksiyon uygulanmıştır.

Ayrıca Narince, Künefi, Erciş, Dökülgen, Fenerit, Hatun Parmağı, Horoz Karası, Muhammedi, Karaerik, Vakkas, Italia ve Kyoho çeşitleri ise sadece külemeye toleranslılık/duyarlılık bakımından değerlendirilmiştir.

Marköre dayalı seleksiyon

Külleme enfeksiyonu düşük olan 72 adet genotip Ren1, Ren3 ve Ren9 lokusları yönünden MAS yöntemiyle küllemeye dayanıklılıkla ilişkili markörler ile taranmıştır. PCR amplifikasyon ürünleri agaroz jel üzerinde görüntülenerek, örnekler bant var (+) bant yok (-) olarak incelenmiştir.

Marköre dayalı seleksiyon için seçilen genotiplerde yapılan ön işlemler

Seçilen genotipler için Şubat ayı içerisinde 2:2:1: oranında torf, perlit ve kokopit harcı hazırlanmıştır. Genotipler etiketli olarak 35 litrelik saksılara şaşırtılmıştır (Şekil 3.18).



Şekil 3.18. Genotiplerin etiketli olarak 35 litrelik saksılara şaşırtılması

MAS için bitkilerin sürgün gelişim kuvvetine göre seçilen ana bitkilerden 5-10 adet en az 2 gözlü çelik alındı (Şekil 3.19). Çelikler 1 gün suda bekletildikten sonra içerisinde 1:1 oranında torf ve perlit bulunan 0.85 litrelik kare tipi saksılara dikilerek (Şekil 3.20), TOGÜ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde bulunan iklimlendirme odasında sürmeye bırakılmıştır (Şekil 3.21).



Şekil 3.19. Seçilen genotiplerden çelik alımı

Şekil 3.20. Genotipler için harç ortamının hazırlanması

Şekil 3.21. Genotiplerin iklim odasında saksılara dikimi

Çelikler alındıktan sonra serada bulunan ana bitkilerin soğuktan zarar görmemeleri için üzerlerine agrimol örtü örtülmüştür (Şekil 3.22 ve Şekil 3.23). İklimlendirme odasında sürdürülen F1 genotiplere ait çelikler Nisan ayının ilk haftasında analiz için yeteri kadar büyüklüğe erişince, saksılı olarak, özel araç ile Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Biyoteknoloji Laboratuvarına götürülmüştür (Şekil 3.24) (her genoipten 4 adet fidan götürülmüştür).



Şekil 3.22. Ana bitkilerin agrimol örtü ile sarılması



Şekil 3.23. Ana bitkilerin agrimol örtü ile örtülmesi



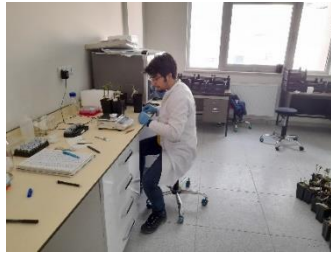
Şekil 3.24. Çeliklerin MAS için laboratuvara götürülmesi

DNA izolasyonu

Genotiplerin sürgün uçlarındaki genç yapraklarından ortalama 150 mg doku alınarak steril ependorf tüplere aktarılmış ve hemen sonrasında -80 °C'ye alınarak izolasyon aşamasına kadar saklanmıştır (Şekil 3.25, Şekil 3.26 ve Şekil 3.27).



Şekil 3.25. Sürgün uçlarındaki genç yaprakların kesilmesi



Şekil 3.26. Genç yaprakların tartılması ve tüplere konulması



Şekil 3.27. Tüplerin -80°C'de muhafazası

Bekletilen örnekler havanda ezilip ependorf tüplere konulmuştur (Şekil 3.28). DNA izolasyonu Piccolo ve ark. (2012)'nin protokolünde bazı modifikasyonlar yapılarak gerçekleştirilmiştir. Her örnek üzerine önceden ısıtılmış 700 µl (60-65 °C) CTAB tamponu eklenerek homojenize edilmiştir (Şekil 3.29). Tüpler çalkalanmış ve 65 °C'de 60 dakika su banyosunda inkübe edilmiştir. Inkübasyon sırasında 3-4 kez tüpler alt-üst

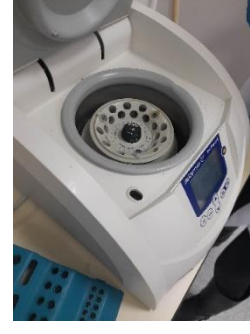
edilmiştir. Örnekler 10000 rpm’de 10 dakika 4 °C’de santrifüj edildi ve üst faz yavaşça yeni bir tüpe aktarılmıştır (Şekil 3.30).



Şekil 3.28. Fiziksel ezme
İşlemi



Şekil 3.29. Önceden ısıtılmış
CTAB çözeltisi



Şekil 3.30. Üst faz için
numunelerin santrifüj
edilmesi

Eşit hacimde kloroform-izoamil alkol (24:1) eklenerek örnekler alt üst edilmiştir. Örnekler 10000 rpm’de 10 dakika 4 °C’de santrifüj edilmiş ve üst faz yeni bir tüpe aktarılmıştır. DNA’yı çöktürmek için eşit hacimde izopropnol (-20 °C) ilave edilmiş ve sonrasında -20 °C’de 30 dakika inkübe edilmiştir (Şekil 3.31 ve Şekil 3.32). İnkübasyon sonrasında 14000 rpm’de 10 dakika 4 °C’de santrifüj edilmiş ve süpernatant uzaklaştırılmıştır (Şekil 3.33). DNA peletleri 500 µl %70 etanol (-20 °C) ile yıkanmış ve 4 °C’de 5 dakika 14000 rpm’de santrifüj edilmiştir. Elde edilen DNA peletleri oda sıcaklığında hava ile kurutulmuş ve 50-60 µl TE (10 mM Tris-Cl, 1 mM EDTA, pH 8.0) tamponu içerisinde çözdürülmüştür. Her örneğe (1/100 µl DNA örneği) RNaz A ilave edilmiş (Şekil 3.34) ve 37 °C’de 1 saat inkübe edilmiştir. Örnekler diğer analizlerde kullanılmak üzere -20 °C’de (Şekil 3.35) saklanmıştır (Alfonzo ve ark., 2012).



Şekil 3. 31. DNA'yı çöktürmek için isopropanol ilavesi



Şekil 3. 32. Çöken DNA'dan bir görüntü



Şekil 3. 33. İnkubasyondan sonra santrifüjleme işlemi



Şekil 3. 34. Örneğe RNaz ilavesi



Şekil 3. 35. Örneklerin -20 °C'ye konulması

Polimeraz zincir reaksiyonu (PCR)

Çalışmada kullanılan asma yaprağı örnekleri alınan genotiplerin külleme hastalıklarına dirençli olup olmadığını belirlemek için, direnç lokusları olarak Ren1, Ren3 ve Ren9 olmak üzere üç lokus bölgesi seçilmiştir. Her bir lokus için kullanılan primerlere yönelik bilgiler Çizelge 3.9'da verilmiştir.

Çizelge 3.9. Çalışmada kullanılan primerler ve özellikleri

Gen	Primer	Forward / Reverse primer	Referans
Ren1	GF13-13F GF13-13R	GTGCATCTTCTTCTTCCCAACC GCATTTGTCAAAGTCGTGTAATTC	Pozharskiy ve ark., 2020
Ren3	ScORA7- 760F ScORA7- 760R	GAAACGGGTGTGAGGCAAAGGTGG GGCCATTAGGAAATCAACATTAC	Akkurt ve ark., 2007
Ren9	CenGen6F CenGen6R	TGAATTTTGTTCCTTTAGGATTTGGA CACAAGAACAATTCTACGCACA	Van Heerden ve ark., 2014

Tüm PCR reaksiyonları 25 µl son hacimde hazırlanmıştır. 25 µl'lik reaksiyon hacminin içeriği: 0.125 U Taq DNA polimeraz (Fermentas), 2.5 µl 10^x Taq Buffer (100 mM Tris-HCl, pH 8.8, 500 mM KCl and 0.8% Nonidet P-40), 10 pmol'lük (Macrogen) F ve R primerlerinden birer µl, 2.5 mM'lık dNTP (MBI Fermentas) 2.5 µl, 25 mM MgCl₂'den 2.5 µl, 1 µl 100-500 ng kalıp DNA eklenip 25 µl son hacim ddH₂O ile tamamlanmıştır. Her bir PCR reaksiyonunda, PCR çalışması yapılacak örneklerle beraber Regent ve Kishmish Vatkana çeşitleri Pozitif Kontrol (PK) olarak kullanılmıştır. Ayrıca bu her bir reaksiyonda kalıp DNA'nın olmadığı Negatif Kontrol (NK) olarak tanımlanan PCR mixi de kontaminasyon kontrolünde kullanılmıştır.

PCR aşamaları ve koşulları

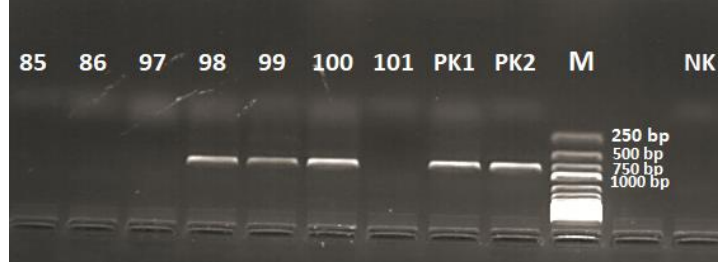
Aşağıda Çizelge 3.10'da koşulları verilen PCR çalışması sonucu elde edilen ürünler %1'lik agaroz jel elektroforezinde yürütülmüştür. Yürütülen bu jelin görüntülenmesi aşamasında; belirlenen baz uzunluklarında amplifiye olduklarını kontrol etmek ve PCR örneklerinin dirençli olup olmadığının tespiti yapılmıştır.

Çizelge 3.10. PCR aşamaları ve koşulları

PCR aşamaları	PCR koşulları	Döngü sayısı
Başlangıç denatürasyonu	95 °C'de 7 dakika	
Denatürasyon aşaması	94 °C'de 30 saniye	
Bağlanma aşaması	Primere özgü sıcaklığında (TA) 45 saniye	30 döngü
Uzama aşaması	72 °C'de 30 saniye	
Son uzama aşaması	72 °C'de 5 dakika	

Şekil 3.36'da verilen Ren3 geninin %1'lik agaroz jel görüntüsüne göre; 98, 99 ve 100 numaralı örneklerin beklenen baz uzunluğunda bant vermesi bu örneklerin dirençli olduklarını, 85, 86, 97 ve 101 numaralı örneklerin ise bant vermediğinden dolayı dirençli olmadıklarını göstermektedir. PK1 (Kishmish Vatkana) ve PK2 (Regent) örneklerinin de beklenen bandı vermesi, PCR'ın çalıştığını doğrulamaktadır. Aynı zamanda NK

örneğin de bant vermemesi PCR aşamasında herhangi bir kontaminasyon olmadığını göstermektedir.



Şekil 3. 36. Ren3 geninin %1'lik agaroz jelde görüntüsü

Seçilen genotiplerde sarma yapımı ve degüstasyon

Morfolojik olarak salamura uygun, külemeye duyarlı/toleranslı grupta yer alan 55 adet genotipin sarma için uygun büyüklüğe erişmiş 10 adet taze yaprağı hasat edilmiştir. Bu yapraklardan zeytinyağlı sarma yapımı için tecrübeli 4 ev hanımından yardım alınmıştır. Sarma yapımında kullanılan karışım Semerci (2019)'a göre hazırlanmıştır. Buna göre 1 kg pirinç, 1 kg kuru soğan, 330 gram zeytinyağı, 165 gram domates salçası, 1 tatlı kaşığı tuz, 1 çay kaşığı kırmızıbiber harç olarak hazırlanmış ve 1 adet sarmaya ortalama 8-10 g iç malzeme konulmuştur (Şekil 3.37, Şekil 3.38 ve Şekil 3.39).



Şekil 3. 37. Sarma için yaprakların hazırlanması



Şekil 3. 38. Sarma için iç harcın hazırlanması



Şekil 3. 39. Sarma yapımı

Sarma yapımından tadım testi ve değerlendirme için sigara kullanmayan 60 panelisten (20 erkek, 40 bayan) yardım alınmıştır. Panelistler 10'arlı gruplara ayrılarak her bir grup 10 adet genotipte tadım testi yapmıştır (Şekil 3.40, Şekil 3.41, Şekil 3.42).



Şekil 3. 40. Panelist değerlendirmesi için sarmaların hazırlanması



Şekil 3. 41. Değerlendirilmeye alınan bir genotipe ait sarmalar



Şekil 3. 42. Panelistlerin tadım testi

Panelistler tarafından Çizelge 3.11’de belirtilen duysal değerlendirme tablosunda belirtilen 1-5 skalasına göre (1: çok kötü; 5: çok iyi) 55 adet genotipten elde edilen (toplam 640 adet sarma) sarmalar renk, lezzet, koku ve liflilik ve genel kalite özellikleri bakımından değerlendirilmiştir.

Çizelge 3.11. Duyusal değerlendirme tablosu

Kriterler	Puanlar	Açıklaması
Renk	1, 2, 3, 4, 5	1 (çok kötü)
Lezzet		2 (kötü)
Liflilik		3 (Kabul edilebilir (kötü değil))
Genel kalite		4 (iyi), 5 (çok iyi)

Laboratuvar koşullarında külleme inokulasyonu, sayım ve değerlendirme

Laboratuvar koşullarında su agarı hazırlanmış (15 g agar 1 litre saf su) ve Otoklavda steril (121 °C 1 Atm. basınç, 20 dakika) edilmiştir (Şekil 3.43 ve Şekil 3.44). Su agarının içine magnet konulmuştur. Otoklavdan çıkınca biraz soğutularak (45 °C), içine Benzimidazole (Sigma-Aldrich: 8.21956.0100) ilave (30 mg/l) edilmiştir (Şekil 3.45). Yeterince kurutma kağıdı steril edilmiştir. Ayrıca 1 litre saf su otoklavda steril edilmiştir.



Şekil 3. 43. Agarın hazırlanması



Şekil 3. 44. Otoklavdan çıkarılan agar ve diğer gereçler

Şekil 3. 45. Agar içine Benzimidazole ilavesi

Soğuduktan sonra içine %2.6 sodyum hipoklorit konulmuştur. Sodyum hipoklorit manyetik karıştırıcıda tamamen çözülene kadar eritilmiştir. Daha sonra kurutma kağıdından steril bir erlenmayere süzölmüş ve süzölen kısım kullanılmıştır. Yaprakların dezenfekte edileceği kap alkolden geçirilmiştir. Sonra içine süzölen Sodyum hipoklorit bulunan su konulmuştur. Yaprakların damarlı kısmı üste gelecek şekilde Sodyum hipoklorit içine konulmuştur (Şekil 3.46). 2 dakika dezenfekte edilerek, steril distile suda durulanmıştır. Kuruma gerçekleştikten sonra, içinde agar bulunan petri kaplarına damarlar agar yüzeyine degecek şekilde yerleştirilmiştir (Şekil 3.47 ve Şekil 3.48).



Şekil 3. 46. Yaprakların Sodyum hipoklorit içinde steril edilmesi



Şekil 3. 47. Yaprakların steril kabinde kurutulması



Şekil 3. 48. Yaprakların petri kaplarına yerleştirilmesi

İnokulasyon işlemi için enfekteli yapraklar üzerindeki sporlar petri kaplarına yerleştirilen yaprakların üzerine resim fırçası ile silkelenmiştir (Şekil 3.49). Silkeleme işlemi bittikten sonra 1-3 dakika beklenmiş, sonra petri kaplarının kapakları kapatılıp, parafilm ile (veya streç film) kenarları kapatılmıştır (Blanc, 2012) (Şekil 3.50 ve Şekil 3.51). Petriler daha

sonra iklim odasına (24 °C sıcaklık, %70 nispi nem, 12 saat aydınlık / karanlık) yerleştirilmiştir (Schnee, 2008).



Şekil 3. 49. Yapraklarda inokulasyon işlemi

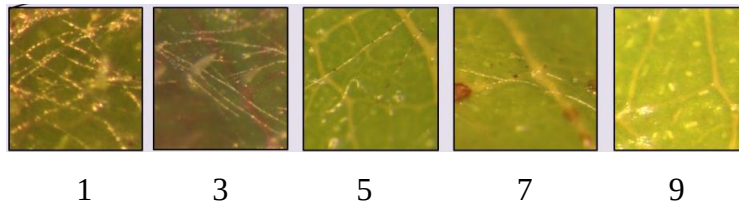


Şekil 3. 50. Yaprakların petri kaplarına konulması

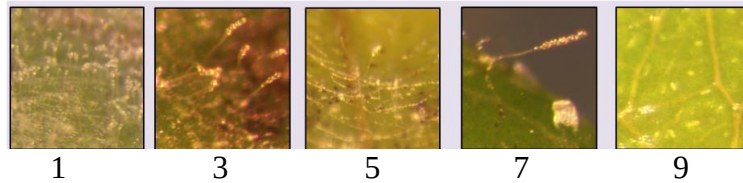


Şekil 3. 51. İşlemleri tamamlanmış yapraklardan bir görüntü

Bir hafta sonra ilk enfeksiyonların görülmesiyle birlikte binoküler mikroskopta yaprakların fotoğrafları çekilmiş ve yaprak fotoğraflarına bakılarak sayım ve değerlendirme yapılmıştır. Her çeşit için 5 adet yaprak kullanılmış ve her biri bir tekerrür olarak kabul edilmiştir. Sayım ve değerlendirme göreceli olarak Miclot ve ark., (2012)'nın Şekil 3.52'de verilen *E. necator* miselyum gelişimi ile Şekil 3.53'de verilen sporülasyon yoğunluğunun gelişim skalaları dikkate alınarak binoküler mikroskop (x25 büyütme) altında külemeye karşı direnç seviyeleri açısından değerlendirildi.



Şekil 3. 52. Yaprak yüzeyinde misel gelişimi görsel puanlama ölçeği



Şekil 3. 53. Yaprak yüzeyinde sporülasyon yoğunluğu görsel puanlama ölçeği

Değerlendirme yapıldıktan sonra genotiplerin küllemeye hassaslık/toleranslılık durumları Çizelge 3.12 ve Çizelge 3.13.'de belirtilen Miclot ve ark., (2012)'nın kullandığı skalalara göre belirlenmiştir. Kontrol grubu olarak Narince (hassas) üzüm çeşidi ile küllemeye toleranslı olan Regent, Kishmish Vatkana ve Isabella çeşitleri kullanılmıştır. Yaprak yüzeyindeki misel ve sporulasyon gelişimi 1'den 9'a kadar puanlama yapılmıştır. Skala değeri 1 olan yapraklar çok hassas, sakala değeri 9 olan yapraklar ise dirençli olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 3.12. Yaprak yüzeyinde misel gelişimi görsel puanlama skalası

Skala	Açıklaması
1	Miselyum gelişimi yoğun, sık
3	Miselyum gelişimi yoğun, lokal olarak sık
5	Miselyum gelişimi yoğun, düşük sıklıkta
7	Miselyum gelişimi dağınık, düşük sıklıkta
9	Misel gelişimi yok, nadir ve kısa

Çizelge 3.13. Yaprak yüzeyinde sporülasyon yoğunluğu görsel puanlama skalası

Skala	Açıklaması
1	Konidiler yaygın, yüksek yoğunlukta
3	Konidiler yaygın, orta yoğunlukta
5	Konidiler dağınık, yüksek yoğunlukta
7	Konidiler dağınık, düşük yoğunlukta
9	Sporülasyon yok, nadir conidia varlığı

İstatistik analiz

İstatistik analizler için JMP Pro 13.0.0 programı kullanılmıştır. Elde edilen veriler varyans analizine tabii tutulmuş ve farklılıkların belirlenmesinde LSD_(0.05) testi uygulanmıştır.

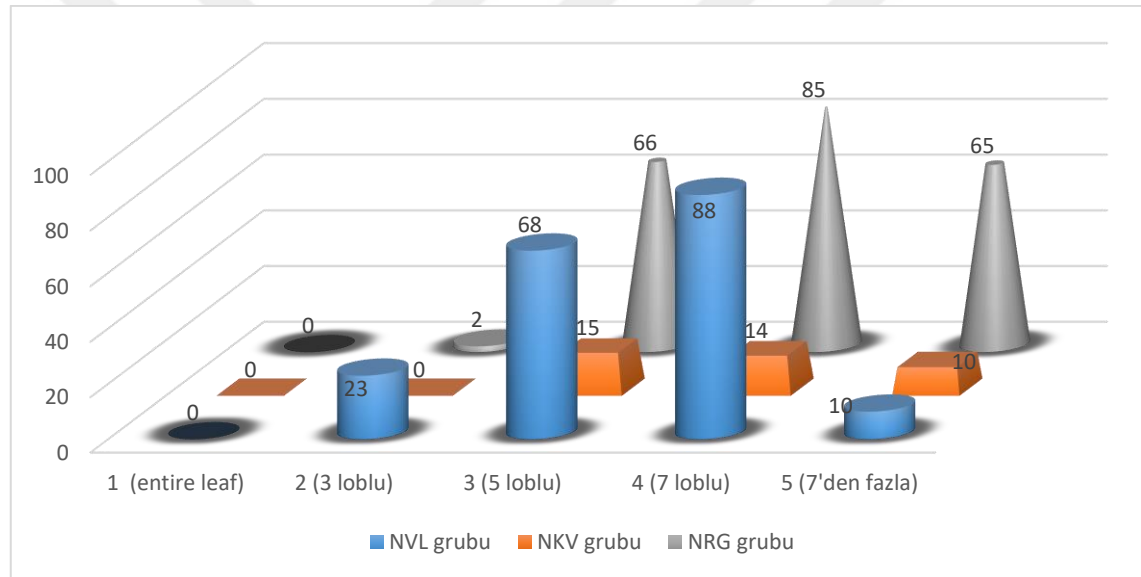
4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. OIV Kriterleri

Tüm çeşit ve genotiplerde OIV 068, 084, 085, 086, 087 ve 094 nolu özellikler ile damar kalınlığı ve yaprak inceliğine ilişkin alınan veriler Ek 1’de verilmiştir.

4.1.1. Lob sayısı

Genotiplerin OIV 068 kriteri kapsamında belirlenen yaprak lob sayılarına ilişkin veriler Şekil 4.1’de verilmiştir.



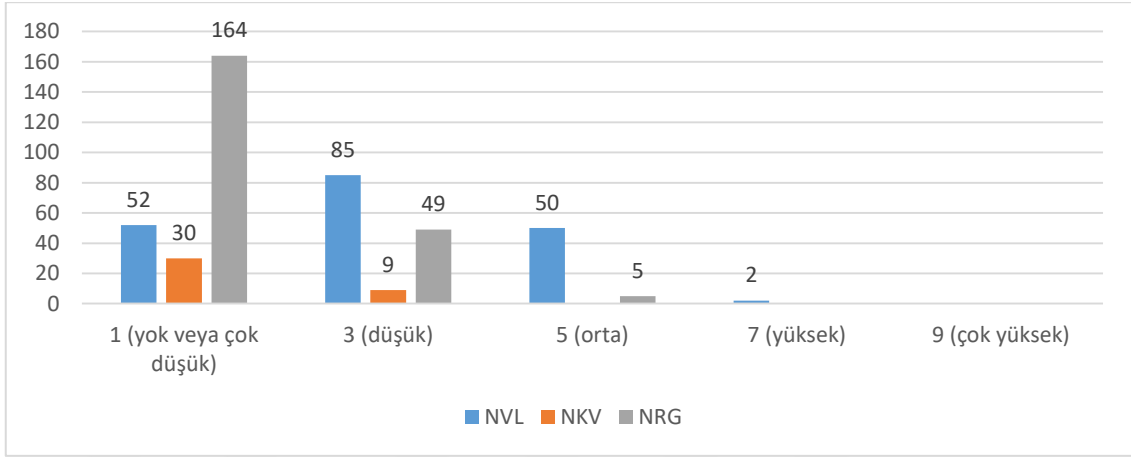
Şekil 4.1. NVL, NKV ve NRG kombinasyonlarına ait genotiplerin yaprak lob sayıları

Lob sayısı bakımından toplam 446 genotipten 272 adeti 4 (7 loblu) ve 5 (7’den fazla) skala değerlerini alırken, 149 adet genotip 3 skalasında (5 loblu) ve 25 adet genotip de 2 skalasında (3 loblu) yer almıştır.

4.1.2. Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu

OIV 084 skalasına göre yaprakların ana damarlar arasındaki yatay tüy yoğunluğu ile ilgili veriler Şekil 4.2’de belirtilmiştir. Genotipler içerisinde sadece NVL grubundan 2 adet

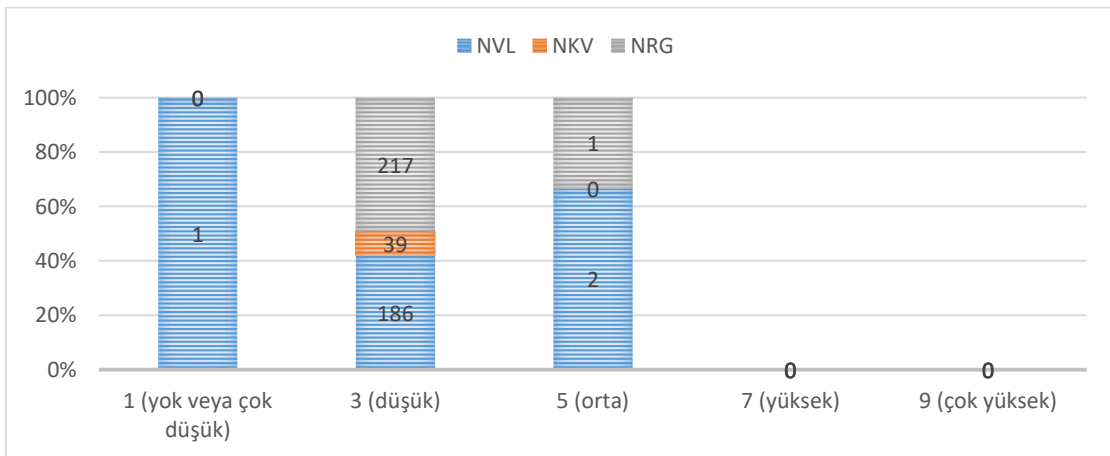
genotip yüksek (7) değeri almışlardır. Diğer genotiplerin neredeyse tamamına yakını (444 adet) 1, 3 ve 5 skala değerleri arasında yer almışlardır.



Şekil 4.2. NVL, NKV ve NRG genotiplerinde yaprakların ana damarlar arasındaki yatay tüy yoğunluğu

4.1.3. Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu

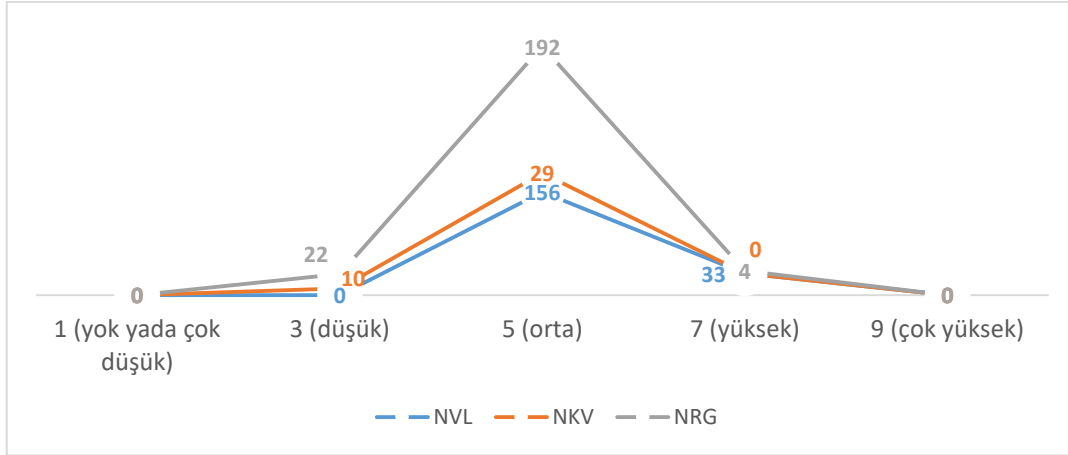
Genotiplerin ana damarlar arasındaki dik tüy yoğunluğuna ait veriler Şekil 4.3’de verilmiştir. Genotiplerin tamamına yakını dik tüy yoğunluğu bakımından düşük (3) skala grubunda yer almışlardır.



Şekil 4.3. NVL, NKV ve NRG genotiplerine ait yapraklarda ana damarlar arasındaki dik tüy yoğunluğu

4.1.4. Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu

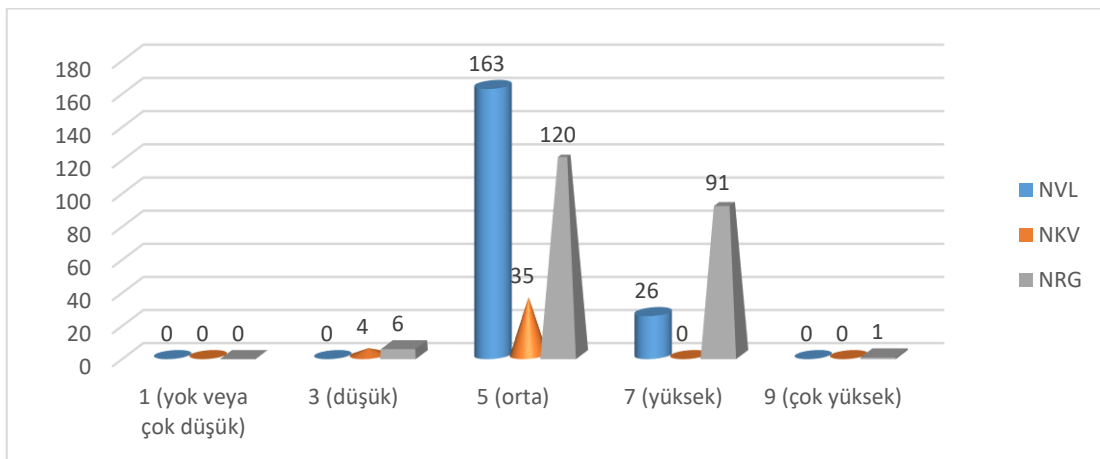
Genotiplerin yaprak ana damarları üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğuna ilişkin veriler Şekil 4.4’de verilmiştir. Genotiplerin yaklaşık %85’i 5 (orta) skala değerini almışlardır.



Şekil 4.4. NVL, NKV ve NRG genotiplerine ait yapraklarda ana damarlar üzerindeki yatay tüy yoğunluğu

4.1.5. Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu

Genotiplerin ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğuna ilişkin elde edilen veriler Şekil 4.5’de verilmiştir.

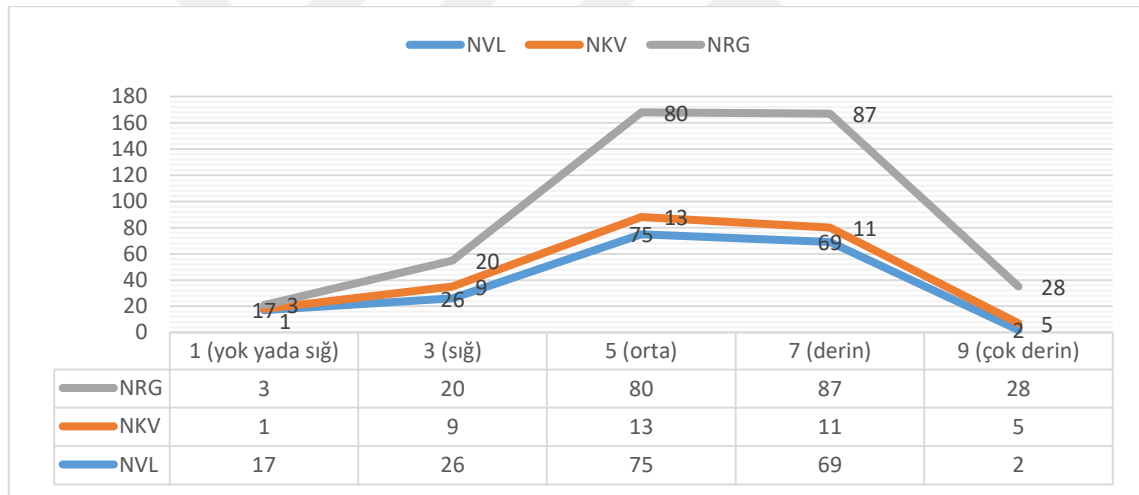


Şekil 4.5. NVL, NKV ve NRG genotiplerin yapraklarında ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu

Ana damarlar üzerindeki dik tüy yoğunluğu bakımından 318 adet genotip orta (5) ve 117 adet genotip de yüksek (7) skala değerlerini almışlardır. Gerek ana damarlar arasındaki yatay ve dik tüy yoğunluğu gerekse de ana damarlar üzerindeki yatay ve dik tüy yoğunluğu bakımından bir değerlendirme yapıldığında, genotiplerin büyük çoğunluğunun düşük (3) ve orta (5) skala derecelerinde yer aldıkları tespit edilmiştir.

4.1.6. Cep derinliği

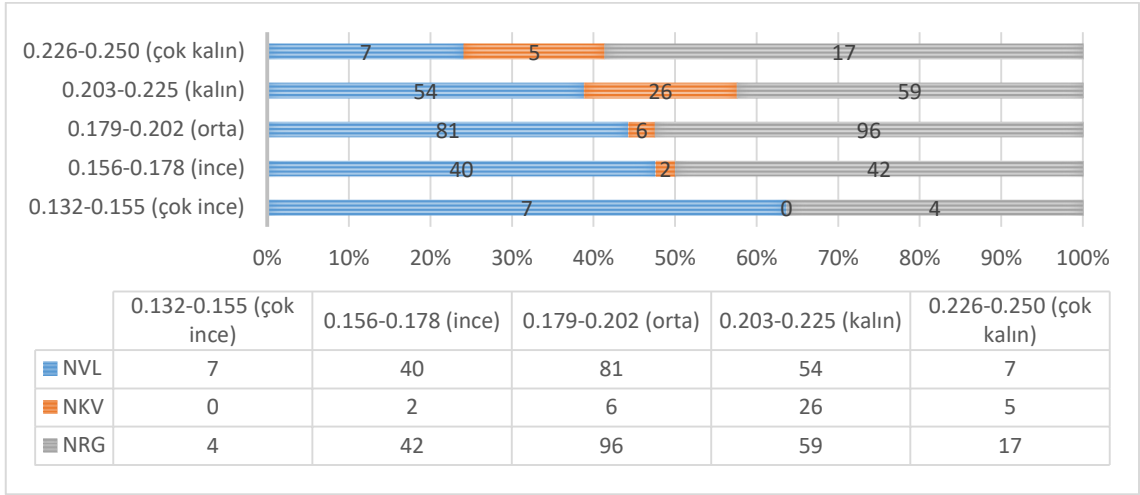
NVL, NKV ve NRG genotiplerinde belirlenen yaprak cep derinliği ile ilgili veriler Şekil 4.6’da verilmiştir. Toplam 202 adet genotip 7 (derin) ile 9 (çok derin) skala değerlerini almışlardır. Geriye kalan, 168 genotip 5 (orta), 55 genotip 3 (sığ) ve 21 adet genotip de 1 (yok ya da sığ) skala derecesinde yer almışlardır.



Şekil 4.6. Genotiplerin yaprak cep derinliklerine ait veriler

4.1.7. Yaprak inceliği (mm)

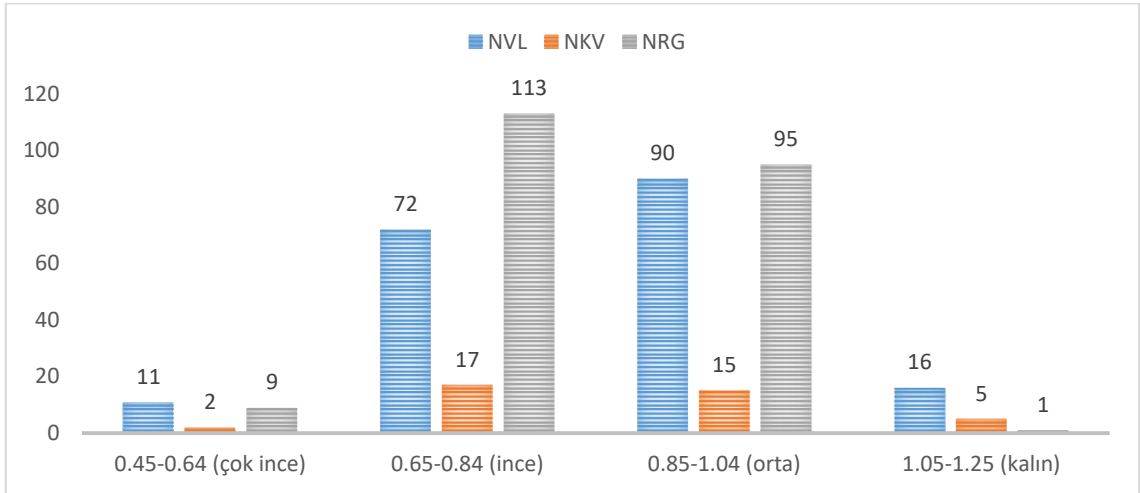
Genotiplerin yaprak inceliğine ilişkin elde edilen veriler Şekil 4.7’de belirtilmiştir. Genotiplerin yaklaşık %2.5’i çok ince (0.132-0.155 mm), %19’u ince (0.156-0.178 mm), %43’ü orta (0.179-0.202 mm), %30’u kalın (0.203-0.225 mm), %6’sı da çok kalın (0.226-0.250 mm) yapraklara sahip grupta yer almışlardır.



Şekil 4.7. Genotiplerin yaprak inceliğine ait veriler

4.1.8. Damar kalınlığı (mm)

Genotiplerin yaprak damar kalınlıklarına ait ortalamalar Şekil 4.8’de belirtilmiştir. Damar kalınlığı bakımından genotiplerin yaklaşık %46’sı (203 adet) ince grupta (0.65-0.84 mm) yer alırken, %26’sı (114 adet) orta grupta (0.85-1.04 mm) yer almıştır.



Şekil 4.8. Genotiplerin damar kalınlığına ait veriler

Damar kalınlığı bakımından referans çeşit olarak seçilen Narince üzüm çeşidinde ölçülen yaprak damar kalınlığının ortalaması, 0.85-1.05 mm arasında değişmiştir. Genel olarak damar kalınlığı bakımından genotiplerin %76’sının (339 adet) uygun olduğu belirlenmiştir.

4.2. Tartılı Derecelendirme ve Ön Seleksiyon-1

Genotiplerin yapraklarındaki lob sayısı, damar arası ve damar üzeri yatay ve dik tüyler, cep derinliği ve damar kalınlığına ilişkin TDY ile almış oldukları toplam puanlar Ek: 2’de verilmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda TDY ile yüksek puanlar alan genotipler Çizelge 4.1’de verilmiştir.

OIV 068 (Lob sayısı) bakımından 15 adet genotip 250 puan (3 loblu), 37 adet genotip ise 150 puan (5 loblu) almışlardır. Sarmalık asma yaprağında lob sayısının fazla olması, sarma için hazırlanan iç malzemenin yerleştirilmesinde ve yaprağın sarılmasında zorluklara sebep olmaktadır (Göktürk ve ark., 1997). Genel olarak 52 adet genotip 3 ve 5 loblu grupta yer aldıklarından lob sayısı açısından ideal yaprak olarak belirlenmişlerdir.

Çizelge 4.1. Bazı OIV kriterleri bakımından yüksek puan alan genotipler

Sıra No	Genotipler	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094	Damar kalınlığı (mm)	Ortalama yaprak inceliği (mm)	Toplam puan
1	NVL-35	250	150	120	60	60	250	200	0.162	1090
2	NVL-77	250	150	120	60	60	200	250	0.190	1090
3	K. Vatkana	250	150	120	80	80	200	200	0.217	1080
4	NVL-40	150	150	120	60	60	250	250	0.210	1040
5	NRG-75	250	150	120	60	60	200	200	0.157	1040
6	NVL-52	250	120	120	60	30	200	250	0.221	1030
7	NRG-181	150	150	120	80	80	250	200	0.192	1030
8	Regent	150	150	120	80	80	250	200	0.171	1030
9	NVL-139	250	120	120	60	60	200	200	0.187	1010
10	NVL-145	250	120	120	60	60	200	200	0.201	1010
11	NVL-186	250	120	120	60	60	250	150	0.192	1010
12	NKV-04	150	150	120	80	60	250	200	0.221	1010
13	NRG-102	250	150	120	60	30	200	200	0.170	1010
14	NKV-01	150	120	120	80	80	250	200	0.207	1000
15	NVL-170	250	150	120	60	60	100	250	0.175	990
16	NKV-16	150	150	120	60	60	250	200	0.231	990
17	NRG-2	150	150	120	60	60	250	200	0.228	990

Çizelge 4.1. (Devam) Bazı OIV kriterleri bakımından yüksek puan alan genotipler

Sıra No	Genotipler	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094	Damar kalınlığı (mm)	Ortalama yaprak inceliği (mm)	Toplam puan
18	NRG-5	150	150	120	60	60	250	200	0.228	990
19	NRG-13	150	150	120	60	60	250	200	0.215	990
20	NRG-33	150	150	120	60	60	250	200	0.193	990
21	NRG-66	150	150	120	60	60	250	200	0.217	990
22	NRG-137	150	150	120	60	60	250	200	0.172	990
23	NRG-146	150	150	120	60	60	250	200	0.202	990
24	NRG-219	150	150	120	60	60	250	200	0.178	990
25	NVL-22	250	120	120	60	60	120	250	0.164	980
26	NVL-154	150	90	120	60	60	250	250	0.191	980
27	NRG-28	150	150	120	80	80	250	150	0.146	980
28	NVL-1	150	120	120	60	60	250	200	0.185	960
29	NVL-5	150	120	120	60	60	250	200	0.218	960
30	NVL-13	250	150	120	60	60	120	200	0.172	960
31	NVL-16	150	120	120	60	60	250	200	0.175	960
32	NVL-43	150	120	120	60	60	250	200	0.182	960
33	NVL-98	250	120	120	60	60	200	150	0.194	960
34	NVL-126	150	120	120	60	60	200	250	0.214	960
35	NVL-148	250	120	120	60	60	200	150	0.194	960
36	NVL-177	150	120	120	60	60	250	200	0.194	960
37	NVL-187	150	120	120	60	60	250	200	0.223	960
38	NKV-10	150	120	120	60	60	250	200	0.215	960
39	NKV-17	150	120	120	60	60	250	200	0.225	960
40	NRG-58	150	150	120	60	30	200	250	0.202	960
41	NRG-61	150	150	120	60	30	250	200	0.244	960
42	NRG-176	150	120	120	60	60	250	200	0.205	960
43	NRG-195	150	150	120	60	30	250	200	0.174	960
44	NVL-34	250	90	120	60	30	250	150	0.132	950
45	NVL-14	150	150	120	60	60	250	150	0.203	940
46	NVL-58	150	150	120	60	60	250	150	0.180	940
47	NVL-62	150	150	120	60	60	250	150	0.192	940
48	NVL-111	150	150	120	60	60	200	200	0.192	940
49	NKV-08	150	150	120	60	60	250	150	0.193	940
50	NRG-12	150	150	120	60	60	250	150	0.218	940
51	NRG-161	150	150	120	60	60	250	150	0.196	940
52	NRG-217	150	150	120	60	60	250	150	0.190	940
53	Narince	150	120	120	60	60	100	150	0.198	760

Ana damarlar arasındaki ve ana damarlardaki yatay ve dikey tüylerin varlığı (OIV 084, 085, 086 ve 087) bakımından genotipler; düşük ve orta grupta yer almışlardır. Düşük ve

orta grupta tüy yoğunluğu salamuralık asma yaprağı üzerinde çalışan araştırmacılar tarafından kabul edilen bir olgudur. Bu nedenle yapılan çalışmalarda tüy yoğunluğu bakımından yok, çok seyrek, seyrek ve orta grupta yer alan yaprakların tercih edildiği belirtilmektedir (Baydar ve ark., 1997; Göktürk ve ark., 1997; Gülcü ve Torçuk, 2016; Cangi ve Yağcı, 2017). Sarma yapımında yaprağın tüy miktarınınF yüksek olması pazar değerini düşürmekle birlikte, tüketiciler tarafından arzu edilmeyen bir durumdur (Göktürk ve ark., 1997).

Sarmalık asma yaprağında önemli kriterlerden biri de yaprağın cep derinliğidir. Genotipler yaprak cep derinliği (OIV 094) bakımından genel olarak seyrek (3) ve orta (5) gruplarda yer almışlardır. Sarma yaprağı için yaprakların cep derinliğinin fazla olması istenmez (Baydar ve ark., 1997; Gülcü ve Demirci, 2011; Gülcü ve Torçuk, 2016). OIV 094 skalasına göre 1, 3 ve 5 nolu gruba giren genotipler sarma yaprağı için uygun cep derinliklerine sahiptir. Bu açıdan bakıldığında genotiplerin literatür ışığında sarma yaprağı için uygun cep derinliklerine sahip oldukları belirlenmiştir.

Salamuralık asma yaprağına yönelik çalışmalarda, sarma yapılacak yaprak ayasının ve yaprak damar kalınlıklarının ince olması istenilmektedir. OIV’de yaprak inceliği ve damar kalınlığına ilişkin herhangi bir kodlama sistemi veya referans çeşit olmadığından, çalışmada bu iki kriter için referans çeşit olarak Narince  z m çeşidi kullanılmıştır. Narince’de yaprak inceliğine ilişkin elde ettiğimiz sınıf aralığı 0.179-0.203 mm, damar kalınlığı için ise 0,85-1,05 mm arasında olup her iki kriter bakımından orta grupta yer almıştır. Genotiplerde yaprak inceliği 0.132 mm (NVL-34) ile 0.244 mm (NRG) arasında değişmiştir.

Damar kalınlığı bakımından genotipler 90 ile 250 arasında puanlar almışlardır. Genotiplerin damar kalınlıkları genel olarak ince ile orta arasında yer almışlardır. İncelenen  zellikler bakımından 52 adet genotip almış oldukları puanlara göre  n seleksiyon sonucunda ön plana çıkmışlardır. Genotiplerin aldıkları puanlar 940 ile 1090 arasında değişmiştir. NVL-35, NVL-77, Kishmish Vatkana, NVL-40, NRG-75, NVL-52, NRG-181, Regent, NVL-139 ve NVL-145 genotipleri sırasıyla en yüksek puanları almışlardır. Narince  eşidi ise toplam 760 puan almıştır.

4.3. Genotiplerde 2021 Yılında Yapılan Külleme Skorlama Sonuçları

Temmuz ayının ilk haftasından başlanarak Eylül ayının ilk haftasına kadar tüm genotiplerin yapraklarında oluşan külleme enfeksiyonu, göreceli olarak haftalık değerlendirilerek 0 ile 7 arasında değişen skala dereceleri arasında puanlanmıştır. Genotiplerin yapraklarındaki külleme yoğunluğu bakımından 2021 yılında haftalık olarak aldıkları skala değerleri Ek 3’de verilmiştir.

4.3.1. Külleme skorlamalarında düşük skala derecesinde kalan genotipler

Külleme skorlamalarında düşük skala derecelerinde kalan 34 adet genotip Çizelge 4.2’de verilmiştir. NVL ve NKV genotiplerinden 7’nci hafta sonunda 0, 1 ve 2 skala derecelerinde kalan herhangi bir genotip tespit edilememiştir.

Çizelge 4.2. Düşük skala derecesi alan genotipler ve % enfeksiyon oranları

Sıra no	Genotip	Skala değeri	Enfeksiyon oranı (%)	Sıra no	Genotip	Skala değeri	Enfeksiyon oranı (%)
1	NRG-4	2	5.1 - 15.3	18	NRG-170	3	15.1 - 30.4
2	NRG-7	3	15.1 - 30.4	19	NRG-174	3	15.1 - 30.4
3	NRG-62	3	15.1 - 30.4	20	NRG-175	1	0.1 - 5.0
4	NRG-63	3	15.1 - 30.4	21	NRG-176	3	15.1 - 30.4
5	NRG-64	3	15.1 - 30.4	22	NRG-177	3	15.1 - 30.4
6	NRG-66	2	5.1 - 15.3	23	NRG-181	2	5.1 - 15.3
7	NRG-80	2	5.1 - 15.3	24	NRG-183	1	0.1 - 5.0
8	NRG-88	3	15.1 - 30.4	25	NRG-195	2	5.1 - 15.3
9	NRG-89	2	5.1 - 15.3	26	NRG-196	3	15.1 - 30.4
10	NRG-92	3	15.1 - 30.4	27	NRG-197	2	5.1 - 15.3
11	NRG-98	3	15.1 - 30.4	28	NRG-198	2	5.1 - 15.3
12	NRG-115	3	15.1 - 30.4	29	NRG-199	1	0.1 - 5.0
13	NRG-128	3	15.1 - 30.4	30	NRG-200	1	0.1 - 5.0
14	NRG-146	2	5.1 - 15.3	31	NRG-201	1	0.1 - 5.0
15	NRG-162	2	5.1 - 15.3	32	NRG-213	3	15.1 - 30.4
16	NRG-165	3	15.1 - 30.4	33	NRG-219	2	5.1 - 15.3
17	NRG-167	3	15.1 - 30.4	34	NVL-64	3	15.1 - 30.4

NVL kombinasyonunda 1 adet genotip (NVL-64) 3 skala derecesini almıştır. NRG genotiplerinde ise 5 adet genotip 1, 11 adet genotip 2 ve 17 genotip de 3 skala derecelerini almışlardır.

Yapraklardaki külleme yoğunluğu genotipler arasında değişmiştir. Bu durum haftalık olarak daha belirgin bir şekilde ortaya çıkarak, almış oldukları skala değerlerine yansımıştır. Yedinci hafta sonunda külleme yoğunluğu bakımından NKV genotipleri ile NVL genotiplerinin tamamı (NVL-64 hariç) 7 skala değerini alarak külleme enfeksiyonları %85.0-100 arasında değişmiştir. NRG kombinasyonundaki genotipler de ise genel olarak külleme enfeksiyonu haftalık olarak daha düşük skala değerlerinde ilerlemiştir (bkz. Ek 3).

4.3.2. Düşük skala derecesinde kalan genotiplerde belirlenen % hastalık şiddeti

Düşük skala dereceleri (0, 1, 2 ve 3) alan 34 genotip için hesaplanan % hastalık şiddeti oranları Çizelge 4.3’de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Düşük skala derecesi alan genotiplerde belirlenen % hastalık şiddeti

Sıra no	Genotip	Hastalık şiddeti	Hastalık indeksi (SI %)	SI	Sıra no	Genotip	Hastalık şiddeti	Hastalık indeksi (SI %)	SI
1	NRG-4	6.29	5.1-25	R	18	NRG-170	19.71	5.1-25	R
2	NRG-7	8.57	5.1-25	R	19	NRG-174	12.86	5.1-25	R
3	NRG-62	10.29	5.1-25	R	20	NRG-175	2.29	0.1-5.0	HR
4	NRG-63	12.0	5.1-25	R	21	NRG-176	12.86	5.1-25	R
5	NRG-64	10.29	5.1-25	R	22	NRG-177	20.57	5.1-25	R
6	NRG-66	4.57	0.1-5.0	HR	23	NRG-181	3.43	0.1-5.0	HR
7	NRG-80	5.14	5.1-25	R	24	NRG-183	3.71	0.1-5.0	HR
8	NRG-88	11.14	5.1-25	R	25	NRG-195	5.14	5.1-25	R
9	NRG-89	4.57	0.1-5.0	HR	26	NRG-196	13.71	5.1-25	R
10	NRG-92	9.43	5.1-25	R	27	NRG-197	9.14	5.1-25	R
11	NRG-98	12.0	5.1-25	R	28	NRG-198	6.29	5.1-25	R
12	NRG-115	9.43	5.1-25	R	29	NRG-199	2.29	0.1-5.0	HR
13	NRG-128	15.43	5.1-25	R	30	NRG-200	0.86	0.1-5.0	HR
14	NRG-146	5.71	5.1-25	R	31	NRG-201	2.29	0.1-5.0	HR
15	NRG-162	6.86	5.1-25	R	32	NRG-213	12.0	5.1-25	HR
16	NRG-165	5.14	5.1-25	R	33	NRG-219	4.0	0.1-5.0	HR
17	NRG-167	12.86	5.1-25	R	34	NVL-64	23.57	5.1-25	R

Genotiplerin hastalık şiddeti (SI) %0.1-5 ile %5.1-25 arasında değişmiştir. Hastalık şiddeti bakımından genotipler dirençli (R) ve oldukça dirençli (HR) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Bu genotiplerden 10 adedi oldukça dirençli (HR), 24 adet genotip de dirençli (R) grupta yer almıştır.

4.4. Genotiplerin 2022 Yılı Külleme Skorlama Sonuçları

Seçilen genotiplerde 2022 yılındaki külleme sayımlarında belirlenen haftalık skala değerleri Ek 4’de verilmiştir. Sayım dönemlerinde benzerlik sağlamak amacı ile bir önceki yıla göre bir sayım fazla yapılmıştır.

4.4.1. Külleme skorlamalarında düşük skala derecesinde kalan genotipler

Birinci yılda düşük skala derecelerinde kalan 34 genotipin, ikinci yılda 7’nci ve 8’nci haftalarda almış oldukları skala dereceleri Çizelge 4.4’de verilmiştir. Sekizinci hafta skorlamalarında; NRG-7, NRG-174, NRG-195, NRG-196 ve NRG-197 genotipleri 4 skala derecelerinde kalarak külleme enfeksiyon oranları %30.1-45.5 arasında gerçekleşmiştir. Diğer genotiplerin skala dereceleri değişmekle birlikte 12 genotip 5, 5 genotip 6 ve 12 genotip de 7 skala derecelerini almışlardır. Bu genotiplerin enfeksiyon oranları %45.1 ile %100.0 arasında değişmiştir.

Çizelge 4.4. Düşük skala derecesi alan genotipler ve % enfeksiyon oranları

Sıra no	Genotip	7'nci hafta skala değeri	Enfeksiyon oranı (%)	8'nci hafta skala değeri	Enfeksiyon oranı (%)
1	NRG-4	5	45.1- 65.6	5	45.1- 65.6
2	NRG-7	3	15.1 - 30.4	4	30.1 - 45.5
3	NRG-62	6	65.1- 85.7	7	85.0 - 100.0
4	NRG-63	7	85.0 - 100.0	7	85.0 - 100.0
5	NRG-64	5	45.1- 65.6	7	85.0 - 100.0
6	NRG-66	4	30.1 - 45.5	5	45.1- 65.6
7	NRG-80	7	85.0 - 100.0	7	85.0 - 100.0
8	NRG-88	7	85.0 - 100.0	7	85.0 - 100.0
9	NRG-89	5	45.1- 65.6	7	85.0 - 100.0
10	NRG-92	5	45.1- 65.6	5	45.1- 65.6
11	NRG-98	4	30.1 - 45.5	5	45.1- 65.6
12	NRG-115	2	5.1 - 15.3	5	45.1- 65.6
13	NRG-128	4	30.1 - 45.5	6	65.1- 85.7
14	NRG-146	4	30.1 - 45.5	5	45.1- 65.6
15	NRG-162	5	45.1- 65.6	5	45.1- 65.6
16	NRG-165	5	45.1- 65.6	6	65.1- 85.7
17	NRG-167	5	45.1- 65.6	6	65.1- 85.7

Çizelge 4.4. (Devam) Düşük skala derecesi alan genotipler ve % enfeksiyon oranları

Sıra no	Genotip	7'nci hafta skala değeri	Enfeksiyon oranı (%)	8'nci hafta skala değeri	Enfeksiyon oranı (%)
18	NRG-170	6	65.1- 85.7	7	85.0 - 100.0
19	NRG-174	3	15.1 - 30.4	4	30.1 - 45.5
20	NRG-175	5	45.1- 65.6	5	45.1- 65.6
21	NRG-176	5	45.1- 65.6	7	85.0 - 100.0
22	NRG-177	6	65.1- 85.7	7	85.0 - 100.0
23	NRG-181	5	45.1- 65.6	7	85.0 - 100.0
24	NRG-183	3	15.1 - 30.4	5	45.1- 65.6
25	NRG-195	3	15.1 - 30.4	4	30.1 - 45.5
26	NRG-196	3	15.1 - 30.4	4	30.1 - 45.5
27	NRG-197	3	15.1 - 30.4	4	30.1 - 45.5
28	NRG-198	4	30.1 - 45.5	6	65.1- 85.7
29	NRG-199	3	15.1 - 30.4	5	45.1- 65.6
30	NRG-200	3	15.1 - 30.4	5	45.1- 65.6
31	NRG-201	4	30.1 - 45.5	5	45.1- 65.6
32	NRG-213	5	45.1- 65.6	7	85.0 - 100.0
33	NRG-219	5	45.1- 65.6	6	65.1- 85.7
34	NVL-064	7	85.0 - 100.0	7	85.0 - 100.0

4.4.2. Düşük skala derecesinde kalan genotiplerin % hastalık şiddeti

Düşük skala değerlerine sahip 27 adet genotipin 8'nci hafta sonunda belirlenen % hastalık şiddeti verileri Çizelge 4.5'de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Genotiplerde 8'nci haftada belirlenen % hastalık şiddeti oranları

Sıra no	Genotip	Hastalık şiddeti	Hastalık indeksi (SI %)	SI	Sıra no	Genotip	Hastalık şiddeti	Hastalık indeksi (SI %)	SI
1	NRG-4	31.43	25.1-50	S	18	NRG-170	42.00	25.1-50	S
2	NRG-7	18.29	5.1-25	R	19	NRG-174	18.29	5.1-25	R
3	NRG-62	40.00	25.1-50	S	20	NRG-175	38.57	25.1-50	S
4	NRG-63	40.00	25.1-50	S	21	NRG-176	38.00	25.1-50	S
5	NRG-64	38.00	25.1-50	S	22	NRG-177	40.00	25.1-50	S
6	NRG-66	25.71	25.1-50	S	23	NRG-181	42.00	25.1-50	S
7	NRG-80	36.00	25.1-50	S	24	NRG-183	24.29	5.1-25	R
8	NRG-88	34.00	25.1-50	S	25	NRG-195	17.14	5.1-25	R
9	NRG-89	42.00	25.1-50	S	26	NRG-196	16.00	5.1-25	R
10	NRG-92	25.71	25.1-50	S	27	NRG-197	18,29	5.1-25	R
11	NRG-98	30.00	25.1-50	S	28	NRG-198	37.71	25.1-50	S
12	NRG-115	25.71	25.1-50	S	29	NRG-199	25.71	25.1-50	S
13	NRG-128	32.57	25.1-50	S	30	NRG-200	22.86	5.1-25	R
14	NRG-146	24.29	5.1-25	R	31	NRG-201	27.14	25.1-50	S
15	NRG-162	40.00	25.1-50	S	32	NRG-213	34.00	25.1-50	S
16	NRG-165	36.00	25.1-50	S	33	NRG-219	36.00	25.1-50	S
17	NRG-167	34.28	25.1-50	S	34	NVL-64	76.00	50.1-100	HS

Genotipler; dirençli (R), hassas (S) ve oldukça hassas (HS) olmak üzere üç gruba ayrılmışlardır. NRG-7, NRG-146, NRG-174, NRG-183, NRG-195, NRG-196, NRG-197 ve NRG-200 olmak üzere 8 genotip de hastalık indeksi %5.1-25 arasında tespit edilirken diğer NRG genotipleri ise %25.1-50 arasında bir hastalık şiddeti göstermiştir. NVL-64 genotipinde hastalık indeksi % 50.1-100 arasında yer almıştır.

Sera koşullarında 2021 ve 2022 yılları arasında Haziran ayının son haftasında suni inokulasyon yöntemi ile 447 adet genotipin küllemeye toleranslılık/duyarlılık durumları 7 haftalık bir süre ile incelenmiştir. Çalışmanın gerçekleştirildiği serada erken ilkbaharda genotiplerin sürgün ve yapraklarında külleme hastalığı belirtilerine rastlanmamıştır. Doğal koşullar altında külleme enfeksiyonu sera içerisinde genellikle Haziran ayının sonlarına doğru meydana gelmiştir. Enfeksiyon Temmuz ayında artarak Ağustos sonlarına doğru pik yapmıştır. Denemenin ilk yılında Mayıs ayı sıcaklıkları düşük seyretmiş, 2'nci yılda ise Mayıs-Haziran ayları ilk yıla oranla biraz daha yağışlı geçmiştir. Muhtemelen bu nedenledir ki külleme enfeksiyonunun yayılması yavaşlamış ve külleme belirtileri Haziran sonlarına doğru görülmüştür. Çalışmanın yürütüldüğü yıllarda Haziran ve Ağustos aylarındaki ortalama sıcaklıklar 22-25°C, maksimum sıcaklıklar 30-35°C ve bağıl nem ise %70-80 arasında gerçekleşmiştir (Anonim, 2022b).

Bu çalışmanın sera koşullarında yapılan külleme skorlamaları sonuçlarında genotipler; oldukça hassas, hassas, dirençli ve oldukça dirençli olmak üzere 4 kategoride sıralanarak farklı tepkiler göstermiştir. İlk yıl külleme enfeksiyon yoğunluğu bakımından genotipler oldukça hassas (HS) ile oldukça dirençli (HR) grupları arasında yer almışlardır. Yedi hafta sonunda 34 adet genotip düşük skala derecelerinde kalmışlardır. Bunlardan 10 genotip oldukça dirençli (HR), 24 genotip ise dirençli (R) olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

Çalışmanın 1'nci yılında düşük skala derecelerinde kalan 34 genotipin 2'nci yıldaki 8'nci hafta skorlamaları sonucunda 8 adet genotip düşük skala derecelerinde kalarak hastalık indeksi (%) bakımından dirençli (R) olarak belirlenmişlerdir. Diğer NRG genotipleri ise hassas (S) olarak belirlenmiş, NVL-64 genotipi ise oldukça hassas (HS) olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.5).

Doster ve Schnathorst (1985), Kaliforniya’da hem arazi hem de kontrollü koşullar altında bazı üzüm çeşitlerinin küllemeye toleranslılık durumlarını inceledikleri çalışmada çeşitlerin çok duyarlıdan toleranslıya doğru değişiklik gösterdiklerini bildirmişlerdir. *V. labrusca* çeşitleri ile *V. vinifera* x *Vitis rupestris* melezlerinin dirençli, bağışık olmamakla birlikte çoğu *V. vinifera* türüne ait çeşidin ise hassas olduklarını tespit etmişlerdir. Çalışmada bazı genotiplerin arazi ve kontrollü koşullarda elde edilen sonuçlarının benzerlik gösterdiği rapor edilmiştir.

Pavloušek (2007), bazı sofralık üzüm çeşitlerinin tarla koşullarında yaprak ve salkımlarının küllemeye direncini değerlendirdiği bir çalışmada, 28 adet türler arası çeşit ile 4 adet *V. vinifera* türüne ait çeşidi incelemiştir. Araştırmacı; bazı *V. vinifera* x *V. amurensis* melezlerinin küllemeye karşı daha düşük bir direnç gösterdiklerini bildirmiştir. Aynı çalışmada *V. vinifera* çeşitlerinin külleme hastalığına karşı düşük derecede direnç gösterdikleri rapor edilmiştir. Çalışma sonucunda; Pölöskei Muskotály, Augustovskii, Pleven Ustoichyvi ve Yalovenski Ustoichyvi çeşitlerinin yaprak ve salkımlarının küllemeye karşı yüksek düzeyde dirençli oldukları bildirilmiştir.

Khiavi ve ark., (2009), İran’ın Erdebil bölgesinde 2007-2008 yılları arasında 14 üzüm çeşidinde doğal ve suni külleme enfeksiyonu ile çeşitlerin yaprak ve salkım üzerindeki hastalık şiddetini değerlendirerek küllemeye duyarlılıklarını test etmişlerdir. Araştırmacılar çalışma sonucunda Shahani, Yagothi ve Tabrizkishmishi çeşitlerinin bağışık, Sahibi çeşidini oldukça dirençli, Agshilig ve Tokoulgan çeşitlerini dirençli, Kishmishi, Khalili ve Tabarzeh çeşitlerini toleranslı, Aldarag ve Koupakbogan çeşitlerini hassas, Garashilig, Seyrakpousteh ve Rasmi çeşitlerini de oldukça hassas olarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Atak ve ark., (2017), *Vitis* türlerine ait bazı çeşit ve genotipleri doğal ve suni inokulasyon koşulları altında iki yıl süre ile inceleyerek mildiyö ve küllemeye duyarlılıklarını belirlemeye çalışmışlardır. Çalışma sonucunda, *V. labrusca* türüne ait bazı çeşitlerin her iki hasatalığa karşı dirençli oldukları belirtilirken *V. vinifera* ve türler arası çeşitlerin daha duyarlı oldukları bildirilmiştir.

Bu çalışmanın her iki yıldaki külleme skorlamalarının sonuçları dikkate alındığında genotiplerin külleme enfeksiyonu ve şiddeti bakımından farklılıklar gösterdikleri

belirlenmiştir. Bu durum hem kombinasyon içerisindeki genotiplerde hem de kombinasyonlar arasında kendisini göstermiştir. Bu farklılıkların genetik arka planları farklı olan baba ebeveynlerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Nitekim çalışmada ana ebeveyn olarak Narince (*V. vinifera*) üzüm çeşidi kullanılmışken, baba ebeveynler Regent (Diana x Chambourcin), Kishmis vatkana (*V. vinifera*) ve Isabella (*V. labrusca*) çeşitlerinden oluşmuştur.

Külleme skorlamaları sonuçları dikkate alındığında NRG genotipleri, NVL ve NKV genotiplerine göre haftalık olarak daha düşük bir enfeksiyon göstermişlerdir. NKV grubunda yer alan 39 genotip içerisinde, her iki yılda da dirençli bir genotip tespit edilemezken, NVL grubundaki 189 adet genotip içerisinde, ilk yıl sadece NVL-64 genotipi dirençli olarak belirlenmiştir. Öte yandan, her iki yılda da NRG grubuna ait 219 adet genotip içerisinde; NRG-7, NRG-146, NRG-174, NRG-183, NRG-195, NRG-196, NRG-197 ve NRG-200 olmak üzere toplam sekiz genotip dirençli olarak belirlenmişlerdir. Çalışmada, baba ebeveyn olarak Regent çeşidinin kullanıldığı kombinasyondaki genotiplerin, diğer iki kombinasyona göre külleme bakımından daha toleranslı oldukları söylenebilir.

Eibach (1998), 48 farklı melez kombinasyonu ve bu kombinasyonların ebeveylelerinin yaprak ve salkımlarında külleme ve mildiyö hastalıklarının enfeksiyon derecelerini incelemiştir. Araştırmacı, incelenen genetik materyal içerisinde, melez bireylerdeki ortalama enfeksiyon derecesinin mildiyöye göre külleme hastalığında daha yüksek tespit edildiğini bildirmiştir. Genotiplerin melezleme şemasına göre, aynı ebeveyn çeşitlerini içeren alt gruplardaki bireyler ile ebeveynleri arasında külleme ve mildiyö enfeksiyon dereceleri bakımından önemli farklılıklar tespit edildiği belirtilmiştir. Bu farklılığın saf *V. vinifera* çeşitleri için de geçerli olduğu rapor edilmiştir.

Benzer şekilde, Karbalaeei Khiavi ve Davoodi, (2016), doğal ve suni inokulasyon ile 22 üzüm çeşidinin küllemeye karşı duyarlılık/toleranslılık durumlarını inceledikleri çalışmada genotiplerin küllemeye karşı tepkilerinde genetik yapılarının etkili olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada genotiplerin külleme reaksiyonu bakımında farklı tepkiler vermesi ve ebeveynlerin genetik yapısı dikkate alındığında yukarıda belirtilen çalışmalarla uyumludur.

Çalışmada külleme skorlamalarının genel sonuçları dikkate alındığında, NRG grubunda yer alan 8 genotipin tam olarak dirençli olmasalar da bir dereceye kadar küllemeye toleranslı olmalarından dolayı, külleme belirtilerini geç göstermeleri, vejetasyon süresi içerisinde fungusit uygulama sayısını azaltması bakımından umut verici olabileceği düşünülmektedir.

4.5. Tartılı Derecelendirme ve Ön Seleksiyon-2

4.5.1. Yaprak kalitesi iyi, külleme yoğunluğu düşük genotiplerin belirlenmesi

Lob sayısı, damar arası dik ve yatay tüyler, damar üzeri yatay ve dik tüyler, cep derinliği, damar kalınlığı gibi özelliklerin yanısıra tüm genotiplerin 7 hafta sonundaki külleme enfeksiyonları dikkate alınarak tartılı derecelendirme yöntemi ile 2'nci bir ön seleksiyon yapılmıştır. Seçilen genotipler Çizelge 4.6'da belirtilmiştir. Tüm genotiplerin almış oldukları puanlar ise Ek: 5'de verilmiştir. Narince çeşidi salamuralık yaprak tüketimi bakımından ön plana çıkan bir çeşit olduğu için bu grupta kontrol çeşit olarak kullanılmıştır.

Çizelge 4.6. Külleme yoğunluğu düşük, yaprak kalitesi iyi olan genotipler

No	Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094	Damar K.	Külleme	Toplam puan
1	NRG-66	90	100	80	30	30	150	120	320	920
2	NRG-75	150	100	80	30	30	120	120	240	870
3	NRG-137	90	100	80	30	30	150	120	240	840
4	NRG-146	90	100	80	30	30	150	120	320	920
5	NRG-147	90	80	80	30	30	60	90	320	780
6	NRG-161	90	100	80	30	30	150	90	240	810
7	NRG-176	90	80	80	30	30	150	120	240	820
8	NRG-177	90	80	80	30	30	60	90	320	780
9	NRG-181	90	100	80	40	40	150	120	320	940
10	NRG-183	90	100	80	30	30	60	120	320	830
11	NRG-193	90	100	80	30	30	60	90	320	800
12	NRG-194	90	80	80	30	30	60	90	320	780
13	NRG-195	90	100	80	30	15	150	120	320	905
14	NRG-198	90	100	80	30	15	60	90	320	785
15	NRG-200	90	100	80	30	30	60	90	320	800
16	NRG-219	90	100	80	30	30	150	120	240	840
17	Regent	90	100	80	40	40	150	120	320	940
18	K. Vatkana	150	100	80	40	40	120	120	240	890
19	Isabella	150	30	80	30	40	120	90	320	860
20	Narince	90	80	80	30	30	60	90	40	500

Genotipler; lob sayıları (OIV 068) bakımından; 90-150, damar arası yatay ve dik tüy yoğunluğu bakımından 80 ile 100, damar üzeri yatay ve dik yoğunluğu bakımından ise 15 ile 40 arasında puan almışlardır. Cep derinliği bakımından; 60 ile 150, damar kalınlığı bakımından 90 ile 120 arası puanlar almışlardır. Külleme enfeksiyonu bakımından çeşitler 40 ile 320, tüm kriterler dikkate alınarak almış oldukları toplam puanlar ise 500 (Narince) ile 940 (NRG-181, Regent) arasında değişmiştir.

4.5.2. Yaprak kalitesi ve külleme enfeksiyon yoğunluğu düşük genotiplerin belirlenmesi

Her iki yılın külleme sayım ve değerlendirmesinde enfeksiyon yoğunluğu düşük olarak belirlenen genotipler Çizelge 4.7’de verilmiştir. Genotipler cep derinliği (OIV 068) bakımında bakımından; 15-90, damar arası yatay ve dik tüyler (OIV 084 ve OIV 085) bakımından; 80-100, damar üzeri yatay ve dik tüyler bakımından 15-60 arasında puanlar almışlardır. Külleme enfeksiyonu bakımından tüm genotipler 320 puan alırken, Narince çeşidi 40 puan almıştır.

Çizelge 4.7. Yaprak kalitesi ve külleme skala derecesi düşük olan genotipler

Sıra no	Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094	Damar K.	Külleme	Toplam Puan
1	NRG-65	90	80	80	30	15	60	90	320	765
2	NRG-92	30	100	80	30	30	30	120	320	740
3	NRG-109	30	100	80	30	30	30	120	320	740
4	NRG-64	30	100	80	30	15	60	90	320	725
5	NRG-164	30	100	80	30	15	30	120	320	725
6	NRG-93	30	100	80	30	30	30	90	320	710
7	NRG-115	30	100	80	30	30	30	90	320	710
8	NRG-179	30	100	80	30	15	15	120	320	710
9	NRG-178	30	100	80	30	15	30	90	320	695
10	NRG-196	15	100	80	30	15	15	120	320	695
11	NRG-199	15	80	80	30	30	15	120	320	690
12	NRG-197	15	100	80	30	30	15	90	320	680
13	NRG-110	30	80	80	30	15	30	90	320	675
14	NRG-201	30	80	80	30	15	30	90	320	675
15	NRG-104	15	100	80	30	15	15	90	320	665
16	Narince	90	80	80	30	30	60	90	40	500

Tartılı derecelendirme yöntemi (TDY) gen kaynaklarında seleksiyon ve çeşit değerlendirme çalışmalarında baş vurulan bir yöntem olup Michelson ve ark., (1958), tarafından bahçe bitkileri çalışmalarında uygulanmıştır (Serçe ve Görgülü, 2009).

Gökbulut (2014), Niksar ve Erbaa bölgelerinde yetiştirilen Narince üzüm çeşidine ait 81 adet klonda verim ve bazı kalite özelliklerini incelemek üzere bir çalışma yürütmüştür. Klonlarda; verimi 25, göz verimliliğini 20, gelişme, sıra randımanı ve bomeyi on beşer puan, toplam asitliği ise 10 puan üzerinden esas alarak tartılı derecelendirme yöntemi ile üstün olan klonları belirlemeye çalışmıştır. Çalışmada klonlar 310 ile 670 arasında puanlar almıştır. Araştırmacı dikkate aldığı parametreler yönü ile yüksek puana sahip 17 adet klon seçmiştir.

Yıldız (2014), Narince üzüm çeşidine ait 56 klon baş omca adayında gelişme, verim ve bazı kalite özellikleri bakımından üstün olanları seçmek amacı ile bir çalışma yürütmüştür. Bu amaçla klonlarda; verim 25, doğuş oranı 20, sıra randımanı, gelişme ve bome on beşer puan, toplam asitlik 10 puan üzerinden olacak şekilde tartılı derecelendirme yöntemi ile değerlendirilmiştir. İncelenen özellikler yönünden klonlar 280 ile 640 arasında puanlar almıştır. Çalışma sonucunda 8 adet klon üstün nitelikli olarak belirlenmiştir.

Yağcı ve ark., (2016), Gaziantep, Kilis ve Gaziantep bölgelerinde Hatun Parmağı üzüm çeşidinde verim, vejetatif gelişme ve bazı kalite parametreleri bakımından üstün olabilecek klonları belirlemek için bir klon seleksiyonu çalışması yürütmüşlerdir. Seleksiyona esas değerlendirme kriterlerinde; doğuş oranı 20 puan, verim 40 puan, tane ağırlığı 15 puan, gelişme ve salkım ağırlığı onar puan üzerinden değerlendirilerek uyarlanmış tartılı derecelendirme yöntemi ile 28 adet klon adayı belirlenmiştir.

Aslan ve ark., (2018), Kilis ve Gaziantep bölgelerinde Horoz Karası üzüm çeşidinde gelişme kuvveti, verim ve bazı kalite parametrelerini dikkate alarak bir klon seleksiyonu çalışması yürütmüşlerdir. Seleksiyon çalışmasında çeşidin sofralık ve kurutmalık yönü değerlendirilmiştir. Değerlendirmede; doğuş oranı 20 puan, verim 40 puan, gelişme ve salkım ağırlığı onar puan, tane ağırlığı 15 puan ve kuru üzüm kalitesi 20 puan üzerinden değerlendirilerek uyarlanmış tartılı derecelendirme yöntemi ile 28 adet klon adayı belirlenmiştir.

Çelik ve ark., (2019), Kalecik Karası üzüm çeşidinde seçilmiş olan 23 klon adayından üstün nitelikli klonları seçmek amacı ile bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada, verime 20 puan, budama odunu ağırlığına 10 puan, toplam asitlik ve SÇKM'ye onar, kabuğun

antosiyenin yoğunluğu ile şarapta bulunan resveratrol içeriğine beşer puan ve şarap tadımına 40 puan vererek klonları tartılı derecelendirme yöntemi ile değerlendirmişlerdir. Araştırmacılar çalışma sonucunda 5 adet klonun ön plana çıktığını ve klonların 250 (16 nolu klon) ile 580 (21 nolu klon) arasında puan aldıklarını bildirmişlerdir.

İslah çalışmalarında seleksiyon amaçlı birçok kriter mevcut olup bu kriterler, sonuçları farklı oranlarda etkilediğinden dolayı genotipler arasında yapılacak seleksiyonda TDY'nin uygulanması zorunlu hale gelmektedir (Güleryüz, 1985).

Çalışmamızda külleme yoğunluğu düşük, yaprak kalitesi iyi olan genotiplerin seçiminde lob sayısı, cep derinliği ve damar kalınlığına on beşer puan, damar arası yatay ve dik tüylere onar puan, damar üzeri yatay ve dik tüylere beşer puan, küllemeye toleranslılık durumuna da 40 puan verilerek tartılı dercelendirme yöntemi ile en yüksek puan alan genotipler seçilmiştir (Çizelge 4.6). Ebeveynlerin de olduğu bu grupta NRG-181 ve Regent (940), NRG-66 ve NRG-146 (920), NRG-195 (905), Kishmish Vatkana (890), NRG-75 (870), NRG-137 ve NRG-219 (840), Isabella (860) ve NRG-183 (830) yüksek puan alarak ön plana çıkmışlardır. Öte yandan yaprak kalitesi ve külleme skala derecesi düşük olan genotiplerin seçiminde ise külleme skorlamalarında 4'den düşük skala derecesi alan genotipler seçilmiştir. Narince çeşidinin kontrol olarak kullanıldığı bu grupta 15 genotip 320 puan alarak düşük külleme yoğunluğu göstermişlerdir (Çizelge 4.7). Bu genotiplerde külleme yoğunluğu daha çok 5'nci haftadan itibaren meydana gelmiştir (bkz. Ek 3).

4.6. Çeşitlerin 2021 Yılı Külleme Skorlama Sonuçları

4.6.1 Çeşitlerin 2021 yılı haftalık külleme skala değerleri

Çeşitlerin yedi haftalık göreceli külleme sayımları sonucunda almış oldukları göreceli ortalama skala değerleri Çizelge 4.8'de verilmiştir. Narince, Erciş, Muhammedi, Hatun Parmağı, Karaerik ve Italia çeşitleri 2'nci haftadan itibaren 7 skala derecesini almışlardır. Horoz Karası ve Kyoho çeşitlerinde 5'nci haftaya kadar skala değerleri 0 ile 4.6 arasında değişmiştir. Regent, Kishmish Vatkana ve Isabella çeşitleri ise 7'nci hafta sonunda 2.6

ile 3 skala değerleri arasında kalmışlardır. Bu üç eşitdin dışındaki tüm çeşitler 7'nci haftada 7 skala derecesini almışlardır.

Çizelge 4.8. Çeşitlerin 2021 yılı haftalık ortalama külleme skala değerleri

Çeşitler	Haftalar						
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Regent	0	0	1	1.6	2.3	3	3
Kishmish Vatkana	0	0	1	1	1.3	1.3	3
Isabella	0	0.3	1	1	1	1.3	2.6
Narince	4.3	7	7	7	7	7	7
Erciş	6	7	7	7	7	7	7
Muhammedi	5.6	7	7	7	7	7	7
Fenerit	3.3	4.3	6	7	7	7	7
Dökülgen	6	6.3	7	7	7	7	7
Vakkas	3.3	6.3	7	7	7	7	7
Hatun Parmağı	4.3	7	7	7	7	7	7
Künefi	5	6.3	7	7	7	7	7
Horoz Karası	0.6	3.6	3.6	4.3	4.6	6.6	7
Karaerik	5.6	7	7	7	7	7	7
Italia	5	7	7	7	7	7	7
Kyoho	0	3.3	3.3	4.3	4.3	5	6.3

4.6.2 Çeşitlerin 2021 yılı haftalık % hastalık şiddeti değerleri

eşitlerde belirlenen % hastalık şiddeti izelge 4.9'da verilmiştir. Hastalık şiddetine ilişkin elde edilen veriler istatistiki anlamda önemli ($p < 0.05$) bulunmuştur. eşitlerde hastalık şiddeti haftalık olarak artmıştır. Horoz Karası çeşitinde 4'nc haftaya kadar hastalık şiddeti %23.8 iken diğer *V. vinifera* eşitlerinde %49.3 (Vakkas) ile %97.0 (Erciş) arasında değişmiştir. Isabella, Regent ve Kishmish Vatkana eşitlerinde hastalık şiddeti (SI) 7'nci haftada sırasıyla %6.0, 7.7 ve 9.7 arasında değişirken, Kyoho çeşitinde %41.1 diğer çeşitlerde ise %88.7 ile %100 arasında değişmiştir.

Çizelge 4.9. Çeşitlerin 2021 yılına ait haftalık % hastalık şiddeti

Çeşit	Haftalar						
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Isabella	0.0 f	0.3 f	0.7 g	0.9 f	1.3 g	2.1 f	6.0 d
Regent	0.0 f	0.0 f	0.8 g	1.6 f	3.0 g	5.1 f	7.7 d
K. vatkana	0.0 f	0.0 f	0.7 g	0.9 f	21.1 g	3.1 f	9.7 d
Kyoho	0.0 f	7.0 ef	7.9 fg	13.8 e	16.6 f	31.0 e	41.1 c
Horoz Karası	0.5 f	6.5 ef	12.8 f	23.8 e	35.1 e	55.2 d	88.7 b
Narince	11.4 de	74.0 a	88.7 a	85.3 ab	90.7 ab	96.7 ab	100.0 a
Künefi	12.4 cde	41.2 c	65.3 c	75.3 bc	87.3 bc	91.1 abc	98.7 a
Vakkas	5.9 ef	24.3 d	35.3 e	49.3 d	60.7 d	83.3 c	98.0 a
Fenerit	4.0 f	22.1 de	52.6 d	70.7 c	79.3 c	84.0 c	100.0 a
Muhammedi	25.9 a	44.8 c	77.3 b	92.0 a	99.3 a	100.0 a	100.0 a
Erciş	28.1 a	68.6 ab	92.0 a	97.0 a	98.0 a	100.0 a	100.0 a
Karaerik	26.6 a	54.7 bc	62.0 cd	68.3 c	80.0 c	88.7 bc	100.0 a
Italia	22.9 ab	52.0 bc	58.0 cd	66.0 c	82.7 bc	97.3 ab	100.0 a
Dökülgen	17.7 bcd	43.2 c	59.3 cd	70.7 c	80.0 c	93.3 abc	100.0 a
Hatun Parmağı	18.7 bc	48.0 c	60.7 cd	69.3 c	80.7 c	86.7 bc	100.0 a
LSD (0.05)	7.1	16.7	11.2	10.8	9.2	10.8	7.2

SI (Hastalık şiddeti); 0: bağışık, 0.1-5.0: oldukça toleranslı (HR, Highly Resistant), 5.1-25.0: toleranslı (R, Resistance), 25.1-50: hassas (S, Susceptible), 50.1-100: oldukça hassas (HS, Highly Susceptible)

4.7. Çeşitlerde 2022 Yılında Yapılan Külleme Skorlama Sonuçları

4.7.1 Çeşitlerin 2022 yılı haftalık külleme skala değerleri

Çeşitlerin 2022 yılı haftalık ortalama skala değerleri Çizelge 4.10'da belirtilmiştir. Çeşitler arasında farklılıklar görülmekle birlikte külleme enfeksiyonu haftalık olarak artmıştır. Isabella, Regent ve Kishmish Vatkana çeşitleri 7'nci hafta sonunda 2 ile 2.6 arasında skala değerleri alırken, Horoz Karası 5.6, Kyoho, Italia ve diğer çeşitler 6 ile 7 arasında skala değerleri almışlardır.

Çizelge 4.10. Çeşitlerin 2022 yılı haftalık ortalama külleme skala değerleri

Genotipler	Haftalar						
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Narince	5	5.6	5.6	5.6	6.6	6.6	6.6
Erciş	5.6	6	6.6	6.6	6.6	7	7
Muhammedi	5.6	6.3	6.6	6.6	6.6	7	7
Fenerit	5	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
Dökülgen	6	6.6	6.6	7	7	7	7
Vakkas	5.6	6.6	6.6	6.6	6.6	7	7
Hatun Parmağı	6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	7
Künefi	6.3	6.6	6.6	6.6	7	7	7
Horoz Karası	3.6	3.6	3.6	3.6	4.6	5.6	5.6
Karaerik	5.3	6	6	6	6.3	6.3	6.3
Italia	3.3	5.6	5.6	5.6	6	6.3	7
Kyoho	4.3	4.3	4.6	5.3	5.3	6	6
Regent	0.3	0.6	1.3	1.6	2	2	2.6
Kishmish Vatkana	0.6	1.3	1.6	2	2.3	2.6	2.6
Isabella	0.6	1	1.3	1.6	1.6	2	2

4.7.2 Çeşitlerin 2022 yılı haftalık % hastalık şiddeti değerleri

Çeşitlerin 2022 yılı haftalık % hastalık şiddeti oranları Çizelge 4.11’de verilmiştir. Çeşitler arasında belirlenen hastalık şiddeti değerleri istatistiki anlamda önemli ($p<0.05$) bulunmuştur. İlk hafta çeşitlerde hastalık şiddeti %0.2 (Regent) ile %54.9 (Hatun Parmağı) arasında değişirken, 7’nci haftaya gelindiğinde bu oran %5.8 (Isabella) ile %93.3 (Hatun Parmağı) arasında gerçekleşmiştir.

On beş üzüm çeşidinin sera koşullarında külleme enfeksiyonu bakımından test edildiği her iki yılda, külleme enfeksiyonu haftalık olarak çeşitler arasında farklılıklar göstermiştir. Denemenin sera koşullarında yapılan yedi haftalık külleme skorlama sonuçlarına göre çeşitler; her iki yılda dirençli (R), hassas (S) ve oldukça hassas (HS) olmak üzere üç gruba ayrılmışlardır.

V.vinifera türüne ait olan Künefi, Fenerit, Hatun Parmağı, Dökülgen, Erciş, Vakkas, Karaerik, Horoz Karası ve Narince çeşitleri külleme yoğunluğu bakımından her iki yılın külleme skorlamalarında hassas olarak belirlenirken, Kishmish Vatkana çeşidi her iki yılda da toleranslı (R) tespit edilmiştir. Horoz Karası çeşidinde her iki yılda ilk beş hafta boyunca enfeksiyon yoğunluğu düşük değerlerde (%35.1-30) seyretmiş, altıncı ile

yedinci haftalarda hassasiyet artmıştır. Regent ve Isabella çeşitleri her iki yılda da dirençli olarak tespit edilirken, Kyoho çeşidi ilk yıl hassas, 2'nci yıl oldukça hassas, Italia çeşidi her iki yılda da oldukça hassas olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.9 ve Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11. Çeşitlerin 2022 yılı haftalık % hastalık şiddeti

Çeşit	Haftalar						
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Dökülgen	47.4 ab	56.4 ab	62.1 a	70.7 ab	75.6 a	78.7 abc	84.7 ab
Erciş	34.3 cde	52.3 bc	59.8 a	63.6 abc	66.7 abc	72.0 bc	77.3 bcd
Fenerit	38.1 bcd	57.9 ab	63.1 a	68.2 ab	72.0 ab	75.9 abc	80.9 bc
Hatun Parmağı	54.9 a	63.9 a	68.1 a	76.6 a	81.5 a	85.9 a	93.3 a
Horozkarası	12.2 g	15.0 f	17.3 f	18.7 f	30.0 f	40.9 d	45.9 e
Italia	11.3 g	25.9 ef	29.8 de	36.8 e	44.5 def	52.2 d	66.7 d
Isabella	0.7 h	1.1 g	2.0 g	2.9 g	3.3 g	5.0 e	5.8 f
Karaerik	33.2 de	42.9 cd	47.4 bc	52.9 cd	50.5 cde	67.3 c	73.9 cd
Kishmish Vatkana	0.6 h	1.6 g	2.7 g	3.6 g	5.7 g	8.2 e	11.0 f
Künefi	44.4 abc	52.2 bc	59.1 ab	64.2 abc	74.0 ab	80.7 ab	85.3 ab
Kyoho	15.5 fg	18.0 f	25.0 ef	33.0 ef	34.9 ef	45.1 d	54.3 e
Muhammedi	39.0 bcd	49.2 bc	56.1 ab	61.9 bc	68.3 ab	73.3 abc	84.7 ab
Narince	24.3 ef	35.2 de	39.1 cd	43.6 de	58.1 bcd	66.6 c	76.3 bcd
Regent	0.2 h	0.6 g	1.4 g	2.0 g	2.7 g	3.2 e	8.7 f
Vakkas	41.3 bcd	55.0 ab	60.1 a	64.5 abc	70.8 ab	77.7 abc	86.0 ab
LSD (0.05)	10.5	11.5	12.0	14.3	16.4	12.6	10.7

SI (Hastalık şiddeti); 0: bağışık, 0.1-5.0: oldukça toleranslı (HR, Highly Resistant), 5.1-25.0: toleranslı (R, Resistance), 25.1-50: hassas (S, Susceptible), 50.1-100: oldukça hassas (HS, Highly Susceptible)

Gaforio ve ark., (2011), İspanya'da yetiştirilen *V. vinifera* türüne ait 159 üzüm çeşidinin küllemeye duyarlılığını incelemişlerdir. Değerlendirme yaprak ve salkımlarda gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda 35 çeşidin küllemeye karşı çok duyarlı, 83 çeşidin ise duyarlılık seviyesinin düşük olduğu bildirilmiştir.

Atak ve ark., (2017), *V. labrusca* türüne ait 26 genotip, türler arası 6 çeşit ile *V. vinifera* türüne ait 3 çeşidi doğal ve suni inokulasyon yöntemleri ile küllemeye duyarlılıklarını test etmişlerdir. Çalışmanın suni külleme skorlamalarında, Isabella (Yalova ve Tekirdağ) ile Kyoho çeşitleri oldukça dirençli (HR), Italia çeşidi ise oldukça hassas (HS) olarak tespit edilmiştir.

Yıldım ve ark., (2019), *V. vinifera* türünün de dahil olduğu, farklı tür ve çeşitlerden oluşan 193 çeşit/genotipi mildiyö ve külleme duyarlılığı bakımından testlemişlerdir. Külleme sonuçları bakımından çeşitler/genotipler; oldukça hassas (HS), hassas (S), dirençli (R) ile oldukça dirençli (HR) olmak üzere 4 gruba ayrılmışlardır. Çalışmada Regent çeşidi küllemeye dirençli (R), Isabella (Yalova ve Tekirdağ), ve Kyoho çeşitleri ise hassas (S) olarak belirlenmiştir.

Aşçi ve ark., (2021), bazı üzüm çeşitlerinin küllemeye dirençlerini ve külleme direnci ile PR gen ekspresyonu arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmada 13 yerli ve 15 yabancı çeşit test edilmiştir. Test edilen çeşitler külleme direnci bakımından duyarlı, orta derecede dirençli ve oldukça dirençli olarak gruplanmıştır. Oldukça dirençli grubunda Kyoho, Hamburg Misketi, Reçel Üzümlü, Italia, Bone Seedless, Boğazkere ve Horoz Karası çeşitleri yer almıştır. *V. vinifera* türüne giren çeşitlerin külleme hastalığına karşı reaksiyonları farklılık göstermiştir.

Fayyaz ve ark., (2021), ABD'nin güneybatısı ve Meksika'nın kuzeyinde bulunan 13 *Vitis* türüne ait 147 genotipin külleme hastalığına karşı direncini test etmişlerdir. Çalışma sonucunda; dokuz genotip, dirençli, 39 genotip orta derecede duyarlı ve 99 genotipin de oldukça duyarlı olarak belirlendiği bildirilmiştir. Sonuç olarak batı Amerika türlerinin külleme bakımından, orta batı ve doğu türlerinden daha duyarlı oldukları rapor edilmiştir.

Çalışmada *V. vinifera* türüne ait çeşitlerin haftalık külleme yoğunlukları farklılıklar göstermiştir. Bu yönü ile bulgularımız daha önce yapılan çalışmalar ile uyum içersindedir. Nitekim, Kozma ve ark., (2006), *V. vinifera* türüne ait üzüm çeşitlerinin büyük bir çoğunluğunun aralarında önemli farklılıklar olmakla birlikte küllemeye karşı hassas olduklarını bildirmişlerdir. Benzer şekilde, Vojtovic ve ark., (1965) ile Pospisilova (1978), bazı *V. vinifera* türüne ait çeşitlerde yapmış oldukları külleme testlemelerinde bu türün içerisindeki genetik çeşitliliğe dikkat çekmişlerdir. Çeşitlerden Isabella ve Italia ile ilgili bulgularımız; Atak ve ark., (2017), Kyoho ve Regent çeşitlerine ilişkin bulgularımız; Yıldım ve ark., (2019)'nın bulguları ile benzerdir. Italia ve Kyoho çeşitleri ile Horoz Karası çeşidine ilişkin bulgularımız Aşçi ve ark., (2021)'nin bulguları ile farklılık göstermektedir. Nitekim çalışmamızda, Horoz Karası çeşidi ilk dört haftaya kadar küllemeye toleranslı, beşinci haftadan itibaren hassas ve yedinci haftaya gelindiğinde

oldukça hassas olarak belirlenmiştir. Çalışmada Kishmish Vatkana çeşidine ilişkin elde edilen bulgular ise önceden yapılmış çalışmalar ile benzerdir (Hoffman ve ark., 2008; Coleman ve ark., 2009; Riaz ve ark., 2013).

Bizim çalışma sonuçlarımıza göre; Horoz Karası çeşidi külleme belirtilerini geç göstermiştir. Bu yönü ile bu çeşitte daha az ilaç kullanılıp, organik tarımda kullanılabilecek bir çeşit olabilir. Hatun Parmağı, Erciş, Muhammedi ve Dökülgen çeşitleri külleme belirtilerini erken göstermiştir. Bu çeşitler külleme çalışmalarında kontrol grubu çeşitler olarak kullanılabilir. Kyoho küllemeye hassas bir çeşit olarak tespit edilmiştir. Yetiştiricilikte ve ıslah çalışmalarında bu durum dikkate alınmalıdır.

Çeşitlerin duyarlılık ve hassasiyetlerinin moleküler düzeyde özellikle gen ifadesine göre daha detaylı incelenmesi gereklidir. Horoz Karası gibi çeşitlerde belli dönemlerdeki hassasiyet ve toleranslığın stres ya da iklimsel faktörlere bağlı olarak direnç sağlayan farklı genleri aktif hale getirmesi de mümkündür. Bu bakış açısı gelecek çalışmalara kapı açması için olanak sağlayacaktır. Nitekim, bitkinin bağışıklık sisteminin uyarılmasında direnç proteinleri daha güçlü bir etkiye sahip olsa dahi (Jones, 2006), reaktif oksijen türlerinin (ROS) ve fitoaleksinlerin birikmesi ve/veya WRKY22 gibi transkripsiyon faktörlerini aktive eden bir MAP kinaz yolunun fosforilasyonu ile stoma kapanması gibi spesifik olmayan fizyolojik ve moleküler tepkileri tetiklemesi ya da kaplama proteinleri (Gao ve ark., 2016) veya diğer spesifik proteinler gibi efektörler aracılığı ile de tetiklenme olabilmektedir (He ve ark., 2006).

4.8. Seçilmiş genotiplerde Marköre Dayalı Seleksiyon (2022 yılı)

4.8.1. Seçilmiş genotiplerde Ren1, Ren3 ve Ren9 lokusları genotiplendirme sonuçları

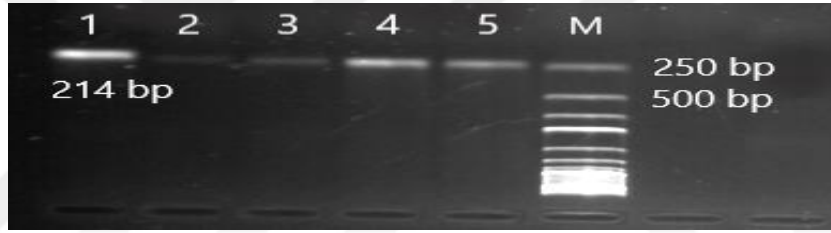
Çizelge 4.12’de verilen 72 adet genotip örneklerinde PCR çalışmaları sonrasında Ren1 lokusu için 214 bp (Şekil 4.9), Ren3 lokusu için 760 bp (Şekil 4.10) ve Ren9 lokusu için de 386 bp’lik PCR ürünü (Şekil 4.11) elde edilmiştir.

Çizelge 4.12. Üç gen bakımından belirlenen bant görüntü sonuçları ile iki yılın külleme skorlama sonuçları

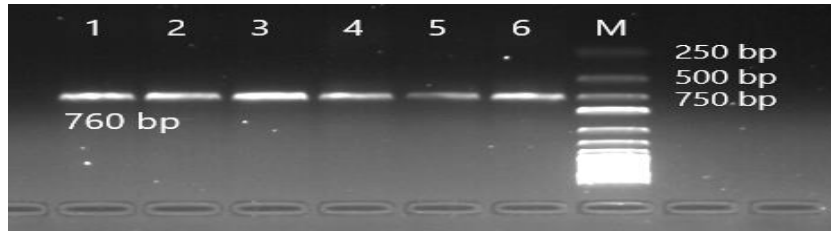
Sıra no	Genotip	Ren1	Ren3	Ren9	1. yıl (SI)	2. yıl (SI)
1	NKV-1	-	-	-	HS	HS
2	NKV-4	+	-	-	HS	HS
3	NKV-8	+	-	+	HS	HS
4	NKV-10	+	+	+	HS	HS
5	NKV-16	+	-	+	HS	HS
6	NKV17	-	-	+	HS	HS
7	NRG-2	-	-	-	HS	HS
8	NRG-4	-	+	-	R	S
9	NRG-5	-	+	-	HS	HS
10	NRG-7	-	+	+	R	R
11	NRG-9	-	-	+	R	S
12	NRG-12	+	+	-	S	HS
13	NRG-13	+	-	-	HS	HS
14	NRG-25	-	+	-	S	S
15	NRG-28	+	-	+	HS	S
16	NRG-33	+	-	+	HS	HS
17	NRG-60	-	-	+	R	HS
18	NRG-61	+	-	+	HS	HS
19	NRG-62	-	-	+	R	S
20	NRG-63	-	-	+	R	S
21	NRG-64	+	+	+	R	S
22	NRG-65	+	-	-	R	HS
23	NRG-66	+	+	+	HR	S
24	NRG-67	-	+	+	R	HS
25	NRG-68	-	+	+	R	HS
26	NRG-75	+	+	+	S	HS
27	NRG-80	-	+	+	R	S
28	NRG-85	+	-	+	HS	S
29	NRG-88	-	+	-	R	S
30	NRG-89	-	+	-	HR	S
31	NRG-92	+	+	-	R	S
32	NRG-93	+	-	+	R	HS
33	NRG-94	-	-	-	S	S
34	NRG-98	-	-	-	R	S
35	NRG-102	-	+	+	HS	HS
36	NRG-104	+	+	-	S	HS
37	NRG-109	+	-	+	S	HS
38	NRG-110	+	-	+	R	S
39	NRG-115	-	-	+	R	S
40	NRG-120	-	+	+	S	HS
41	NRG-128	-	-	+	R	S
42	NRG-137	+	+	-	S	S
43	NRG-146	+	+	+	R	R
44	NRG-147	+	+	+	S	S
45	NRG-161	+	+	-	S	S
46	NRG-162	-	-	+	R	S
47	NRG-164	+	+	+	R	HS
48	NRG-165	-	-	+	R	S
49	NRG-167	-	+	+	R	S
50	NRG-170	-	+	-	R	S
51	NRG-174	-	-	-	R	R
52	NRG-175	-	+	+	HR	S
53	NRG-176	+	+	-	R	S
54	NRG-177	-	-	-	R	S
55	NRG-178	-	+	+	S	HS
56	NRG-179	+	+	+	R	S
57	NRG-181	+	+	+	HR	S
58	NRG-182	-	-	-	HS	HS

Çizelge 4.12. (Devam) Üç gen bakımından belirlenen bant görüntü sonuçları ile iki yılın külleme skorlama sonuçları

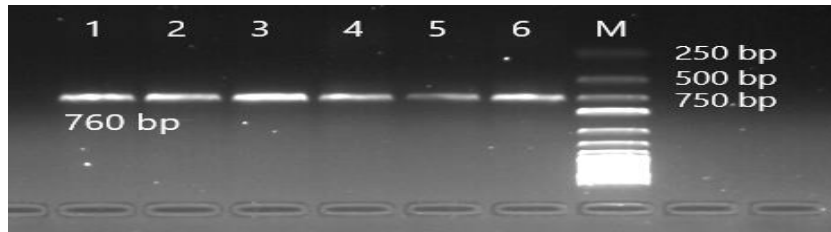
Sıra no	Genotip	Ren1	Ren3	Ren9	1. yıl (SI)	2. yıl (SI)
59	NRG-183	-	-	+	HR	R
60	NRG-193	+	-	-	S	R
61	NRG-195	+	+	+	R	R
62	NRG-196	-	-	+	R	R
63	NRG-197	+	-	+	R	R
64	NRG-198	+	+	-	R	S
65	NRG-199	+	+	-	HR	S
66	NRG-200	+	+	-	HR	R
67	NRG-201	+	+	-	HR	S
68	NRG-211	-	+	-	HS	HS
69	NRG-213	-	+	-	HR	S
70	NRG-217	+	-	-	HS	S
71	NRG-218	-	-	-	S	HS
72	NRG-219	+	+	-	HR	S



Şekil 4.9. Ren1 genine ait PCR görüntüsü



Şekil 4.10. Ren3 genine ait PCR görüntüsü



Şekil 4.11. Ren9 genine ait PCR görüntüsü

GF13-13F ve GF13-13R markörleri kullanılarak külleme direnci lokusu Ren1 geni için 36 adet genotip, ScORA7-760F ve ScORA7-760R markörlerinin kullanıldığı Ren3 geni için; 38 genotip ve CenGen6F ve CenGen6R markörlerinin kullanıldığı Ren9 geni için 40 genotip bant (+) vermiştir.

Öte yandan 21 genotip Ren1 ve Ren3, 20 genotip Ren1 ve Ren9, 19 genotip Ren3 ve Ren9 olmak üzere ikişer gen bakımından bant (+) vermişlerdir. Genotiplerden 8 tanesi herhangi bir gen bakımından bant (-) vermezken, 10 genotip her üç gen bakımından bant (+) vermişlerdir (Çizelge 4.12).

Asmada verimi, meyve ve şarap kalitesini olumsuz etkileyen en önemli mantari hastalıklar arasında külleme başta gelmektedir (Pearson ve Gadoury, 1992; Feechan ve ark., 2011). Hastalığın etmeni *Erysiphe necator*'dur. *V. vinifera* türüne giren üzüm çeşitleri bu hastalığa karşı hassas olup (Gadoury ve ark., 2003), hassasiyet çeşitler arasında değişmektedir (Doster ve Schnathorst, 1985). Uygun hava koşullarının olduğu mevsimlerde veya sınırlı kontrol önlemleri uygulandığında, hastalık duyarlı çeşitler üzerinde şiddetli bir etki göstererek verim ve meyve kalitesinin düşmesine neden olabilmektedir (Halleen ve Holz, 2001).

Asmanın vegetasyon periyodu içerisinde, külleme ile mücadelede çok büyük miktarlarda fungusit uygulanmaktadır. Yoğun pestisit kullanımı hem insan hem de çevre sağlığını olumsuz etkilmekte ve aynı zamanda ciddi maliyetlere sebep olmaktadır (Belpoggi ve ark., 2006; Komárek ve ark., 2010; Pandey ve ark., 2020).

Buna paralel olarak, hükümetler ve tüketiciler, azaltılmış pestisit uygulamaları da dahil olmak üzere daha sürdürülebilir üretim yöntemleri talep etmektedirler (Dumitriu ve ark., 2021). Bu nedenle verim, meyve ve şarap kalitesini korurken, sürdürülebilir bağcılık için küllemeye karşı genetik olarak dirençli yeni üzüm çeşitlerinin geliştirilmesine yönelik ıslah çalışmaları başlatılmıştır (Einset ve Pratt 1975; Galet, 1998).

Islah çalışmaları 1870'lerin sonlarından itibaren başta filoksera olmak üzere, külleme ve mildiyö gibi hastalıklara dirençli çeşit geliştirilmesine yönelik olarak klasik melezleme ıslahı ile başlamıştır (Galet, 1998). Bu yöntemde amaca uygun seçilen ebeveynler ile genetik varyasyon meydana getirilmekte ve elde edilen genotipler arasından seçim yapılmaktadır (Alleweldt ve Possingham, 1988).

Klasik melezleme ıslahı ile birlikte ilerleyen yıllarda MAS yöntemleri (MAS) kullanılmaya başlanmıştır (Michelmore ve ark., 1991; Pauquet ve ark., 2001; Grando ve ark., 2003; Marino ve ark., 2003; Zyprian ve ark., 2003). MAS uygulaması ile moleküler belirteçler kullanılarak genetik kaynakların genotiplendirilmesi ve optimize edilmiş melez kombinasyonlarının tanımlanması yapılmaktadır. Böylelikle ıslah süresinde 5-10 yıl gibi bir zaman tasarrufu sağlanmaktadır (Eibach ve Töpfer, 2015; Di Gaspero ve Foria, 2015). MAS tekniklerindeki ilerlemeler sayesinde örneğin, külleme direnci ile ilişkili bazı önemli özellikler için QTL tanımlanmıştır (Fischer ve ark., 2004; Riaz ve ark., 2011; Pap ve ark., 2016).

Vitis türlerinde direnç lokusları Run ve Ren olarak adlandırılan iki ana genden oluşmakta olup bu genler küllemeye karşı direnç sağlamaktadırlar (Agurto ve ark., 2107). Şimdiye kadar Run grubundan 5, Ren grubundan da 12 adet direnç geni tespit edilmiştir (Sosa-Zuniga ve ark., 2022).

Geçmişten günümüze kadar yapılan çalışmalar sonucu küllemeye dirençli birçok çeşit geliştirilmiş olup bu çeşitlerden bazıları *Vitis* Uluslararası Çeşit Kataloğu (*Vitis* International Variety Catalogue) <https://www.vivc.de/>'de yayınlanmıştır.

Asma ıslahı günümüzde külleme dahil olmak üzere farklı direnç programları ile devam etmektedir (Burger ve ark., 2009; Di Gaspero ve Foria, 2015; Eibach ve Töpfer, 2015). Bu çalışmalarda küllemeye dirençli çeşit ve genotiplerin erken dönemde belirlenmesi için çeşitli markörler kullanılmıştır (Dalbó ve ark., 2001; Pauquet ve ark., 2001; Riaz ve ark., 2011; Vezzulli ve ark., 2019). Bu markörler yardımı ile külleme gibi hastalıklara dirençli tür ve çeşitlerin genetik testlemeleri yapılmış ve bu testlemelerde dirençle ilişkili genler ve allel büyüklükleri belirlenmiştir (Fischer ve ark., 2004; Monteiro ve ark., 2013; Zyprian ve ark., 2016; Shidfar ve ark., 2019; Yıldırım ve ark., 2019; Akkurt ve ark., 2022). Belirlenen bu lokuslar küllemeye dirençli çeşitlerin erken safhada belirlenmesine yardımcı olması bakımından önem arz etmektedir.

Riaz ve ark., (2013), dirençli Ren1 alleli (143 bp) ile bağlantılı SSR belirteçlerinde 3'ü Kishmish Vatkana ve Karadzhandal kara çeşitleri ile ilişkili 8 vinifera çeşidi ile 2'si *V. vinifera* subsp. *sylvestris* olan küllemeye dirençli 10 yeni çeşit belirlemişlerdir. Aynı araştırmacılar yaptıkları çalışmada Özbekistan Muscat, Rizamat ve Katta-Kurgan

çeşitlerinde 249 bp (sc47-18) ile 260 bp (VMCNg4e10.1) allel büyüklüklerini Ren1 direnci ile ilişkili olarak tespit etmişlerdir.

Pozharskiy ve ark., (2020), Kazakistan'da geliştirilen bazı üzüm çeşitleri üzerine yaptıkları bir çalışmada Alma-Ata çeşidi ve ebveyini Rizamat ile Muskat uzbekistansky çeşitlerinde 283 bp allel büyüklüğünü Ren1 için dirençle ilişkili olarak belirlemiş, fakat çeşitlerde külleme enfeksiyonunun yüksek olmasından dolayı bu çeşitlerin dirençli olarak derecelendirilmediğini bildirmişlerdir. Aynı araştırmacılar Kazakistan çeşitlerinden olan Kyzyl tan, Kara koz, Muskat kazakhstanky ve Aisulu çeşitlerinin küllemeye karşı hasas olduklarını ve Ren1 için 214 bp'lik bir allel büyüklüğüne sahip olduklarını bildirmişlerdir.

Çalışmada Ren1 için 214 bp'lik allel büyüklüğü (bkz. Şekil 62) tespit edilmiş olup, Pozharskiy ve ark., (2020)'ın bulguları ile bazı genotipler için bulgularımız paralellik göstermektedir. Şöyleki; Ren1 geni için bant (+) veren NRG-193 külleme skorlamalarında ilk yıl hassas (S), 2'nci yıl ise dirençli olarak tespit edilirken, NRG-217, NRG-13 ve NKV-4 genotipleri her iki yılda da hassas (S) ve oldukça hassas (HS) gruplarda yer almışlardır. Benzer farklılıklar diğer bazı genotiplerde de tespit edilmiştir (Çizelge 4.12).

Çalışmada incelenen diğer bir külleme direnç lokusu Ren3'dür. İncelenen genotiplerde Ren3 için 760 bp'lik (bkz. Şekil 63) bir amplifikasyon ürünü bant (+) vermiştir. Akkurt ve ark., (2007), asmada külleme direncine bağlı SCAR belirteçlerinin geliştirilmesine yönelik olarak yaptıkları çalışmada, ScORA7-760 ve ScORN3-R isimli iki markörün ağırlıklı olarak dirençli bireylerde amplifikasyon ürünleri ürettiği ve hastalık direnci ile ilişkili olduklarını bildirmişlerdir. Aynı araştırmacılar MAS'da özellikle ScORA7-760 markörünün çeşit veya genotiplerde külleme direnci ile ilgili gen piramitlemesini kolaylaştırmak için kullanılabileceğini rapor etmişlerdir.

Shidfar ve ark., (2019), Regent x Boğazkere kombinasyonundan elde ettikleri melezleri külleme ve mildiyöye direnç yönünden testledikleri çalışmada, Ren3 lokusu için ScORA7-760 markörünü kullanmışlardır. Yapılan çalışmada 169 genotip içerisinde 54'nün Ren3 lokusu için, 760 bp'lik bir alel boyutu gösterdiklerinden dolayı küllemeye karşı dirençli aday genotipler olarak seçildiklerini bildirmişlerdir.

Çalışmada Ren3 için 760 bp'lik bant (+) veren NRG-4, NRG-170, NRG-179, NRG-198, NRG-199 ve NRG-201 genotipleri külleme skorlamaları sonuçlarında ilk yıl dirençli (R) ve oldukça dirençli (HR) grup arasında yer alırken, 2'nci yılındaki külleme skorlamalarında 7'nci haftadan sonra hassas olarak tespit edilmişlerdir.

Yıldırım ve ark., (2019), bazı *Vitis* spp. çeşit ve genotiplerinin mildiyö ve külleme bakımından direnç seviyelerini belirlemeye yönelik yaptıkları çalışmada, Ren3 lokusu için kullandıkları SCORA7 marköründen elde ettikleri sonuçlarda dirençle ilişkili 760 bp'lik fragmanın, Sugrate, Regent ve Phoenix çeşitleri dahil 10 çeşitte tespit edildiğini bildirmişlerdir. Aynı çalışmada 360 bp'lik bant veren bazı genotiplerin, külleme skorlama sonuçlarında duyarlı olarak belirlendikleri rapor edilmiştir. Benzer bulgular yapmış olduğumuz bu çalışmada da tespit edilmiştir. Ren3 lokusu için kullanmış olduğumuz ScORA7 markörü, incelenen genotiplerin tümünde 760 bp'lik allel büyüklüğü bant (+) vermiştir. Halbuki sera koşullarında 2 yıl boyunca yapmış olduğumuz suni inokulasyon sonuçları ile laboratuvar koşullarında elde ettiğimiz külleme skorlama sonuçları direnç yönünden bu genotiplerin tamamını teyit etmemiştir (Çizelge 4.12).

Çalışmamızda incelenen üçüncü külleme direnç lokusu Ren9'dur. Ren9 lokusu için incelenen genotiplerin tümünde 386 bp'lik amplifikasyon ürünü bant (+) vermiştir (bkz, Şekil 64). Bant (+) veren genotiplerden NRG-7, NRG-183, NRG-196 ile NRG-197 genotipleri sera koşullarında yapılan külleme skorlama sonuçlarında dirençli (R) olarak tespit edilmişlerdir. Diğer genotiplerin külleme skorlama sonuçları yıllara göre farklılıklar göstermiştir (Çizelge 4.12).

Makarkina ve ark., (2021), direnç lokusları Ren3 ve Ren9'un varlığını belirlemek için yaptıkları çalışmada, 18'i çekirdeksiz olmak üzere 25 adet üzüm çeşidini incelemişlerdir. Regent ve Seyve Villard 12-375'in kontrol olarak kullanıldığı çalışmada, Ren9 lokusu için CenGen6 markörü kullanılmıştır. Ren9 direnç alelinin varlığı, CenGen6 işaretleyici kullanılarak analiz edilirken PCR fragmanı 287 bp'nin saptanmasıyla belirlenmiştir. Çalışma sonucunda 11 çeşitte Ren9 lokusu için 287 bp'lik allel büyüklüğü tespit edilerek bu çeşitlerin dirençli oldukları bildirilmiştir.

Bu çalışmada NKV-10, NRG-64, NRG-66, NRG-75, NRG-146, NRG-147, NRG-164, NRG-179, NRG-181 ve NRG-195 genotipleri olmak üzere 10 genotip her üç direnç lokusu bakımından bant (+) vermiştir. Bu genotiplerden; NRG-146, ve NRG-195 iki yılın külleme skorlama sonuçlarına göre dirençli (R) olarak belirlenirken, NRG-64, NRG-66, NRG-164, NRG-179 ve NRG-181 genotipleri ilk yılın külleme skorlamalarında dirençli, 2'nci yılda ise hassas, NKV-10, NRG-75 ve NRG-147 genotipleri ise her iki yılda da hassas olarak belirlenmişlerdir. Dirençli olarak tespit edilen genotiplerden bir diğeri de NRG-200 genotipi olup, aynı zamanda Ren1 ve Ren3 direnç lokusları için bant (+) vermiştir. Öte yandan NRG-174 genotipi ise incelenen her üç R geni için bant (-) göstermemiştir. Fakat her iki yılda da külleme skorlamaları sonuçlarında dirençli (R) olarak tespit edilmiştir.

Külleme skorlamaları sonuçları ile bant (+) görüntü sonuçları uyumlu olan NRG-7, NRG-146, NRG-183, NRG-195, NRG-196 ile NRG-197, ve NRG-200 genotipleri ile her üç direnç lokusu bakımından bant (+) veren fakat külleme skorlamaları her iki yılda farklılık gösteren NKV-10, NRG-64, NRG-66, NRG-75, NRG-147, NRG-164 ve NRG-181 genotipleri ile bant (-) göstermeyen fakat toleranslı olan NRG-174 genotipinin duyarlılık/dirençlilik durumlarının moleküler düzeyde özellikle gen ifadesine göre daha detaylı incelenmesi gereklidir. Bu genotipler muhafaza altına alınarak tescil işlemleri için bağ kurulacak ve veri alınacaktır.

4.9. Laboratuvar Koşullarında Külleme İnokulasyonu Sayım ve Değerlendirme

Genotiplerde külleme direncinin belirlenmesinde hassas çeşit Narince ve dirençli çeşit Regent dikkate alınmıştır. Yaprakların belirlenen göreceli miselyum (GMY) ve spor yoğunluğuna (GSY) ait veriler Çizelge 4.13'da verilmiştir.

Genotiplerin miselyum ve sporulasyon yoğunluğuna ilişkin elde edilen veriler istatistiki anlamda önemli ($p < 0.01$) bulunmuştur. Yapraklarda oluşan miselyum ve sporulasyon yoğunluğu genotipler arasında varyasyon göstererek 1.8 (Narince) ile 7.4 (Isabella) arasında değişmiştir. En hassas genotipler, düşük skala derecelerinde kalırken, en dirençli olanlar, Regent çeşidine yakın skala değerlerinde yer almışlardır.

Genotiplerin hiçbirisi tam direnç seviyesi olan 9 skala değerini alamamışlardır. En yüksek skala değerleri sırasıyla Isabella (7.4), Regent (6.8), NRG-92 ve Kishmish Vatkana (6.6) ile NRG-181 (6.2) genotiplerinde tespit edilmiştir. Bu genotipleri 5.8 skala değeri ile NRG-201, NRG-161, NRG-183, NRG-193 ve NRG-195 genotipleri izlemiştir. Geriye kalan genotipler ise 1.8 ile 5.4 arasında değişen değişen skala değerlerini almışlardır.

Isabella, Regent, Kishmish Vatkana çeşitleri ile NRG-92 ve NRG-181 genotiplerinde x50'den daha yüksek bir görüşte misel hifi boyunca belli mesafelerde nekrozlar belirlenirken, sporlanma tespit edilememiştir. Öte yandan diğer genotiplerde daha yoğun bir nekroz oluşumu meydana gelmiş ve konidiofor yayılması gözlemlenmiştir. Sporlanma yoğunluğu bu genotipler arasında farklılık göstermiştir.

Yaprağın yüzeyindeki misel gelişim düzeyi ile olası bir sporlanmanın gözlemlenmesi arasında bir ilişki vardır. Bir genotip belirgin bir misel gelişimine ne kadar izin verirse, yaprak yüzeyinde bir konidiofor gözlemlene şansı o kadar yüksek olur. Genotip, mantar miselyumunun gelişimini engellerse, ikincisi eşeysiz döngüsünü tamamlayamayacak ve bu nedenle gelecekteki yayılma için gerekli olan sporları üretmeyecektir (Blanc, 2012).

Salotti ve ark., (2022), mildiyö ve küllemeye dirençli bazı üzüm çeşitlerini arazi koşullarında değerlendirdikleri 4 yıllık çalışmada üzüm çeşitlerinin yaprakları ve salkımları üzerindeki *E. necator*'un hastalık ilerlemesine ilişkin verileri ardışık küme analizinden elde edilen dendrogram üzerinden değerlendirmişlerdir. Çalışmada Merlot ve Rkatsitelii çeşitlerini düşük direnç seviyesinde, Palava, Cabernet volos ve Merlot Khorus çeşitlerini düşük ile orta düzeylerde dirençli ve Regent üzüm çeşidinin de dahil olduğu 11 üzüm çeşidini de oldukça dirençli tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Çizelge 4.13. Genotiplerin miselyum ve sporulasyon yoğunluğu

Sıra no	Genotipler	GMY ve GSY	Sıra no	Genotipler	GMY ve GSY
1	Isabella	7.4 a	26	NRG-199	4.2 e-g
2	Regent	6.8 ab	27	NRG-201	4.2 e-g
3	NRG-92	6.6 ab	28	NRG-217	4.2 e-g
4	K. Vatkana	6.6 ab	29	NRG-89	4.2 e-g
5	NRG-181	6.2 a-c	30	NRG-98	4.2 e-g
6	NRG-201	5.8 b-d	31	NRG-170	4.2 e-g
7	NRG-161	5.8 b-d	32	NRG-147	3.8 f-h
8	NRG-183	5.8 b-d	33	NRG-7	3.8 f-h
9	NRG-193	5.8 b-d	34	NRG-110	3.8 f-h
10	NRG-195	5.8 b-d	35	NRG-61	3.8 f-h
11	NRG-28	5.4 b-e	36	NRG-176	3.8 f-h
12	NRG-174	5.4 b-e	37	NRG-179	3.8 f-h
13	NRG-194	5.0 c-f	38	NRG-198	3.8 f-h
14	NRG-219	5.0 c-f	39	NRG-4	3.8 f-h
15	NRG-196	5.0 c-f	40	NRG-75	3.4 g-ı
16	NRG-66	5.0 c-f	41	NKV-4	2.6 h-j
17	NRG-197	4.6 d-g	42	NRG-13	2.6 h-j
18	NRG-64	4.6 d-g	43	NKV-10	2.2 ij
19	NRG-137	4.6 d-g	44	NRG-12	2.2 ij
20	NRG-146	4.6 d-g	45	NKV-16	1.8 j
21	NRG-115	4.6 d-g	46	NKV-17	1.8 j
22	NRG-2	4.6 d-g	47	NRG-5	1.8 j
23	NRG-102	4.2 e-g	48	NRG-33	1.8 j
24	NRG-104	4.2 e-g	49	NRG-95	1.8 j
25	NRG-177	4.2 e-g	50	Narince	1.8 j
LSD (0.01)					1.45

Schwab ve ark., (2000), organik bağcılıkta küllemeye dirençli olan Regent ve Rondo çeşitlerini Pinot Noir çeşidi ile verim, şeker içeriği, asit ve hastalık oranı bakımından beş yıl süre ile incelemişlerdir. Çalışmada Regent çeşidinde külleme enfeksiyonun çok düşük derecede tespit edildiği bildirilmiştir. Yapmış olduğumuz bu çalışmada Regent çeşidinde sera koşullarında her iki yıl %5.1-25.0; (toleranslı) arasında bir hastalık şiddeti tespit edilmiştir. Regent çeşidine ilişkin bulgularımız literatür ile uyumludur. Nitekim Eibach ve Töpfer (2002), Regent çeşidinin külleme direncinin yüksek olduğunu, fakat tam anlamıyla dirençli olmadığını bildirmişlerdir.

Blanc (2012), *M. rotundifolia*'da mildiyö ve külleme direncinin genetik haritalaması ve analizi üzerine yapmış olduğu doktora çalışmasının bir bölümünde; Cabernet Sauvignon

338, Cinsault ve Regale (*M. rotundifolia*) çeşitlerine laboratuvar koşullarında külleme bulaştırarak miselyum ve sporulasyon yoğunluğunu incelemiştir. Araştırmacı; miselyum yoğunluğu bakımından 6 skala değerini alan genotiplerde sporlanma gözlenemeyeceğini, bununla birlikte, sporlanma gözlemlendiğinde, 7'nin üzerindeki skala derecelerinde düşük olacağını, 5 ve 6'dan düşük skala derecesi alan geneotiplerde ise sporlanmanın meydana gelebileceğini bildirmiştir. Çalışmada, mikroskop altında miselyum yolunu belirleyen nekrozların hem dirençli hem de hassas genotiplerde görüldüğü, hassas bireylerde nekroz yoğunluğunun daha fazla olduğu bildirilmiştir.

Özer ve ark., (2107), farklı türlere ait 128 çeşit/genotip üzerinde yaptıkları çalışmanın bir bölümünde suni külleme inokulasyonu ile bu bireylerin küllemeye duyarlılıklarını incelemişlerdir. Araştırmacılar, külleme duyarlılığının çeşit ve genotipler arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Çalışma sonucunda Regent çeşidi dirençli, *V. labrusca* çeşitleri ise hassas, dirençli ve oldukça dirençli olmak üzere üç farklı grup oluşturmuştur.

Çalışma sonuçlarımız, Blanc (2012) 'ın bulguları ile benzerdir. Nitekim, Isabella, Regent ve Kishmish Vatkana çeşitleri ve diğer genotiplerin yapraklarında belli aralıklarla gelişmiş nekrotik lekeler tespit edilmiştir. Bu lokal nekrozlar, bireylerin hassasiyet derecesine bakılmaksızın görülmüştür. Sporulasyon yoğunluğu ise skala derecesi 6'nın altında olan genotiplerde kısmen tespit edilebilmiştir.

Patojenin varlığına yanıt olarak bitkinin lokal aşırı duyarlılık reaksiyonlarını oluşturmaları çok muhtemeldir. Mantar, miselyumunun gelişimi sırasında düzenli olarak beslenmesini sağlayan yeni appressorium/haustoryum yapıları oluşturur. Ancak bitkinin direnç efektörlerinin geçtiği yapılardan da geçer. Bu nedenle, gözlemlenen nekrotik noktaların, haustoryum seviyesinde oluşması çok muhtemeldir, bu nekrozlar, misellerin izlediği yolu takip etmektedir (Blanc, 2012). Çalışmamızda genotipler arasında miselyum ve spoulasyon yoğunluğu bakımından farkların görülmesinde genetik yapının etkili olduğu düşünülmektedir.

Laboratuvar koşullarında yaprak diski taraması ekonomik, zaman kazandıran ve dirençli genotiplerin seçimi için yararlıdır. Fakat vejetasyon mevsimi boyunca bağda doğal enfeksiyonların gözlemlenmesi, bitki fenotipinin güvenilir ve eksiksiz bir şekilde değerlendirilmesi de gereklidir. Dirençli üzüm çeşitlerinin arazi koşullarındaki

davranışlarına ilişkin görsel verilerin ıslah programlarını destekleyebileceğini göz önünde bulundurmak gerekir. Nitekim, bu bulgular çeşitlerin genel ve organa özgü direnç seviyesini açıklayan hastalık yönetimi stratejilerinin geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır (Salotti ve ark., 2022).

Bağcılık, ekonomik olduğu kadar sosyal ve kültürel olarak da ülkemiz tarımının önemli bir bileşenidir. Bununla birlikte, geleneksel asma çeşitlerimiz küllemeye hassas olduklarından, vejetasyon süresi boyunca yoğun miktarda fungusit uygulanması gerekmektedir. Bu nedenle küllemeye dirençli çeşitlerin geliştirilmesi, insan ve çevre sağlığı açısından ve girdi maliyetlerini düşürmesi bakımından son derece önemlidir.

4.10. Seçilen Genotiplerin Yapraklarında Yapılan Duyusal Analizler

4.10.1. Seçilen genotiplerin göreceli yaprak yorumları

Sarma yapan kişiden sarma süreci tamamlanana kadar yaprakların sarma için uygun olup olmadığı, yaprak inceliği, yaprak sertliği, kolay sarılıp sarılmadıkları, pişme süreleri hakkında yorum yapması istenilmiştir. Kayıt altına alınan yaprak yorumları Çizelge 4.14’de verilmiştir.

Göreceli olarak değerlendirilen 55 adet genotip içerisinde NVL-1, NVL-22, NRG-75, NVL-11, NKV-17, NKV-16, NRG-161, NKV-8 ve NVL-126 olmak üzere toplam 7 genotipin sarma yaprağı için uygun olmadığı belirtilirken diğer genotipler için olumlu kanaat bildirilmiştir.

Çizelge 4.14. Sarma yapımı esnasında genotiplerde yapılan göreceli yaprak yorumları

Sıra no	Genotipler	Yaprak yorumları
1	NVL-58	İnce, kolay sarılıyor, ideal olabilir
2	NRG-194	Kolay sarılıyor, ince, ideal bir yaprak
3	NRG-66	İdeal yaprak
4	NRG-217	Kolay sarılıyor, ince, dayanıklı, ideale yakın
5	Narince	Kolay sarılıyor, ince, ideal bir yaprak
6	NRG-183	Çok ideal bir yaprak, yumuşak, çok kolay sarılıyor, güzel bir yaprak
7	NRG-177	İnce fakat hassas değil, sarılması kolay, ideal bir yaprak
8	NRG-195	Kolay sarılıyor, ince, dayanıklı, ideale yakın
9	NVL-52	İnce, kolay sarılıyor, ideal olabilir
10	K. Vatkana	Kolay sarılıyor, dayanıklı, yumuşak, ideal
11	NRG-33	Orta derecede sarılıyor, yumuşak, kolay pişiyor
12	NVL-77	Hafif sert, kolay sarılıyor, ideale yakın
13	NRG-147	İnce, kolay sarılıyor, güzel ve ideal bir yaprak
14	NRG-200	Kolay sarılıyor, yumuşak, çok ideal
15	NRG-137	Kolay sarılıyor, yumuşak, ideale yakın
16	NVL-1	Hafif tüylü, ince, ama sert
17	NRG-176	Sarılması kolay, ideale yakın
18	NVL-14	İnce, kolay sarılıyor, kola pişiyor
19	NRG-61	Kolay sarılıyor, güzel ve ideal bir yaprak
20	NRG-5	Kolay sarılıyor, ince, zarif, ideal bir yaprak
21	NRG-181	İnce, narin, yumuşak, dayanıklı, sarmaya elverişli
22	NRG-102	Narin, ince, çabuk pişer, lokum gibi
23	NRG-219	Kolay sarılıyor, yumuşak, çabuk pişiyor
24	NRG-2	Hafif pürüzlü, kolay sarılıyor, ideale yakın
25	NRG-193	İnce, kolay sarılıyor, yumuşak, ideale yakın.
26	NRG-12	İnce dayanıklı, kolay sarılıyor, güzel bir yaprak
27	NVL-22	İnce, narin, yumuşak, ideal değil
28	NVL-148	Kolay sarılıyor, güzel, gayet ideal bir yaprak
29	NVL-62	Zarif, ince, dayanıklı, ideal yaprak
30	NRG-198	Kolay sarılıyor, ince, ideale yakın
31	NRG-13	Kolay sarılıyor, ideale yakın
32	NRG-146	İnce, sarılması kolay, güzel bir yaprak
33	NRG-75	Hassas, zor sarılıyor, ince, kolay pişiyor fakat ideal değil
34	NVL-139	Çok yumuşak, fakat sarılabiliyor, çabuk pişer, ideale yakın
35	NVL-111	Çok ince ve hassas, zor sarılıyor, kolay pişiyor
36	NVL-5	Kolay sarılıyor, ideal bir yaprak
37	NVL-35	Yumuşak, kolay sarılıyor, kolay pişiyor, ideale yakın
38	NVL-145	Kolay sarılıyor, hafif sert, dayanıklı, ideal
39	Regent	Kolay sarılıyor, dayanıklı, ince, güzel bir yaprak
40	NVL-187	Hafif sert, kolay sarılıyor, ideale yakın
41	NVL-34	Sarılması kolay, ince, zarif, güzel bir yaprak
42	NVL-186	Çok yumuşak, zor sarılıyor
43	NVL-43	İnce, kolay sarılıyor, pişmesi kolay, ideal olabilir
44	NKV-1	Kolay sarılıyor, hafif sert
45	NKV-4	Hassas, yumuşak, çok kolay sarılmıyor
46	NRG-28	İnce, dayanıklı, kolay sarılıyor, ideal
47	NVL-58	İnce, kolay sarılıyor, ideal olabilir
48	Isabella	Açık renkli, çok kolay sarılıyor, tüylü
49	NKV-17	Tüylü, pürüzlü, sert, yumuşak değil
50	NKV-16	Hassas, ince, çabuk pişiyor fakat kolay sarılmıyor
51	NRG-161	İnce, güzel sarılıyor, dayanıklı fakat ideal yaprak değil
52	NKV-8	Sarması kolay, pürüzlü, ideal değil
53	NVL-126	Hassas, zor sarılıyor, pişmesi kolay, ideal değil
54	NKV-10	Sert bir yapısı var, tüylü, zor sarılıyor
55	NVL-40	Pürüzlü, biraz sert, çok ideal değil

4.10.2. Seçilen genotiplerin duyuusal analiz sonuçları

Yaprak kalitesi bakımından ön plana çıkan genotiplerin yapraklarından yapılan zeytinyağlı sarmaların tadım testi değerlendirmelerinde genotiplerin almış oldukları puanlar Çizelge 4.15’de verilmiştir. Seçilen genotiplerde yaprak tadım testine ilişkin elde edilen veriler istatistiki olarak önemli ($p < 0.05$) bulunmuştur.

Genotiplerin almış oldukları toplam puanlar 10.2 ile 16.8 arasında değişmiştir. Renk, lezzet, genel kalite özellikleri birlikte değerlendirildiğinde aldıkları toplam puanlar bakımından NVL-58 (16.8)’ en çok beğenilen genotip olurken, en az beğenilen genotip ise NVL-40 (10.2) olmuştur. NRG-194 16.7 ile 2’nci NRG-66; 16.4 puan ile 3’ncü, NRG-217; 16.3 puan alarak 4’ncü, kontrol olarak kullanılan Narince çeşidi 15.9 puan alarak 5’nci sırada yer almıştır.

Çizelge 4.15. Seçilen genotiplerde yaprak tadım testi sonuçları

Sıra no	Genotip	Degüstatör Sayısı	Renk	Lezzet	Liflilik	Genel Kalite	Toplam Puan
1	NVL-58	10	4.1 a-e*	4.3 a*	4.2 a*	4.2 a*	16.8 a*
2	NRG-194	10	4.3 a-c	4.1 ab	4.1 ab	4.1 a	16.7 ab
3	NRG-66	10	4.45 ab	4.2 ab	3.6 a-f	4.1 ab	16.4 a-c
4	NRG-217	10	4.2 a-d	4.0 a-d	4.0 a-c	4.1 ab	16.3 a-d
5	Narince	60	4.1 a-d	4.0 a-c	3.8 a-c	4.1 a	15.9 a-d
6	NRG-183	10	4.4 ab	3.8 a-f	3.7 a-f	3.8 a-e	15.7 a-e
7	NRG-177	10	4.1 a-e	4.0 a-d	3.6 a-g	4.0 a-c	15.7 a-e
8	NRG-195	10	4.1 a-e	4.0 a-d	3.8 a-e	3.7 a-f	15.6 a-f
9	NVL-52	10	4.1 a-e	3.7 a-g	3.9 a-d	3.8 a-e	15.5 a-g
10	K. Vatkana	10	3.9 b-g	3.7 a-g	4.0 a-c	3.9 a-d	15.5 a-g
11	NRG-33	10	4.4 ab	3.7 a-g	3.4 c-ı	3.9 a-d	15.4 a-g
12	NVL-77	10	4.1 a-e	4.0 a-d	3.5 b-h	3.8 a-e	15.4 a-g
13	NRG-147	10	4.1 a-e	3.7 a-g	3.6 a-g	3.8 a-d	15.3 a-h
14	NRG-200	10	4.5 a	3.7 b-g	3.3 d-j	3.8 a-e	15.3 a-h
15	NRG-137	10	3.5 f-j	3.7 a-g	4.0 a-c	3.8 a-e	15.0 a-ı
16	NVL-1	10	3.7 d-ı	4.1 a-c	3.3 d-j	3.9 a-e	15.0 a-ı
17	NRG-176	10	3.7 d-ı	3.9 a-e	3.3 d-j	4.0 a-c	14.9 b-j
18	NVL-14	10	3.8 c-h	3.7 a-g	3.9 a-d	3.5 c-h	14.9 b-j
19	NRG-61	10	4.4 ab	3.5 c-h	3.3 d-j	3.7 a-f	14.9 b-j
20	NRG-5	10	3.9 b-g	3.6 b-h	3.8 a-e	3.6 b-g	14.9 b-j
21	NRG-181	10	3.8 c-h	4.0 a-d	3.5 b-g	3.5 c-g	14.9 b-j
22	NRG-102	10	3.8 c-h	3.5 c-h	3.5 b-h	3.9 a-d	14.7 c-k

Çizelge 4.15 (Devam) Seçilen genotiplerde yaprak tadım testi sonuçları

Sıra no	Genotip	Degüstatör Sayısı	Renk	Lezzet	Liflilik	Genel Kalite	Toplam Puan
23	NRG-219	10	3.9 b-g	3.5 c-h	3.5 b-h	3.7 a-f	14.6 c-k
24	NRG-2	10	3.5 f-j	3.8 a-f	3.4 c-ı	3.8 a-e	14.5 d-k
25	NRG-193	10	3.9 b-g	3.5 c-h	3.4 c-ı	3.7 a-f	14.5 d-k
26	NRG-12	10	4.0 a-f	3.5 c-h	3.4 c-ı	3.6 b-g	14.5 d-k
27	NVL-22	10	3.6 e-j	3.7 a-g	3.5 b-h	3.6 b-g	14.4 e-l
28	NVL-148	10	3.5 f-j	3.8 a-f	3.4 c-ı	3.6 b-g	14.3 e-m
29	NVL-62	10	3.9 b-g	3.5 c-h	3.4 c-ı	3.5 c-h	14.3 e-m
30	NRG-198	10	3.9 b-g	3.5 c-h	3.3 d-j	3.5 c-h	14.2 e-m
31	NRG-13	10	3.8 c-h	3.5 c-h	3.4 c-ı	3.5 c-h	14.2 e-m
32	NRG-146	10	4.3 a-c	3.4 d-ı	3.1 f-k	3.3 e-h	14.2 e-m
33	NRG-75	10	3.4 g-j	3.8 a-f	3.4 c-ı	3.5 c-g	14.2 e-m
34	NVL-139	10	3.7 d-ı	3.6 b-h	3.2 e-k	3.5 c-h	14.0 e-n
35	NVL-111	10	3.6 e-j	3.5 c-h	3.4 c-ı	3.4 d-h	13.9 e-o
36	NVL-5	10	3.5 f-j	3.5 c-h	3.4 c-ı	3.5 c-h	13.9 e-o
37	NVL-35	10	3.7 d-ı	3.5 c-h	3.4 c-ı	3.3 e-h	13.9 e-o
38	NVL-145	10	3.7 d-ı	3.5 c-h	3.3 d-j	3.3 e-h	13.8 f-p
39	Regent	10	3.3 h-k	3.6 b-h	3.3 d-j	3.5 c-h	13.7 g-p
40	NVL-187	10	3.7 d-ı	3.4 d-ı	3.2 e-k	3.2 f-h	13.5 h-p
41	NVL-34	10	3.5 f-j	3.6 b-h	3.1 f-k	3.2 f-h	13.4 ı-p
42	NVL-186	10	3.6 e-j	3.3 e-j	3.1 f-k	3.4 d-h	13.4 ı-p
43	NVL-43	10	3.2 h-k	3.5 c-h	3.1 f-k	3.4 d-h	13.3 ı-p
44	NKV-1	10	3.5 f-j	3.3 e-j	3.3 d-j	3.2 f-h	13.3 ı-p
45	NKV-4	10	3.5 f-j	3.1 g-j	2.9 h-l	3.6 b-g	13.1 ı-p
46	NRG-28	10	3.4 g-j	3.3 e-j	3.1 f-k	3.3 e-h	13.1 j-p
47	NRG-58	10	3.8 c-h	3.3 e-j	2.8 ı-m	3.0 h-j	12.9 k-p
48	Isabella	10	3.1 jk	3.3 e-j	3.1 f-k	3.1 g-ı	12.6 l-p
49	NKV-17	10	3.4 g-j	3.1 g-j	3.0 g-k	3.0 h-j	12.5 m-p
50	NKV-16	10	3.2 ı-k	3.0 h-j	3.1 f-k	3.0 h-j	12.3 n-q
51	NRG-161	10	3.5 f-j	3.0 h-j	2.6 k-n	3.0 h-j	12.1 o-r
52	NKV-8	10	3.5 f-j	3.2 f-j	2.3 l-n	3.0 h-j	12.0 p-s
53	NVL-126	10	2.3 l	3.1 g-j	2.7 j-n	2.5 jk	10.6 q-s
54	NKV-10	20	2.9 k	2.9 j	2.2 n	2.7 ı-k	10.6 rs
55	NVL-40	10	2.7 kl	2.8 ij	2.2 mn	2.5 k	10.2 s
LSD (0.05)			0.57	0.63	0.63	0.55	1.82
Puanlama: 1 (çok kötü), 2 (kötü), 3 (kabul edilebilir (kötü değil), 4 (iyi), 5 (çok iyi)							

Salamura amaçlı asma yaprağı sektörü ülkemizde gün geçtikçe artmaktadır. Günümüzde bazı Avrupa ülkelerinin de asma yaprağından elde edilen gıdalara (örneğin yaprak dolması) taleplerinde bir artış söz konusu olmuştur (Cangi ve Yağcı, 2107). Ülkemizde

bağcılık yapılan bölgelerde yaklaşık olarak 46.969 ton asma yaprağı üretiminden bahsedilmektedir (Türkiye Büyük Millet Meclisi, 2019). İhracata konu olan rakamlar ise 2013 yılı verilerine göre 24.525 ton olarak bildirilmiştir (TUİK, 2013). Ticari olarak asma yaprak üretiminde Tokat, Manisa, Denizli, Tekirdağ, Mersin, Gaziantep, Kilis, Nevşehir ve Konya illeri ön plana çıkmaktadır. Yaprak tüketiminde Narince, Sultani Çekirdeksiz, Yapıncak çeşitlerinin yanısıra diğer birçok çeşit de kullanılabilmektedir (Cangi ve Yağcı, 2017).

Asma yaprağı üretim ve pazarlamasında pestisit kalıntısı sektörün en önemli çıkmazıdır. Nitekim, salamuralık asma yaprağı elde etmek için Mayıs-Haziran aylarında 2-3 ile 4-6 kez yaprak hasadı yapılmaktadır (Cangi ve Yağcı, 2012). Bu dönemlerde bazı zararlı (bağ yaprak uyuzu) ve hastalıklar (külleme ve mildiyö) ile mücadele etmek için kontak ve sistemik etkili bir takım akarisit ve fungusitler kullanılmaktadır (Yanar ve ark., 2013; Cangi ve ark., 2014; Bakırcı ve ark., 2019). Zirai ilaçların yoğun ve bilinçsizce kullanımı tüketilen yapraklarda ilaç kalıntılarına neden olmaktadır. Bu durum insan ve çevre sağlığını olumsuz etkilemektedir (Altıkat ve ark., 2009; Tiryaki ve ark., 2010; Özdemir ve Kiraz, 2022). Bu olumsuz etki ihracata konu olan diğer ürünlerde olduğu gibi sarma yaprağı ihracatında da problem olarak karşımıza çıkmaktadır (Cangi ve ark., 2014; Şensoy ve ark., 2017; Bakırcı ve ark., 2019; Kutlu Kuşaksız ve Çimer, 2019; Tutku ve Kaya, 2019).

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de tüketicilerin kalite anlayışında ve arayışında değişim söz konusudur. Yaşadığımız yüzyılda sağlıklı ve kaliteli ürün tüketimi hakim bir anlayış olarak karşımıza çıkmaktadır (Karaçal ve Tüfenkçi 2010). Tarımsal üretimde pestisit kullanımını minimuma indirmek, insan ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmek için alternatif mücadele yöntemlerinin yanında hastalık ve zararlılara dayanıklı yeni çeşit elde edilmesi de büyük önem arz etmektedir.

Bu bakış açısıyla hareketle, çalışmada elde edilen bulgular umut vericidir. Şöyleki; genotiplerin degüstasyon sonuçları incelendiğinde, renk bakımından, NRG-66, NRG-183, NRG-33, NRG-200, NRG-61, lezzet bakımından; NVL-58, NRG-184 ve NRG-66, liflilik bakımından; NVL-58, NRG-194 ve NRG-217,

genel kalite bakımından; NVL-58, NRG-194, NRG-66, NRG-217 ve Narince, toplam puan bakımından; NVL-58, NRG-194, NRG-66 ve NRG-217 genotipleri ön plana çıkmıştır (Çizelge 4.15).

Bu genotiplerden özellikle NRG grubuna ait bireyler kontrol grubunda yer alan ve salamura amaçlı olarak kullanılan Narince çeşidine göre küllemeye daha toleranslı olarak tespit edilmişlerdir. Nitekim, Narince çeşidi külleme skorlamalarının yapıldığı her iki yılda 2'nci haftadan itibaren (Temmuz ortası) hassasiyet gösterirken (bkz. Çizelge 4.9 ve Çizelge 4.11) NRG genotipleri 6'ncı ve 7'nci haftalarda (Ağustos sonu, Eylül başı) hassasiyet göstermişlerdir (bkz. Ek 3). Bu genotiplerden özellikle NRG-146, NRG-183 NRG-195 ve NRG-200 genotipleri son derece önemlidir. Nitekim bu genotipler her iki yılda yapılan külleme skorlama sonuçlarında toleranslı olarak tespit edilmelerinin yanı sıra, marköre dayalı selekiyonda Ren1, Ren3 Ren9 lokusları bakımından bant (+) göstermişlerdir. Bu genotiplerden NRG-183 ve NRG-195 laboratuvar koşullarındaki göreceli külleme skorlamaları sonuçlarında da düşük bir enfeksiyon göstermişlerdir.

Asma yaprağı üretim ve pazarlamasında önemli bir sorun olan pestisit kalıntı probleminin önüne geçebilmek için özellikle küllemeye dirençli, toleranslı veya en azından yaprak hasadının yapıldığı dönemlerde külleme belirtilerini göstermeyen veya geç gösteren çeşitlerin kullanılması hem insan hemde çevre sağlığı açısından hayati derecede önemlidir. Bu noktadan hareketle özellikle NRG-146, NRG-183, NRG-195 ve NRG-200 genotipleri sarmalık asma yaprağı üretiminde değerlendirilme potansiyeline sahip genotipler olarak kullanılabilirler.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmada; 6 OIV kriteri (068, 084, 085, 086, 087, 094) ile damar kalınlığı ve yaprak inceliği bakımından incelenen 447 genotip içerisinde 52 adet genotip tartılı derecelendirme yöntemi ile yüksek puan almışlardır. Sarmalık yaprak kalitesi açısından kontrol çeşit olarak kullanılan Narince çeşidinden yüksek puan alan bu genotipler içerisinde Narince x *V. labrusca* melezleri olan NVL-35, NVL-77, NVL-40 ve NVL-52, Narince x Regent melezleri olan NRG-75 ve NRG-181 genotipleri yaprak kalitesi açısından ön plana çıkmışlardır.

Narince x Regent kombinasyonunda her iki yılın külleme skorlamaları sonuçlarına göre NRG-7, NRG-146, NRG-174, NRG-183, NRG-195, NRG-196, NRG-197 ve NRG-200 olmak üzere toplam sekiz genotip dirençli olarak belirlenmişlerdir. Bu genotiplerden NRG-146, NRG-183, NRG-195 ve NRG-200 genotipleri yaprak kalitesi bakımından ümitvar çeşitler olarak görülmüştür. Narince x Kishmish Vatkana ile Narince x Isabella kombinasyonlarında, her iki yıldaki külleme skorlamaları sonucunda dirençli genotip belirlenememiştir. Islah çalışmalarında bu durum dikkate alınmalıdır. Çalışmada, Narince, Künefi, Erciş, Dökülgen, Fenerit, Hatun Parmağı, Horoz Karası, Muhammedi, Karaerik ve Vakkas, Italia ve Kyoho çeşitleri de küllemeye toleranslılık/duyarlılık bakımından değerlendirilmiştir. Bu çeşitlerden Horoz Karası külleme belirtilerini geç göstermiştir. Muhammedi, Hatun Parmağı ve Erciş çeşitleri küllemeye karşı ilk haftalardan itibaren hassasiyet göstermişlerdir. Yanısıra, Kyoho çeşidi de küllemeye hassas bir çeşit olarak tespit edilmiştir.

MAS ile incelenen 72 genotipte; GF13-13F ve GF13-13R markörleri ile Ren1 geni için 36 adet genotip, ScORA7-760F ve ScORA7-760R markörlerinin kullanıldığı Ren3 geni için; 38 genotip ve CenGen6F ve CenGen6R markörlerinin kullanıldığı Ren9 geni için 40 genotip bant (+) vermiştir. Bu genotiplerden 21 adedi Ren1 ve Ren3, 20 genotip Ren1 ve Ren9, 19 genotip Ren3 ve Ren9 olmak üzere ikişer gen bakımından bant (+) vermişlerdir. Genotiplerden 8 tanesi herhangi bir gen bakımından bant (-) vermezken, 10 genotip (NKV-10, NRG-64, NRG-66, NRG-75, NRG-146, NRG-147, NRG-164, NRG-179, NRG-181, NRG-195) her üç gen bakımından bant (+) vermişlerdir. Bu

genotiplerden; NRG-7, NRG-146, NRG-195, NRG-196 ve NRG-197 genotipleri aynı zamanda külleme skorlama sonuçlarına göre de dirençli (R) olarak belirlenmişlerdir.

Çalışmada bazı dikkat çekici bulgular da elde edilmiştir. Şöyleki, NKV-10 genotipi her üç gen bakımından bant (+) vermiş olduğu halde, her iki yılın külleme skorlamalarından % külleme enfeksiyonu bakımından 7 skala değerini almıştır. Öte yandan NRG-174 genotipi incelenen her üç R geni için bant (-) göstermemiştir. Fakat her iki yılda da külleme skorlamaları sonuçlarında dirençli (R) olarak tespit edilmiştir. Laboratuvar koşullarında külleme inokulasyonu sayım ve değerlendirme sonuçları bakımından seçilen 50 genotipin hiçbirisi tam direnç seviyesi olan 9 skala değerini alamamışlardır. En yüksek skala değerleri sırasıyla Isabella (7.4), Regent (6.8), NRG-92 ve Kishmish Vatkana (6.6) ile NRG-181 (6.2) genotiplerinde tespit edilmiştir. Geriye kalan genotipler ise değişmekle birlikte düşük skala düzeylerinde kalmışlardır. Yaprak tadım testi sonuçları bakımından 52 genotip içerisinde NVL-58 16.8, NRG-194 16.7, NRG-66 16.4, NRG-217, Narince 15.9 puan alarak en çok beğenilen genotipler olmuştur. Bu genotipleri NRG-183 ve NRG-177 (15.7), NRG-195 (15.6), NVL-52 ve Kishmish Vatkana (15.5) genotipleri takip etmiştir.

Sera koşullarında yapılan külleme skorlamaları ile MAS'da elde edilen bulgular genel olarak birbirini desteklemekle birlikte zıt bulgular da tespit edilmiştir. Narince x Regent kombinasyonuna ait genotipler diğer iki kombinasyona göre külleme belirtilerini geç göstermişlerdir. Sarma yaprağı kalitesi bakımından, yaprak inceliği ve damar kalınlığının önemli olduğu belirtilmektedir. Fakat iki kriterin hangi aralıklarda ideal olduğuna dair herhangi bir skalaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle ülkemizde sarma yaprağı üretiminde yaprak inceliği ve damar kalınlığı için, standardizasyonuna yönelik çalışmaların yapılmasının sektöre faydalı olacağı düşünülmektedir. Ümitvar olarak seçilen genotipler ve genel özellikleri Ek. 6'da verilmiş olup, bu genotipler Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi koleksiyon bağında muhafaza edilmektedir. Bu genotiplerin meyve özellikleri de incelenerek ilerleyen yıllarda tescil edilmeleri sağlanacaktır.

6. KAYNAKLAR

- Acar, İ., 2013. Farklı azotlu gübre form ve dozlarının salamuralık asma yapraklarında verim ve nitrat birikimine etkisi. (Yüksek Lisans Tezi), Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. Tokat.
- Adınır, M., 2011. Salamuralık yaprak toplanan omcalardaki koruk üzümün (*V. vinifera*) turşu olarak değerlendirilmesi. (Yüksek Lisans Tezi), Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Agurto, M., Schlechter, R.O., Armijo, G., Solano, E., Serrano, C., Contreras, R.A., Zúñiga, G.E., 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*). Front. Plant Sci. 8, 758.
- Akın, Y., Bostan, S. Z. 2020. Terme’de (Samsun) Yetiştirilen ümitvar muşmula genotiplerinin Tartılı Derecelendirme ile belirlenmesi. Bağbahçe Bilim Dergisi, 7 (3), 118-126.
- 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.
- Albayrak, S., Karabıçak, Y., Tuncer, S., Alaserhat, İ., Karadoğan, B., Kalkan, N. N., ... & Alıcı, H. 2018. Bağ Küllemesi Hastalığının (*Erysiphe necator* Schw.) Mücadelesinde Farklı İlaçlama Zamanlarını İçeren Programlarının Etkinliğinin Belirlenmesi. Plant Protection Bulletin, 58 (4), 199-206.
- Alfonzo, A., Lo Piccolo, S., Conigliaro, G., Venterino, V., Burrano, S., & Moschetti, G. 2012. Antifungal peptides produced by *Bacillus amyloliquefaciens* AG1 active against grapevine fungal pathogens. Annals of Microbiology, 62 (4), 1593-1599.
- Alleweldt, G., & Possingham, J. V. 1988. Progress in grapevine breeding. Theoretical and Applied Genetics, 75, 669-673.
- Altıkat, A., Turan, T., Torun, F. E., & Bingöl, Z. 2009. Türkiye’de pestisit kullanımı ve çevreye olan etkileri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 40 (2), 87-92.
- Anonim, 2016. <http://insanvehayat.com/erbaa-bag-yaprasi/> (20.12.216).
- Anonim, 2017. Bağ Entegre Mücadele Teknik Talimatı. <https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Belgeler/Entegre/ba%C4%9F%20entegre.pdf> (01.08.2022).
- Anonim, 2018. Türkiye Büyük Millet Meclisi, Meclis Araştırması Komisyonu Raporu. <https://www.tbmm.gov.tr/sirasayi/donem26/yil01/ss559.pdf> (20.02.2023).
- Anonim, 2021a. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/bagcilik/Link/6/Turkiye-Asma-Genetik-Kaynaklari> (19.04.2023).
- Anonim, 2021b. Manisa Alaşehir Yaprak Salamura Tesisi, Ön Fizibilite Raporu. Zafer Kalkınma Ajansı, <https://www.kalkinmakutuphanesi.gov.tr/dokumanflipbook/manisa-ili-alasehir-ilcesi-yaprak-salamura-tesisi-on-fizibilite-raporu/2603> (10.01.2023).
- Anonim, 2022a. Türkiye İstatistik Kurumu, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111&dil=1> (22.07.2022).
- Anonim, 2022b. (<https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=undefined&m=TOKAT>), (30.09.2022).

- Anonim, 2023. Kavaklıdere Şarapları. <http://www.kavaklidere.com/tr> (24.03.2023).
- Arus, P. and J. Moreno Gonzalez. 1993. Marker-assisted selection, 314-331. In: M.D. Hayward, N.O. Bosermark, and I. Romagosa (eds.). Plant breeding series. Vol. 1. Plant breeding: Principles and prospects XXIII. Chapman and Hall Ltd., London.
- Aşçi, S. D., Tangolar, S., Kazan, K., Özmen, C. Y., Öktem, M., Kibar, U., ... & Ergül, A. 2021. Evaluation of powdery mildew resistance of a diverse set of grape cultivars and testing the association between powdery mildew resistance and PR gene expression. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 45 (3), 273-284.
- Atak, A., Akkurt. M., Polat. Z., Çelik. H., Kahraman, K.A., Akgül, D.S., Özer, N., Söylemezoğlu, G., Şire, G.G., Eibach, R. 2017. Susceptibility to downy mildew (*Plasmopara viticola*) and powdery mildew (*Erysiphe necator*) of different *Vitis* cultivars and genotypes. Ciência Téc. Vitiv. 32 (1), 23-32.
- Atak, A., Göksel, Z. 2019. Farklı *Vitis* türlerine mensup üzüm çeşit/genotiplerinde bazı fenolik madde değişimlerinin belirlenmesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 56 (2), 153-161.
- Bakırcı, G. T., Çınar, E., Karakaya, S. 2019. Manisa ilinden toplanan asma yapraklarında pestisit kalıntıları. Akademik Gıda, 17 (1), 55-60.
- Bal, H. S. G., Çallı, A., Yavuz, H., Buğancık, E. 2016. Salamuralık yaprak üreten bağlarda kimyasal ilaç kullanımı, kalıntı sorunu ve üretici bilinci: XII. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 25-27 Mayıs, Tokat Kazova.
- Barker, C. L., Donald, T., Pauquet, J., Ratnaparkhe, M. B., Bouquet, A., AdamBlondon, A. F., Thomas, M. R. and 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, 370-377.
- Başoğlu, F., Şahin, İ., Korukluoğlu, M., Uylaşer, V., Bayizit, A. A., Çopur, Ö. U. 2004. Salamurasız asma yaprağı üretiminin geliştirilmesi. Akademik Gıda, 2 (5), 7-12.
- Bavaresco, L., Gardiman, M., Brancadoro, L., Espen, L., Failla, O., Scienza, A., ... & Testolin, R. 2015. Grapevine breeding programs in Italy. In Grapevine breeding programs for the wine industry. Woodhead Publishing, 135-157.
- Bayındır, Y., Çöçen, E., Macit, T., Gültekin, N., Özcan, E. T., Aslan, A., Aslantaş, R. 2018. Malatya yöresi mahalli güzlük armut genotiplerinin seleksiyonu. Akademik Ziraat Dergisi, 7 (1), 9-16.
- Bekar, T., 2016. Narince (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde yaprak hasat sıklığı ve salkım seyreltme uygulamalarının tane, sıra ve şarap kalitesine etkisi. (Doktora Tezi), Gaziosmanpaşa Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı, Bağ Yetiştirme ve İslahı Bilim Dalı, Tokat.
- Belpoggi, F., Soffritti, M., Guarino, M., Lambertini, L., Cevolani, D., Maltoni, C. 2006. Results of Long-Term Experimental Studies on the Carcinogenicity of Ethylene-Bis-Dithiocarbamate (Mancozeb) in Rats. Ann. N. Y. Acad. Sci. 982, 123-136.
- Blanc, S. 2012. Cartographie génétique et analyse de la résistance au mildiou et à l'oïdium de la vigne chez *Muscadinia rotundifolia* (Doctoral dissertation, Université de Strasbourg).
- Boso, S., Gago, P., Santiago, J.L., Martinez, M.C., 2017. Variation in Sensitivity of Different Grapevine Genotypes to *Erysiphe necator* Growing under Unfavourable Climatic Conditions. S. Afr. J. Enol. Vitic., Vol. 39, No. 1, 2018.
- Burger, P., Bouquet, A., & Striem, M. J. 2009. Grape breeding. Breeding plantation tree crops: Tropical species, 161-189.

- 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.
- Cangi, R., Şen, A., Kılıç, D. 2008. Bazı üzüm çeşitlerinin Kazova (Tokat-Turhal) koşullarındaki fenolojik özellikleri ile etkili sıcaklık toplamı (EST) isteklerinin saptanması. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, (2), 45-48.
- Cangi, R., Saraçoğlu, O., Uluocak, E., Kılıç, D., Şen., A. 2011. Kazova (Tokat) yöresinde yetiştirilen bazı şaraplık üzüm çeşitlerinde olgunlaşma sırasında meydana gelen kimyasal değişimler. Journal of the Institute of Science and Technology, 1(3), 9-14.
- Cangi, R., Yağcı, A. 2012. Iğdır yöresinde salamuralık asma yaprağı üretim imkanları. Journal of the Institute of Science and Technology, 2 (2 Sp: A), 9-14.
- Cangi, R., Yanar, Y., Yağcı, A., Topçu, N., Sucu, S., Dülgeroğlu, Y. 2014. Narince üzüm çeşidinin yapraklarında farklı fungusit uygulamaları ve salamura yöntemlerine bağlı olarak fungusit kalıntı düzeylerinin belirlenmesi. Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University, 31 (2), 23-30.
- Cangi, R., Yağcı, A. 2017. Bağdan sofraya yemeklik asma yaprak üretimi. Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi, 6, 137-148.
- 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.
- Çakır, E., Öztürk, A. 2019. Samsun ili Tekkeköy ilçesinde yetişen ümitvar muşmula genotiplerinin belirlenmesi. Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi, 5 (2), 240-249.
- Çınar, E., Karakaya, S., Bakırcı, G. T. 2017. Manisa bölgesinden toplanan asma yapraklarında pestisit kalıntılarının araştırılması. Akademia Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi, ICA- IWCB 2017 Özel Sayı, 162-174
- Çöçen, E., Ernim, C., Macit, T., Kokargül, R., Yılmaz, Uğur., Tuncay, Kan., Pirlak, L. 2018. Malatya yöresinde yetiştirilen "Arapkızı" Elma çeşidinde Klon Seleksiyonu I. Meyve Bilimi, 5 (2), 43-48.
- Dalbó, M.A., Ye, G.N., Weeden, N.F., Wilcox, W.F., Reisch, B.I. 2001. Marker-assisted selection for powdery mildew resistance in grapes. J. Am. Soc. Hortic. Sci., 126, 83-89.
- Dalgıç, T., Akbulut, N. 1988. Salamura yapraklar üzerinde bir araştırma. Gıda, 13 (3), 175-182.
- Delikanlıoğlu, S., 2015. Erciş üzüm çeşidinde budama şiddeti uygulamalarının üzüm ve salamuralık yaprak verim ve kalitesi üzerine etkileri. (Yüksek Lisans Tezi), Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Bağ Yetiştirme ve Islahı Bilim Dalı, Van.
- Demirhan, Y., 2006. Narince ve Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşitlerinden salamuralık asma yaprağı üretimine gibberellik asit ve hümitik asit uygulamalarının etkileri. (Yüksek Lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.
- Di Gaspero, G., Copetti, D., Coleman, C., Castellarin S.D., Eibach, R., Kozma, P., Lacombe, T., Gambetta, G., Zvyagin, A., Cindrić, P., Kovács, L., Morgante, M. & Testolin, R. 2012. 6 Selective sweep at the Rpv3 locus during grapevine breeding for downy mildew resistance. 7 Theor Appl Genet 124, 227-286.

- Di Gaspero, G., & Foria, S. 2015. Molecular grapevine breeding techniques. In Grapevine breeding programs for the wine industry. Woodhead Publishing, 23-37.
- Doster, M. A., & Schnathorst, W. C. 1985. Comparative susceptibility of various grapevine cultivars to the powdery mildew fungus *Uncinula necator*. American Journal of Enology and Viticulture, 36 (2), 101-104.
- Dumitriu, G.-D.; Teodosiu, C.; Cotea, V.V. Management of pesticides from vineyard to wines: Focus on wine safety and pesticides removal by emerging technologies. In Grapes and Wine; IntechOpen: London, UK, 2021; pp. 1-27.
- Eibach, R. 1998. Investigations on the inheritance of resistance features to mildew diseases. In VII International Symposium on Grapevine Genetics and Breeding 528 (pp. 461-466).
- Eibach, R., & Töpfer, R. 2002. Success in resistance breeding:" Regent" and its steps into the market. In VIII International Conference on Grape Genetics and Breeding 603, pp: 687-691.
- 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), 120-124.
- Eibach, R., & Töpfer, R. 2015. Traditional grapevine breeding techniques. In Grapevine breeding programs for the wine industry. Woodhead Publishing, 3-22.
- Einset, J. and Pratt, C. 1975. Grapes. In: Advances in Fruit Breeding. J. Janick and J. N. Moore (Eds.), Purdue University Press, West Lafayette, Indiana, pp. 130-153.
- Fang, Z. 1979. Methods in Plant Pathology. Agricultural Press, Beijing, P. R. China.
- FAOSTAT, 2023. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL/visualize> (02.01.2023).
- Feechan, A.; Kabbara, S.; Dry, I.B. Mechanisms of powdery mildew resistance in the Vitaceae family. Mol. Plant Pathol. 2011, 12, 263-274.
- Firat, M. Ç., Çetin, B. 2014. Geleneksel ve endüstriyel yöntemlerle üretilmiş salamura asma yapraklarının mikrobiyolojik ve bazı kimyasal özellikleri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 45 (1), 15-19.
- Fischer, B.M., Salakhutdinov, I., Akkurt, M., Eibach, R., Edwards, K.J., Töpfer, R., Zyprian, E.M. 2004. Quantitative trait locus analysis of fungal disease resistance factors on a molecular map of grapevine. Theor. Appl. Genet. 108, 501-515.
- Gadoury, D.M.; Seem, R.C.; Ficke, A.; Wilcox, W.F. 2003. Ontogenic resistance to powdery mildew in grape berries. Phytopathology, 93, 547-555.
- Galet, P., 1998. Grape Varieties and Rootstock Varieties. Oenopluromedia, Chaintre, France.
- Gao, Y.R., Han, Y.T., Zhao, F.L., Li, Y.J., Cheng, Y., Ding, Q., Wang, Y.J., Wen, Y.Q. 2016. Identification and utilization of a new Erysiphe Necator isolate NAFU1 to quickly evaluate powdery mildew resistance in wild Chinese grapevine species using detached leaves. Plant Physiol. Biochem, 98, 12-24.
- Gazioğlu Şensoy, R. İ., Ersayar, L., Doğan, A. 2017. Van ilinde satılmakta olan yaş ve kuru üzüm ile salamura asma yapraklarında pestisit kalıntı miktarlarının belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 27 (3), 436-446.
- Göktürk, N., Artık, N., Yavaş, İ., Fidan, Y., 1997. Bazı üzüm çeşitleri ve asma anacı yapraklarının yaprak konservesi olarak değerlendirilme olanakları üzerinde bir araştırma. Gıda, 22 (1), 15-23.

- Grando, M.S., Bellin, D., Edwards, K.J., Pozzi, C., Stefanini, M., and Velasco, R. 2003. Molecular linkage maps of *Vitis vinifera* L. and *Vitis riparia* Michx. Theor. Appl. Genet. 106, 1213-1224.
- Gülcü, M., Demirci, A. Ş., Arıcı, M., Aydın, S. 2009. Yemeklik asma yaprağı üretimi. T.C. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı, Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü, Çiftçi Broşürü Yayın, (22).
- Gülcü, M., Demirci, A.Ş., 2011. Salamuraya işlenen bazı asma yapraklarının kalite özellikleri üzerine bir araştırma. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 8 (3), 16-21.
- Gülcü, M., Torçuk, A.İ., 2016. Yemeklik asma yaprağı üretimi ve pazarlamasında kalite parametreleri. VII. Bahçe Ürünlerinde Muhafaza ve Pazarlama Sempozyumu, 04-07 Ekim. 75-79.
- Hajdu, E. 2015. Grapevine breeding in Hungary. In Grapevine breeding programs for the wine industry. Woodhead Publishing, 103-134.
- Halleen, F., Holz, G., 2001. An overview of the biology, epidemiology and control of *Uncinula necator* (powdery mildew) on grapevine, with reference to South Africa. S. Afr. J. Enol. Vitic. 22, 111-121.
- He, P., Shan, L., Lin, N.C., Martin, G.B., Kemmerling, B., Nürnberger, T., Sheen, J. 2006. Specific bacterial suppressors of MAMP signaling upstream of MAPKKK in Arabidopsis innate immunity. Cell, 125, 563-575.
- Hemstad, P., & Breeder, G. 2015. Grapevine breeding in the Midwest. In Grapevine breeding programs for the wine industry. Woodhead Publishing, 411-425.
- Herzog, E., Töpfer, R., Hausmann, L., Eibach, R., Frisch, M., 2013. Selection strategies for marker-assisted background selection with chromosome-wise SSR multiplexes in pseudo-backcross programs for grapevine breeding. Vitis 52, 193-196.
- 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, 427-438.
- Hossein, K. K., Haji, S., Asadollah, B. A., & Mohammad, A. 2012. Evaluation of different grape varieties for resistance to powdery mildew caused by *Uncinula necator*. African Journal of Agricultural Research, 7 (29), 4182-4186.
- Ibáñez, J., Carreño, J., Yuste, J., & Martínez-Zapater, J. M. 2015. Grapevine breeding and clonal selection programmes in Spain. Grapevine breeding programs for the wine industry, 183-209.
- İç, E., Denli, Y. 1997. Sultani asma yapraklarından salamura yaprak üretimi. Gıda, 22 (2), 105-108.
- Jaillon, O., Aury, J.-M., Noel, B., Policriti, A., Clepet, C., Casagrande, A., Choisne, N., Aubourg, S., Vitulo, N., Jubin, C., Vezzi, A., Legeai, F., Hugueney, P., Dasilva, C., Horner, D., Mica, E., Jublot, D., Poulain, J., Bruyere, C., Billault, A., Segurens, B., Gouyvenoux, M., Ugarte, E., Cattonaro, F., Anthouard, V., Vico, V., DelFabbro, C., Alaux, M., DiGaspero, G., Dumas, V., Felice, N., Paillard, S., Juman, I., Moroldo, M., Scalabrin, S., Canaguier, A., LeClainche, I., Malacrida, G., Durand, E., Pesole, G., Laucou, V., Chatelet, P., Merdinoglu, D., Delledonne, M., Pezotti, M., Lecharny, A., Scarpelli, C., Artiguenave, F., Pe, M.E., Valle, G., Morgante, M., Caboche, M., Adam-Blondon, A.-F., Weissenbach, J., Quetier, F., Wincker, O., 2007. The grapevine genome sequence suggests ancestral hexaploidization in major angiosperm phyla. Nature 449, 463-468.

- Jones, J.D.G.; Dangl, J.L. 2006. The plant immune system. *Nature*, 444, 323-329.
- Kara, Z. 1990. Tokat yöresinde yetiştirilen üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin belirlenmesi üzerinde araştırmalar (Doktora Tezi), Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ankara.
- Kara, Z., Akın, A., 2011. Müşküle sofralık üzüm çeşidinde gibberellik asit (GA) uygulamalarının salamuralık asma yaprağı üretimi ve yaprakta ham sellüloz içeriğine etkileri. *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, 25 (2), 42-45.
- Karauz, A. 2013. Melezleme Islahı İle Elde Edilen Bazı Üzüm Çeşitlerinin Ebeveyn Analizleri ve Çekirdeksiz Fertlerin Marköre Dayalı Seleksiyonu. (Doktora Tezi), Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Katula-Debreceni, D., Lencsés, A. K., Szőke, A., Veres, A., Hoffmann, S., Kozma, P., ... & Kiss, E. 2010. Marker-assisted selection for two dominant powdery mildew resistance genes introgressed into a hybrid grape population. *Scientia horticulturae*, 126 (4), 448-453.
- Khiavi, H. K., Abbas Davoodi, A., 2016. Resistance evaluation of some commercial *Vitis vinifera* varieties to powdery mildew *Erysiphe necator* Schwein. in two regions of Iran. *J. Crop Prot.* 5 (2), 229-237.
- Kılıç, D., 2007. Narince üzüm çeşidinde farklı budama seviyesi ve azot dozlarının salamuralık asma yaprak verimi ve kalitesi üzerine etkileri. (Yüksek Lisans Tezi), Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Kızılaslan, H., Dal, B., Kızılaslan, N., Doğruer, T. 2019, March. Tokat ili Kazova bölgesi yaprak üretimi ve pazarlama sorunları. In International Balkan and Near Eastern Social Sciences Congress Series XI. IBANESS Congress Series, 352-362.
- Komárek, M., Čádková, E., Chrástný, V., Bordas, F., Bollinger, J.C. 2010. Contamination of vineyard Soils with fungicides: A review of environmental and toxicological aspects. *Environ. Int.*, 36, 138-151.
- Kozma, P., Kiss, E., Hoffmann, S., Galbács, Z.S., Dula, T. 2006. Using the powdery mildew resistant *Muscadinia rotundifolia* and *Vitis vinifera* 'Kishmish vatkana' for breeding new cultivars. IX Int. Conf. Grape Genet. Breed. 827, 559-56
- Köse, B., Çelik, H., Karabulut, B. 2015. Determination of callusing performance and vine sapling characteristics on different rootstocks of 'Merzifon Karası' grape variety (*Vitis vinifera* L.). *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 30 (2), 87-94.
- Kuşaksız, E. K., Çimer, H. 2019. Asma (*Vitis vinifera* var. Sultani Çekirdeksiz) yapraklarında farklı salamura ortamlarının pestisit kalıntı düzeylerine etkisi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 56 (3), 267-272.
- Lodhi, M.A., Daly, M.J., Ye, G.N., Weeden, N.F., Reisch, B.I., 1995. A molecular marker based linkage map of *Vitis*. *Genome* 38, 786-794.
- Lu, J., Liu, C. 2015. Grapevine breeding in China. In *Grapevine breeding programs for the wine industry*. Woodhead Publishing, pp. 273-310.
- Maia, J. D. G., Camargo, U. A., Tonietto, J., Zanús, M. C., Quecini, V., Ferreira, M. E., & Ritschel, P. 2015. Grapevine breeding programs in Brazil. In *Grapevine breeding programs for the wine industry*. Woodhead Publishing, 247-271.
- Makarkina, M., Ilnitskaya, E., Kozina, T. 2021. Search for donors of powdery mildew resistance genes among seedless and table grape varieties. In *BIO Web of Conferences* (Vol. 39, p. 02005). EDP Sciences.

- Maral, E., Bostan, S. Z. 2020. Çarşamba ilçesi (Samsun) ümitvar muşmula genotiplerinin fiziksel ve kimyasal karakterizasyonu. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi, 23 (4), 816-823.
- Marino, R., Sevini, F., Madini, A., Vecchione, A., Pertot, I., Serra, A.D., Versini, G., Velasco, R., and Grando, M.S. 2003. QTL mapping for disease resistance and fruit quality in grape. *Acta Hort* 603, 527-533.
- Michelmore, R.W., I. Paran, and R.V. Kesseli. 1991. Identification of markers linked to disease-resistance genes by bulked segregant analysis: A rapid method to detect markers in specific genomic regions by using segregating populations. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 88:9828-9832.
- Miclot, A. S., Wiedemann-Merdinoglu, S., Duchêne, E., Merdinoglu, D., Mestre, P. 2012. A standardised method for the quantitative analysis of resistance to grapevine powdery mildew. *European journal of plant pathology*, 133 (2), 483-495.
- Molnár, S., Galbács, Z., Halász, G., Hoffmann, S., Kiss, E., Kozma, P., ... & Heszky, L. 2007. Marker assisted selection (MAS) for powdery mildew resistance in a grapevine hybrid family. *Vitis-Geilweilerhof*, 46 (4), 212.
- Mürtezaoğlu, Ç. 2005. Salamura asma yaprağının lifçe zengin bileşeninin fizikokimyasal özellikleri ve İn Vitro Hipoglisemik Etkisi (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- OIV, 2001. International Organisation of Vine and Wine. <https://www.oiv.int/public/medias/2274/code-2e-edition-finale.pdf> (31.01.2023).
- Okatan, V., Çolak, Ö., Türk, M.U. 2019. İç Ege Bölgesinden (Uşak) Seçilen Ümitvar Ceviz Genotiplerinin Tartılı Derecelendirme Yöntemine Göre Değerlendirilmesi Determination Via Weight-Ranked Method of Promising Walnut Genotypes Selected From Inner Aegean Region/Turkey Doç. Dr. Ercan YILDIZ. UMTEB-V, 73.
- Özata, K., 2012. Tokat yöresinde üretilen salamuralık asma yapraklarında pestisit kalıntı düzeylerinin belirlenmesi. (Yüksek Lisans Tezi), Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Özdemir, T., Kiraz, E. D. E. 2022. Pestisitlerin Çevre Sağlığı Üzerindeki Etkisi. *City Health Journal*, 3(2), 18-23.
- Özer, C., Solak, E., Öztürk, L., Özer, N. 2012. The development of powdery mildew-tolerant grape cultivars with standard quality characteristics by crossbreeding. *Afr. J. Agric. Res*, 7 (9), 1374-1380.
- Özer, N., Atak, A., Söylemezoğlu, G., Çelik, H., Akgül, D. S., Akkurt, M., ... & Polat, Z. 2017. Külleme ve Mildiyö Hastalıklarına Dayanıklı Üzüm Çeşit ve Tiplerinin Toplanması, Hastalıklara Dayanıklılığının Farklı Yöntemlerle Belirlenmesi ve Dayanıklılık Islahı Çalışmalarında Ebeveyn Olarak Kullanılabilecek Genotiplerin Belirlenmesi. TÜBİTAK TOVAG Proje, Proje No: 1130641.
- Özgür, A., 2019. Narince üzüm çeşidinde salamuralık yaprak toplamanın göz verimliliği ve kış gözlerinin düşük sıcaklık toleransına etkisi. (Yüksek Lisans Tezi), Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Özongun, Ş., Dolunay, E., Öztürk, G., Pektaş, M. 2014. Eğirdir (Isparta) şartlarında bazı elma çeşitlerinin performansları. *Meyve Bilimi*, 1 (2), 21-29.

- Pandey, A., Jaiswar, S., Ansari, N.; Deo, S., Sankhwar, P., Pant, S., Upadhyay, S. 2020. Pesticide risk and recurrent pregnancy loss in Females of subhumid region of India. *Niger Med. J.*, 61, 55.
- Pap, D., Riaz, S., Dry, I.B., Jermakow, A., Tenschler, A.C., Cantu, D., Oláh, R., Walker, M.A. 2016. Identification of two novel powdery mildew resistance loci, Ren6 and Ren7, from the wild Chinese grape species *Vitis piasezkii*. *BMC Plant Biol.*, 16, 170.
- Pauquet, J., Bouquet, A., This, P., and Adam-Blondon, A.F. 2001. Establishment of a local map of AFLP markers around the powdery mildew resistance gene Run1 in grapevine and assessment of their usefulness for marker assisted selection. *Theor. Appl. Genet.* 103, 1201-1210.
- Pavloušek, P. 2007. Evaluation of resistance to powdery mildew in grapevine genetic resources. *Journal of Central European Agriculture*, 8 (1), 105-114.
- Pavloušek, P. 2015. Grapevine breeding in Central and Eastern Europe. In *Grapevine breeding programs for the wine industry*. Woodhead Publishing, 211-244.
- 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.
- Piccolo SL, Alfonzo A, Conigliaro G, Moschetti G, Burrano S, Barone A. 2012. A simple and rapid DNA extraction method from leaves of grapevine suitable for polymerase chain reaction analysis. *Afr J Biotechnol* 11 (45), 10305-10309.
- Pozharskiy, A. S., Aubakirova, K. P., Gritsenko, D. A., Tlevlesov, N. I., Karimov, N. Z., Galiakparov, N. N., Ryabushkina, N. A. 2020. Genotyping and morphometric analysis of Kazakhstani grapevine cultivars versus Asian and European cultivars. *Genetics and Molecular Research*, 19 (1), 18482-18482.
- Prazzoli, M.L., Lorenzi, S., Perazzolli, M., P., Toffolatti, S., Failla, O., Grando, M.S., 2019. Identification of disease resistance-linked alleles in *Vitis vinifera* germplasm. *BIO Web of Conferences* 13, 01004.
- Regner, F. 2015. Grapevine breeding in Austria. In *Grapevine breeding programs for the wine industry*. Woodhead Publishing, 41-63.
- Reynolds, A. G. 2015. Grapevine breeding in France a historical perspective. In *Grapevine Breeding Programs for the Wine Industry*. Woodhead Publishing, 65-76
- Reynolds, A. G., Fisher, K. H., Jamieson, A. 2015. Grapevine breeding in Canada. In *Grapevine Breeding Programs for the Wine Industry*. Woodhead Publishing, 311-344.
- Riaz, S.; Tenschler, A.C.; Ramming, D.W.; Walker, M.A. 2011. Using a limited mapping strategy to identify major QTLs for resistance to grapevine powdery mildew (*Erysiphe necator*) and their use in marker-assisted breeding. *Theor. Appl. Genet.*, 122, 1059-1073.
- Riaz, S., Boursiquot, J.M., Dangl, G.S., Lacombe. T., et al., 2013. Identification of mildew resistance in wild and cultivated Central Asian grape germplasm. *BMC Plant Biol.* 13, 149.
- Röckel, F., Trapp, O., Zyprian, E., Hausmann, L., Migliaro, D., Vezzulli, S., ... & Maul, E. 2021. A'Regent'pedigree update: ancestors, offspring and their confirmed resistance loci. *Vitis*, 60 (4), 189-193.

- Ruehl, E., Schmid, J., Eibach, R., Töpfer, R. 2015. Grapevine breeding programmes in Germany. In Grapevine Breeding Programs for the Wine Industry. Woodhead Publishing, 77-101.
- Salotti, I., Bove, F., & Rossi, V. 2022. Field evaluation of grapevines resistant to downy and powdery mildews. In BIO Web of Conferences (Vol. 50, p. 02003). EDP Sciences.
- Sat, I. G., Şengül, M., Keleş, F. 2002. Use of Grape Leaves In Canned Food. Pakistan J. Nutrition 1 (6), 257-262.
- Schnee, S., Viret, O., Gindro, K. 2008. Role of stilbenes in the resistance of grapevine to powdery mildew. Physiological and Molecular Plant Pathology. 72 (4-6), 128-133.
- Schwab, A. L., Knott, R., Schottdorf, W. 2000. Results from new fungus-tolerant grapevine varieties for organic viticulture. In Proceedings 6th International Congress on Organic Viticulture (pp. 225-227). Stiftung Ökologie & Landbau, Bad Dürkheim.
- Semerci, G., Cangi, R. 2020. Determination of yield and leaf characteristics of edible leaves collected from grapevine nursery parcel. Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology, 8 (3), 538-546.
- Serçe, S., Görgülü, Ö. 2009. Yapay bir veri seti ile tartılı derecelendirme yönteminin yeniden değerlendirilmesi. Alatarım 2009, 8 (2), 43-50.
- Shidfar, M. 2014. Moleküler Markörlerin Bağcılıkta Külleme ve Mildiyö Hastalıklarına Dayanıklı Çeşit Islahında, Marköre Dayalı Seleksiyon (Marker Assisted Selection-Mas) Amaçlı Kullanılması (Doktora Tezi), Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ankara.
- Sosa-Zuniga, V., Vidal Valenzuela, Á., Barba, P., Espinoza Cancino, C., Romero-Romero, J. L., Arce-Johnson, P. 2022. Powdery mildew resistance genes in vines: An opportunity to achieve a more sustainable viticulture. Pathogens, 11 (6), 703.
- Tiryaki, O., Canhilal, R., Horuz, S. 2010. Tarım ilaçları kullanımı ve riskleri. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi, 26 (2), 154-169.
- Townsend, G. R. 1943. Methods for estimating losses caused by diseases in fungicide experiments. Plant Disease Reporter, 27, 340-343.
- Uzun, M., Bostan, S. Z. 2014. Sürmene ilçesinde (Trabzon) doğal olarak yetişen muşmula genotiplerinin (*Mespilus germanica* L.) seleksiyonu. Journal of the Institute of Science and Technology, 9 (2), 604-613.
- Uzun, H. İ., Özer, C., Akkurt, M., Aydın, S., Özer, N. 2018. Asmalarda Mildiyö Hastalığına Dayanıklılığın Marköre Dayalı Seleksiyon ve Fenotipleme Yardımıyla Erken Teşhisi. TÜBİTAK TOVAG Proje No: 1150176, Antalya.
- Van Heerden, C.J., Burger, P., Vermeulen, A., Prins, R. 2014. Detection of downy and 10 powdery mildew resistance in a 'Regent' × 'Red Globe' population. Euphytica 200, 281-295.
- Vezzulli, S., Dolzani, C., Nicolini, D., Bettinelli, P., Migliaro, D., Gratl, V., Stedile, T., Zatelli, A., Dallaserra, M., Clementi, S., ve ark. 2019. Marker-assisted breeding for downy mildew, powdery mildew and phylloxera resistance at FEM. BIO Web Conf., 13, 01002.
- VIVC, 2023. Vitis International Variety Catalogue (VIVC), <https://www.vivc.de/> (24.03.2023).
- Wan, Y., Schwaniniger, H., He, P. and Wang, Y. 2007. Comparison of resistance to powdery mildew and downy mildew in Chinese wild grapes. Vitis, 46, 132-136.

- Wang, Y., Liu, Y., He, P., Chen, J., Lamikanra, O., Lu, J. 1995. Evaluation of foliar resistance to *Uncinula necator* in Chinese wild *Vitis* species. *Vitis*, 34 (3), 159-164.
- Yağcı, A., Bıyık, A., Erdem, H., 2018. Omcadan salamura yaprakta ağır metal değişimi. *Bahçe* 47 (1), Türkiye 9. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu, 43-48.
- Yanar, Y., Dülgeroğlu, Y. 2012. Salamuralık asma yaprağı üretiminde fungusit kalıntı miktarı üzerine hasat zamanı salamura yöntemlerinin etkisi. Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu, Sonuç Raporu (Proje No: 2011/30), Tokat.
- Yanar, Y., Cangı, R., Özata, K. 2013. Tokat Yöresinde Üretilen Salamuralık Asma Yapraklarında Pestisit Kalıntı Düzeylerinin Belirlenmesi. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu, 25-28.
- Yazıcı, İ., 2018. Narince üzüm çeşidi salamuralık asma yaprağı üretiminde bağ yaprak uyuzu [*Colomerus vitis* Pgst. (Acarina: *Eriophyidae*)]'na karşı kullanılabilecek alternatif ilaçlar. (Yüksek Lisans Tezi), Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Tokat.
- Yıldırım, Z. 2016. Karadeniz ve Marmara Bölgelerinde Yetiştiriciliği Yapılan Farklı Asma Genotiplerinin Külleme ve Mildiyö Hastalıklarına Dayanıklılık Özelliklerinin Marköre Dayalı Seleksiyon Yöntemi ile Belirlenmesi, (Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ankara
- Yıldırım, Z., Atak, A., Akkurt, M., 2019. Determination of downy and powdery mildew resistance of some *Vitis* spp. *Ciência e Técnica Vitivinícola*, 34 (1), 15-24.
- Yılmaz, A., Gerçekcioğlu, R. 2013. Tokat ekolojisi muşmula (*Mespilus germanica* L.) popülasyonu ve dağılımı. *International Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 6 (2), 01-04.
- Zini, E., Dolzani, C., Stefanini, M., Gratl, V., Bettinelli, P., Nicolini, D., ... & Vezzulli, S. 2019. R-loci arrangement versus downy and powdery mildew resistance level: a *Vitis* hybrid survey. *International journal of molecular sciences*, 20 (14), 3526.
- 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.

7. EKLER

Ek 1. OIV kriterleri

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094
NVL-1	3	3	3	5	5	3
NVL-2	4	1	3	5	5	7
NVL-3	3	3	3	5	5	5
NVL-4	2	3	3	5	5	1
NVL-5	3	3	3	5	5	3
NVL-6	4	3	3	5	7	7
NVL-7	4	5	3	5	5	7
NVL-8	3	1	3	5	5	5
NVL-9	3	3	3	5	5	5
NVL-10	3	5	3	5	7	3
NVL-11	4	3	3	5	5	7
NVL-12	3	3	3	5	5	3
NVL-13	2	1	3	5	5	1
NVL-14	3	1	3	5	5	3
NVL-15	3	3	3	5	5	3
NVL-16	3	3	3	5	5	3
NVL-17	4	3	3	5	5	7
NVL-18	3	3	3	5	5	3
NVL-19	5	1	3	5	5	7
NVL-20	5	3	3	5	5	7
NVL-21	3	3	3	5	5	5
NVL-22	2	3	3	5	5	1
NVL-23	4	5	3	5	5	7
NVL-24	5	3	3	5	5	7
NVL-25	4	3	3	5	5	5
NVL-26	4	1	3	5	5	7
NVL-27	4	5	3	5	5	5
NVL-28	3	3	3	5	5	1
NVL-29	3	5	5	7	5	5
NVL-30	4	5	3	5	5	7
NVL-31	5	3	3	5	5	7
NVL-32	3	1	3	5	5	5
NVL-33	4	3	3	5	7	7
NVL-34	2	5	3	5	7	3
NVL-35	2	1	3	5	5	3
NVL-36	3	5	3	7	7	3
NVL-37	3	3	3	5	5	5
NVL-38	4	3	3	5	5	7
NVL-39	2	5	3	7	7	5
NVL-40	3	1	3	5	5	3
NVL-41	4	5	3	7	5	7

Ek 1. (Devam) OIV kriterleri

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094
NVL-42	3	3	3	5	5	5
NVL-43	3	3	3	5	5	3
NVL-44	3	5	3	5	5	5
NVL-45	4	3	3	5	5	7
NVL-46	4	3	3	7	5	7
NVL-47	3	3	3	5	5	5
NVL-48	3	5	3	5	5	5
NVL-49	4	5	3	5	5	7
NVL-50	3	3	3	5	5	5
NVL-51	3	1	3	5	5	5
NVL-52	2	3	3	5	7	1
NVL-53	4	5	3	7	5	7
NVL-54	3	3	3	7	5	5
NVL-55	4	5	3	5	5	7
NVL-56	4	3	3	5	7	7
NVL-57	5	1	3	5	5	7
NVL-58	3	1	3	5	5	3
NVL-59	3	3	3	7	7	3
NVL-60	4	3	3	5	5	7
NVL-61	4	5	3	5	5	5
NVL-62	3	1	3	5	5	3
NVL-63	5	3	3	5	5	7
NVL-64	3	5	3	7	5	5
NVL-65	4	5	3	7	5	7
NVL-66	4	3	3	5	5	7
NVL-67	4	3	3	5	5	5
NVL-68	4	1	3	7	7	7
NVL-69	3	3	3	5	5	5
NVL-70	2	3	3	7	5	5
NVL-71	2	5	3	7	5	3
NVL-72	4	5	3	5	5	7
NVL-73	4	1	3	5	5	5
NVL-74	3	3	3	5	5	5
NVL-75	2	5	3	7	7	1
NVL-76	3	1	3	5	5	5
NVL-77	2	1	3	5	5	1
NVL-78	4	1	3	5	5	7
NVL-79	4	3	3	7	7	7
NVL-80	4	1	3	5	7	7
NVL-81	3	1	3	5	5	5
NVL-82	3	5	3	7	7	5
NVL-83	4	1	3	7	5	7
NVL-84	4	3	3	7	7	7
NVL-85	4	5	3	7	7	7

Ek 1. (Devam) OIV kriterleri

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094
NVL-86	3	3	3	5	5	5
NVL-87	4	5	3	7	5	7
NVL-88	3	5	3	5	5	5
NVL-89	3	1	3	5	5	5
NVL-90	2	3	3	5	5	5
NVL-91	4	1	3	5	5	7
NVL-92	4	1	3	5	5	7
NVL-93	3	3	3	5	5	5
NVL-94	4	5	3	7	5	7
NVL-95	4	3	3	5	5	5
NVL-96	4	3	3	5	7	7
NVL-97	3	3	3	5	5	5
NVL-98	2	3	3	5	5	1
NVL-99	4	3	3	5	5	7
NVL-100	4	7	3	7	5	7
NVL-101	4	3	3	5	5	5
NVL-102	4	1	3	5	5	5
NVL-103	4	3	3	5	5	7
NVL-104	4	1	3	5	5	3
NVL-105	4	1	3	5	5	7
NVL-106	3	1	3	5	5	5
NVL-107	4	5	3	5	5	5
NVL-108	3	5	3	5	5	3
NVL-109	4	3	3	5	5	7
NVL-110	4	3	3	5	5	7
NVL-111	3	1	3	5	5	1
NVL-112	3	5	3	5	5	5
NVL-113	4	3	3	5	5	7
NVL-114	4	3	3	5	5	7
NVL-115	4	5	3	7	7	7
NVL-116	4	1	1	5	5	5
NVL-117	3	3	3	5	5	5
NVL-118	3	3	3	5	5	5
NVL-119	4	5	3	5	5	5
NVL-120	3	3	3	5	5	5
NVL-121	4	3	3	5	5	7
NVL-122	4	1	3	5	5	7
NVL-123	4	5	3	7	5	7
NVL-124	3	3	3	5	5	5
NVL-125	4	5	3	5	5	7
NVL-126	3	3	3	5	5	1
NVL-127	4	1	3	5	5	5
NVL-128	3	1	3	5	5	5
NVL-129	4	3	3	7	5	7

Ek 1. (Devam) OIV kriterleri

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094
NVL-130	5	1	3	5	5	7
NVL-131	3	3	3	7	5	1
NVL-132	2	7	3	7	5	1
NVL-133	3	3	3	7	5	5
NVL-134	3	5	3	5	7	5
NVL-135	4	3	3	5	5	7
NVL-136	4	3	3	5	5	5
NVL-137	4	3	3	5	5	7
NVL-138	3	3	3	5	5	5
NVL-139	2	3	3	5	5	1
NVL-140	4	5	3	5	5	7
NVL-141	3	5	3	5	5	5
NVL-142	4	3	3	5	5	5
NVL-143	3	3	3	7	5	3
NVL-144	4	3	3	5	5	7
NVL-145	2	3	3	5	5	1
NVL-146	3	5	3	7	5	5
NVL-147	4	3	3	5	5	5
NVL-148	2	3	3	5	5	1
NVL-149	4	1	3	5	5	7
NVL-150	3	3	3	5	5	5
NVL-151	3	3	3	7	7	3
NVL-152	4	5	3	7	5	7
NVL-153	4	5	3	5	5	7
NVL-154	3	5	3	5	5	3
NVL-155	4	3	3	5	5	5
NVL-156	3	5	3	5	7	1
NVL-157	4	5	3	5	7	5
NVL-158	3	5	3	5	5	5
NVL-159	5	1	3	5	5	5
NVL-160	5	1	3	5	7	7
NVL-161	4	5	3	5	5	5
NVL-162	4	3	3	5	5	7
NVL-163	2	5	3	5	5	5
NVL-164	4	1	3	5	5	5
NVL-165	4	1	3	5	5	7
NVL-166	2	1	3	5	5	5
NVL-167	4	1	3	5	5	7
NVL-168	2	5	3	5	5	5
NVL-169	4	1	3	5	5	5
NVL-170	2	1	3	5	5	5
NVL-171	2	5	3	5	5	1
NVL-172	4	3	3	5	5	7
NVL-173	3	1	3	5	5	5
NVL-174	4	1	3	5	7	9
NVL-175	4	1	3	5	5	5
NKV-01	3	3	3	3	3	3

Ek 1. (Devam) OIV kriterleri

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094
NKV-02	4	1	3	3	3	7
NKV-03	3	1	3	3	3	5
NKV-04	3	1	3	3	5	3
NKV-05	5	1	3	3	5	9
NKV-06	4	1	3	3	5	7
NKV-07	3	1	3	3	5	5
NKV-08	3	1	3	5	5	3
NKV-09	5	1	3	5	5	9
NKV-10	3	3	3	5	5	3
NKV-11	4	1	3	5	5	5
NKV-12	3	3	3	5	5	5
NKV-13	4	3	3	5	5	7
NKV-14	4	1	3	5	5	5
NKV-15	3	1	3	5	5	5
NKV-16	3	1	3	5	5	3
NKV-17	3	3	3	5	5	3
NKV-18	4	1	3	5	5	5
NKV-19	4	1	3	3	5	3
NKV-20	3	1	3	3	5	5
NKV-21	5	1	3	5	5	9
NKV-22	4	1	3	3	3	3
NKV-23	5	1	3	5	5	9
NKV-24	3	1	3	5	5	5
NKV-25	4	1	3	5	5	7
NKV-26	3	1	3	5	5	5
NKV-27	3	3	3	5	5	3
NKV-28	4	1	3	5	5	5
NKV-29	4	3	3	5	5	7
NKV-30	4	1	3	5	5	7
NKV-31	4	1	3	5	5	7
NKV-32	4	1	3	5	5	7
NKV-33	5	1	3	5	5	7
NKV-34	5	1	3	5	5	5
NKV-35	3	1	3	5	5	1
NKV-36	5	3	3	5	5	5
NKV-37	5	3	3	5	5	7
NKV-38	5	1	3	5	5	9
NKV-39	5	1	3	5	5	7
NRG-1	5	1	3	5	5	9
NRG-2	3	1	3	5	5	3
NRG-3	4	1	3	5	5	5
NRG-4	4	1	3	5	5	5
NRG-5	3	1	3	5	5	3

Ek 1. (Devam) OIV kriterleri

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094
NRG-6	4	1	3	5	5	7
NRG-7	3	3	3	5	7	5
NRG-8	5	1	3	5	5	7
NRG-9	5	1	3	5	5	7
NRG-10	3	3	3	5	5	5
NRG-11	3	1	3	5	5	5
NRG-12	3	1	3	5	5	3
NRG-13	3	1	3	5	5	3
NRG-14	5	1	3	5	5	9
NRG-15	5	1	3	5	5	7
NRG-16	4	1	3	5	5	5
NRG-17	4	1	3	5	5	7
NRG-18	4	1	3	5	5	5
NRG-19	5	5	3	5	7	5
NRG-20	5	1	3	5	5	9
NRG-21	4	3	3	5	5	5
NRG-22	4	1	3	3	5	5
NRG-23	5	1	3	5	5	7
NRG-24	3	1	3	3	5	5
NRG-25	4	1	3	5	7	5
NRG-26	4	1	3	3	5	5
NRG-27	5	1	3	3	5	9
NRG-28	3	1	3	3	3	3
NRG-29	5	1	3	3	3	7
NRG-30	5	3	3	3	7	7
NRG-31	5	3	3	3	7	5
NRG-32	5	3	3	5	5	5
NRG-33	3	1	3	5	5	3
NRG-34	4	1	3	3	5	7
NRG-35	5	3	3	5	7	7
NRG-36	3	1	3	3	5	5
NRG-37	5	1	3	5	7	7
NRG-38	5	3	3	5	5	7
NRG-39	3	1	3	5	7	5
NRG-40	5	3	3	5	7	7
NRG-41	5	3	3	5	5	9
NRG-42	5	3	3	5	7	9
NRG-43	4	1	3	5	5	5
NRG-44	4	1	3	5	7	7
NRG-45	4	1	3	5	7	7
NRG-46	3	3	3	7	7	5
NRG-47	5	1	3	3	5	9
NRG-48	4	1	3	5	7	5

Ek 1. (Devam) OIV kriterleri

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094
NRG-49	4	1	3	3	5	7
NRG-50	3	1	3	5	5	5
NRG-51	5	1	3	5	5	7
NRG-52	5	1	3	5	7	7
NRG-53	3	3	3	5	7	5
NRG-54	5	1	3	5	5	7
NRG-55	4	1	3	5	7	7
NRG-56	3	3	3	5	5	5
NRG-57	5	1	3	5	5	5
NRG-58	3	1	3	5	7	1
NRG-59	5	1	3	5	5	7
NRG-60	3	1	3	5	7	5
NRG-61	3	1	3	5	7	3
NRG-62	4	1	3	5	7	7
NRG-63	4	1	3	5	7	5
NRG-64	4	1	3	5	7	5
NRG-65	3	3	3	5	7	5
NRG-66	3	1	3	5	5	3
NRG-67	5	3	3	5	7	9
NRG-68	4	1	3	5	5	5
NRG-69	5	1	3	5	5	7
NRG-70	3	1	3	5	5	5
NRG-71	3	1	3	5	7	5
NRG-72	5	3	3	7	7	9
NRG-73	3	1	3	3	5	5
NRG-74	5	1	3	5	7	9
NRG-75	2	1	3	5	5	1
NRG-76	5	1	3	3	5	7
NRG-77	5	1	3	5	5	7
NRG-78	5	3	3	5	5	9
NRG-79	4	1	3	5	5	7
NRG-80	4	1	3	5	5	7
NRG-81	4	1	3	5	5	5
NRG-82	4	1	3	5	7	9
NRG-83	3	1	3	5	3	5
NRG-84	4	1	3	5	7	5
NRG-85	5	1	3	5	7	5
NRG-86	4	1	3	5	7	7
NRG-87	3	5	3	5	5	5
NRG-88	4	5	5	5	5	7
NRG-89	3	1	3	5	5	5
NRG-90	4	1	3	5	5	7
NRG-91	5	1	3	5	7	7

Ek 1. (Devam) OIV kriterleri

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094
NRG-92	4	1	3	5	5	7
NRG-93	4	1	3	5	5	7
NRG-94	4	1	3	5	7	7
NRG-95	3	1	3	5	5	5
NRG-96	5	3	3	5	7	9
NRG-97	3	3	3	5	7	5
NRG-98	3	1	3	5	7	5
NRG-99	4	1	3	5	7	7
NRG-100	4	1	3	5	7	7
NRG-101	5	1	3	3	5	7
NRG-102	2	1	3	5	7	1
NRG-103	4	1	3	3	5	5
NRG-104	5	1	3	5	7	9
NRG-105	3	5	3	7	7	5
NRG-106	3	1	3	5	7	3
NRG-107	5	1	3	5	7	7
NRG-108	3	1	3	5	5	5
NRG-109	4	1	3	5	5	7
NRG-110	4	3	3	5	7	7
NRG-111	4	1	3	5	7	7
NRG-112	4	3	3	5	7	5
NRG-113	3	1	3	5	5	5
NRG-114	4	3	3	7	7	7
NRG-115	4	1	3	5	5	7
NRG-116	4	1	3	5	5	7
NRG-117	4	1	3	5	5	5
NRG-118	4	1	3	5	9	5
NRG-119	4	1	3	5	5	7
NRG-120	5	3	3	5	5	7
NRG-121	5	1	3	5	7	9
NRG-122	4	1	3	5	5	5
NRG-123	0	0	0	0	0	0
NRG-124	5	1	3	5	5	9
NRG-125	5	1	3	5	5	7
NRG-126	4	1	3	5	5	5
NRG-127	4	1	3	5	5	5
NRG-128	4	1	3	5	5	7
NRG-129	4	1	3	5	5	5
NRG-130	3	1	3	5	5	5
NRG-131	5	1	3	3	3	9
NRG-132	5	1	3	5	5	7
NRG-133	4	1	3	5	7	7
NRG-134	5	1	3	5	7	9
NRG-135	4	1	3	5	5	5

Ek 1. (Devam) OIV kriterleri

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094
NRG-136	5	1	3	5	5	7
NRG-137	3	1	3	5	5	3
NRG-138	4	1	3	5	7	5
NRG-139	5	1	3	5	5	7
NRG-140	3	3	3	5	7	5
NRG-141	5	1	3	5	5	9
NRG-142	3	1	3	5	5	5
NRG-143	5	1	3	5	5	7
NRG-144	4	1	3	5	5	7
NRG-145	4	1	3	5	7	7
NRG-146	3	1	3	5	5	3
NRG-147	3	3	3	5	5	5
NRG-148	5	1	3	5	5	7
NRG-149	5	1	3	5	7	7
NRG-150	4	1	3	5	5	5
NRG-151	3	1	3	5	7	5
NRG-152	4	1	3	5	5	7
NRG-153	3	1	3	5	7	3
NRG-154	4	1	3	3	3	7
NRG-155	3	1	3	5	5	5
NRG-156	5	1	3	5	7	9
NRG-157	5	1	3	5	7	9
NRG-158	3	1	3	3	5	5
NRG-159	4	3	3	5	7	7
NRG-160	4	1	3	5	7	7
NRG-161	3	1	3	5	5	3
NRG-162	4	1	3	5	7	9
NRG-163	3	1	3	3	5	5
NRG-164	4	1	3	5	7	7
NRG-165	5	3	3	5	7	7
NRG-166	4	3	3	5	7	5
NRG-167	4	1	3	5	7	7
NRG-168	3	1	3	5	5	5
NRG-169	3	5	3	5	7	5
NRG-170	4	1	3	3	5	7
NRG-171	3	3	3	5	5	3
NRG-172	4	3	3	5	7	5
NRG-173	4	1	3	5	5	7
NRG-174	4	1	3	5	5	7
NRG-175	3	3	3	5	7	5
NRG-176	3	3	3	5	5	3
NRG-177	3	3	3	5	5	5
NRG-178	4	1	3	5	7	7

Ek 1. (Devam) OIV kriterleri

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094
NRG-179	4	1	3	5	7	9
NRG-180	4	1	3	5	7	9
NRG-181	3	1	3	3	3	3
NRG-182	4	3	3	5	7	5
NRG-183	3	1	3	5	5	5
NRG-184	5	3	3	5	5	7
NRG-185	4	1	3	5	7	7
NRG-186	5	1	3	5	5	7
NRG-187	4	3	3	5	5	7
NRG-188	4	1	3	5	7	7
NRG-189	4	1	3	5	5	7
NRG-190	5	1	3	5	7	7
NRG-191	5	3	3	5	5	7
NRG-192	4	1	3	5	5	5
NRG-193	3	1	3	5	5	5
NRG-194	3	3	3	5	5	5
NRG-195	3	1	3	5	7	3
NRG-196	5	1	3	5	7	9
NRG-197	5	1	3	5	5	9
NRG-198	3	1	3	5	7	5
NRG-199	5	3	3	5	5	9
NRG-200	3	1	3	5	5	5
NRG-201	4	3	3	5	7	7
NRG-202	5	3	3	5	7	7
NRG-203	3	3	3	5	7	5
NRG-204	4	1	3	5	7	7
NRG-205	3	1	3	5	5	5
NRG-206	5	1	3	5	7	9
NRG-207	5	3	3	5	7	7
NRG-208	4	3	3	5	5	7
NRG-209	3	3	3	5	7	3
NRG-210	4	1	3	5	5	7
NRG-211	4	3	3	5	5	7
NRG-212	4	1	3	5	7	7
NRG-213	4	1	3	5	7	7
NRG-214	3	1	3	5	7	5
NRG-215	3	3	3	5	7	5
NRG-216	4	3	3	5	5	7
NRG-217	3	1	3	5	5	3
NRG-218	5	1	3	5	7	7
NRG-219	3	1	3	5	5	3
Regent	3	1	3	3	3	3
Isabella	2	7	3	5	3	1
K. Vatkana	2	1	3	3	3	1
Narince	3	3	3	5	5	5

Ek1. (Devam) damar kalınlıkları

Genotip	Sol lob	Orta lob	Sağ lob	Ortalama
NVL-1	0.70	0.84	0.73	0.76
NVL-2	0.84	1.01	0.97	0.94
NVL-3	0.76	0.96	0.82	0.85
NVL-4	0.77	1.01	0.81	0.86
NVL-5	0.67	1.02	0.72	0.80
NVL-6	1.05	1.25	0.98	1.09
NVL-7	0.91	1.05	0.91	0.96
NVL-8	0.81	0.91	0.84	0.85
NVL-9	0.81	0.88	0.83	0.84
NVL-10	0.80	1.06	0.84	0.90
NVL-11	1.05	1.15	0.99	1.06
NVL-12	0.97	1.05	0.93	0.98
NVL-13	0.67	0.95	0.70	0.77
NVL-14	0.65	1.10	0.67	0.81
NVL-15	0.84	0.97	0.86	0.89
NVL-16	0.71	0.85	0.68	0.75
NVL-17	0.85	1.26	0.75	0.95
NVL-18	0.84	0.98	0.89	0.90
NVL-19	0.62	0.82	0.67	0.70
NVL-20	0.63	0.88	0.67	0.73
NVL-21	0.74	1.19	0.79	0.91
NVL-22	0.49	0.70	0.48	0.56
NVL-23	0.66	0.71	0.66	0.68
NVL-24	1.00	1.04	0.94	0.99
NVL-25	1.09	1.28	1.04	1.14
NVL-26	0.72	0.80	0.74	0.75
NVL-27	0.68	0.80	0.67	0.72
NVL-28	0.58	0.77	0.73	0.69
NVL-29	0.72	0.82	0.52	0.69
NVL-30	0.81	1.00	0.83	0.88
NVL-31	0.93	0.97	0.77	0.89
NVL-32	0.71	0.88	0.73	0.77
NVL-33	0.82	1.11	0.76	0.90
NVL-34	0.62	0.65	0.63	0.63
NVL-35	0.81	0.91	0.80	0.84
NVL-36	0.65	0.91	0.61	0.72
NVL-37	0.83	1.02	0.84	0.90
NVL-38	0.60	0.87	0.56	0.68
NVL-39	0.89	1.08	0.87	0.95
NVL-40	0.56	0.59	0.45	0.53
NVL-41	0.85	1.21	0.81	0.96
NVL-42	0.69	0.86	0.74	0.76
NVL-43	0.65	0.78	0.65	0.69
NVL-44	0.72	0.96	0.82	0.83

Ek 1. (Devam) damar kalınlıkları

Genotip	Sol lob	Orta lob	Sağ lob	Ortalama
NVL-45	0.94	1.15	0.95	1.01
NVL-46	0.87	1.11	0.99	0.99
NVL-47	0.85	1.14	1.03	1.01
NVL-48	0.98	1.11	0.83	0.97
NVL-49	0.95	1.08	0.90	0.98
NVL-50	0.93	0.95	0.73	0.87
NVL-51	0.73	0.89	0.76	0.79
NVL-52	0.61	0.73	0.60	0.65
NVL-53	0.81	0.91	0.80	0.84
NVL-54	0.62	0.95	0.94	0.84
NVL-55	0.77	0.98	0.84	0.86
NVL-56	0.55	0.86	0.67	0.69
NVL-57	1.03	1.04	1.00	1.02
NVL-58	0.68	1.03	0.94	0.88
NVL-59	0.78	0.97	0.81	0.85
NVL-60	0.86	1.04	0.90	0.93
NVL-61	0.78	0.81	0.70	0.76
NVL-62	0.93	1.10	0.91	0.98
NVL-63	1.00	1.13	0.99	1.04
NVL-64	1.15	1.30	1.06	1.17
NVL-65	0.83	1.07	0.89	0.93
NVL-66	0.82	1.02	0.80	0.88
NVL-67	0.73	0.85	0.90	0.83
NVL-68	0.75	0.94	0.70	0.80
NVL-69	0.74	0.98	0.75	0.82
NVL-70	1.08	1.30	1.12	1.17
NVL-71	1.07	1.10	1.08	1.08
NVL-72	0.79	0.84	0.77	0.80
NVL-73	1.08	1.16	1.09	1.11
NVL-74	1.00	1.02	1.02	1.01
NVL-75	0.63	0.85	0.57	0.68
NVL-76	0.85	1.01	0.85	0.90
NVL-77	0.59	0.83	0.53	0.65
NVL-78	0.92	1.02	0.74	0.89
NVL-79	0.77	0.82	0.77	0.79
NVL-80	0.84	1.02	0.83	0.90
NVL-81	0.72	0.76	0.64	0.71
NVL-82	0.92	1.22	0.88	1.01
NVL-83	1.23	1.39	1.03	1.22
NVL-84	0.97	1.20	0.97	1.05
NVL-85	1.16	1.38	1.16	1.23
NVL-86	0.69	0.80	0.70	0.73
NVL-87	1.03	1.04	1.04	1.04
NVL-88	0.83	0.96	0.80	0.86

Ek 1. (Devam) damar kalınlıkları

Genotip	Sol lob	Orta lob	Sağ lob	Ortalama
NVL-89	0.78	1.11	0.73	0.87
NVL-90	0.90	0.96	0.91	0.92
NVL-91	0.91	1.08	0.94	0.98
NVL-92	0.63	0.85	0.66	0.71
NVL-93	1.06	1.47	1.21	1.25
NVL-94	0.94	1.18	0.92	1.01
NVL-95	0.84	0.90	0.84	0.86
NVL-96	1.08	1.11	0.83	1.01
NVL-97	0.86	1.05	0.94	0.95
NVL-98	0.85	0.98	0.80	0.88
NVL-99	0.75	0.93	0.65	0.78
NVL-100	0.82	0.96	0.90	0.89
NVL-101	0.70	0.89	0.70	0.76
NVL-102	0.71	1.15	1.00	0.95
NVL-103	0.81	1.10	0.90	0.94
NVL-104	0.91	1.05	0.88	0.95
NVL-105	0.78	1.03	0.77	0.86
NVL-106	0.87	1.01	0.90	0.93
NVL-107	0.59	0.66	0.62	0.62
NVL-108	0.79	0.93	0.77	0.83
NVL-109	0.72	0.84	0.69	0.75
NVL-110	1.04	1.15	1.06	1.08
NVL-111	0.55	0.90	0.60	0.68
NVL-112	0.77	0.94	0.76	0.82
NVL-113	1.02	1.13	0.98	1.04
NVL-114	0.98	1.09	0.86	0.98
NVL-115	0.89	1.02	0.87	0.93
NVL-116	0.86	0.92	0.91	0.90
NVL-117	0.69	0.88	0.80	0.79
NVL-118	1.08	1.15	1.03	1.09
NVL-119	0.60	0.65	0.62	0.62
NVL-120	0.66	0.74	0.74	0.71
NVL-121	0.61	0.87	0.66	0.71
NVL-122	0.77	0.85	0.70	0.77
NVL-123	0.99	1.25	0.92	1.05
NVL-124	0.85	1.02	0.93	0.93
NVL-125	0.84	1.04	0.84	0.91
NVL-126	0.51	0.59	0.52	0.54
NVL-127	0.82	0.97	0.84	0.88
NVL-128	0.51	0.62	0.53	0.55
NVL-129	0.40	0.69	0.56	0.55
NVL-130	0.77	1.04	0.81	0.87
NVL-131	0.75	0.90	0.88	0.84
NVL-132	0.76	1.01	0.75	0.84

Ek 1. (Devam) damar kalınlıkları

Genotip	Sol lob	Orta lob	Sağ lob	Ortalama
NVL-133	0.77	0.92	0.78	0.82
NVL-134	0.58	0.91	0.59	0.69
NVL-135	0.62	0.74	0.70	0.69
NVL-136	0.52	0.72	0.58	0.61
NVL-137	0.49	0.57	0.41	0.49
NVL-138	0.80	0.91	0.83	0.85
NVL-139	0.60	0.78	0.60	0.66
NVL-140	0.78	1.05	0.89	0.91
NVL-141	0.80	1.08	0.81	0.90
NVL-142	0.73	0.83	0.65	0.74
NVL-143	0.78	0.83	0.80	0.80
NVL-144	0.79	0.99	0.75	0.84
NVL-145	0.71	0.85	0.79	0.78
NVL-146	0.81	0.99	0.85	0.88
NVL-147	0.85	0.99	0.86	0.90
NVL-148	0.80	0.91	0.81	0.84
NVL-149	0.82	1.05	0.72	0.86
NVL-150	0.73	0.82	0.71	0.75
NVL-151	0.75	0.98	0.65	0.79
NVL-152	0.74	0.82	0.73	0.76
NVL-153	0.75	0.85	0.69	0.76
NVL-154	0.64	0.76	0.54	0.65
NVL-155	0.88	0.94	0.88	0.90
NVL-156	0.60	0.90	0.68	0.73
NVL-157	0.93	1.09	0.85	0.96
NVL-158	0.96	1.09	0.98	1.01
NVL-159	0.75	0.97	0.66	0.79
NVL-160	0.93	0.98	0.76	0.89
NVL-161	0.80	0.98	0.94	0.91
NVL-162	0.80	1.00	0.81	0.87
NVL-163	0.92	1.11	1.01	1.01
NVL-164	0.69	0.84	0.79	0.77
NVL-165	0.72	0.93	0.66	0.77
NVL-166	0.97	1.22	0.89	1.03
NVL-167	0.59	0.94	0.60	0.71
NVL-168	0.95	1.08	0.93	0.99
NVL-169	0.67	0.83	0.68	0.73
NVL-170	0.51	0.78	0.64	0.64
NVL-171	1.09	1.21	0.88	1.06
NVL-172	0.80	0.94	0.75	0.83
NVL-173	0.91	1.03	0.91	0.95
NVL-174	0.98	0.98	0.82	0.93
NVL-175	1.06	1.15	0.80	1.00
NVL-176	0.77	0.92	0.86	0.85

Ek 1. (Devam) damar kalınlıkları

Genotip	Sol lob	Orta lob	Sağ lob	Ortalama
NVL-177	0.75	0.95	0.85	0.85
NVL-178	0.90	1.11	0.98	1.00
NVL-179	0.94	1.21	0.90	1.02
NVL-180	0.89	1.02	0.75	0.89
NVL-181	0.74	0.96	0.75	0.82
NVL-182	0.78	0.95	0.63	0.79
NVL-183	0.81	1.13	0.88	0.94
NVL-184	0.98	1.27	0.91	1.05
NVL-185	0.75	0.98	0.84	0.86
NVL-186	0.77	1.00	0.85	0.87
NVL-187	0.77	0.87	0.83	0.82
NVL-188	0.77	0.97	0.90	0.88
NVL-189	0.73	1.03	0.78	0.85
NKV-1	0.60	0.90	0.61	0.70
NKV-2	0.71	0.97	0.82	0.83
NKV-3	0.84	1.10	0.83	0.92
NKV-4	0.64	0.73	0.67	0.68
NKV-5	0.66	0.90	0.71	0.76
NKV-6	0.75	0.88	0.70	0.78
NKV-7	0.89	1.35	0.91	1.05
NKV-8	0.90	0.97	0.85	0.91
NKV-9	1.02	1.16	0.86	1.01
NKV-10	0.70	0.92	0.60	0.74
NKV-11	0.64	1.16	0.66	0.82
NKV-12	0.80	1.21	0.86	0.96
NKV-13	0.78	1.04	0.82	0.88
NKV-14	0.60	0.69	0.57	0.62
NKV-15	0.59	0.74	0.58	0.64
NKV-16	0.66	0.93	0.61	0.73
NKV-17	0.78	0.93	0.78	0.83
NKV-18	0.86	1.32	0.94	1.04
NKV-19	0.98	1.04	0.72	0.91
NKV-21	1.05	1.53	1.15	1.24
NKV-22	0.87	1.08	1.07	1.01
NKV-23	1.11	1.23	1.05	1.13
NKV-24	0.73	1.12	0.85	0.90
NKV-25	0.67	0.89	0.83	0.80
NKV-26	0.64	0.84	0.75	0.74
NKV-27	63.00	0.71	0.69	21.47
NKV-28	0.78	0.97	0.85	0.87
NKV-29	0.61	0.91	0.79	0.77
NKV-30	0.59	0.92	0.70	0.74
NKV-31	1.00	1.21	1.10	1.10

Ek 1. (Devam) damar kalınlıkları

Genotip	Sol lob	Orta lob	Sağ lob	Ortalama
NKV-32	0.74	0.83	0.72	0.76
NKV-33	0.83	0.88	0.84	0.85
NKV-34	0.66	0.73	0.69	0.69
NKV-35	0.93	1.23	0.81	0.99
NKV-36	0.87	1.23	0.95	1.02
NKV-37	0.61	1.07	0.66	0.78
NKV-38	0.99	1.03	0.84	0.95
NKV-39	0.81	1.01	0.65	0.82
NRG-1	0.71	0.85	0.74	0.77
NRG-2	0.70	0.92	0.83	0,82
NRG-3	0,71	0,95	0,83	0,83
NRG-4	0,74	0,93	0,82	0.83
NRG-5	0.66	0.90	0.85	0.80
NRG-6	0.59	0.75	0.64	0.66
NRG-7	0.68	0.79	0.68	0.72
NRG-8	0.63	0.83	0.67	0.71
NRG-9	0.67	0.69	0.57	0.64
NRG-10	0.66	0.92	0.73	0.77
NRG-11	0.85	0.99	0.95	0.93
NRG-12	0.75	1.05	0.84	0.88
NRG-13	0.77	0.87	0.72	0.79
NRG-14	0.90	0.96	0.88	0.91
NRG-15	0.91	1.07	0.92	0.97
NRG-16	0.72	0.89	0.62	0.74
NRG-17	0.82	0.91	0.83	0.85
NRG-18	0.49	0.68	0.43	0.53
NRG-19	0.67	0.79	0.72	0.73
NRG-20	0.84	1.06	0.81	0.90
NRG-21	0.73	1.18	0.82	0.91
NRG-22	0.74	1.00	0.80	0.85
NRG-23	0.63	0.75	0.60	0.66
NRG-24	0.86	1.03	0.89	0.93
NRG-25	0.71	0.87	0.75	0.78
NRG-26	0.70	0.88	0.73	0.77
NRG-27	0.76	0.89	0.69	0.78
NRG-28	0.83	0.93	0.84	0.87
NRG-29	0.80	0.96	0.77	0.84
NRG-30	0.79	1.08	0.85	0.91
NRG-31	0.86	1.07	0.76	0.90
NRG-32	0.79	0.98	0.87	0.88
NRG-33	0.68	0.76	0.75	0.73
NRG-34	0.78	0.98	0.84	0.87
NRG-35	0.72	1.11	0.84	0.89
NRG-36	0.78	0.90	0.72	0.80

Ek 1. (Devam) damar kalınlıkları

Genotip	Sol lob	Orta lob	Sağ lob	Ortalama
NRG-37	0.77	1.00	0.79	0.85
NRG-38	0.83	0.88	0.68	0.80
NRG-39	0.77	0.87	0.64	0.76
NRG-40	0.71	0.86	0.69	0.75
NRG-41	0.73	1.00	0.85	0.86
NRG-42	0.74	1.02	0.79	0.85
NRG-43	0.67	0.71	0.64	0.67
NRG-44	0.76	0.91	0.77	0.81
NRG-45	0.78	0.90	0.80	0.83
NRG-46	0.80	0.94	0.60	0.78
NRG-47	0.77	0.87	0.75	0.80
NRG-48	0.84	0.91	0.79	0.85
NRG-49	0.71	0.98	0.66	0.78
NRG-50	0.72	0.94	0.69	0.78
NRG-51	0.95	1.21	0.76	0.97
NRG-52	0.86	1.08	0.88	0.94
NRG-53	0.89	1.03	0.90	0.94
NRG-54	0.85	1.04	0.88	0.92
NRG-55	0.86	0.91	0.70	0.82
NRG-56	0.83	1.05	0.78	0.89
NRG-57	0.73	0.97	0.68	0.79
NRG-58	0.45	0.72	0.47	0.55
NRG-59	0.88	1.19	0.99	1.02
NRG-60	0.69	0.89	0.71	0.76
NRG-61	0.60	0.70	0.68	0.66
NRG-62	0.80	0.97	0.82	0.86
NRG-63	0.76	0.99	0.66	0.80
NRG-64	0.99	1.03	0.80	0.94
NRG-65	0.89	1.20	0.91	1.00
NRG-66	0.70	0.74	0.68	0.71
NRG-67	0.72	1.22	0.78	0.91
NRG-68	0.82	0.98	0.73	0.84
NRG-69	0.84	1.11	0.82	0.92
NRG-70	0.89	0.95	0.74	0.86
NRG-71	0.74	0.94	0.73	0.80
NRG-72	0.76	1.10	0.68	0.85
NRG-73	0.69	0.91	0.66	0.75
NRG-74	0.84	1.00	0.69	0.84
NRG-75	0.68	0.81	0.67	0.72

Ek 1. (Devam) damar kalınlıkları

Genotip	Sol lob	Orta lob	Sağ lob	Ortalama
NRG-76	0.95	1.06	0.86	0.96
NRG-77	0.94	1.05	0.79	0.93
NRG-78	0.72	0.83	0.72	0.76
NRG-79	0.57	0.60	0.57	0.58
NRG-80	0.73	1.03	0.70	0.82
NRG-81	0.70	0.87	0.69	0.75
NRG-82	0.65	0.81	0.80	0.75
NRG-83	0.65	0.70	0.69	0.68
NRG-84	0.83	0.99	0.79	0.87
NRG-85	0.76	1.08	0.75	0.86
NRG-86	0.87	1.04	0.76	0.89
NRG-87	0.67	0.72	0.63	0.67
NRG-88	0.95	1.05	0.83	0.94
NRG-89	0.76	0.86	0.69	0.77
NRG-90	0.77	1.04	0.69	0.83
NRG-91	0.79	1.03	0.86	0.89
NRG-92	0.60	0.71	0.69	0.67
NRG-93	0.85	1.14	0.94	0.98
NRG-94	0.83	1.04	0.88	0.92
NRG-95	0.40	0.71	0.34	0.48
NRG-96	0.87	1.04	0.95	0.95
NRG-97	0.60	0.69	0.57	0.62
NRG-98	0.82	0.92	0.77	0.84
NRG-99	0.77	1.02	0.79	0.86
NRG-100	0.78	0.83	0.79	0.80
NRG-101	0.68	0.92	0.60	0.73
NRG-102	0.65	0.87	0.64	0.72
NRG-103	0.75	0.86	0.76	0.79
NRG-104	0.88	1.15	0.81	0.95
NRG-105	0.76	1.02	0.78	0.85
NRG-106	0.92	1.11	0.87	0.97
NRG-107	0.78	0.89	0.80	0.82
NRG-108	0.80	1.01	0.89	0.90
NRG-109	0.57	0.80	0.62	0.66
NRG-110	0.89	0.95	0.81	0.88
NRG-111	0.90	1.08	0.97	0.98
NRG-112	0.85	1.09	0.87	0.94
NRG-113	0.77	0.85	0.74	0.79
NRG-114	0.87	1.02	0.92	0.94
NRG-115	0.85	0.98	0.88	0.90
NRG-116	0.62	0.66	0.60	0.63
NRG-117	0.69	0.76	0.61	0.69
NRG-118	0.69	0.74	0.62	0.68

Ek 1. (Devam) damar kalınlıkları

Genotip	Sol lob	Orta lob	Sağ lob	Ortalama
NRG-119	0.80	1.04	0.82	0.89
NRG-120	0.60	0.62	0.61	0.61
NRG-121	0.79	0.85	0.73	0.79
NRG-122	0.74	0.79	0.58	0.70
NRG-123	0.00	0.00	0.00	0.00
NRG-124	0.66	0.92	0.79	0.79
NRG-125	0.67	0.86	0.64	0.72
NRG-126	0.78	0.98	0.85	0.87
NRG-127	0.84	0.87	0.78	0.83
NRG-128	0.87	0.97	0.82	0.89
NRG-129	0.93	1.05	0.91	0.96
NRG-130	0.80	1.15	0.92	0.96
NRG-131	1.02	1.36	0.93	1.10
NRG-132	0.88	0.89	0.68	0.82
NRG-133	0.80	1.07	0.88	0.92
NRG-134	0.74	1.00	0.71	0.82
NRG-135	0.80	0.84	0.70	0.78
NRG-136	0.88	0.91	0.88	0.89
NRG-137	0.76	1.04	0.75	0.85
NRG-138	0.82	0.99	0.67	0.83
NRG-139	0.77	0.85	0.73	0.78
NRG-140	0.75	1.02	0.82	0.86
NRG-141	0.67	0.94	0.83	0.81
NRG-142	0.92	0.98	0.82	0.91
NRG-143	0.82	0.92	0.77	0.84
NRG-144	0.70	0.82	0.69	0.74
NRG-145	0.69	0.89	0.63	0.74
NRG-146	0.72	0.87	0.77	0.79
NRG-147	0.98	1.08	0.93	1.00
NRG-148	0.65	1.02	0.74	0.80
NRG-149	0.75	0.82	0.73	0.77
NRG-150	0.64	0.96	0.57	0.72
NRG-151	1.01	1.05	0.93	1.00
NRG-152	0.79	1.02	0.76	0.86
NRG-153	0.87	1.20	0.82	0.96
NRG-154	0.67	0.69	0.62	0.66
NRG-155	0.72	0.85	0.75	0.77
NRG-156	0.80	0.89	0.75	0.81
NRG-157	0.70	0.99	0.71	0.80

Ek 1. (Devam) damar kalınlıkları

Genotip	Sol lob	Orta lob	Sağ lob	Ortalama
NRG-158	0.74	0.84	0.76	0.78
NRG-159	0.81	1.04	0.96	0.94
NRG-160	0.84	1.12	0.76	0.91
NRG-161	0.74	1.16	0.72	0.87
NRG-162	0.86	0.97	0.85	0.89
NRG-163	0.63	0.71	0.66	0.67
NRG-164	0.76	0.88	0.66	0.77
NRG-165	0.75	0.90	0.81	0.82
NRG-166	0.84	1.03	0.81	0.89
NRG-167	0.69	0.85	0.71	0.75
NRG-168	0.76	0.89	0.81	0.82
NRG-169	0.87	1.02	0.94	0.94
NRG-170	0.76	0.93	0.82	0.84
NRG-171	0.81	1.01	0.75	0.86
NRG-172	0.70	0.77	0.71	0.73
NRG-173	0.80	0.90	0.82	0.84
NRG-174	0.88	1.08	0.91	0.96
NRG-175	0.76	1.02	0.77	0.85
NRG-176	0.69	1.09	0.75	0.84
NRG-177	0.95	0.99	0.95	0.96
NRG-178	0.88	0.89	0.88	0.88
NRG-179	0.67	0.72	0.64	0.68
NRG-180	0.85	1.04	0.76	0.88
NRG-181	0.68	0.91	0.71	0.77
NRG-182	0.73	0.95	0.78	0.82
NRG-183	0.75	0.88	0.76	0.80
NRG-184	0.82	0.85	0.81	0.83
NRG-185	1.02	1.03	0.89	0.98
NRG-186	0.79	1.01	0.66	0.82
NRG-187	0.77	0.87	0.64	0.76
NRG-188	0.77	0.85	0.71	0.78
NRG-189	0.69	0.88	0.73	0.77
NRG-190	0.77	0.93	0.81	0.84
NRG-191	0.82	0.98	0.80	0.87
NRG-192	0.76	0.83	0.74	0.78
NRG-193	0.85	0.97	0.75	0.86
NRG-194	0.86	1.03	0.92	0.94
NRG-195	0.62	0.80	0.70	0.71
NRG-196	0.82	0.91	0.80	0.84
NRG-197	0.92	0.95	0.88	0.92

Ek 1. (Devam) damar kalınlıkları

Genotip	Sol lob	Orta lob	Sağ lob	Ortalama
NRG-198	0.96	1.07	0.88	0.97
NRG-199	0.71	0.89	0.74	0.78
NRG-200	0.84	1.00	0.86	0.90
NRG-201	0.88	1.01	0.80	0.90
NRG-202	0.92	1.08	0.74	0.91
NRG-203	0.68	0.71	0.71	0.70
NRG-204	0.75	0.81	0.71	0.76
NRG-205	0.78	1.12	0.85	0.92
NRG-206	0.98	1.19	0.87	1.01
NRG-207	0.75	0.86	0.84	0.82
NRG-208	0.79	1.03	0.86	0.89
NRG-209	0.66	0.89	0.62	0.72
NRG-210	0.78	1.01	0.82	0.87
NRG-211	0.76	0.87	0.79	0.81
NRG-212	0.68	1.02	0.71	0.80
NRG-213	0.60	0.62	0.61	0.61
NRG-214	0.90	1.05	0.86	0.94
NRG-215	0.65	0.89	0.69	0.74
NRG-216	0.82	1.00	0.85	0.89
NRG-217	0.90	0.99	0.81	0.90
NRG-218	0.93	0.98	0.82	0.91
NRG-219	0.73	0.77	0.73	0.74
Isabella	0.92	1.21	0.91	1.01
K. Vatkana	0.60	0.82	0.76	0.73
Narince	1.01	1.06	0.97	1.01
Regent	0.62	0.83	0.64	0.70

Ek 1. (Devam) yaprak incelikleri

Genotip	Bazal	Orta	Uç	Ortalama
NVL-1	0.172	0.215	0.168	0.185
NVL-2	0.19	0.22	0.176	0.195
NVL-3	0.178	0.218	0.195	0.197
NVL-4	0.193	0.196	0.159	0.183
NVL-5	0.202	0.254	0.199	0.218
NVL-6	0.214	0.237	0.203	0.218
NVL-7	0.214	0.159	0.15	0.174
NVL-8	0.148	0.156	0.169	0.158
NVL-9	0.16	0.163	0.16	0.161
NVL-10	0.194	0.207	0.195	0.199
NVL-11	0.187	0.201	0.204	0.197
NVL-12	0.174	0.194	0.166	0.178
NVL-13	0.179	0.194	0.144	0.172
NVL-14	0.194	0.222	0.194	0.203

Ek 1. (Devam) yaprak incelikleri

Genotip	Bazal	Orta	Uç	Ortalama
NVL-15	0.177	0.221	0.19	0.196
NVL-16	0.171	0.198	0.157	0.175
NVL-17	0.174	0.186	0.174	0.178
NVL-18	0.153	0.187	0.167	0.169
NVL-19	0.163	0.194	0.168	0.175
NVL-20	0.172	0.185	0.167	0.175
NVL-21	0.208	0.236	0.178	0.207
NVL-22	0.156	0.164	0.172	0.164
NVL-23	0.221	0.223	0.171	0.205
NVL-24	0.227	0.266	0.231	0.241
NVL-25	0.198	0.225	0.211	0.211
NVL-26	0.172	0.177	0.173	0.174
NVL-27	0.214	0.24	0.195	0.216
NVL-28	0.214	0.199	0.174	0.196
NVL-29	0.206	0.22	0.206	0.211
NVL-30	0.202	0.249	0.207	0.219
NVL-31	0.201	0.264	0.206	0.224
NVL-32	0.161	0.191	0.16	0.171
NVL-33	0.25	0.183	0.159	0.197
NVL-34	0.145	0.137	0.114	0.132
NVL-35	0.168	0.17	0.147	0.162
NVL-36	0.201	0.205	0.183	0.196
NVL-37	0.215	0.231	0.198	0.215
NVL-38	0.215	0.22	0.199	0.211
NVL-39	0.158	0.164	0.144	0.155
NVL-40	0.226	0.232	0.172	0.210
NVL-41	0.173	0.208	0.215	0.199
NVL-42	0.192	0.216	0.194	0.201
NVL-43	0.214	0.174	0.159	0.182
NVL-44	0.19	0.181	0.174	0.182
NVL-45	0.169	0.214	0.188	0.190
NVL-46	0.199	0.229	0.21	0.213
NVL-47	0.211	0.241	0.23	0.227
NVL-48	0.175	0.177	0.145	0.166
NVL-49	0.143	0.185	0.143	0.157
NVL-50	0.178	0.176	0.152	0.169
NVL-51	0.223	0.215	0.184	0.207
NVL-52	0.226	0.244	0.192	0.221
NVL-53	0.184	0.201	0.186	0.190
NVL-54	0.167	0.229	0.162	0.186
NVL-55	0.201	0.221	0.208	0.210
NVL-56	0.224	0.253	0.257	0.245
NVL-57	0.211	0.185	0.182	0.193
NVL-58	0.171	0.183	0.186	0.180

Ek 1. (Devam) yaprak incelikleri

Genotip	Bazal	Orta	Uç	Ortalama
NVL-59	0.242	0.227	0.221	0.230
NVL-60	0.223	0.255	0.219	0.232
NVL-61	0.206	0.24	0.195	0.214
NVL-62	0.193	0.206	0.177	0.192
NVL-63	0.163	0.218	0.164	0.182
NVL-64	0.216	0.235	0.209	0.220
NVL-65	0.226	0.204	0.198	0.209
NVL-66	0.211	0.195	0.193	0.200
NVL-67	0.177	0.214	0.187	0.193
NVL-68	0.223	0.2	0.211	0.211
NVL-69	0.21	0.171	0.205	0.195
NVL-70	0.168	0.219	0.163	0.183
NVL-71	0.16	0.161	0.15	0.157
NVL-72	0.182	0.196	0.159	0.179
NVL-73	0.189	0.227	0.191	0.202
NVL-74	0.19	0.215	0.188	0.198
NVL-75	0.191	0.206	0.177	0.191
NVL-76	0.206	0.245	0.206	0.219
NVL-77	0.201	0.186	0.182	0.190
NVL-78	0.166	0.166	0.169	0.167
NVL-79	0.178	0.17	0.167	0.172
NVL-80	0.205	0.183	0.163	0.184
NVL-81	0.198	0.217	0.161	0.192
NVL-82	0.197	0.193	0.183	0.191
NVL-83	0.153	0.17	0.153	0.159
NVL-84	0.207	0.236	0.178	0.207
NVL-85	0.201	0.213	0.193	0.202
NVL-86	0.212	0.195	0.184	0.197
NVL-87	0.204	0.22	0.168	0.197
NVL-88	0.21	0.22	0.201	0.210
NVL-89	0.197	0.22	0.13	0.182
NVL-90	0.154	0.185	0.15	0.163
NVL-91	0.192	0.209	0.205	0.202
NVL-92	0.234	0.19	0.208	0.211
NVL-93	0.167	0.197	0.163	0.176
NVL-94	0.158	0.215	0.14	0.171
NVL-95	0.21	0.22	0.243	0.224
NVL-96	0.177	0.214	0.181	0.191
NVL-97	0.16	0.201	0.157	0.173

Ek 1. (Devam) yaprak incelikleri

Genotip	Bazal	Orta	Uç	Ortalama
NVL-98	0.202	0.187	0.193	0.194
NVL-99	0.2	0.207	0.176	0.194
NVL-100	0.2	0.233	0.205	0.213
NVL-101	0.228	0.236	0.22	0.228
NVL-102	0.176	0.228	0.189	0.198
NVL-103	0.159	0.197	0.17	0.175
NVL-104	0.151	0.163	0.151	0.155
NVL-105	0.211	0.227	0.207	0.215
NVL-106	0.151	0.175	0.143	0.156
NVL-107	0.196	0.222	0.19	0.203
NVL-108	0.148	0.178	0.19	0.172
NVL-109	0.203	0.187	0.156	0.182
NVL-110	0.164	0.201	0.145	0.170
NVL-111	0.195	0.198	0.183	0.192
NVL-112	0.162	0.132	0.154	0.149
NVL-113	0.197	0.202	0.179	0.193
NVL-114	0.204	0.195	0.204	0.201
NVL-115	0.194	0.231	0.216	0.214
NVL-116	0.151	0.223	0.177	0.184
NVL-117	0.159	0.187	0.16	0.169
NVL-118	0.211	0.229	0.193	0.211
NVL-119	0.159	0.156	0.147	0.154
NVL-120	0.224	0.231	0.218	0.224
NVL-121	0.2	0.213	0.18	0.198
NVL-122	0.212	0.22	0.202	0.211
NVL-123	0.147	0.149	0.159	0.152
NVL-124	0.196	0.183	0.2	0.193
NVL-125	0.195	0.214	0.201	0.203
NVL-126	0.207	0.235	0.2	0.214
NVL-127	0.187	0.203	0.195	0.195
NVL-128	0.147	0.162	0.146	0.152
NVL-129	0.161	0.178	0.182	0.174
NVL-130	0.194	0.189	0.17	0.184
NVL-131	0.194	0.233	0.218	0.215
NVL-132	0.191	0.23	0.195	0.205
NVL-133	0.196	0.203	0.191	0.197
NVL-134	0.173	0.194	0.157	0.175
NVL-135	0.165	0.189	0.16	0.171
NVL-136	0.171	0.191	0.153	0.172
NVL-137	0.175	0.171	0.173	0.173
NVL-138	0.191	0.167	0.166	0.175

Ek 1. (Devam) yaprak incelikleri

Genotip	Bazal	Orta	Uç	Ortalama
NVL-139	0.2	0.211	0.151	0.187
NVL-140	0.192	0.207	0.152	0.184
NVL-141	0.188	0.205	0.173	0.189
NVL-142	0.186	0.22	0.208	0.205
NVL-143	0.209	0.227	0.187	0.208
NVL-144	0.201	0.206	0.183	0.197
NVL-145	0.207	0.213	0.184	0.201
NVL-146	0.201	0.204	0.156	0.187
NVL-147	0.191	0.206	0.175	0.191
NVL-148	0.178	0.221	0.182	0.194
NVL-149	0.211	0.207	0.2	0.206
NVL-150	0.205	0.207	0.2	0.204
NVL-151	0.201	0.192	0.179	0.191
NVL-152	0.217	0.243	0.191	0.217
NVL-153	0.179	0.183	0.153	0.172
NVL-154	0.21	0.212	0.152	0.191
NVL-155	0.163	0.219	0.193	0.192
NVL-156	0.179	0.184	0.179	0.181
NVL-157	0.231	0.194	0.191	0.205
NVL-158	0.209	0.203	0.199	0.204
NVL-159	0.176	0.198	0.179	0.184
NVL-160	0.204	0.223	0.202	0.210
NVL-161	0.198	0.224	0.2	0.207
NVL-162	0.213	0.22	0.176	0.203
NVL-163	0.165	0.242	0.168	0.192
NVL-164	0.155	0.187	0.188	0.177
NVL-165	0.207	0.2	0.162	0.190
NVL-166	0.194	0.19	0.179	0.188
NVL-167	0.205	0.206	0.162	0.191
NVL-168	0.199	0.216	0.176	0.197
NVL-169	0.208	0.186	0.191	0.195
NVL-170	0.18	0.179	0.166	0.175
NVL-171	0.209	0.224	0.212	0.215
NVL-172	0.191	0.214	0.194	0.200
NVL-173	0.201	0.201	0.186	0.196
NVL-174	0.192	0.198	0.166	0.185
NVL-175	0.194	0.179	0.154	0.176
NVL-176	0.218	0.22	0.18	0.206
NVL-177	0.208	0.213	0.16	0.194
NVL-178	0.172	0.197	0.85	0.406
NVL-179	0.211	0.238	0.193	0.214

Ek 1. (Devam) yaprak incelikleri

Genotip	Bazal	Orta	Uç	Ortalama
NVL-180	0.18	0.193	0.187	0.187
NVL-181	0.19	0.203	0.198	0.197
NVL-182	0.211	0.221	0.189	0.207
NVL-183	0.204	0.217	0.201	0.207
NVL-184	0.179	0.19	0.187	0.185
NVL-185	0.227	0.212	0.206	0.215
NVL-186	0.201	0.21	0.166	0.192
NVL-187	0.22	0.235	0.213	0.223
NVL-188	0.205	0.191	0.188	0.195
NVL-189	0.174	0.217	0.212	0.201
NKV-1	0.21	0.207	0.205	0.207
NKV-2	0.182	0.176	0.17	0.176
NKV-3	0.191	0.202	0.178	0.190
NKV-4	0.226	0.234	0.203	0.221
NKV-5	0.227	0.237	0.221	0.228
NKV-6	0.194	0.232	0.197	0.208
NKV-7	0.207	0.224	0.196	0.209
NKV-8	0.191	0.207	0.182	0.193
NKV-9	0.215	0.207	0.183	0.202
NKV-10	0.191	0.232	0.223	0.215
NKV-11	0.173	0.177	0.16	0.170
NKV-12	0.213	0.23	0.215	0.219
NKV-13	0.206	0.217	0.215	0.213
NKV-14	0.211	0.219	0.163	0.198
NKV-15	0.223	0.227	0.208	0.219
NKV-16	0.229	0.235	0.23	0.231
NKV-17	0.226	0.232	0.217	0.225
NKV-18	0.224	0.236	0.201	0.220
NKV-19	0.197	0.214	0.197	0.203
NKV-20	0.205	0.216	0.202	0.208
NKV-21	0.206	0.218	0.198	0.207
NKV-22	0.223	0.235	0.229	0.229
NKV-23	0.213	0.234	0.192	0.213
NKV-24	0.201	0.209	0.182	0.197
NKV-25	0.224	0.235	0.214	0.224
NKV-26	0.231	0.242	0.195	0.223
NKV-27	0.221	0.23	0.211	0.221
NKV-28	0.199	0.228	0.196	0.208
NKV-29	0.215	0.241	0.209	0.222

Ek 1. (Devam) yaprak incelikleri

Genotip	Bazal	Orta	Uç	Ortalama
NKV-30	0.207	0.239	0.214	0.220
NKV-31	0.205	0.223	0.215	0.214
NKV-32	0.21	0.234	0.2	0.215
NKV-33	0.209	0.234	0.222	0.222
NKV-34	0.195	0.226	0.183	0.201
NKV-35	0.224	0.21	0.196	0.210
NKV-36	0.223	0.229	0.221	0.224
NKV-37	0.24	0.232	0.216	0.229
NKV-38	0.206	0.231	0.212	0.216
NKV-39	0.241	0.252	0.217	0.237
NRG-1	0.234	0.228	0.205	0.222
NRG-2	0.234	0.233	0.218	0.228
NRG-3	0.217	0.231	0.196	0.215
NRG-4	0.234	0.24	0.21	0.228
NRG-5	0.207	0.239	0.237	0.228
NRG-6	0.186	0.223	0.203	0.204
NRG-7	0.188	0.22	0.202	0.203
NRG-8	0.184	0.195	0.193	0.191
NRG-9	0.202	0.213	0.211	0.209
NRG-10	0.229	0.212	0.203	0.215
NRG-11	0.2	0.189	0.181	0.190
NRG-12	0.229	0.236	0.188	0.218
NRG-13	0.209	0.228	0.207	0.215
NRG-14	0.196	0.205	0.197	0.199
NRG-15	0.193	0.219	0.186	0.199
NRG-16	0.215	0.216	0.204	0.212
NRG-17	0.221	0.237	0.209	0.222
NRG-18	0.213	0.199	0.181	0.198
NRG-19	0.192	0.231	0.187	0.203
NRG-20	0.196	0.186	0.159	0.180
NRG-21	0.164	0.14	0.151	0.152
NRG-22	0.188	0.235	0.19	0.204
NRG-23	0.184	0.214	0.167	0.188
NRG-24	0.17	0.188	0.166	0.175
NRG-25	0.162	0.21	0.143	0.172
NRG-26	0.177	0.195	0.186	0.186
NRG-27	0.167	0.209	0.174	0.183
NRG-28	0.146	0.142	0.149	0.146
NRG-29	0.204	0.234	0.242	0.227

Ek 1. (Devam) yaprak incelikleri

Genotip	Bazal	Orta	Uç	Ortalama
NRG-30	0.189	0.224	0.173	0.195
NRG-31	0.212	0.18	0.182	0.191
NRG-32	0.181	0.195	0.167	0.181
NRG-33	0.193	0.208	0.178	0.193
NRG-34	0.27	0.195	0.238	0.234
NRG-35	0.194	0.202	0.183	0.193
NRG-36	0.175	0.219	0.19	0.195
NRG-37	0.196	0.24	0.188	0.208
NRG-38	0.183	0.229	0.229	0.214
NRG-39	0.219	0.195	0.194	0.203
NRG-40	0.153	0.171	0.141	0.155
NRG-41	0.196	0.21	0.163	0.190
NRG-42	0.168	0.193	0.166	0.176
NRG-43	0.185	0.193	0.174	0.184
NRG-44	0.212	0.173	0.186	0.190
NRG-45	0.23	0.246	0.222	0.233
NRG-46	0.24	0.252	0.233	0.242
NRG-47	0.192	0.19	0.172	0.185
NRG-48	0.156	0.191	0.171	0.173
NRG-49	0.168	0.202	0.208	0.193
NRG-50	0.147	0.185	0.193	0.175
NRG-51	0.15	0.195	0.142	0.162
NRG-52	0.173	0.222	0.207	0.201
NRG-53	0.206	0.231	0.199	0.212
NRG-54	0.164	0.244	0.191	0.200
NRG-55	0.235	0.254	0.199	0.229
NRG-56	0.176	0.191	0.188	0.185
NRG-57	0.213	0.224	0.212	0.216
NRG-58	0.186	0.199	0.22	0.202
NRG-59	0.246	0.262	0.242	0.250
NRG-60	0.236	0.205	0.163	0.201
NRG-61	0.247	0.253	0.231	0.244
NRG-62	0.157	0.184	0.152	0.164
NRG-63	0.199	0.228	0.182	0.203
NRG-64	0.221	0.242	0.156	0.206
NRG-65	0.225	0.235	0.191	0.217
NRG-66	0.227	0.226	0.198	0.217
NRG-67	0.172	0.198	0.162	0.177
NRG-68	0.17	0.171	0.179	0.173

Ek 1. (Devam) yaprak incelikleri

Genotip	Bazal	Orta	Uç	Ortalama
NRG-69	0.178	0.24	0.191	0.203
NRG-70	0.172	0.181	0.174	0.176
NRG-71	0.2	0.227	0.17	0.199
NRG-72	0.199	0.227	0.193	0.206
NRG-73	0.219	0.246	0.235	0.233
NRG-74	0.191	0.232	0.208	0.210
NRG-75	0.152	0.167	0.151	0.157
NRG-76	0.187	0.202	0.235	0.208
NRG-77	0.168	0.173	0.161	0.167
NRG-78	0.206	0.179	0.171	0.185
NRG-79	0.181	0.92	0.2	0.434
NRG-80	0.203	0.238	0.223	0.221
NRG-81	0.205	0.183	0.179	0.189
NRG-82	0.176	0.207	0.16	0.181
NRG-83	0.194	0.182	0.18	0.185
NRG-84	0.187	0.228	0.187	0.201
NRG-85	0.188	0.23	0.187	0.202
NRG-86	0.189	0.228	0.205	0.207
NRG-87	0.19	0.228	0.208	0.209
NRG-88	0.207	0.192	0.179	0.193
NRG-89	0.214	0.191	0.176	0.194
NRG-90	0.17	0.215	0.198	0.194
NRG-91	0.194	0.211	0.187	0.197
NRG-92	0.199	0.224	0.197	0.207
NRG-93	0.219	0.209	0.206	0.211
NRG-94	0.221	0.232	0.191	0.215
NRG-95	0.168	0.197	0.186	0.184
NRG-96	0.163	0.2	0.183	0.182
NRG-97	0.176	0.176	0.171	0.174
NRG-98	0.15	0.17	0.185	0.168
NRG-99	0.21	0.228	0.2	0.213
NRG-100	0.17	0.184	0.205	0.186
NRG-101	0.191	0.214	0.182	0.196
NRG-102	0.175	0.177	0.157	0.170
NRG-103	0.222	0.216	0.21	0.216
NRG-104	0.218	0.249	0.223	0.230
NRG-105	0.231	0.262	0.224	0.239
NRG-106	0.204	0.221	0.202	0.209
NRG-107	0.19	0.219	0.179	0.196

Ek 1. (Devam) yaprak incelikleri

Genotip	Bazal	Orta	Uç	Ortalama
NRG-108	0.171	0.215	0.184	0.190
NRG-109	0.198	0.21	0.18	0.196
NRG-110	0.196	0.174	0.194	0.188
NRG-111	0.166	0.2	0.203	0.190
NRG-112	0.204	0.219	0.222	0.215
NRG-113	0.199	0.202	0.166	0.189
NRG-114	0.179	0.187	0.178	0.181
NRG-115	0.203	0.232	0.229	0.221
NRG-116	0.184	0.174	0.188	0.182
NRG-117	0.205	0.207	0.199	0.204
NRG-118	0.206	0.211	0.197	0.205
NRG-119	0.165	0.187	0.169	0.174
NRG-120	0.186	0.167	0.157	0.170
NRG-121	0.168	0.22	0.2	0.196
NRG-122	0.18	0.228	0.203	0.204
NRG-123	0	0	0	0.000
NRG-124	0.217	0.225	0.195	0.212
NRG-125	0.207	0.187	0.207	0.200
NRG-126	0.202	0.244	0.22	0.222
NRG-127	0.2	0.23	0.212	0.214
NRG-128	0.191	0.235	0.195	0.207
NRG-129	0.204	0.225	0.212	0.214
NRG-130	0.177	0.188	0.181	0.182
NRG-131	0.202	0.22	0.188	0.203
NRG-132	0.199	0.206	0.166	0.190
NRG-133	0.194	0.193	0.181	0.189
NRG-134	0.18	0.196	0.17	0.182
NRG-135	0.169	0.184	0.161	0.171
NRG-136	0.17	0.231	0.198	0.200
NRG-137	0.176	0.187	0.152	0.172
NRG-138	0.19	0.177	0.196	0.188
NRG-139	0.218	0.228	0.208	0.218
NRG-140	0.176	0.218	0.209	0.201
NRG-141	0.211	0.204	0.198	0.204
NRG-142	0.18	0.195	0.171	0.182
NRG-143	0.199	0.214	0.179	0.197
NRG-144	0.193	0.196	0.166	0.185
NRG-145	0.136	0.144	0.124	0.135
NRG-146	0.204	0.211	0.192	0.202

Ek 1. (Devam) yaprak incelikleri

Genotip	Bazal	Orta	Uç	Ortalama
NRG-147	0.168	0.155	0.157	0.160
NRG-148	0.159	0.174	0.198	0.177
NRG-149	0.175	0.225	0.168	0.189
NRG-150	0.203	0.22	0.204	0.209
NRG-151	0.188	0.195	0.163	0.182
NRG-152	0.209	0.212	0.164	0.195
NRG-153	0.195	0.233	0.192	0.207
NRG-154	0.206	0.208	0.219	0.211
NRG-155	0.152	0.17	0.155	0.159
NRG-156	0.203	0.184	0.194	0.194
NRG-157	0.212	0.236	0.195	0.214
NRG-158	0.19	0.168	0.148	0.169
NRG-159	0.227	0.242	0.215	0.228
NRG-160	0.198	0.188	0.156	0.181
NRG-161	0.204	0.201	0.182	0.196
NRG-162	0.18	0.193	0.173	0.182
NRG-163	0.225	0.241	0.219	0.228
NRG-164	0.199	0.224	0.214	0.212
NRG-165	0.168	0.188	0.82	0.392
NRG-166	0.203	0.216	0.189	0.203
NRG-167	0.176	0.193	0.162	0.177
NRG-168	0.197	0.217	0.207	0.207
NRG-169	0.156	0.154	0.165	0.158
NRG-170	0.197	0.204	0.195	0.199
NRG-171	0.21	0.206	0.169	0.195
NRG-172	0.161	0.194	0.193	0.183
NRG-173	0.145	0.191	0.156	0.164
NRG-174	0.176	0.153	0.158	0.162
NRG-175	0.153	0.19	0.148	0.164
NRG-176	0.212	0.216	0.186	0.205
NRG-177	0.201	0.185	0.184	0.190
NRG-178	0.172	0.181	0.168	0.174
NRG-179	0.166	0.186	0.181	0.178
NRG-180	0.208	0.221	0.178	0.202
NRG-181	0.186	0.208	0.181	0.192
NRG-182	0.168	0.202	0.164	0.178
NRG-183	0.181	0.205	0.193	0.193
NRG-184	0.185	0.213	0.181	0.193
NRG-185	0.176	0.221	0.192	0.196

Ek 1. (Devam) yaprak incelikleri

Genotip	Bazal	Orta	Uç	Ortalama
NRG-186	0.197	0.21	0.19	0.199
NRG-187	0.181	0.205	0.187	0.191
NRG-188	0.183	0.21	0.178	0.190
NRG-189	0.17	0.152	0.184	0.169
NRG-190	0.193	0.201	0.2	0.198
NRG-191	0.211	0.205	0.183	0.200
NRG-192	0.188	0.162	0.166	0.172
NRG-193	0.167	0.167	0.165	0.166
NRG-194	0.225	0.217	0.226	0.223
NRG-195	0.175	0.15	0.196	0.174
NRG-196	0.158	0.187	0.143	0.163
NRG-197	0.19	0.218	0.187	0.198
NRG-198	0.21	0.199	0.195	0.201
NRG-199	0.152	0.208	0.195	0.185
NRG-200	0.213	0.202	0.2017	0.206
NRG-201	0.199	0.201	0.204	0.201
NRG-202	0.182	0.213	0.192	0.196
NRG-203	0.184	0.179	0.181	0.181
NRG-204	0.219	0.242	0.185	0.215
NRG-205	0.205	0.213	0.228	0.215
NRG-206	0.188	0.179	0.173	0.180
NRG-207	0.157	0.202	0.176	0.178
NRG-208	0.178	0.178	0.196	0.184
NRG-209	0.196	0.173	0.195	0.188
NRG-210	0.185	0.19	0.185	0.187
NRG-211	0.145	0.197	0.158	0.167
NRG-212	0.177	0.221	0.18	0.193
NRG-213	0.174	0.205	0.195	0.191
NRG-214	0.171	0.183	0.181	0.178
NRG-215	0.174	0.165	0.162	0.167
NRG-216	0.185	0.174	0.161	0.173
NRG-217	0.198	0.178	0.193	0.190
NRG-218	0.196	0.201	0.186	0.194
NRG-219	0.177	0.192	0.164	0.178
Regent	0.168	0.179	0.167	0.171
Isabella	0.202	0.222	0.213	0.212
Narince	0.191	0.219	0.184	0.198
K. Vatkana	0.211	0.224	0.217	0.217

Ek 2. Genotiplerin OIV kriterleri ve damar kalınlığı dikkate alınarak TDY ile almış oldukları toplam puanlar

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094	Damar K.	Toplam Puan
NVL-1	150	120	120	60	60	250	200	960
NVL-2	50	150	120	60	60	50	150	640
NVL-3	150	120	120	60	60	100	200	810
NVL-4	250	120	120	60	60	120	150	880
NVL-5	150	120	120	60	60	250	200	960
NVL-6	50	120	120	60	30	50	100	530
NVL-7	50	90	120	60	60	50	150	580
NVL-8	150	150	120	60	60	100	200	840
NVL-9	150	120	120	60	60	100	200	810
NVL-10	150	90	120	60	30	250	150	850
NVL-11	50	120	120	60	60	50	200	660
NVL-12	150	120	120	60	60	250	150	910
NVL-13	250	150	120	60	60	120	200	960
NVL-14	150	150	120	60	60	250	150	940
NVL-15	150	120	120	60	60	250	150	910
NVL-16	150	120	120	60	60	250	200	960
NVL-17	50	120	120	60	60	50	150	610
NVL-18	150	120	120	60	60	250	150	910
NVL-19	25	150	120	60	60	50	200	665
NVL-20	25	120	120	60	60	50	200	635
NVL-21	150	120	120	60	60	100	150	760
NVL-22	250	120	120	60	60	120	250	980
NVL-23	50	90	120	60	60	50	200	630
NVL-24	25	120	120	60	60	50	150	585
NVL-25	50	120	120	60	60	100	100	610
NVL-26	50	150	120	60	60	50	200	690
NVL-27	50	5	120	60	60	100	200	595
NVL-28	150	120	120	60	60	120	200	830
NVL-29	150	90	90	30	60	100	200	720
NVL-30	50	90	120	60	60	50	150	580
NVL-31	25	120	120	60	60	50	150	585
NVL-32	150	150	120	60	60	100	200	840
NVL-33	50	120	120	60	30	50	150	580
NVL-34	250	90	120	60	30	250	150	950
NVL-35	250	150	120	60	60	250	200	1090
NVL-36	150	90	120	30	30	250	200	870
NVL-37	150	120	120	60	60	100	150	760
NVL-38	50	120	120	60	60	50	200	660
NVL-39	250	90	120	30	30	100	150	770
NVL-40	150	150	120	60	60	250	250	1040
NVL-41	50	90	120	30	60	50	150	550

Ek 2. (Devam) Genotiplerin OIV kriterleri ve damar kalınlığı dikkate alınarak TDY ile almış oldukları toplam puanlar

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094	Damar K.	Toplam Puan
NVL-42	150	120	120	60	60	100	200	810
NVL-43	150	120	120	60	60	250	200	960
NVL-44	150	90	120	60	60	100	200	780
NVL-45	50	120	120	60	60	50	150	610
NVL-46	50	120	120	30	60	50	150	580
NVL-47	150	120	120	60	60	100	150	760
NVL-48	150	90	120	60	60	100	150	730
NVL-49	50	90	120	60	60	50	150	580
NVL-50	150	120	120	60	60	100	150	760
NVL-51	150	150	120	60	60	100	200	840
NVL-52	250	120	120	60	30	200	250	1030
NVL-53	100	90	120	30	60	50	200	650
NVL-54	150	120	120	30	60	100	200	780
NVL-55	100	90	120	60	60	50	150	630
NVL-56	100	120	120	60	30	50	200	680
NVL-57	25	150	120	60	60	50	150	615
NVL-58	150	150	120	60	60	250	150	940
NVL-59	150	120	120	30	30	250	200	900
NVL-60	100	120	120	60	60	50	150	660
NVL-61	100	90	120	60	60	100	200	730
NVL-62	150	150	120	60	60	250	150	940
NVL-63	25	120	120	60	60	50	150	585
NVL-64	150	90	120	30	60	100	100	650
NVL-65	100	90	120	30	60	50	150	600
NVL-66	100	120	120	60	60	50	150	660
NVL-67	100	120	120	60	60	100	200	760
NVL-68	100	150	120	30	30	50	200	680
NVL-69	150	120	120	60	60	100	200	810
NVL-70	250	120	120	30	60	100	100	780
NVL-71	250	90	120	30	60	250	100	900
NVL-72	100	90	120	60	60	50	200	680
NVL-73	100	150	120	60	60	100	100	690
NVL-74	150	120	120	60	60	100	150	760
NVL-75	250	90	120	30	30	200	200	920
NVL-76	150	150	120	60	60	100	150	790
NVL-77	250	150	120	60	60	200	250	1090
NVL-78	100	150	120	60	60	50	150	690
NVL-79	100	120	120	30	30	50	200	650
NVL-80	100	150	120	60	30	50	150	660
NVL-81	150	150	120	60	60	100	200	840
NVL-82	150	90	120	30	30	100	150	670
NVL-83	100	150	120	30	60	50	100	610

Ek 2. (Devam) Genotiplerin OIV kriterleri ve damar kalınlığı dikkate alınarak TDY ile almış oldukları toplam puanlar

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094	Damar K.	Toplam Puan
NVL-84	100	120	120	30	30	50	150	600
NVL-85	100	90	120	30	30	50	150	570
NVL-86	150	120	120	60	60	100	200	810
NVL-87	100	90	120	30	60	50	150	600
NVL-88	150	90	120	60	60	100	150	730
NVL-89	150	150	120	60	60	100	150	790
NVL-90	250	120	120	60	60	100	150	860
NVL-91	100	150	120	60	60	50	150	690
NVL-92	100	150	120	60	60	50	200	740
NVL-93	150	120	120	60	60	100	100	710
NVL-94	100	90	120	30	60	50	150	600
NVL-95	100	120	120	60	60	100	150	710
NVL-96	100	120	120	60	30	50	150	630
NVL-97	150	120	120	60	60	100	150	760
NVL-98	250	120	120	60	60	200	150	960
NVL-99	100	120	120	60	60	50	200	710
NVL-100	100	45	120	30	60	50	150	555
NVL-101	50	120	120	60	60	100	200	710
NVL-102	50	150	120	60	60	100	150	690
NVL-103	50	120	120	60	60	50	150	610
NVL-104	50	150	120	60	60	250	150	840
NVL-105	50	150	120	60	60	50	150	640
NVL-106	150	150	120	60	60	100	150	790
NVL-107	50	90	120	60	60	100	250	730
NVL-108	150	90	120	60	60	250	200	930
NVL-109	50	120	120	60	60	50	200	660
NVL-110	50	120	120	60	60	50	100	560
NVL-111	150	150	120	60	60	200	200	940
NVL-112	150	90	120	60	60	100	200	780
NVL-113	50	120	120	60	60	50	150	610
NVL-114	50	120	120	60	60	50	150	610
NVL-115	50	90	120	30	30	50	150	520
NVL-116	50	150	150	60	60	100	150	720
NVL-117	150	120	120	60	60	100	200	810
NVL-118	150	120	120	60	60	100	100	710
NVL-119	50	90	120	60	60	100	250	730
NVL-120	150	120	120	60	60	100	200	810
NVL-121	50	120	120	60	60	50	200	660
NVL-122	50	150	120	60	60	50	200	690
NVL-123	50	90	120	30	60	50	150	550
NVL-124	150	120	120	60	60	100	150	760
NVL-125	50	90	120	60	60	50	150	580

Ek 2. (Devam) Genotiplerin OIV kriterleri ve damar kalınlığı dikkate alınarak TDY ile almış oldukları toplam puanlar

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094	Damar K.	Toplam Puan
NVL-126	150	120	120	60	60	200	250	960
NVL-127	50	150	120	60	60	100	150	690
NVL-128	150	150	120	60	60	100	250	890
NVL-129	50	120	120	30	60	50	250	680
NVL-130	25	150	120	60	60	50	150	615
NVL-131	150	120	120	30	60	200	200	880
NVL-132	250	45	120	30	60	200	200	905
NVL-133	150	120	120	30	60	100	200	780
NVL-134	150	90	120	60	30	100	200	750
NVL-135	50	120	120	60	60	50	200	660
NVL-136	50	120	120	60	60	100	250	760
NVL-137	50	120	120	60	60	50	250	710
NVL-138	150	120	120	60	60	100	200	810
NVL-139	250	120	120	60	60	200	200	1010
NVL-140	50	90	120	60	60	50	150	580
NVL-141	150	90	120	60	60	100	150	730
NVL-142	50	120	120	60	60	100	200	710
NVL-143	150	120	120	30	60	250	200	930
NVL-144	50	120	120	60	60	50	200	660
NVL-145	250	120	120	60	60	200	200	1010
NVL-146	150	90	120	30	60	100	150	700
NVL-147	50	120	120	60	60	100	150	660
NVL-148	250	120	120	60	60	200	150	960
NVL-149	50	150	120	60	60	50	150	640
NVL-150	150	120	120	60	60	100	200	810
NVL-151	150	120	120	30	30	250	200	900
NVL-152	50	90	120	30	60	50	200	600
NVL-153	50	90	120	60	60	50	200	630
NVL-154	150	90	120	60	60	250	250	980
NVL-155	50	120	120	60	60	100	150	660
NVL-156	150	90	120	60	30	200	200	850
NVL-157	50	90	120	60	30	100	150	600
NVL-158	150	90	120	60	60	100	150	730
NVL-159	25	150	120	60	60	100	200	715
NVL-160	25	150	120	60	30	50	150	585
NVL-161	50	90	120	60	60	100	150	630
NVL-162	50	120	120	60	60	50	150	610
NVL-163	250	90	120	60	60	100	150	830
NVL-164	50	150	120	60	60	100	200	740
NVL-165	50	150	120	60	60	50	200	690
NVL-166	250	150	120	60	60	100	150	890
NVL-167	50	150	120	60	60	50	200	690

Ek 2. (Devam) Genotiplerin OIV kriterleri ve damar kalınlığı dikkate alınarak TDY ile almış oldukları toplam puanlar

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094	Damar K.	Toplam Puan
NVL-168	250	90	120	60	60	100	150	830
NVL-169	50	150	120	60	60	100	200	740
NVL-170	250	150	120	60	60	100	250	990
NVL-171	250	90	120	60	60	200	150	930
NVL-172	50	120	120	60	60	50	200	660
NVL-173	150	150	120	60	60	100	150	790
NVL-174	50	150	120	60	30	25	150	585
NVL-175	50	150	120	60	60	100	150	690
NVL-176	50	120	120	60	60	100	200	710
NVL-177	150	120	120	60	60	250	200	960
NVL-178	50	90	120	60	30	50	150	550
NVL-179	150	90	120	60	60	100	150	730
NVL-180	50	150	5	60	60	100	150	575
NVL-181	150	90	120	60	60	250	200	930
NVL-182	50	150	120	60	30	50	200	660
NVL-183	25	150	120	60	60	25	150	590
NVL-184	50	150	120	60	60	50	150	640
NVL-185	50	150	120	30	60	100	150	660
NVL-186	250	120	120	60	60	250	150	1010
NVL-187	150	120	120	60	60	250	200	960
NVL-188	150	120	120	60	60	100	150	760
NVL-189	50	150	120	60	60	100	200	740
NKV-01	150	120	120	80	80	250	200	1000
NKV-02	50	150	120	80	80	50	200	730
NKV-03	150	150	120	80	80	100	150	830
NKV-04	150	150	120	80	60	250	200	1010
NKV-05	25	150	120	80	60	25	200	660
NKV-06	50	150	120	80	60	50	200	710
NKV-07	150	150	120	80	60	100	150	810
NKV-08	150	150	120	60	60	250	150	940
NKV-09	25	150	120	60	60	25	150	590
NKV-10	150	120	120	60	60	250	200	960
NKV-11	50	150	120	60	60	100	200	740
NKV-12	150	120	120	60	60	100	150	760
NKV-13	50	120	120	60	60	50	150	610
NKV-14	50	150	120	60	60	100	250	790
NKV-15	150	150	120	60	60	100	250	890
NKV-16	150	150	120	60	60	250	200	990
NKV-17	150	120	120	60	60	250	200	960
NKV-18	50	150	120	60	60	100	150	690
NKV-19	50	150	120	80	60	250	150	860
NKV-20	150	150	120	80	60	100	150	810

Ek 2. (Devam) Genotiplerin OIV kriterleri ve damar kalınlığı dikkate alınarak TDY ile almış oldukları toplam puanlar

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094	Damar K.	Toplam Puan
NKV-21	25	150	120	60	60	25	100	540
NKV-22	50	150	120	80	80	250	150	880
NKV-23	25	150	120	60	60	25	100	540
NKV-24	150	150	120	60	60	100	150	790
NKV-25	50	150	120	60	60	50	200	690
NKV-26	150	150	120	60	60	100	200	840
NKV-27	150	120	120	60	60	250	100	860
NKV-28	50	150	120	60	60	100	150	690
NKV-29	50	120	120	60	60	50	200	660
NKV-30	50	150	120	60	60	50	200	690
NKV-31	50	150	120	60	60	50	100	590
NKV-32	50	150	120	60	60	50	200	690
NKV-33	25	150	120	60	60	50	200	665
NKV-34	25	150	120	60	60	100	200	715
NKV-35	150	150	120	60	60	200	150	890
NKV-36	25	120	120	60	60	100	150	635
NKV-37	25	120	120	60	60	50	200	635
NKV-38	25	150	120	60	60	25	150	590
NKV-39	25	150	120	60	60	50	200	665
NRG-1	25	150	120	60	60	25	200	640
NRG-2	150	150	120	60	60	250	200	990
NRG-3	50	150	120	60	60	100	200	740
NRG-4	50	150	120	60	60	100	200	740
NRG-5	150	150	120	60	60	250	200	990
NRG-6	50	150	120	60	60	50	200	690
NRG-7	150	120	120	60	30	100	200	780
NRG-8	25	150	120	60	60	50	200	665
NRG-9	25	150	120	60	60	50	250	715
NRG-10	150	120	120	60	60	100	200	810
NRG-11	150	150	120	60	60	100	150	790
NRG-12	150	150	120	60	60	250	150	940
NRG-13	150	150	120	60	60	250	200	990
NRG-14	25	150	120	60	60	25	150	590
NRG-15	25	150	120	60	60	50	150	615
NRG-16	50	150	120	60	60	100	200	740
NRG-17	50	150	120	60	60	50	200	690
NRG-18	50	150	120	60	60	100	250	790
NRG-19	25	90	120	60	30	100	200	625
NRG-20	25	150	120	60	60	25	150	590
NRG-21	50	120	120	60	60	100	150	660
NRG-22	50	150	120	80	60	100	200	760
NRG-23	25	150	120	60	60	50	200	665

Ek 2. (Devam) Genotiplerin OIV kriterleri ve damar kalınlığı dikkate alınarak TDY ile almış oldukları toplam puanlar

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 0830	OIV 094	Damar K.	Toplam Puan
NRG-24	150	150	120	80	60	100	150	810
NRG-25	50	150	120	60	30	100	200	710
NRG-26	50	150	120	80	60	100	200	760
NRG-27	25	150	120	80	60	25	200	660
NRG-28	150	150	120	80	80	250	150	980
NRG-29	25	150	120	80	80	50	200	705
NRG-30	25	120	120	80	30	50	150	575
NRG-31	25	120	120	80	30	100	150	625
NRG-32	25	120	120	60	60	100	150	635
NRG-33	150	150	120	60	60	250	200	990
NRG-34	50	150	120	80	60	50	150	660
NRG-35	25	120	120	60	30	50	150	555
NRG-36	150	150	120	80	60	100	200	860
NRG-37	25	150	120	60	30	50	200	635
NRG-38	25	120	120	60	60	50	200	635
NRG-39	150	150	120	60	30	100	200	810
NRG-40	25	120	120	60	30	50	200	605
NRG-41	25	120	120	60	60	25	150	560
NRG-42	25	120	120	60	30	25	200	580
NRG-43	50	150	120	60	60	100	150	690
NRG-44	50	150	120	60	30	50	200	660
NRG-45	50	150	120	60	30	50	200	660
NRG-46	150	120	120	30	30	100	200	750
NRG-47	25	150	120	80	60	25	200	660
NRG-48	50	150	120	60	30	100	200	710
NRG-49	50	150	120	80	60	50	200	710
NRG-50	150	150	120	60	60	100	200	840
NRG-51	25	150	120	60	60	50	150	615
NRG-52	25	150	120	60	30	50	150	585
NRG-53	150	120	120	60	30	100	150	730
NRG-54	25	150	120	60	60	50	150	615
NRG-55	50	150	120	60	30	50	200	660
NRG-56	150	120	120	60	60	100	150	760
NRG-57	25	150	120	60	60	100	200	715
NRG-58	150	150	120	60	30	200	250	960
NRG-59	25	150	120	60	60	50	150	615
NRG-60	150	150	120	60	30	100	200	810
NRG-61	150	150	120	60	30	250	200	960
NRG-62	50	150	120	60	30	50	150	610
NRG-63	50	150	120	60	30	100	200	710
NRG-64	50	150	120	60	30	100	150	660
NRG-65	150	120	120	60	30	100	150	730

Ek 2. (Devam) Genotiplerin OIV kriterleri ve damar kalınlığı dikkate alınarak TDY ile almış oldukları toplam puanlar

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 0830	OIV 094	Damar K.	Toplam Puan
NRG-66	150	150	120	60	60	250	200	990
NRG-67	25	120	120	60	30	25	150	530
NRG-68	50	150	120	60	60	100	200	740
NRG-69	25	150	120	60	60	50	150	615
NRG-70	150	150	120	60	60	100	150	790
NRG-71	150	150	120	60	30	100	200	810
NRG-72	25	120	120	30	30	25	200	550
NRG-73	150	150	120	80	60	100	200	860
NRG-74	25	150	120	60	30	25	200	610
NRG-75	250	150	120	60	60	200	200	1040
NRG-76	25	150	120	80	60	50	150	635
NRG-77	25	150	120	60	60	50	150	615
NRG-78	25	120	120	60	60	25	200	610
NRG-79	50	150	120	60	60	50	250	740
NRG-80	50	150	120	60	60	50	200	690
NRG-81	50	150	120	60	60	100	200	740
NRG-82	50	150	120	60	30	25	200	635
NRG-83	150	150	120	60	80	100	200	860
NRG-84	50	150	120	60	30	100	150	660
NRG-85	25	150	120	60	30	100	150	635
NRG-86	50	150	120	60	30	50	150	610
NRG-87	150	90	120	60	60	100	200	780
NRG-88	50	90	90	60	60	50	150	550
NRG-89	150	150	120	60	60	100	200	840
NRG-90	50	150	120	60	60	50	200	690
NRG-91	25	150	120	60	30	50	150	585
NRG-92	50	150	120	60	60	50	200	690
NRG-93	50	150	120	60	60	50	150	640
NRG-94	50	150	120	60	30	50	150	610
NRG-95	150	150	120	60	60	100	250	890
NRG-96	25	120	120	60	30	25	150	530
NRG-97	150	120	120	60	30	100	250	830
NRG-98	150	150	120	60	30	100	200	810
NRG-99	50	150	120	60	30	50	200	660
NRG-100	50	150	120	60	30	50	200	660
NRG-101	25	150	120	80	60	50	200	685
NRG-102	250	150	120	60	30	200	200	1010
NRG-103	50	150	120	80	60	100	200	760
NRG-104	25	150	120	60	30	25	150	560
NRG-105	150	90	120	30	30	100	200	720
NRG-106	150	150	120	60	30	250	150	910
NRG-107	25	150	120	60	30	50	200	635

Ek 2. (Devam) Genotiplerin OIV kriterleri ve damar kalınlığı dikkate alınarak TDY ile almış oldukları toplam puanlar

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 0830	OIV 094	Damar K.	Toplam Puan
NRG-108	150	150	120	60	60	100	150	790
NRG-109	50	150	120	60	60	50	200	690
NRG-110	50	120	120	60	30	50	150	580
NRG-111	50	150	120	60	30	50	150	610
NRG-112	50	120	120	60	30	100	150	630
NRG-113	150	150	120	60	60	100	200	840
NRG-114	50	120	120	30	30	50	150	550
NRG-115	50	150	120	60	60	50	150	640
NRG-116	50	150	120	60	60	50	250	740
NRG-117	50	150	120	60	60	100	200	740
NRG-118	50	150	120	60	10	100	200	690
NRG-119	50	150	120	60	60	50	150	640
NRG-120	25	120	120	60	60	50	250	685
NRG-121	25	150	120	60	30	25	200	610
NRG-122	50	150	120	60	60	100	200	740
NRG-123	0	0	0	0	0	0	0	0
NRG-124	25	150	120	60	60	25	200	640
NRG-125	25	150	120	60	60	50	200	665
NRG-126	50	150	120	60	60	100	150	690
NRG-127	50	150	120	60	60	100	200	740
NRG-128	50	150	120	60	60	50	150	640
NRG-129	50	150	120	60	60	100	150	690
NRG-130	150	150	120	60	60	100	150	790
NRG-131	25	150	120	80	80	25	100	580
NRG-132	25	150	120	60	60	50	200	665
NRG-133	50	150	120	60	30	50	150	610
NRG-134	25	150	120	60	30	25	200	610
NRG-135	50	150	120	60	60	100	200	740
NRG-136	25	150	120	60	60	50	150	615
NRG-137	150	150	120	60	60	250	200	990
NRG-138	50	150	120	60	30	100	200	710
NRG-139	25	150	120	60	60	50	200	665
NRG-140	150	120	120	60	30	100	150	730
NRG-141	25	150	120	60	60	25	200	640
NRG-142	150	150	120	60	60	100	150	790
NRG-143	25	150	120	60	60	50	200	665
NRG-144	50	150	120	60	60	50	200	690
NRG-145	50	150	120	60	30	50	200	660
NRG-146	150	150	120	60	60	250	200	990
NRG-147	150	120	120	60	60	100	150	760
NRG-148	25	150	120	60	60	50	200	665

Ek 2. (Devam) Genotiplerin OIV kriterleri ve damar kalınlığı dikkate alınarak TDY ile almış oldukları toplam puanlar

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 0830	OIV 094	Damar K.	Toplam Puan
NRG-149	25	150	120	60	30	50	200	635
NRG-150	50	150	120	60	60	100	200	740
NRG-151	150	150	120	60	30	100	150	760
NRG-152	50	150	120	60	60	50	150	640
NRG-153	150	150	120	60	30	250	150	910
NRG-154	50	150	120	80	80	50	200	730
NRG-155	150	150	120	60	60	100	200	840
NRG-156	25	150	120	60	30	25	200	610
NRG-157	25	150	120	60	30	25	200	610
NRG-158	150	150	120	80	60	100	200	860
NRG-159	50	120	120	60	30	50	150	580
NRG-160	50	150	120	60	30	50	150	610
NRG-161	150	150	120	60	60	250	150	940
NRG-162	50	150	120	60	30	25	150	585
NRG-163	150	150	120	80	60	100	200	860
NRG-164	50	150	120	60	30	50	200	660
NRG-165	25	120	120	60	30	50	200	605
NRG-166	50	120	120	60	30	100	150	630
NRG-167	50	150	120	60	30	50	200	660
NRG-168	150	150	120	60	60	100	200	840
NRG-169	150	90	120	60	30	100	150	700
NRG-170	50	150	120	80	60	50	200	710
NRG-171	150	120	120	60	60	250	150	910
NRG-172	50	120	120	60	30	100	200	680
NRG-173	50	150	120	60	60	50	200	690
NRG-174	50	150	120	60	60	50	150	640
NRG-175	150	120	120	60	30	100	200	780
NRG-176	150	120	120	60	60	250	200	960
NRG-177	150	120	120	60	60	100	150	760
NRG-178	50	150	120	60	30	50	150	610
NRG-179	50	150	120	60	30	25	200	635
NRG-180	50	150	120	60	30	25	200	635
NRG-181	150	150	120	80	80	250	200	1030
NRG-182	50	120	120	60	30	100	200	680
NRG-183	150	150	120	60	60	100	200	840
NRG-184	25	120	120	60	60	50	200	635
NRG-185	50	150	120	60	30	50	150	610
NRG-186	25	150	120	60	60	50	200	665
NRG-187	50	120	120	60	60	50	200	660
NRG-188	50	150	120	60	30	50	200	660
NRG-189	50	150	120	60	60	50	200	690

Ek 2. (Devam) Genotiplerin OIV kriterleri ve damar kalınlığı dikkate alınarak TDY ile almış oldukları toplam puanlar

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 0830	OIV 094	Damar K.	Toplam Puan
NRG-190	25	150	120	60	30	50	200	635
NRG-191	25	120	120	60	60	50	150	585
NRG-192	50	150	120	60	60	100	200	740
NRG-193	150	150	120	60	60	100	150	790
NRG-194	150	120	120	60	60	100	150	760
NRG-195	150	150	120	60	30	250	200	960
NRG-196	25	150	120	60	30	25	200	610
NRG-197	25	150	120	60	60	25	150	590
NRG-198	150	150	120	60	30	100	150	760
NRG-199	25	120	120	60	60	25	200	610
NRG-200	150	150	120	60	60	100	150	790
NRG-201	50	120	120	60	30	50	150	580
NRG-202	25	120	120	60	30	50	150	555
NRG-203	150	120	120	60	30	100	200	780
NRG-204	50	150	120	60	30	50	200	660
NRG-205	150	150	120	60	60	100	150	790
NRG-206	25	150	120	60	30	25	150	560
NRG-207	25	120	120	60	30	50	200	605
NRG-208	50	120	120	60	60	50	150	610
NRG-209	150	120	120	60	30	250	200	930
NRG-210	50	150	120	60	60	50	150	640
NRG-211	50	120	120	60	60	50	200	660
NRG-212	50	150	120	60	30	50	200	660
NRG-213	50	150	120	60	30	50	250	710
NRG-214	150	150	120	60	30	100	150	760
NRG-215	150	120	120	60	30	100	200	780
NRG-216	50	120	120	60	60	50	150	610
NRG-217	150	150	120	60	60	250	150	940
NRG-218	25	150	120	60	30	50	150	585
NRG-219	150	150	120	60	60	250	200	990
Regent	150	150	120	80	80	250	200	1030
Isabella	250	45	120	60	80	200	150	905
K. Vatkana	250	150	120	80	80	200	200	1080
Narince	150	120	120	60	60	100	150	760

Ek 3. Genotiplerin yapraklarındaki külleme yoğunluğu bakımından 2021 yılında aldıkları haftalık skala değerleri

Haftalar	1'nci hafta	2'nci hafta	3'ncü hafta	4'ncü hafta	5'nci hafta	6'ncı hafta	7'nci hafta
Genotip	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri
NVL-1	3	3	7	7	7	7	7
NVL-2	0	6	6	7	7	7	7
NVL-3	1	6	7	7	7	7	7
NVL-4	2	3	6	7	7	7	7
NVL-5	0	3	6	6	6	6	7
NVL-6	0	2	4	4	6	7	7
NVL-7	2	5	4	5	5	5	6
NVL-8	0	5	7	7	7	7	7
NVL-9	2	4	5	6	7	7	7
NVL-10	2	3	4	4	5	5	6
NVL-11	1	1	3	3	3	5	6
NVL-12	2	3	4	5	5	7	7
NVL-13	4	5	5	6	6	7	7
NVL-14	1	7	7	7	7	7	7
NVL-15	4	4	7	7	7	7	7
NVL-16	1	3	4	6	7	7	7
NVL-17	1	5	6	7	7	7	7
NVL-18	3	6	6	7	7	7	7
NVL-19	2	5	6	7	7	7	7
NVL-20	1	5	6	7	7	7	7
NVL-21	2	5	6	7	7	7	7
NVL-22	3	7	7	7	7	7	7
NVL-23	2	5	6	7	7	7	7
NVL-24	1	2	6	7	7	7	7
NVL-25	0	5	6	7	7	7	7
NVL-26	3	6	6	7	7	7	7
NVL-27	0	4	6	7	7	7	7
NVL-28	3	4	6	7	7	7	7
NVL-29	3	7	7	7	7	7	7
NVL-30	2	2	4	5	7	7	7
NVL-31	2	3	4	6	7	7	7
NVL-32	2	3	4	5	7	7	7
NVL-33	3	5	5	7	7	7	7
NVL-34	3	6	6	7	7	7	7
NVL-35	1	6	6	7	7	7	7
NVL-36	2	5	6	7	7	7	7
NVL-37	3	7	7	7	7	7	7
NVL-38	4	7	7	7	7	7	7
NVL-39	2	5	6	6	7	7	7

Ek 3. (Devam) Genotiplerin yapraklarındaki külleme yoğunluğu bakımından 2021 yılında aldıkları haftalık skala değerleri

Haftalar	1'nci hafta	2'nci hafta	3'ncü hafta	4'ncü hafta	5'nci hafta	6'ncı hafta	7'nci hafta
Genotip	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri
NVL-40	3	4	6	7	7	7	7
NVL-41	1	5	6	7	7	7	7
NVL-42	4	7	7	7	7	7	7
NVL-43	3	5	6	6	7	7	7
NVL-44	3	6	7	7	7	7	7
NVL-45	3	6	6	7	7	7	7
NVL-46	3	7	7	7	7	7	7
NVL-47	2	3	4	4	5	7	7
NVL-48	3	5	7	7	7	7	7
NVL-49	3	3	6	6	6	6	6
NVL-50	0	3	5	7	7	7	7
NVL-51	3	7	7	7	7	7	7
NVL-52	3	5	6	6	6	7	7
NVL-53	1	3	4	5	6	7	7
NVL-54	1	6	7	7	7	7	7
NVL-55	3	6	7	7	7	7	7
NVL-56	3	7	7	7	7	7	7
NVL-57	2	7	7	7	7	7	7
NVL-58	4	7	7	7	7	7	7
NVL-59	3	6	7	7	7	7	7
NVL-60	3	5	7	7	7	7	7
NVL-61	3	3	5	7	7	7	7
NVL-62	3	3	4	4	6	7	7
NVL-63	3	7	7	7	7	7	7
NVL-64	2	3	3	3	3	3	3
NVL-65	4	7	7	7	7	7	7
NVL-66	3	7	7	7	7	7	7
NVL-67	3	4	5	6	7	7	7
NVL-68	5	7	7	7	7	7	7
NVL-69	2	5	5	6	6	7	7
NVL-70	4	4	4	6	6	7	7
NVL-71	3	4	5	5	5	7	7
NVL-72	4	7	7	7	7	7	7
NVL-73	2	7	7	7	7	7	7
NVL-74	1	4	4	4	4	7	7
NVL-75	1	4	5	6	7	7	7
NVL-76	0	4	5	5	5	5	5
NVL-77	3	4	6	6	7	7	7
NVL-78	3	6	7	7	7	7	7
NVL-79	3	7	7	7	7	7	7

Ek 3. (Devam) Genotiplerin yapraklarındaki külleme yoğunluğu bakımından 2021 yılında aldıkları haftalık skala değerleri

Haftalar	1'nci hafta	2'nci hafta	3'ncü hafta	4'ncü hafta	5'nci hafta	6'ncı hafta	7'nci hafta
Genotip	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri
NVL-80	3	7	7	7	7	7	7
NVL-81	3	7	7	7	7	7	7
NVL-82	3	5	6	6	6	7	7
NVL-83	3	7	7	7	7	7	7
NVL-84	3	6	6	6	7	7	7
NVL-85	3	5	5	6	6	7	7
NVL-86	4	7	7	7	7	7	7
NVL-87	3	7	7	7	7	7	7
NVL-88	1	6	6	6	6	7	7
NVL-89	4	7	7	7	7	7	7
NVL-90	0	7	7	7	7	7	7
NVL-91	0	6	6	7	7	7	7
NVL-92	3	7	7	7	7	7	7
NVL-93	4	7	7	7	7	7	7
NVL-94	3	7	7	7	7	7	7
NVL-95	3	7	7	7	7	7	7
NVL-96	1	6	6	7	7	7	7
NVL-97	2	6	6	7	7	7	7
NVL-98	3	5	7	7	7	7	7
NVL-99	2	5	7	7	7	7	7
NVL-100	2	5	6	7	7	7	7
NVL-101	3	7	7	7	7	7	7
NVL-102	3	7	7	7	7	7	7
NVL-103	4	7	7	7	7	7	7
NVL-104	4	7	7	7	7	7	7
NVL-105	4	7	7	7	7	7	7
NVL-106	5	7	7	7	7	7	7
NVL-107	4	6	7	7	7	7	7
NVL-108	3	6	7	7	7	7	7
NVL-109	5	7	7	7	7	7	7
NVL-110	3	5	6	6	7	7	7
NVL-111	3	5	7	7	7	7	7
NVL-112	4	6	7	7	7	7	7
NVL-113	3	4	5	5	5	6	6
NVL-114	1	5	7	7	7	7	7
NVL-115	4	5	6	6	7	7	7
NVL-116	3	5	7	7	7	7	7
NVL-117	3	7	7	7	7	7	7
NVL-118	4	6	7	7	7	7	7
NVL-119	3	6	7	7	7	7	7

Ek 3. (Devam) Genotiplerin yapraklarındaki külleme yoğunluğu bakımından 2021 yılında aldıkları haftalık skala değerleri

Haftalar	1'nci hafta	2'nci hafta	3'ncü hafta	4'ncü hafta	5'nci hafta	6'ncı hafta	7'nci hafta
Genotip	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri
NVL-120	3	6	7	7	7	7	7
NVL-121	5	7	7	7	7	7	7
NVL-122	4	7	7	7	7	7	7
NVL-123	2	7	7	7	7	7	7
NVL-124	1	7	7	7	7	7	7
NVL-125	4	7	7	7	7	7	7
NVL-126	3	4	5	7	7	7	7
NVL-127	3	5	7	7	7	7	7
NVL-128	4	6	7	7	7	7	7
NVL-129	4	7	7	7	7	7	7
NVL-130	3	7	7	7	7	7	7
NVL-131	3	6	7	7	7	7	7
NVL-132	3	4	7	7	7	7	7
NVL-133	7	7	7	7	7	7	7
NVL-134	3	6	7	7	7	7	7
NVL-135	4	6	7	7	7	7	7
NVL-136	5	7	7	7	7	7	7
NVL-137	4	7	7	7	7	7	7
NVL-138	3	7	7	7	7	7	7
NVL-139	5	7	7	7	7	7	7
NVL-140	4	7	7	7	7	7	7
NVL-141	4	7	7	7	7	7	7
NVL-142	4	7	7	7	7	7	7
NVL-143	3	6	7	7	7	7	7
NVL-144	3	7	7	7	7	7	7
NVL-145	3	6	6	6	7	7	7
NVL-146	1	7	7	7	7	7	7
NVL-147	2	4	6	6	7	7	7
NVL-148	3	7	7	7	7	7	7
NVL-149	1	6	7	7	7	7	7
NVL-150	3	6	7	7	7	7	7
NVL-151	4	7	7	7	7	7	7
NVL-152	3	7	7	7	7	7	7
NVL-153	4	6	7	7	7	7	7
NVL-154	5	7	7	7	7	7	7
NVL-155	4	7	7	7	7	7	7
NVL-156	4	7	7	7	7	7	7
NVL-157	7	7	7	7	7	7	7
NVL-158	2	3	5	5	6	7	7
NVL-159	4	7	7	7	7	7	7

Ek 3. (Devam) Genotiplerin yapraklarındaki külleme yoğunluğu bakımından 2021 yılında aldıkları haftalık skala değerleri

Haftalar	1'nci hafta	2'nci hafta	3'ncü hafta	4'ncü hafta	5'nci hafta	6'ncı hafta	7'nci hafta
Genotip	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri
NVL-160	3	7	7	7	7	7	7
NVL-161	3	5	7	7	7	7	7
NVL-162	3	6	7	7	7	7	7
NVL-163	3	7	7	7	7	7	7
NVL-164	7	7	7	7	7	7	7
NVL-165	6	7	7	7	7	7	7
NVL-166	3	5	7	7	7	7	7
NVL-167	6	7	7	7	7	7	7
NVL-168	4	7	7	7	7	7	7
NVL-169	6	7	7	7	7	7	7
NVL-170	6	7	7	7	7	7	7
NVL-171	3	7	7	7	7	7	7
NVL-172	4	7	7	7	7	7	7
NVL-173	4	7	7	7	7	7	7
NVL-174	4	7	7	7	7	7	7
NVL-175	4	6	7	7	7	7	7
NVL-176	3	4	7	7	7	7	7
NVL-177	1	5	7	7	7	7	7
NVL-178	4	5	6	7	7	7	7
NVL-179	5	6	6	6	6	7	7
NVL-180	7	7	7	7	7	7	7
NVL-181	4	6	7	7	7	7	7
NVL-182	3	6	7	7	7	7	7
NVL-183	7	7	7	7	7	7	7
NVL-184	7	7	7	7	7	7	7
NVL-185	6	6	7	7	7	7	7
NVL-186	5	7	7	7	7	7	7
NVL-187	6	7	7	7	7	7	7
NVL-188	4	7	7	7	7	7	7
NVL-189	4	7	7	7	7	7	7
NKV-1	3	7	7	7	7	7	7
NKV-2	5	7	7	7	7	7	7
NKV-3	6	7	7	7	7	7	7
NKV-4	4	6	7	7	7	7	7
NKV-5	6	7	7	7	7	7	7

Ek 3. (Devam) Genotiplerin yapraklarındaki külleme yoğunluğu bakımından 2021 yılında aldıkları haftalık skala değerleri

Haftalar	1'nci hafta	2'nci hafta	3'ncü hafta	4'ncü hafta	5'nci hafta	6'ncı hafta	7'nci hafta
Genotip	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri
NKV-6	6	7	7	7	7	7	7
NKV-7	4	6	7	7	7	7	7
NKV-8	4	7	7	7	7	7	7
NKV-9	6	7	7	7	7	7	7
NKV-10	4	7	7	7	7	7	7
NKV-11	4	7	7	7	7	7	7
NKV-12	6	7	7	7	7	7	7
NKV-13	4	4	7	7	7	7	7
NKV-14	3	7	7	7	7	7	7
NKV-15	3	7	7	7	7	7	7
NKV-16	7	7	7	7	7	7	7
NKV-17	4	6	7	7	7	7	7
NKV-18	6	7	7	7	7	7	7
NKV-19	3	3	7	7	7	7	7
NKV-20	3	5	6	7	7	7	7
NKV-21	7	7	7	7	7	7	7
NKV-22	4	4	7	7	7	7	7
NKV-23	7	6	7	7	7	7	7
NKV-24	4	7	7	7	7	7	7
NKV-25	4	7	7	7	7	7	7
NKV-26	4	7	7	7	7	7	7
NKV-27	4	6	7	7	7	7	7
NKV-28	4	5	7	7	7	7	7
NKV-29	4	5	7	7	7	7	7
NKV-30	3	6	7	7	7	7	7
NKV-31	4	7	7	7	7	7	7
NKV-32	2	4	7	7	7	7	7
NKV-33	3	6	7	7	7	7	7
NKV-34	3	7	7	7	7	7	7
NKV-35	3	7	7	7	7	7	7
NKV-36	4	7	7	7	7	7	7
NKV-37	3	7	7	7	7	7	7
NKV-38	3	6	7	7	7	7	7
NKV-39	3	6	7	7	7	7	7
NRG-1	0	3	3	3	5	6	7
NRG-2	2	2	3	3	5	6	7
NRG-3	1	2	2	4	4	6	7
NRG-4	0	0	1	1	2	2	2
NRG-5	1	5	6	6	6	6	7
NRG-6	3	3	4	6	6	6	6

Ek 3. (Devam) Genotiplerin yapraklarındaki külleme yoğunluğu bakımından 2021 yılında aldıkları haftalık skala değerleri

Haftalar	1'nci hafta	2'nci hafta	3'ncü hafta	4'ncü hafta	5'nci hafta	6'ncı hafta	7'nci hafta
Genotip	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri
NRG-7	0	0	0	0	0	3	3
NRG-8	3	4	4	5	5	5	5
NRG-9	3	3	3	4	4	4	4
NRG-10	3	5	5	6	6	6	6
NRG-11	2	5	6	6	6	6	6
NRG-12	0	3	4	4	5	5	6
NRG-13	3	5	5	6	6	6	7
NRG-14	0	3	4	4	6	6	6
NRG-15	4	7	7	7	7	7	7
NRG-16	3	3	6	5	5	5	7
NRG-17	3	6	6	7	7	7	7
NRG-18	5	7	7	7	7	7	7
NRG-19	3	4	4	5	7	7	7
NRG-20	3	4	5	5	5	6	6
NRG-21	1	1	1	1	3	3	6
NRG-22	0	1	1	1	3	3	6
NRG-23	2	2	2	1	1	6	6
NRG-24	1	2	3	3	7	7	7
NRG-25	0	0	0	0	1	5	6
NRG-26	0	1	2	2	4	4	6
NRG-27	0	3	4	4	4	4	6
NRG-28	0	3	5	5	5	5	5
NRG-29	0	2	4	4	4	5	5
NRG-30	3	5	5	5	5	5	5
NRG-31	3	6	6	5	5	5	5
NRG-32	4	6	6	5	5	5	5
NRG-33	7	7	7	7	7	7	7
NRG-34	1	5	5	4	4	5	6
NRG-35	0	4	6	6	6	6	6
NRG-36	2	3	4	5	5	5	7
NRG-37	2	3	3	4	5	5	5
NRG-38	0	1	2	4	5	5	5
NRG-39	2	5	5	6	7	7	7
NRG-40	0	1	1	1	3	5	7
NRG-41	1	1	1	1	3	3	4
NRG-42	0	1	1	1	2	4	7
NRG-43	0	3	3	3	4	4	6
NRG-44	3	3	3	3	4	4	7
NRG-45	3	3	3	3	3	3	5
NRG-46	6	6	6	6	6	7	7

Ek 3. (Devam) Genotiplerin yapraklarındaki külleme yoğunluğu bakımından 2021 yılında aldıkları haftalık skala değerleri

Haftalar	1'nci hafta	2'nci hafta	3'ncü hafta	4'ncü hafta	5'nci hafta	6'ncı hafta	7'nci hafta
Genotip	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri
NRG-47	1	1	1	1	3	3	4
NRG-48	0	1	1	1	2	3	4
NRG-49	2	4	4	4	4	6	7
NRG-50	0	1	1	1	2	3	7
NRG-51	3	4	4	5	5	7	7
NRG-52	4	5	5	6	6	7	7
NRG-53	1	6	6	6	6	6	7
NRG-54	1	1	1	1	2	3	4
NRG-55	0	1	5	4	4	4	4
NRG-56	2	4	6	7	7	7	7
NRG-57	0	3	3	3	5	5	7
NRG-58	3	6	7	7	7	7	7
NRG-59	0	3	3	4	6	7	7
NRG-60	0	2	3	3	4	4	4
NRG-61	1	5	5	5	5	7	7
NRG-62	0	2	2	2	2	3	3
NRG-63	1	2	2	2	3	3	3
NRG-64	1	1	1	1	2	2	3
NRG-65	0	0		0	2	2	4
NRG-66	0	1	1	1	1	1	2
NRG-67	1	1	1	1	1	3	4
NRG-68	1	1	1	1	3	3	4
NRG-69	0	0	0	3	3	3	4
NRG-70	1	3	3	3	3	3	4
NRG-71	1	1	2	2	2	2	5
NRG-72	3	3	4	3	3	3	4
NRG-73	2	3	3	2	2	2	5
NRG-74	0	4	4	4	4	5	7
NRG-75	0	2	2	2	2	2	7
NRG-76	0	0	1	1	2	5	5
NRG-77	3	3	6	4	4	4	6
NRG-78	1	2	2	2	3	5	7
NRG-79	2	2	2	2	2	3	4
NRG-80	1	1	2	2	2	2	2
NRG-81	2	2	2	2	2	2	7
NRG-82	4	4	4	3	3	4	7
NRG-83	3	3	3	3	3	3	5
NRG-84	0	0	1	1	2	5	5
NRG-85	5	5	5	5	6	7	7
NRG-86	1	3	3	4	5	5	6

Ek 3. (Devam) Genotiplerin yapraklarındaki külleme yoğunluğu bakımından 2021 yılında aldıkları haftalık skala değerleri

Haftalar	1'nci hafta	2'nci hafta	3'ncü hafta	4'ncü hafta	5'nci hafta	6'ncı hafta	7'nci hafta
Genotip	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri
NRG-87	1	2	2	3	3	5	5
NRG-88	1	1	1	1	1	2	3
NRG-89	0	0	0	0	2	2	2
NRG-90	3	3	4	4	4	4	4
NRG-91	3	3	4	3	3	3	4
NRG-92	0	1	2	2	2	2	3
NRG-93	1	1	1	1	1	1	4
NRG-94	0	1	1	2	3	3	4
NRG-95	0	3	4	6	6	7	7
NRG-96	1	1	1	5	5	7	7
NRG-97	0	0	1	3	6	6	7
NRG-98	1	1	1	1	2	3	3
NRG-99	6	6	6	7	7	7	7
NRG-100	2	2	2	3	5	6	7
NRG-101	0	0	0	2	2	4	7
NRG-102	0	1	1	3	5	5	7
NRG-103	0	1	1	1	2	2	6
NRG-104	0	0	0	0	1	1	5
NRG-105	0	1	1	1	2	3	7
NRG-106	0	0	0	1	2	3	5
NRG-107	0	0	0	1	5	5	6
NRG-108	0	0	0	2	3	5	5
NRG-109	0	1	1	2	3	4	6
NRG-110	0	0	0	1	1	1	4
NRG-111	2	0	2	2	3	5	6
NRG-112	3	3	3	3	4	6	7
NRG-113	0	1	1	5	6	6	7
NRG-114	0	0	0	2	3	3	5
NRG-115	0	0	0	0	1	1	3
NRG-116	3	3	3	3	4	4	6
NRG-117	2	2	2	4	4	6	7
NRG-118	0	0	0	3	4	5	6
NRG-119	0	0	0	1	2	4	6
NRG-120	0	0	0	1	1	2	4
NRG-121	0	0	0	1	3	4	6
NRG-122	0	0	0	3	4	4	7
NRG-123	0	0	0	0	0	0	0
NRG-124	0	0	0	2	2	3	6
NRG-125	5	6	6	6	6	6	7
NRG-126	0	0	0	1	3	4	6

Ek 3. (Devam) Genotiplerin yapraklarındaki külleme yoğunluğu bakımından 2021 yılında aldıkları haftalık skala değerleri

Haftalar	1'nci hafta	2'nci hafta	3'ncü hafta	4'ncü hafta	5'nci hafta	6'ncı hafta	7'nci hafta
Genotip	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri
NRG-127	0	0	0	1	1	3	6
NRG-128	3	3	3	3	3	3	3
NRG-129	0	0	0	1	1	3	5
NRG-130	0	1	2	2	3	5	7
NRG-131	0	0	1	2	5	6	7
NRG-132	0	0	0	2	4	5	7
NRG-133	2	2	2	3	5	5	7
NRG-134	3	3	3	3	3	4	7
NRG-135	0	0	1	1	4	4	7
NRG-136	0	0	1	1	3	4	5
NRG-137	1	1	1	1	1	2	5
NRG-138	0	1	1	1	4	6	7
NRG-139	0	0	0	1	3	3	5
NRG-140	1	1	1	1	2	2	5
NRG-141	0	0	0	1	2	5	5
NRG-142	0	0	0	1	3	4	7
NRG-143	0	0	0	0	2	2	5
NRG-144	0	0	0	1	2	2	5
NRG-145	0	0	0	1	1	5	7
NRG-146	1	1	2	1	1	1	2
NRG-147	0	0	1	1	1	1	4
NRG-148	0	2	1	1	3	4	7
NRG-149	2	2	2	3	5	6	7
NRG-150	0	3	3	3	5	5	7
NRG-151	0	1	1	3	5	5	6
NRG-152	0	0	0	1	4	5	5
NRG-153	3	5	6	7	7	7	7
NRG-154	0	0	0	1	1	3	5
NRG-155	3	5	5	5	5	5	5
NRG-156	2	6	6	6	6	6	7
NRG-157	0	0	1	1	1	4	5
NRG-158	1	4	4	4	5	6	7
NRG-159	0	0	1	3	3	3	5
NRG-160	2	3	3	3	4	4	7
NRG-161	0	1	1	1	1	2	4
NRG-162	1	1	1	1	1	2	2
NRG-163	0	2	2	2	2	3	4
NRG-164	0	0	1	1	2	2	4
NRG-165	0	0	0	1	2	2	3
NRG-166	0	1	1	2	2	2	4

Ek 3. (Devam) Genotiplerin yapraklarındaki külleme yoğunluğu bakımından 2021 yılında aldıkları haftalık skala değerleri

Haftalar	1'nci hafta	2'nci hafta	3'ncü hafta	4'ncü hafta	5'nci hafta	6'ncı hafta	7'nci hafta
Genotip	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri
NRG-167	1	1	1	2	2	3	3
NRG-168	0	0	0	3	4	4	5
NRG-169	0	1	1	3	3	5	7
NRG-170	0	0	0	3	3	3	3
NRG-171	1	1	1	1	3	4	7
NRG-172	0	1	1	2	3	3	4
NRG-173	3	3	3	3	3	3	4
NRG-174	1	3	3	3	3	3	3
NRG-175	0	0	0	1	1	1	1
NRG-176	3	2	2	2	1	2	3
NRG-177	1	3	3	3	3	3	3
NRG-178	0	0	1	1	1	1	5
NRG-179	1	2	2	2	2	2	4
NRG-180	0	6	6	6	6	6	6
NRG-181	0	0	0	0	1	1	2
NRG-182	3	4	5	5	5	5	6
NRG-183	0	1	1	1	1	1	1
NRG-184	0	0	0	1	3	3	5
NRG-185	0	0	1	2	2	3	5
NRG-186	1	1	1	3	5	5	5
NRG-187	0	0	1	3	5	6	6
NRG-188	0	3	3	5	5	5	5
NRG-189	0	1	1	1	2	3	5
NRG-190	0	1	1	1	2	2	4
NRG-191	0	0	0	1	1	2	4
NRG-192	2	2	2	3	3	3	5
NRG-193	0	0	0	1	2	2	4
NRG-194	0	0	0	1	1	1	4
NRG-195	0	0	0	0	1	1	2
NRG-196	0	0	0	0	1	1	3
NRG-197	0	0	0	1	1	1	2
NRG-198	0	0	1	1	1	1	2
NRG-199	0	0	1	1	1	1	1
NRG-200	0	0	1	1	1	1	1
NRG-201	0	2	1	1	1	1	1
NRG-202	3	4	4	5	6	6	7
NRG-203	1	1	1	2	5	5	7
NRG-204	3	3	3	4	5	5	6
NRG-205	3	6	6	6	6	6	6
NRG-206	2	2	3	3	4	4	6

Ek 3. (Devam) Genotiplerin yapraklarındaki külleme yoğunluğu bakımından 2021 yılında aldıkları haftalık skala değerleri

Haftalar	1'nci hafta	2'nci hafta	3'ncü hafta	4'ncü hafta	5'nci hafta	6'ncı hafta	7'nci hafta
Genotip	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri
NRG-207	0	4	4	4	4	4	4
NRG-208	0	0	1	2	4	4	5
NRG-209	1	2	2	3	5	6	7
NRG-210	0	0	1	1	3	3	4
NRG-211	1	1	1	2	4	4	5
NRG-212	3	4	4	4	4	4	4
NRG-213	1	1	1	1	3	3	3
NRG-214	0	1	1	1	3	4	5
NRG-215	2	4	5	5	5	5	7
NRG-216	0	0	0	2	3	4	5
NRG-217	4	5	5	5	6	6	6
NRG-218	0	5	5	5	5	5	5
NRG-219	0	1	1	1	2	2	2

Ek 4. Seçilen genotiplerin 2022 yılı külleme skala değerleri

Sıra no	Genotipler	1'nci hafta	2'nci hafta	3'ncü hafta	4'ncü hafta	5'nci hafta	6'ncı hafta	7'nci hafta	8'nci hafta
		Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri
1	NRG-2	1	3	4	4	5	6	6	7
2	NRG-4	0	1	1	1	2	3	5	5
3	NRG-5	4	4	4	5	5	5	6	7
4	NRG-7	0	1	1	2	2	2	3	4
5	NRG-9	0	3	4	4	4	4	4	5
6	NRG-12	0	3	4	5	5	6	6	7
7	NRG-13	3	4	4	5	5	6	6	7
8	NRG-17	1	4	5	5	5	5	6	6
9	NRG-25	0	1	2	2	2	2	4	5
10	NRG-28	2	3	3	4	4	5	5	5
11	NRG-33	4	5	5	5	6	6	7	7
12	NRG-55	1	3	3	4	5	5	6	7
13	NRG-58	6	6	6	7	7	7	7	7
14	NRG-60	4	5	5	5	5	5	6	7
15	NRG-61	3	3	4	4	5	6	6	7
16	NRG-62	3	4	4	6	6	6	6	7
17	NRG-63	4	6	6	7	7	7	7	7
18	NRG-64	0	2	3	3	4	5	5	7
19	NRG-65	1	3	3	4	4	5	5	7
20	NRG-66	1	2	2	2	3	4	4	5
21	NRG-67	3	4	5	5	5	6	6	7
22	NRG-68	4	5	5	6	6	6	7	7
23	NRG-75	1	3	4	4	5	6	6	7
24	NRG-80	2	4	5	5	6	7	7	7

Ek 4. (Devam) Seçilen genotiplerin külleme yoğunluğu bakımından 2022 yılında almış oldukları skala değerleri

Sıra no	Genotipler	1'nci hafta	2'nci hafta	3'ncü hafta	4'ncü hafta	5'nci hafta	6'ncı hafta	7'nci hafta	8'nci hafta
		Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri
25	NRG-88	3	5	5	6	6	6	7	7
26	NRG-89	1	1	2	2	2	3	5	7
27	NRG-92	2	3	3	3	4	4	5	5
28	NRG-93	2	3	4	4	5	5	5	7
29	NRG-94	2	2	3	3	3	3	3	5
30	NRG-98	2	2	2	3	4	4	4	5
31	NRG-102	4	5	5	6	6	6	7	7
32	NRG-104	1	3	3	4	4	5	5	7
33	NRG-109	1	2	2	3	4	5	5	7
34	NRG-110	1	1	2	2	2	2	3	5
35	NRG-115	1	1	2	2	2	2	2	5
36	NRG-120	3	4	4	4	5	5	6	7
37	NRG-128	3	3	4	4	4	4	4	6
38	NRG-137	1	2	2	2	2	2	4	6
39	NRG-146	1	1	2	3	3	3	4	5
40	NRG-147	1	2	3	3	3	4	4	5
41	NRG-161	1	3	3	4	4	4	4	5
42	NRG-162	2	4	4	5	5	5	5	5
43	NRG-164	4	4	4	4	5	6	6	7
44	NRG-165	3	4	5	5	5	5	5	6
45	NRG-167	3	3	4	4	4	5	5	6
46	NRG-170	2	4	6	6	6	6	6	7
47	NRG-174	1	2	2	3	3	3	3	4
48	NRG-175	0	3	3	3	4	4	5	5
49	NRG-176	1	3	4	4	5	5	5	7
50	NRG-177	1	3	4	5	6	6	6	7
51	NRG-178	2	3	4	4	5	6	6	7
52	NRG-179	0	1	2	2	3	3	5	5
53	NRG-180	4	5	6	6	7	7	7	7
54	NRG-181	0	2	3	3	3	3	5	7
55	NRG-182	4	4	4	5	5	5	5	7
56	NRG-183	0	1	2	2	2	2	3	5
57	NRG-193	0	2	3	3	3	3	3	5
58	NRG-194	1	1	2	2	3	3	3	5
59	NRG-195	0	1	1	2	2	3	3	4
60	NRG-196	0	1	2	2	2	2	3	4
61	NRG-197	1	1	2	2	3	3	3	4
62	NRG-198	0	2	2	2	2	3	4	6
63	NRG-199	1	1	1	2	2	2	3	5
64	NRG-200	1	2	2	2	2	2	3	5
65	NRG-201	1	2	2	2	2	2	4	5
66	NRG-211	4	4	5	5	5	5	6	7
67	NRG-213	3	4	4	5	5	5	5	7
68	NRG-217	1	3	4	5	5	5	5	6
69	NRG-218	3	4	4	5	6	6	6	7
70	NRG-219	2	2	3	3	3	4	5	6
71	NVL-001	5	5	6	6	6	6	7	7
72	NVL-005	3	4	4	5	5	5	6	7

Ek 4. (Devam) Seçilen genotiplerin külleme yoğunluğu bakımından 2022 yılında almış oldukları skala değerleri

Sıra no	Genotipler	1'nci hafta	2'nci hafta	3'ncü hafta	4'ncü hafta	5'nci hafta	6'ncı hafta	7'nci hafta	8'nci hafta
		Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri	Skala değeri
73	NVL-013	6	6	7	7	7	7	7	7
74	NVL-014	3	4	4	5	6	6	7	7
75	NVL-016	5	6	6	7	7	7	7	7
76	NVL-022	5	6	6	7	7	7	7	7
77	NVL-034	4	4	5	5	5	6	6	7
78	NVL-035	5	7	7	7	7	7	7	7
79	NVL-040	6	7	7	7	7	7	7	7
80	NVL-043	5	5	6	6	7	7	7	7
81	NVL-052	5	5	6	6	7	7	7	7
82	NVL-058	5	5	6	6	6	6	7	7
83	NVL-062	3	3	4	5	5	5	5	7
84	NVL-077	4	6	7	7	7	7	7	7
85	NVL-098	5	7	7	7	7	7	7	7
85	NVL-098	5	7	7	7	7	7	7	7
86	NVL-111	6	7	7	7	7	7	7	7
87	NVL-126	6	7	7	7	7	7	7	7
88	NVL-139	5	6	6	6	6	6	6	7
89	NVL-145	4	5	5	5	5	6	6	7
90	NVL-148	4	4	4	5	5	6	6	7
91	NVL-154	5	5	6	6	6	7	7	7
92	NVL-170	6	6	7	7	7	7	7	7
93	NVL-177	4	4	5	5	6	6	6	6
94	NVL-186	6	6	6	6	7	7	7	7
95	NVL-187	5	5	6	6	7	7	7	7
96	NKV-001	1	4	5	5	5	6	7	7
97	NKV-004	5	5	6	6	6	6	7	7
98	NKV-008	5	6	7	7	7	7	7	7
99	NKV-010	4	6	6	6	6	6	7	7
100	NKV-016	5	6	6	7	7	7	7	7
101	NKV-017	5	6	6	6	6	6	7	7

Ek 5. Yaprak kalitesi iyi, külleme yoğunluğu düşük genotiplerin tartılı derecelendirme yöntemi ile almış oldukları puanlar

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094	Damar K.	Külleme	Toplam Puan
NRG-181	90	100	80	40	40	150	120	320	940
Regent	90	100	80	40	40	150	120	320	940
NRG-66	90	100	80	30	30	150	120	320	920
NRG-146	90	100	80	30	30	150	120	320	920
NRG-195	90	100	80	30	15	150	120	320	905
K. Vatkana	150	100	80	40	40	120	120	240	890
NRG-75	150	100	80	30	30	120	120	240	870
Isabella	150	30	80	30	40	120	90	320	860
NRG-137	90	100	80	30	30	150	120	240	840
NRG-219	90	100	80	30	30	150	120	240	840
NRG-183	90	100	80	30	30	60	120	320	830

Ek 5. (Devam) Yaprak kalitesi iyi, külleme yoğunluğu düşük genotiplerin tartılı derecelendirme yöntemi ile almış oldukları puanlar

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094	Damar K.	Külleme	Toplam Puan
NRG-176	90	80	80	30	30	150	120	240	820
NRG-161	90	100	80	30	30	150	90	240	810
NRG-193	90	100	80	30	30	60	90	320	800
NRG-200	90	100	80	30	30	60	90	320	800
NRG-198	90	100	80	30	15	60	90	320	785
NRG-147	90	80	80	30	30	60	90	320	780
NRG-177	90	80	80	30	30	60	90	320	780
NRG-194	90	80	80	30	30	60	90	320	780
NRG-65	90	80	80	30	15	60	90	320	765
NRG-33	90	100	80	30	30	150	120	160	760
NRG-73	90	100	80	40	30	60	120	240	760
NRG-89	90	100	80	30	30	60	120	240	750
NRG-92	30	100	80	30	30	30	120	320	740
NRG-109	30	100	80	30	30	30	120	320	740
NRG-71	90	100	80	30	15	60	120	240	735
NRG-64	30	100	80	30	15	60	90	320	725
NRG-164	30	100	80	30	15	30	120	320	725
NRG-106	90	100	80	30	15	150	90	160	715
NRG-175	90	80	80	30	15	60	120	240	715
NRG-93	30	100	80	30	30	30	90	320	710
NRG-115	30	100	80	30	30	30	90	320	710
NRG-179	30	100	80	30	15	15	120	320	710
NVL-35	150	100	80	30	30	150	120	40	700
NVL-77	150	100	80	30	30	120	150	40	700
NRG-103	30	100	80	40	30	60	120	240	700
NRG-178	30	100	80	30	15	30	90	320	695
NRG-196	15	100	80	30	15	15	120	320	695
NRG-4	30	100	80	30	30	60	120	240	690
NRG-81	30	100	80	30	30	60	120	240	690
NRG-192	30	100	80	30	30	60	120	240	690
NRG-199	15	80	80	30	30	15	120	320	690
NRG-140	90	80	80	30	15	60	90	240	685
NVL-22	150	80	80	30	30	120	150	40	680
NRG-36	90	100	80	40	30	60	120	160	680
NRG-83	90	100	80	30	40	60	120	160	680
NRG-163	90	100	80	40	30	60	120	160	680
NRG-197	15	100	80	30	30	15	90	320	680
NRG-63	30	100	80	30	15	60	120	240	675
NRG-110	30	80	80	30	15	30	90	320	675
NRG-201	30	80	80	30	15	30	90	320	675
NVL-13	150	100	80	30	30	120	120	40	670
NVL-40	90	100	80	30	30	150	150	40	670
NRG-50	90	100	80	30	30	60	120	160	670
NRG-155	90	100	80	30	30	60	120	160	670
NRG-170	30	100	80	40	30	30	120	240	670
NVL-52	150	80	80	30	15	120	150	40	665
NRG-104	15	100	80	30	15	15	90	320	665
NRG-80	30	100	80	30	30	30	120	240	660
NRG-144	30	100	80	30	30	30	120	240	660
NRG-98	90	100	80	30	15	60	120	160	655

Ek 5. (Devam) Yaprak kalitesi iyi, külleme yoğunluğu düşük genotiplerin tartılı derecelendirme yöntemi ile almış oldukları puanlar

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094	Damar K.	Külleme	Toplam Puan
NRG-102	150	100	80	30	15	120	120	40	655
NRG-120	15	80	80	30	30	30	150	240	655
NRG-182	30	80	80	30	15	60	120	240	655
NVL-139	150	80	80	30	30	120	120	40	650
NVL-145	150	80	80	30	30	120	120	40	650
NVL-186	150	80	80	30	30	150	90	40	650
NKV-04	90	100	80	40	30	150	120	40	650
NRG-143	15	100	80	30	30	30	120	240	645
NVL-76	90	100	80	30	30	60	90	160	640
NVL-170	150	100	80	30	30	60	150	40	640
NKV-01	90	80	80	40	40	150	120	40	640
NKV-16	90	100	80	30	30	150	120	40	640
NRG-2	90	100	80	30	30	150	120	40	640
NRG-5	90	100	80	30	30	150	120	40	640
NRG-13	90	100	80	30	30	150	120	40	640
NRG-70	90	100	80	30	30	60	90	160	640
NRG-7	90	80	80	30	15	60	120	160	635
NVL-154	90	60	80	30	30	150	150	40	630
NRG-28	90	100	80	40	40	150	90	40	630
NRG-174	30	100	80	30	30	30	90	240	630
NRG-190	15	100	80	30	15	30	120	240	630
NRG-210	30	100	80	30	30	30	90	240	630
NRG-58	90	100	80	30	15	120	150	40	625
NRG-61	90	100	80	30	15	150	120	40	625
NRG-166	30	80	80	30	15	60	90	240	625
NVL-1	90	80	80	30	30	150	120	40	620
NVL-4	150	80	80	30	30	120	90	40	620
NVL-5	90	80	80	30	30	150	120	40	620
NVL-16	90	80	80	30	30	150	120	40	620
NVL-43	90	80	80	30	30	150	120	40	620
NVL-98	150	80	80	30	30	120	90	40	620
NVL-126	90	80	80	30	30	120	150	40	620
NVL-148	150	80	80	30	30	120	90	40	620
NVL-177	90	80	80	30	30	150	120	40	620
NVL-187	90	80	80	30	30	150	120	40	620
NKV-10	90	80	80	30	30	150	120	40	620
NKV-17	90	80	80	30	30	150	120	40	620
NRG-22	30	100	80	40	30	60	120	160	620
NVL-34	150	60	80	30	15	150	90	40	615
NVL-14	90	100	80	30	30	150	90	40	610
NVL-58	90	100	80	30	30	150	90	40	610
NVL-62	90	100	80	30	30	150	90	40	610
NVL-111	90	100	80	30	30	120	120	40	610
NKV-08	90	100	80	30	30	150	90	40	610
NRG-12	90	100	80	30	30	150	90	40	610
NRG-68	30	100	80	30	30	60	120	160	610
NRG-79	30	100	80	30	30	30	150	160	610
NRG-127	30	100	80	30	30	60	120	160	610
NRG-165	15	80	80	30	15	30	120	240	610
NRG-217	90	100	80	30	30	150	90	40	610

Ek 5. (Devam) Yaprak kalitesi iyi, külleme yoğunluğu düşük genotiplerin tartılı derecelendirme yöntemi ile almış oldukları puanlar

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094	Damar K.	Külleme	Toplam Puan
NVL-143	90	80	80	15	30	150	120	40	605
NRG-53	90	80	80	30	15	60	90	160	605
NRG-209	90	80	80	30	15	150	120	40	605
NVL-75	150	60	80	15	15	120	120	40	600
NVL-108	90	60	80	30	30	150	120	40	600
NVL-171	150	60	80	30	30	120	90	40	600
NVL-181	90	60	80	30	30	150	120	40	600
NRG-105	90	60	80	15	15	60	120	160	600
NRG-154	30	100	80	40	40	30	120	160	600
NRG-162	30	100	80	30	15	15	90	240	600
NRG-48	30	100	80	30	15	60	120	160	595
NRG-153	90	100	80	30	15	150	90	40	595
NRG-191	15	80	80	30	30	30	90	240	595
NRG-213	30	100	80	30	15	30	150	160	595
NVL-12	90	80	80	30	30	150	90	40	590
NVL-15	90	80	80	30	30	150	90	40	590
NVL-18	90	80	80	30	30	150	90	40	590
NVL-28	90	80	80	30	30	120	120	40	590
NVL-59	90	80	80	15	15	150	120	40	590
NVL-151	90	80	80	15	15	150	120	40	590
NRG-88	30	60	80	30	30	30	90	240	590
NRG-171	90	80	80	30	30	150	90	40	590
NVL-71	150	60	80	15	30	150	60	40	585
NVL-132	150	30	80	15	30	120	120	40	585
NVL-128	90	100	80	30	30	60	150	40	580
NVL-166	150	100	80	30	30	60	90	40	580
NKV-15	90	100	80	30	30	60	150	40	580
NKV-35	90	100	80	30	30	120	90	40	580
NRG-41	15	80	80	30	30	15	90	240	580
NRG-95	90	100	80	30	30	60	150	40	580
NRG-129	30	100	80	30	30	60	90	160	580
NRG-173	30	100	80	30	30	30	120	160	580
NRG-189	30	100	80	30	30	30	120	160	580
NVL-131	90	80	80	15	30	120	120	40	575
NRG-172	30	80	80	30	15	60	120	160	575
NVL-36	90	60	80	15	15	150	120	40	570
NKV-22	30	100	80	40	40	150	90	40	570
NRG-45	30	100	80	30	15	30	120	160	565
NRG-139	15	100	80	30	30	30	120	160	565
NRG-167	30	100	80	30	15	30	120	160	565
NRG-188	30	100	80	30	15	30	120	160	565
NRG-212	30	100	80	30	15	30	120	160	565
NVL-90	150	80	80	30	30	60	90	40	560
NKV-19	30	100	80	40	30	150	90	40	560
NKV-27	90	80	80	30	30	150	60	40	560
NRG-21	30	80	80	30	30	60	90	160	560
NRG-34	30	100	80	40	30	30	90	160	560
NRG-47	15	100	80	40	30	15	120	160	560
NRG-158	90	100	80	40	30	60	120	40	560
NVL-10	90	60	80	30	15	150	90	40	555

Ek 5. (Devam) Yaprak kalitesi iyi, külleme yoğunluğu düşük genotiplerin tartılı derecelendirme yöntemi ile almış oldukları puanlar

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094	Damar K.	Külleme	Toplam Puan
NVL-64	90	60	80	15	30	60	60	160	555
NVL-156	90	60	80	30	15	120	120	40	555
NVL-8	90	100	80	30	30	60	120	40	550
NVL-32	90	100	80	30	30	60	120	40	550
NVL-51	90	100	80	30	30	60	120	40	550
NVL-81	90	100	80	30	30	60	120	40	550
NVL-104	30	100	80	30	30	150	90	40	550
NKV-26	90	100	80	30	30	60	120	40	550
NRG-113	90	100	80	30	30	60	120	40	550
NRG-124	15	100	80	30	30	15	120	160	550
NRG-128	30	100	80	30	30	30	90	160	550
NRG-168	90	100	80	30	30	60	120	40	550
NRG-180	30	100	80	30	15	15	120	160	550
NRG-97	90	80	80	30	15	60	150	40	545
NRG-184	15	80	80	30	30	30	120	160	545
NVL-163	150	60	80	30	30	60	90	40	540
NVL-168	150	60	80	30	30	60	90	40	540
NKV-03	90	100	80	40	40	60	90	40	540
NRG-39	90	100	80	30	15	60	120	40	535
NRG-54	15	100	80	30	30	30	90	160	535
NRG-60	90	100	80	30	15	60	120	40	535
NRG-62	30	100	80	30	15	30	90	160	535
NRG-69	15	100	80	30	30	30	90	160	535
NRG-94	30	100	80	30	15	30	90	160	535
NRG-185	30	100	80	30	15	30	90	160	535
NVL-3	90	80	80	30	30	60	120	40	530
NVL-9	90	80	80	30	30	60	120	40	530
NVL-42	90	80	80	30	30	60	120	40	530
NVL-69	90	80	80	30	30	60	120	40	530
NVL-86	90	80	80	30	30	60	120	40	530
NVL-117	90	80	80	30	30	60	120	40	530
NVL-120	90	80	80	30	30	60	120	40	530
NVL-138	90	80	80	30	30	60	120	40	530
NVL-150	90	80	80	30	30	60	120	40	530
NKV-07	90	100	80	40	30	60	90	40	530
NKV-20	90	100	80	40	30	60	90	40	530
NRG-10	90	80	80	30	30	60	120	40	530
NRG-24	90	100	80	40	30	60	90	40	530
NVL-89	90	100	80	30	30	60	90	40	520
NVL-106	90	100	80	30	30	60	90	40	520
NVL-173	90	100	80	30	30	60	90	40	520
NKV-14	30	100	80	30	30	60	150	40	520
NKV-24	90	100	80	30	30	60	90	40	520
NRG-11	90	100	80	30	30	60	90	40	520
NRG-18	30	100	80	30	30	60	150	40	520
NRG-91	15	100	80	30	15	30	90	160	520
NRG-108	90	100	80	30	30	60	90	40	520
NRG-130	90	100	80	30	30	60	90	40	520
NRG-142	90	100	80	30	30	60	90	40	520
NRG-205	90	100	80	30	30	60	90	40	520

Ek 5. (Devam) Yaprak kalitesi iyi, külleme yoğunluğu düşük genotiplerin tartılı derecelendirme yöntemi ile almış oldukları puanlar

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094	Damar K.	Külleme	Toplam Puan
NRG-218	15	100	80	30	15	30	90	160	520
NVL-54	90	80	80	15	30	60	120	40	515
NVL-70	150	80	80	15	30	60	60	40	515
NVL-133	90	80	80	15	30	60	120	40	515
NRG-159	30	80	80	30	15	30	90	160	515
NRG-203	90	80	80	30	15	60	120	40	515
NRG-215	90	80	80	30	15	60	120	40	515
NVL-39	150	60	80	15	15	60	90	40	510
NVL-44	90	60	80	30	30	60	120	40	510
NVL-112	90	60	80	30	30	60	120	40	510
NRG-87	90	60	80	30	30	60	120	40	510
NRG-151	90	100	80	30	15	60	90	40	505
NRG-214	90	100	80	30	15	60	90	40	505
NVL-21	90	80	80	30	30	60	90	40	500
NVL-37	90	80	80	30	30	60	90	40	500
NVL-47	90	80	80	30	30	60	90	40	500
NVL-50	90	80	80	30	30	60	90	40	500
NVL-74	90	80	80	30	30	60	90	40	500
NVL-97	90	80	80	30	30	60	90	40	500
NVL-124	90	80	80	30	30	60	90	40	500
NVL-136	30	80	80	30	30	60	150	40	500
NVL-188	90	80	80	30	30	60	90	40	500
NKV-12	90	80	80	30	30	60	90	40	500
NRG-26	30	100	80	40	30	60	120	40	500
NRG-46	90	80	80	15	15	60	120	40	500
NRG-56	90	80	80	30	30	60	90	40	500
NRG-72	15	80	80	15	15	15	120	160	500
NRG-114	30	80	80	15	15	30	90	160	500
Narince	90	80	80	30	30	60	90	40	500
NVL-29	90	60	80	15	30	60	120	40	495
NVL-134	90	60	80	30	15	60	120	40	495
NVL-164	30	100	80	30	30	60	120	40	490
NVL-169	30	100	80	30	30	60	120	40	490
NVL-189	30	100	80	30	30	60	120	40	490
NKV-11	30	100	80	30	30	60	120	40	490
NRG-3	30	100	80	30	30	60	120	40	490
NRG-16	30	100	80	30	30	60	120	40	490
NRG-116	30	100	80	30	30	30	150	40	490
NRG-117	30	100	80	30	30	60	120	40	490
NRG-122	30	100	80	30	30	60	120	40	490
NRG-135	30	100	80	30	30	60	120	40	490
NRG-150	30	100	80	30	30	60	120	40	490
NRG-67	15	80	80	30	15	15	90	160	485
NVL-48	90	60	80	30	30	60	90	40	480
NVL-88	90	60	80	30	30	60	90	40	480
NVL-107	30	60	80	30	30	60	150	40	480
NVL-116	30	100	100	30	30	60	90	40	480
NVL-119	30	60	80	30	30	60	150	40	480
NVL-141	90	60	80	30	30	60	90	40	480
NVL-158	90	60	80	30	30	60	90	40	480

Ek 5. (Devam) Yaprak kalitesi iyi, külleme yoğunluğu düşük genotiplerin tartılı derecelendirme yöntemi ile almış oldukları puanlar

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094	Damar K.	Külleme	Toplam Puan
NVL-179	90	60	80	30	30	60	90	40	480
NKV-02	30	100	80	40	40	30	120	40	480
NVL-159	15	100	80	30	30	60	120	40	475
NKV-34	15	100	80	30	30	60	120	40	475
NRG-9	15	100	80	30	30	30	150	40	475
NRG-25	30	100	80	30	15	60	120	40	475
NRG-57	15	100	80	30	30	60	120	40	475
NRG-138	30	100	80	30	15	60	120	40	475
NVL-67	30	80	80	30	30	60	120	40	470
NVL-93	90	80	80	30	30	60	60	40	470
NVL-101	30	80	80	30	30	60	120	40	470
NVL-118	90	80	80	30	30	60	60	40	470
NVL-137	30	80	80	30	30	30	150	40	470
NVL-142	30	80	80	30	30	60	120	40	470
NVL-176	30	80	80	30	30	60	120	40	470
NKV-06	30	100	80	40	30	30	120	40	470
NRG-49	30	100	80	40	30	30	120	40	470
NVL-146	90	60	80	15	30	60	90	40	465
NRG-29	15	100	80	40	40	30	120	40	465
NRG-118	30	100	80	30	5	60	120	40	465
NRG-169	90	60	80	30	15	60	90	40	465
NVL-26	30	100	80	30	30	30	120	40	460
NVL-92	30	100	80	30	30	30	120	40	460
NVL-102	30	100	80	30	30	60	90	40	460
NVL-122	30	100	80	30	30	30	120	40	460
NVL-127	30	100	80	30	30	60	90	40	460
NVL-165	30	100	80	30	30	30	120	40	460
NVL-167	30	100	80	30	30	30	120	40	460
NVL-175	30	100	80	30	30	60	90	40	460
NKV-18	30	100	80	30	30	60	90	40	460
NKV-25	30	100	80	30	30	30	120	40	460
NKV-28	30	100	80	30	30	60	90	40	460
NKV-30	30	100	80	30	30	30	120	40	460
NKV-32	30	100	80	30	30	30	120	40	460
NRG-6	30	100	80	30	30	30	120	40	460
NRG-17	30	100	80	30	30	30	120	40	460
NRG-43	30	100	80	30	30	60	90	40	460
NRG-90	30	100	80	30	30	30	120	40	460
NRG-126	30	100	80	30	30	60	90	40	460
NVL-129	30	80	80	15	30	30	150	40	455
NRG-101	15	100	80	40	30	30	120	40	455
NVL-27	30	60	80	30	30	60	120	40	450
NVL-61	30	60	80	30	30	60	120	40	450
NVL-82	90	60	80	15	15	60	90	40	450
NVL-19	15	100	80	30	30	30	120	40	445
NVL-182	30	100	80	30	15	30	120	40	445
NVL-185	30	100	80	15	30	60	90	40	445
NKV-33	15	100	80	30	30	30	120	40	445
NKV-39	15	100	80	30	30	30	120	40	445
NRG-8	15	100	80	30	30	30	120	40	445

Ek 5. (Devam) Yaprak kalitesi iyi, külleme yoğunluğu düşük genotiplerin tartılı derecelendirme yöntemi ile almış oldukları puanlar

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094	Damar K.	Külleme	Toplam Puan
NRG-23	15	100	80	30	30	30	120	40	445
NRG-44	30	100	80	30	15	30	120	40	445
NRG-55	30	100	80	30	15	30	120	40	445
NRG-84	30	100	80	30	15	60	90	40	445
NRG-99	30	100	80	30	15	30	120	40	445
NRG-100	30	100	80	30	15	30	120	40	445
NRG-125	15	100	80	30	30	30	120	40	445
NRG-132	15	100	80	30	30	30	120	40	445
NRG-145	30	100	80	30	15	30	120	40	445
NRG-148	15	100	80	30	30	30	120	40	445
NRG-186	15	100	80	30	30	30	120	40	445
NRG-204	30	100	80	30	15	30	120	40	445
NVL-11	30	80	80	30	30	30	120	40	440
NVL-38	30	80	80	30	30	30	120	40	440
NVL-95	30	80	80	30	30	60	90	40	440
NVL-99	30	80	80	30	30	30	120	40	440
NVL-109	30	80	80	30	30	30	120	40	440
NVL-121	30	80	80	30	30	30	120	40	440
NVL-135	30	80	80	30	30	30	120	40	440
NVL-144	30	80	80	30	30	30	120	40	440
NVL-147	30	80	80	30	30	60	90	40	440
NVL-155	30	80	80	30	30	60	90	40	440
NVL-172	30	80	80	30	30	30	120	40	440
NVL-180	30	100	60	30	30	60	90	40	440
NKV-05	15	100	80	40	30	15	120	40	440
NKV-29	30	80	80	30	30	30	120	40	440
NRG-27	15	100	80	40	30	15	120	40	440
NRG-187	30	80	80	30	30	30	120	40	440
NRG-211	30	80	80	30	30	30	120	40	440
NVL-2	30	100	80	30	30	30	90	40	430
NVL-68	30	100	80	15	15	30	120	40	430
NVL-73	30	100	80	30	30	60	60	40	430
NVL-78	30	100	80	30	30	30	90	40	430
NVL-91	30	100	80	30	30	30	90	40	430
NVL-105	30	100	80	30	30	30	90	40	430
NVL-149	30	100	80	30	30	30	90	40	430
NVL-184	30	100	80	30	30	30	90	40	430
NRG-1	15	100	80	30	30	15	120	40	430
NRG-37	15	100	80	30	15	30	120	40	430
NRG-82	30	100	80	30	15	15	120	40	430
NRG-85	15	100	80	30	15	60	90	40	430
NRG-107	15	100	80	30	15	30	120	40	430
NRG-119	30	100	80	30	30	30	90	40	430
NRG-141	15	100	80	30	30	15	120	40	430
NRG-149	15	100	80	30	15	30	120	40	430
NRG-152	30	100	80	30	30	30	90	40	430
NVL-20	15	80	80	30	30	30	120	40	425
NVL-56	30	80	80	30	15	30	120	40	425
NKV-36	15	80	80	30	30	60	90	40	425
NKV-37	15	80	80	30	30	30	120	40	425

Ek 5. (Devam) Yaprak kalitesi iyi, külleme yoğunluğu düşük genotiplerin tartılı derecelendirme yöntemi ile almış oldukları puanlar

Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094	Damar K.	Külleme	Toplam Puan
NRG-32	15	80	80	30	30	60	90	40	425
NRG-38	15	80	80	30	30	30	120	40	425
NRG-76	15	100	80	40	30	30	90	40	425
NRG-112	30	80	80	30	15	60	90	40	425
NVL-23	30	60	80	30	30	30	120	40	420
NVL-72	30	60	80	30	30	30	120	40	420
NVL-153	30	60	80	30	30	30	120	40	420
NVL-161	30	60	80	30	30	60	90	40	420
NRG-19	15	60	80	30	15	60	120	40	420
NRG-31	15	80	80	40	15	60	90	40	420
NVL-57	15	100	80	30	30	30	90	40	415
NVL-80	30	100	80	30	15	30	90	40	415
NVL-130	15	100	80	30	30	30	90	40	415
NRG-15	15	100	80	30	30	30	90	40	415
NRG-51	15	100	80	30	30	30	90	40	415
NRG-59	15	100	80	30	30	30	90	40	415
NRG-74	15	100	80	30	15	15	120	40	415
NRG-77	15	100	80	30	30	30	90	40	415
NRG-86	30	100	80	30	15	30	90	40	415
NRG-111	30	100	80	30	15	30	90	40	415
NRG-121	15	100	80	30	15	15	120	40	415
NRG-133	30	100	80	30	15	30	90	40	415
NRG-134	15	100	80	30	15	15	120	40	415
NRG-136	15	100	80	30	30	30	90	40	415
NRG-156	15	100	80	30	15	15	120	40	415
NRG-157	15	100	80	30	15	15	120	40	415
NRG-160	30	100	80	30	15	30	90	40	415
NVL-17	30	80	80	30	30	30	90	40	410
NVL-25	30	80	80	30	30	60	60	40	410
NVL-45	30	80	80	30	30	30	90	40	410
NVL-60	30	80	80	30	30	30	90	40	410
NVL-66	30	80	80	30	30	30	90	40	410
NVL-79	30	80	80	15	15	30	120	40	410
NVL-103	30	80	80	30	30	30	90	40	410
NVL-113	30	80	80	30	30	30	90	40	410
NVL-114	30	80	80	30	30	30	90	40	410
NVL-162	30	80	80	30	30	30	90	40	410
NKV-13	30	80	80	30	30	30	90	40	410
NRG-40	15	80	80	30	15	30	120	40	410
NRG-78	15	80	80	30	30	15	120	40	410
NRG-207	15	80	80	30	15	30	120	40	410
NRG-208	30	80	80	30	30	30	90	40	410
NRG-216	30	80	80	30	30	30	90	40	410
NVL-53	30	60	80	15	30	30	120	40	405
NVL-152	30	60	80	15	30	30	120	40	405
NVL-157	30	60	80	30	15	60	90	40	405
NVL-160	15	100	80	30	15	30	90	40	400
NVL-174	30	100	80	30	15	15	90	40	400
NVL-183	15	100	80	30	30	15	90	40	400
NKV-09	15	100	80	30	30	15	90	40	400

Ek 5. (Devam) Yaprak kalitesi iyi, külleme yoğunluğu düşük genotiplerin tartılı derecelendirme yöntemi ile almış oldukları puanlar

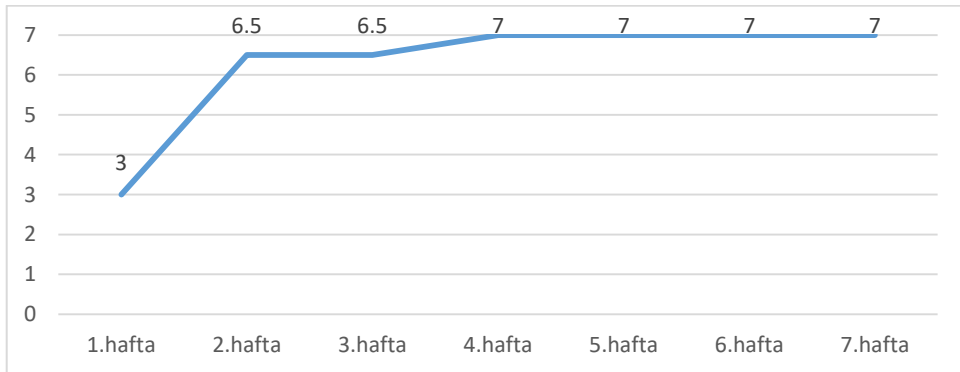
Genotip	OIV 068	OIV 084	OIV 085	OIV 086	OIV 087	OIV 094	Damar K.	Külleme	Toplam Puan
NKV-31	30	100	80	30	30	30	60	40	400
NKV-38	15	100	80	30	30	15	90	40	400
NRG-14	15	100	80	30	30	15	90	40	400
NRG-20	15	100	80	30	30	15	90	40	400
NRG-52	15	100	80	30	15	30	90	40	400
NVL-24	15	80	80	30	30	30	90	40	395
NVL-31	15	80	80	30	30	30	90	40	395
NVL-33	30	80	80	30	15	30	90	40	395
NVL-46	30	80	80	15	30	30	90	40	395
NVL-63	15	80	80	30	30	30	90	40	395
NVL-96	30	80	80	30	15	30	90	40	395
NRG-42	15	80	80	30	15	15	120	40	395
NVL-7	30	60	80	30	30	30	90	40	390
NVL-30	30	60	80	30	30	30	90	40	390
NVL-49	30	60	80	30	30	30	90	40	390
NVL-55	30	60	80	30	30	30	90	40	390
NVL-125	30	60	80	30	30	30	90	40	390
NVL-140	30	60	80	30	30	30	90	40	390
NRG-30	15	80	80	40	15	30	90	40	390
NRG-131	15	100	80	40	40	15	60	40	390
NVL-83	30	100	80	15	30	30	60	40	385
NRG-206	15	100	80	30	15	15	90	40	385
NVL-84	30	80	80	15	15	30	90	40	380
NVL-110	30	80	80	30	30	30	60	40	380
NRG-35	15	80	80	30	15	30	90	40	380
NRG-202	15	80	80	30	15	30	90	40	380
NVL-41	30	60	80	15	30	30	90	40	375
NVL-65	30	60	80	15	30	30	90	40	375
NVL-87	30	60	80	15	30	30	90	40	375
NVL-94	30	60	80	15	30	30	90	40	375
NVL-123	30	60	80	15	30	30	90	40	375
NVL-178	30	60	80	30	15	30	90	40	375
NKV-21	15	100	80	30	30	15	60	40	370
NKV-23	15	100	80	30	30	15	60	40	370
NVL-6	30	80	80	30	15	30	60	40	365
NRG-96	15	80	80	30	15	15	90	40	365
NVL-85	30	60	80	15	15	30	90	40	360
NVL-115	30	60	80	15	15	30	90	40	360
NVL-100	30	30	80	15	30	30	90	40	345
NRG-123	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ek 6. Genotipler Kataloğu

NVL-35: Narince x Isabella



Özellik	Değer
Lob sayısı	2 (3 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	1 (yok yada düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Cep derinliği	3 (seyrek)
Damar kalınlığı	2 (ince)
Yaprak inceliği	ince
Yaprak kalitesi puanı	1090
Külleme skala puanı	7
Külleme enfeksiyon oranı (%)	85.0 - 100.0
Genel özellik	Yaprak kalitesi yüksek olup, küllemeye hassastır. Degüstasyon puanı: 15.5'dir.

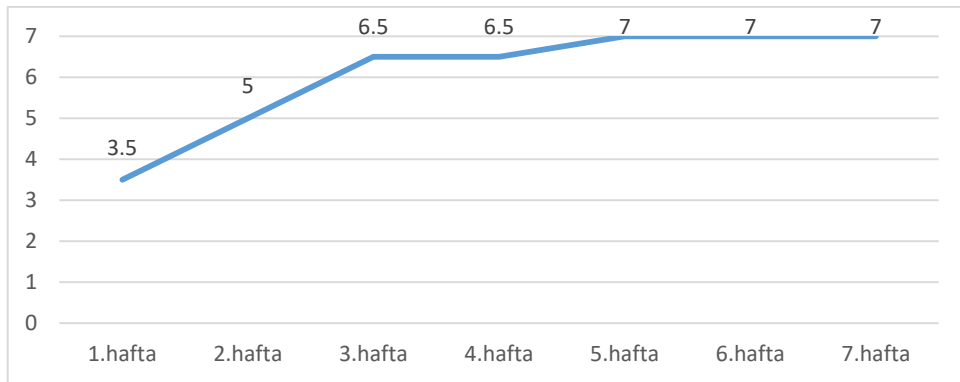


NVL-35 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NVL-77: Narince x Isabella

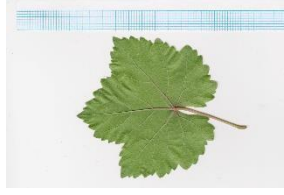


Özellik	Değer
Lob sayısı	2 (3 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	1 (yok yada düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Cep derinliği	1 (yok yada seyrek)
Damar kalınlığı	1 (çok ince)
Yaprak inceliği	orta
Yaprak kalitesi puanı	1090
Külleme skala puanı	7
Külleme enfeksiyon oranı (%)	85.0 – 100.0
Genel özellik	Yaprak kalitesi yüksek olup, küllemeye hassastır. Degüstasyon puanı: 15.4'dür.

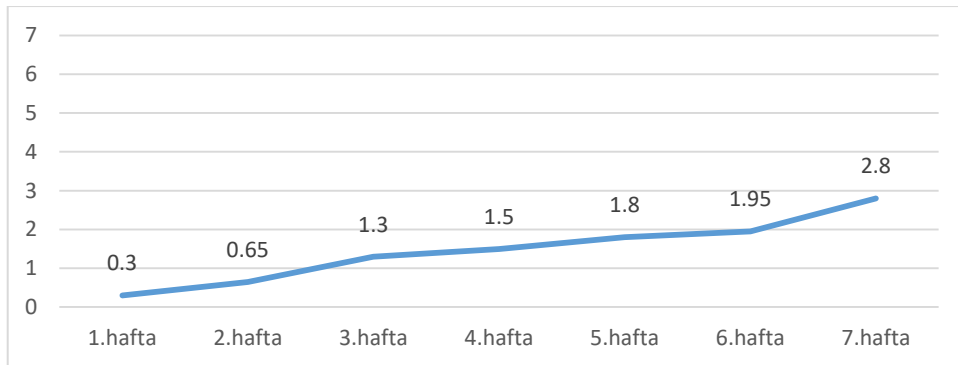


NVL-77 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

Kishmish Vatkana: V.vinifera

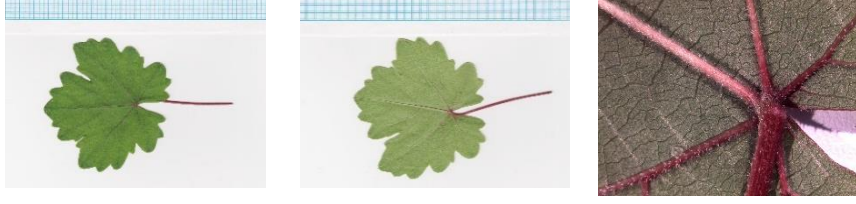


Özellik	Değer
Lob sayısı	2 (3 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	1 (yok yada düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Cep derinliği	1 (yok yada seyrek)
Damar kalınlığı	1 (ince)
Yaprak inceliği	kalın
Yaprak kalitesi puanı	1080
Külleme skala puanı	2.6 – 3
Külleme hastalık şiddeti (%)	9.7 – 11.0
Genel özellik	Yaprak kalitesi yüksek olup, küllemeye dirençlidir. Degüstasyon puanı: 15.5'dir. Miselyum ve sporulasyon yoğunluğu skalası: 6.6'dır.

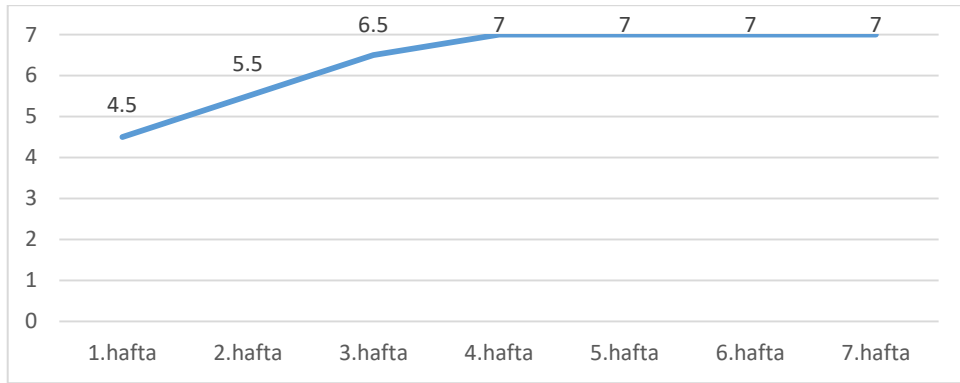


Kishmish Vatkana'nın iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NVL-40: Narince x Isabella

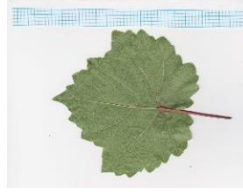


Özellik	Değer
Lob sayısı	3 (5 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	1 (yok yada düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Cep derinliği	3 (seyrek)
Damar kalınlığı	1 (çok ince)
Yaprak inceliği	kalın
Yaprak kalitesi puanı	1040
Külleme skala puanı	7
Külleme enfeksiyon oranı (%)	85.0 – 100.0
Genel özellik	Yaprak kalitesi yüksek olup, küllemeye hassastır. Degüstasyon puanı: 10.2'dir.

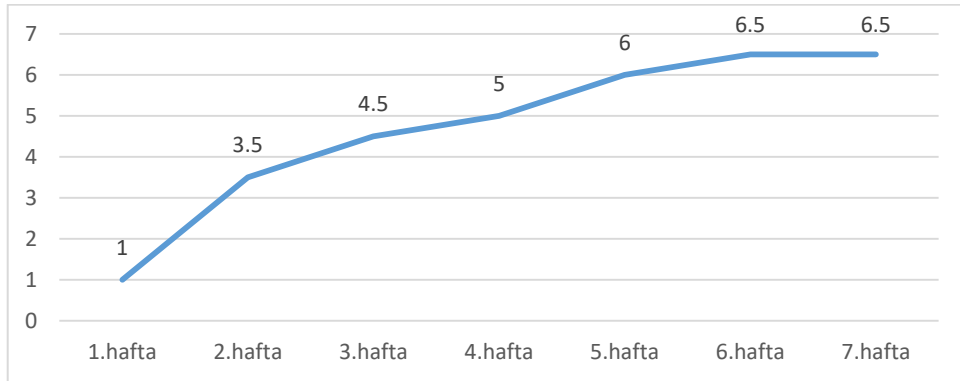


NVL-40 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NRG-75: Narince x Regent

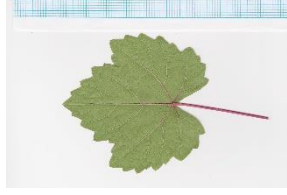
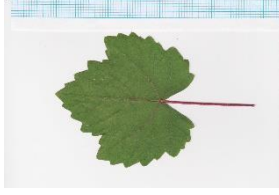


Özellik	Değer
Lob sayısı	2 (3 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	1 (yok yada düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Cep derinliği	1 (yok yada seyrek)
Damar kalınlığı	2 (ince)
Yaprak inceliği	orta
Yaprak kalitesi puanı	1040
Külleme skala puanı	6-7 aralığında
Külleme enfeksiyon oranı (%)	85.0 – 100.0
Genel özellik	Yaprak kalitesi yüksek olup, külleme belirtileri geç görülmektedir. Ren1, Ren3 ve Ren9 genleri bakımından bant (+) vermiştir. Degüstasyon puanı: 14.2'dir.

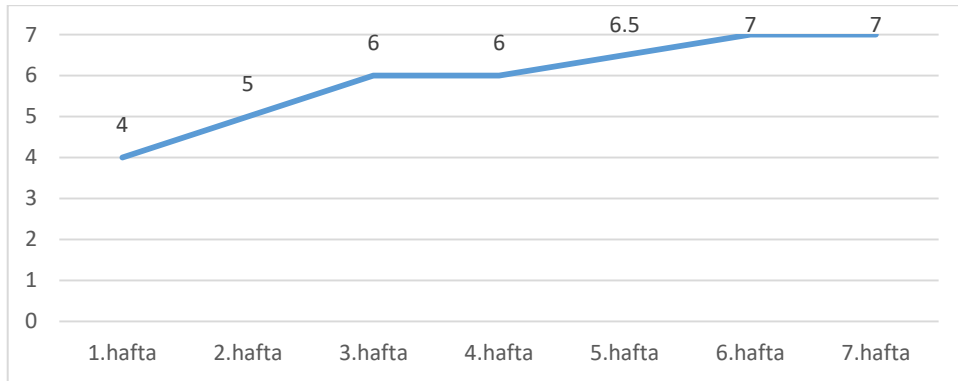


NVL-40 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NVL-52: Narince x Isabella

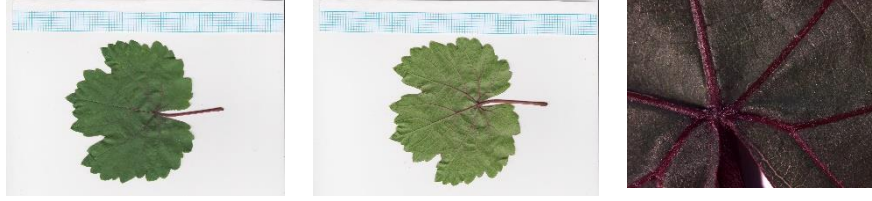


Özellik	Değer
Lob sayısı	2 (3 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	7 (yüksek)
Cep derinliği	1 (yok yada seyrek)
Damar kalınlığı	1 (çok ince)
Yaprak inceliği	kalın
Yaprak kalitesi puanı	1030
Külleme skala puanı	7
Külleme enfeksiyon oranı (%)	85.0 – 100.0
Genel özellik	Yaprak kalitesi yüksek olup, küllemeye hassastır. Degüstasyon puanı: 15.5'dir.

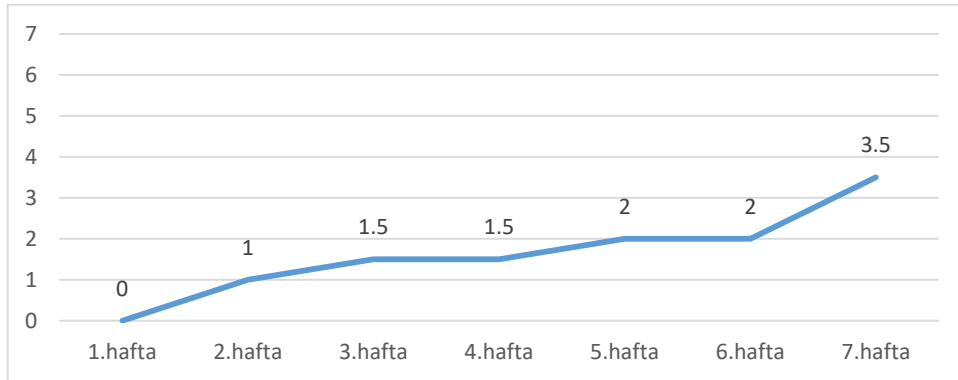


NVL-52 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NRG-181: Narince x Regent



Özellik	Değer
Lob sayısı	3 (5 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	1 (yok yada düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Cep derinliği	3 (seyrek)
Damar kalınlığı	2 (çok ince)
Yaprak inceliği	orta
Yaprak kalitesi puanı	1030
Külleme skala puanı	2-5 aralığında
Külleme enfeksiyon oranı (%)	5.1 - 15.3– 45.1- 65.6
Genel özellik	Yaprak kalitesi yüksek olup, külleme belirtileri geç oluşmaktadır. Degüstasyon puanı: 14.9'dur. Ren1, Ren3 ve Ren9 genleri için bant (+) vermiştir. Miselyum ve sporulasyon yoğunluğu skala derecesi:6.2'dir.

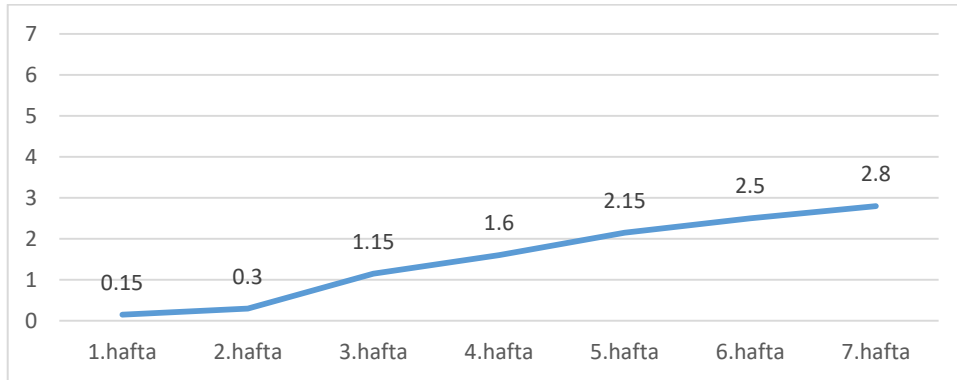


NRG-181 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

Regent: Diana x Chambourcin



Özellik	Değer
Lob sayısı	3 (5 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	1 (yok yada düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Cep derinliği	3 (seyrek)
Damar kalınlığı	2 (çok ince)
Yaprak inceliği	ince
Yaprak kalitesi puanı	1030
Külleme skala puanı	2– 3 aralığında
Külleme hastalık şiddeti (%)	7.7– 8.7
Genel özellik	Yaprak kalitesi yüksek olup, küllemeye dirençlidir. Degüstasyon puanı: 14.9'dur. Ren1, Ren3 ve Ren9 genleri için bant (+) vermiştir. Miselyum ve sporulasyon yoğunluğu skala derecesi:6.8'dir. Degüstasyon puan:13.2'dir.

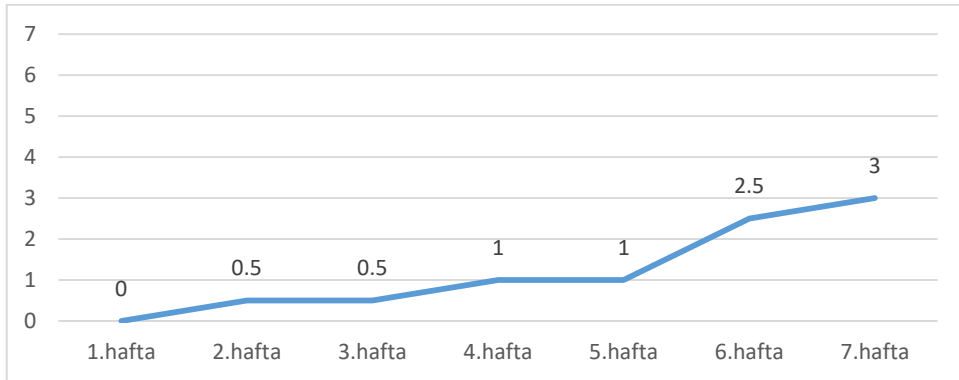


Regent'in iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NRG-7: Narince x Regent



Özellik	Değer
Lob sayısı	3 (5 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	7 (yüksek)
Cep derinliği	5 (orta)
Damar kalınlığı	2 (ince)
Yaprak inceliği	<i>kalın</i>
Yaprak kalitesi puanı	780
Külleme skala puanı	3
Külleme % hastalık şiddeti	5.1– 25
Küllemeye duyarlılık durumu	<i>Toleranslı (R)</i>
Genel özellik	<i>Yaprak kalitesi iyi olup, küllemeye toleranslıdır. Ren3 ve Ren9 genleri bakımından bant vermiştir.</i>

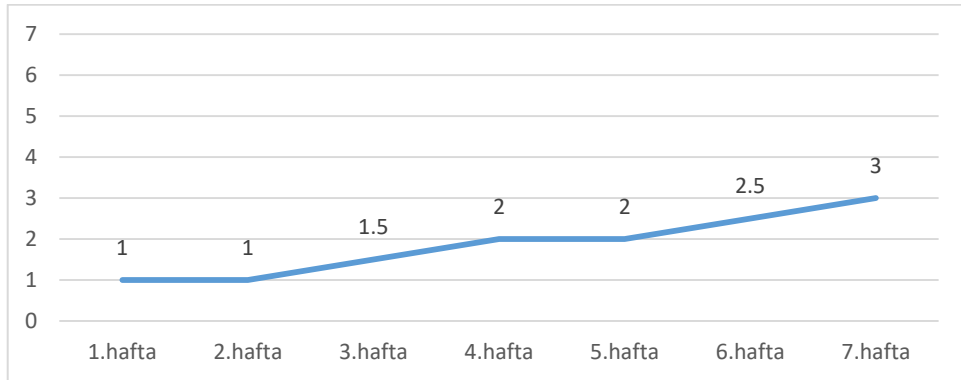


NRG-7 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NRG-146: Narince x Regent



Özellik	Değer
Lob sayısı	3 (5 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	1 (yok yada düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Cep derinliği	3 (seyrek)
Damar kalınlığı	2 (ince)
Yaprak inceliği	orta
Yaprak kalitesi puanı	990
Külleme skala puanı	2-4 aralığında
Külleme % hastalık şiddeti	5.1 - 15.3 – 30.1 - 45.5
Küllemeye duyarlılık durumu	Toleranslı (R)
Genel özellik	Yaprak kalitesi iyi olup, küllemeye toleranslıdır. Ren1, Ren3 ve Ren9 genleri bakımından bant vermiştir.

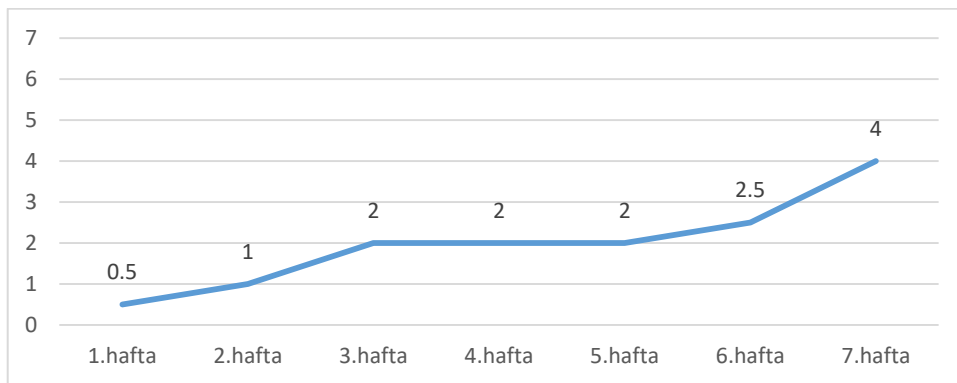


NRG-146 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NRG-147: Narince x Regent



Özellik	Değer
Lob sayısı	3 (5 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Cep derinliği	5 (orta)
Damar kalınlığı	3 (orta)
Yaprak inceliği	orta
Yaprak kalitesi puanı	760
Külleme skala puanı	4
Külleme % hastalık şiddeti	30.1– 45.5
Küllemeye duyarlılık durumu	Hassas
Genel özellik	Yaprak kalitesi iyi olup, külleme belirtileri geç oluşmaktadır. toleranslıdır. Ren1,Ren3 ve Ren9 genleri bakımından bant vermiştir. Degüstasyon puanı:15.3'dür.

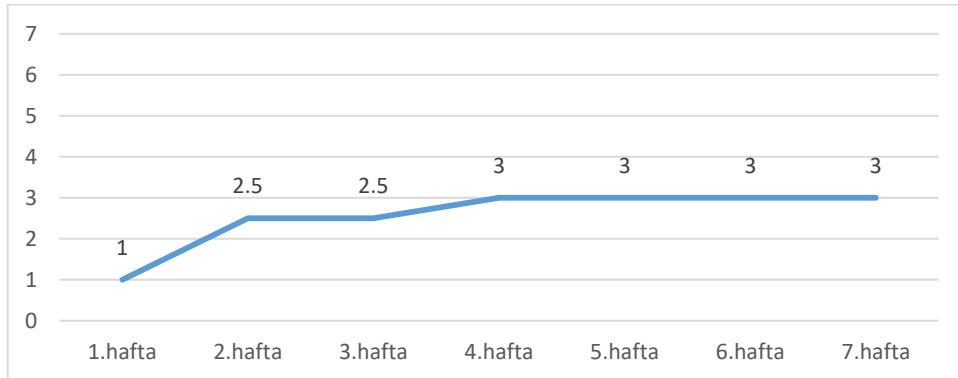


NRG-147 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NRG-174: Narince x Regent

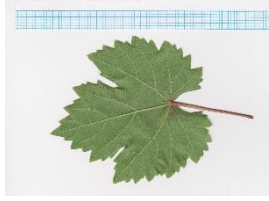


Özellik	Değer
Lob sayısı	4 (7 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	1 (yok yada düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Cep derinliği	7 (derin)
Damar kalınlığı	3 (orta)
Yaprak inceliği	ince
Yaprak kalitesi puanı	640
Külleme skala puanı	3
Külleme % hastalık şiddeti	5.1-25
Küllemeye duyarlılık durumu	Toleranslı (R)
Genel özellik	Yaprak kalitesi iyi olup, küllemeye toleranslıdır. Miselyum ve sporulasyon yoğunluğu skalası: 5.4'dür.

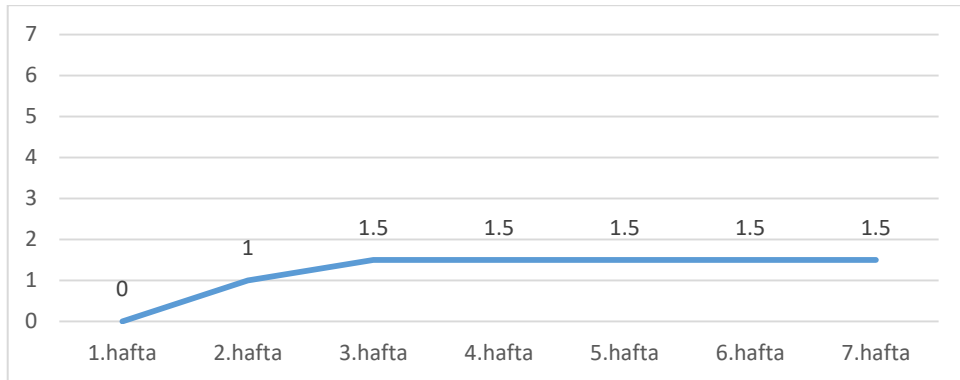


NRG-174 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NRG-183: Narince x Regent



Özellik	Değer
Lob sayısı	3 (5 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	1 (yok yada düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Cep derinliği	5 (orta)
Damar kalınlığı	2 (ince)
Yaprak inceliği	orta
Yaprak kalitesi puanı	830
Külleme skala puanı	1-3 aralığında
Külleme % hastalık şiddeti	5.1-25
Genel özellik	Yaprak kalitesi yüksek olup, küllemeye toleranslıdır. Miselyum ve sporulasyon yoğunluğu skalası: 5.8'dir. Degüstasyon puanı: 15.7'dir.

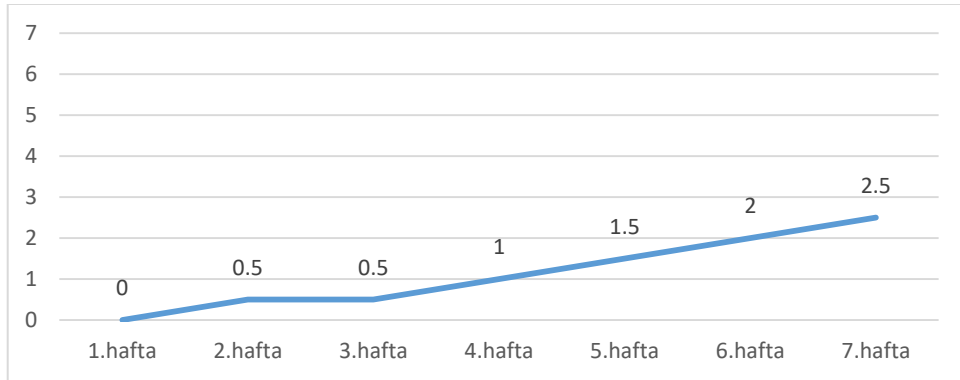


NRG-183 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NRG-195: Narince x Regent

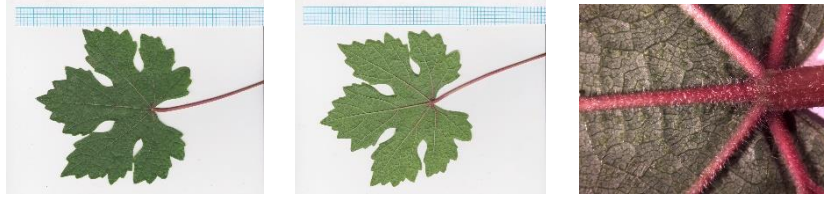


Özellik	Değer
Lob sayısı	3 (5 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	1 (yok yada düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	7 (yüksek)
Cep derinliği	3 (seyrek)
Damar kalınlığı	2 (ince)
Yaprak inceliği	ince
Yaprak kalitesi puanı	960
Külleme skala puanı	1-3 aralığında
Külleme % hastalık şiddeti	5.1-25
Küllemeye duyarlılık durumu	Toleranslı (R)
Genel özellik	Yaprak kalitesi yüksek olup, küllemeye toleranslıdır. Ren1, Ren3 ve Ren9 genleri bakımından bant vermiştir. Degüstasyon puanı: 15.6'dır. Miselyum ve sporulasyon yoğunluğu skalası: 5.8'dir.

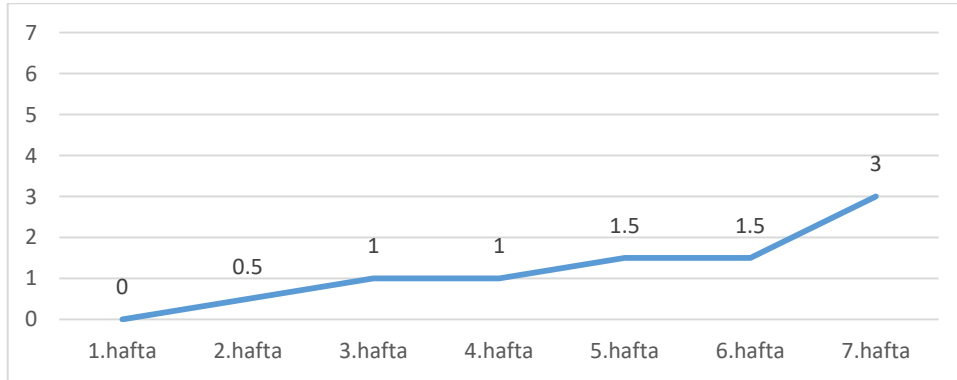


NRG-195 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NRG-196: Narince x Regent



Özellik	Değer
Lob sayısı	5 (7'den fazla loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	1 (yok yada düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	7 (yüksek)
Cep derinliği	9 (çok derin)
Damar kalınlığı	2 (ince)
Yaprak inceliği	ince
Yaprak kalitesi puanı	610
Külleme skala puanı	1-3 aralığında
Külleme % hastalık şiddeti	5.1-25
Küllemeye duyarlılık durumu	Toleranslı (R)
Genel özellik	Yaprak kalitesi iyi olup, küllemeye toleranslıdır. Ren9 geni bakımından bant (+) vermiştir. Miselyum ve sporulasyon yoğunluğu skalası: 5.0'dır.

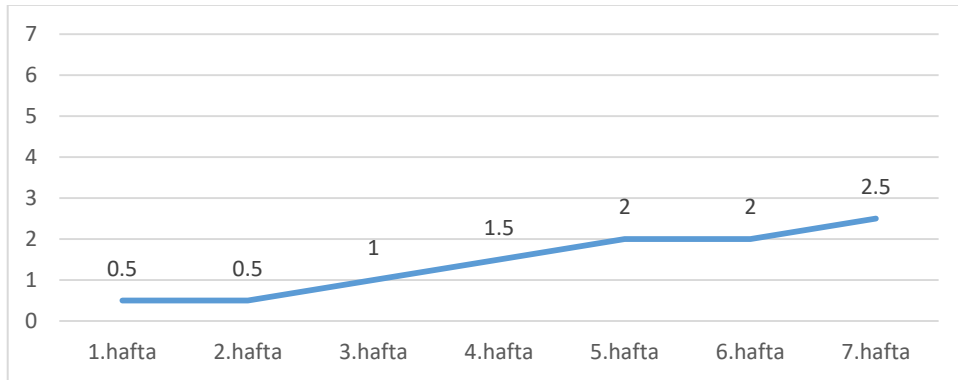


NRG-196 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NRG-197: Narince x Regent

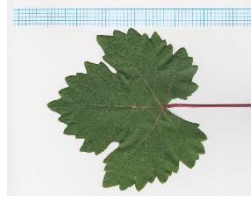


Özellik	Değer
Lob sayısı	5 (7'den fazla loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	1 (yok yada düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Cep derinliği	9 (çok derin)
Damar kalınlığı	3 (orta)
Yaprak inceliği	orta
Yaprak kalitesi puanı	590
Külleme skala puanı	2-3 aralığında
Külleme % hastalık şiddeti	5.1-25
Küllemeye duyarlılık durumu	Toleranslı (R)
Genel özellik	Yaprak kalitesi iyi olup, küllemeye toleranslıdır. Ren1 ve Ren9 genleri bakımından bant (+) vermiştir. Miselyum ve sporulasyon yoğunluğu skalası: 4.6'dır.

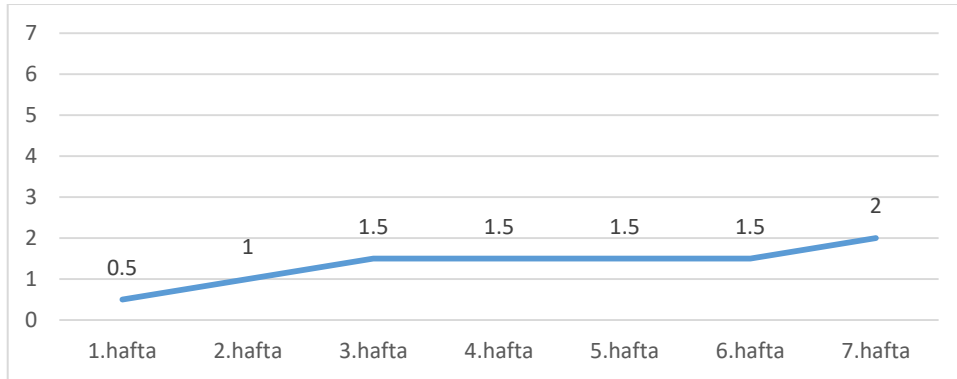


NRG-197 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NRG-200: Narince x Regent



Özellik	Değer
Lob sayısı	3 (5 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	1 (yok yada düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Cep derinliği	5 (orta)
Damar kalınlığı	3 (orta)
Yaprak inceliği	<i>kalın</i>
Yaprak kalitesi puanı	790
Külleme skala puanı	1-3 aralığında
Külleme % hastalık şiddeti	5.1-25
Küllemeye duyarlılık durumu	<i>Toleranslı (R)</i>
Genel özellik	<i>Yaprak kalitesi iyi olup, küllemeye toleranslıdır. Ren1 ve Ren3 genleri bakımından bant (+) vermiştir. Degüstasyon puanı: 15.3'dür.</i>

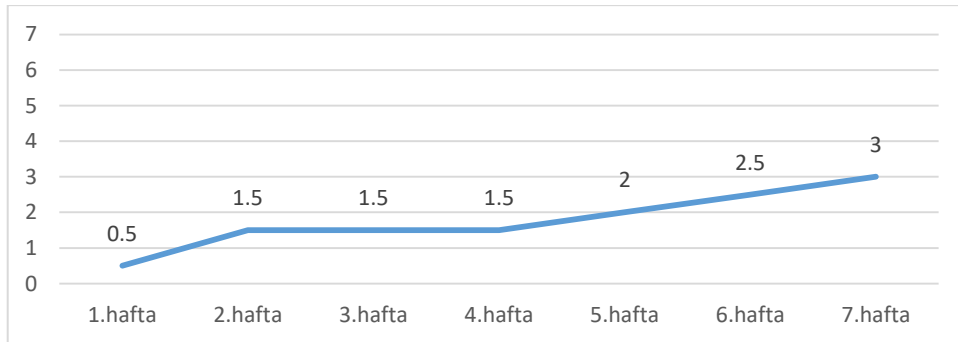


NRG-200 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NRG-66: Narince x Regent



Özellik	Değer
Lob sayısı	3 (5 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	1 (yok yada düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Cep derinliği	3 (düşük)
Damar kalınlığı	2 (ince)
Yaprak inceliği	kalin
Yaprak kalitesi puanı	920
Külleme skala puanı	2-4 aralığında
Külleme % hastalık şiddeti	5.1 - 15.3 - 30.1 - 45.5
Genel özellik	Yaprak kalitesi yüksek olup, külleme belirtilerini geç göstermektedir. Ren1, Ren3 ve Ren9 genleri bakımından bant (+) vermiştir. ve Ren3 genleri bakımından bant (+) vermiştir. Degüstasyon puanı: 15.3'dür. Miselyum ve sporulasyon yoğunluğu skalası: 5.0'dır.

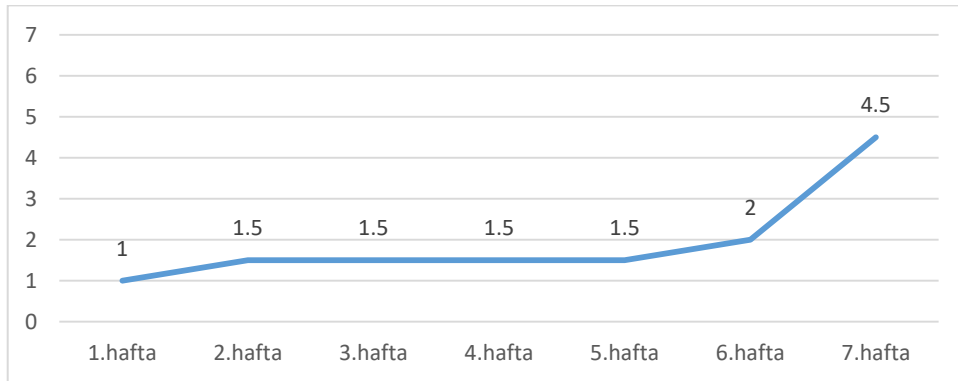


NRG-66 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NRG-137: Narince x Regent



Özellik	Değer
Lob sayısı	3 (5 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	1 (yok yada düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Cep derinliği	3 düşük
Damar kalınlığı	2 (ince)
Yaprak inceliği	ince
Yaprak kalitesi puanı	840
Külleme skala puanı	4-5 aralığında
Külleme % hastalık şiddeti	25.1-50
Küllemeye duyarlılık durumu	hassas (S)
Genel özellik	Yaprak kalitesi yüksek olup, külleme belirtilerini geç göstermektedir. Ren1 ve Ren3 genleri bakımından bant vermiştir. Degüstasyon puanı: 15.0'dır. Miselyum ve sporulasyon yoğunluğu: 4.6'dır.

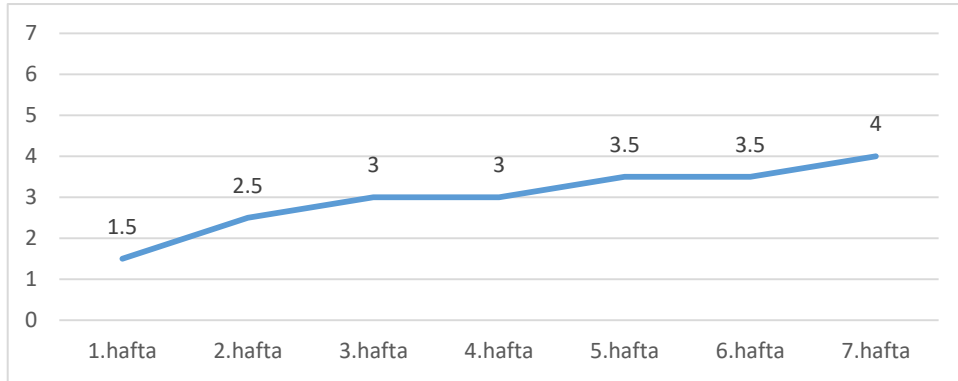


NRG-137 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NRG-176: Narince x Regent



Özellik	Değer
Lob sayısı	3 (5 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Cep derinliği	3 (düşük)
Damar kalınlığı	2 (ince)
Yaprak inceliği	kalin
Yaprak kalitesi puanı	820
Külleme skala puanı	3-5 aralığında
Külleme % hastalık şiddeti	30.1-45.5
Genel özellik	Yaprak kalitesi yüksek olup, külleme belirtilerini geç göstermektedir. Ren1 ve Ren3 genleri bakımından bant (+) vermiştir. Degüstasyon puanı: 14.9'dur.

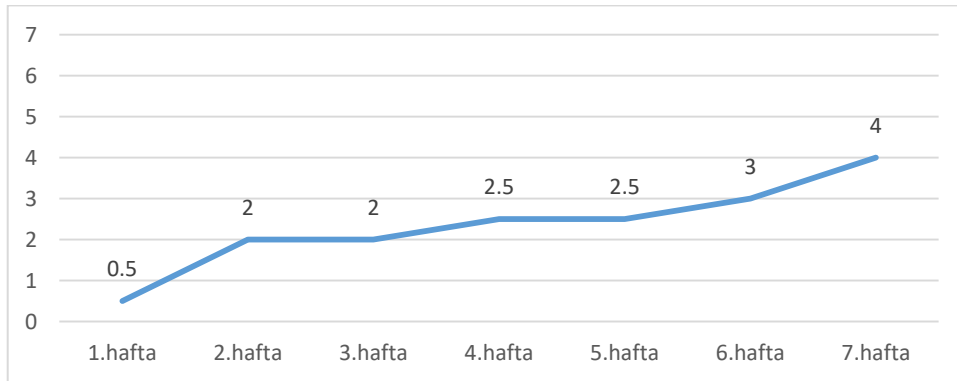


NRG-176 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NRG-161: Narince x Regent

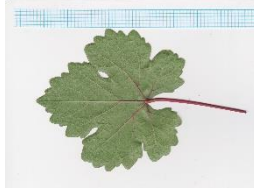


Özellik	Değer
Lob sayısı	3 (5 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	1 (yok yada düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Cep derinliği	3 (düşük)
Damar kalınlığı	3 (orta)
Yaprak inceliği	orta
Yaprak kalitesi puanı	810
Külleme skala puanı	4-5 aralığında
Külleme % hastalık şiddeti	30.1-45.5
Genel özellik	Yaprak kalitesi yüksek olup, külleme belirtilerini geç göstermektedir. Ren1 ve Ren3 genleri bakımından bant (+) vermiştir. Miselyum ve sporulasyon yoğunluğu skalası:5.8'dir. Degüstasyon puanı:12.1'dir.

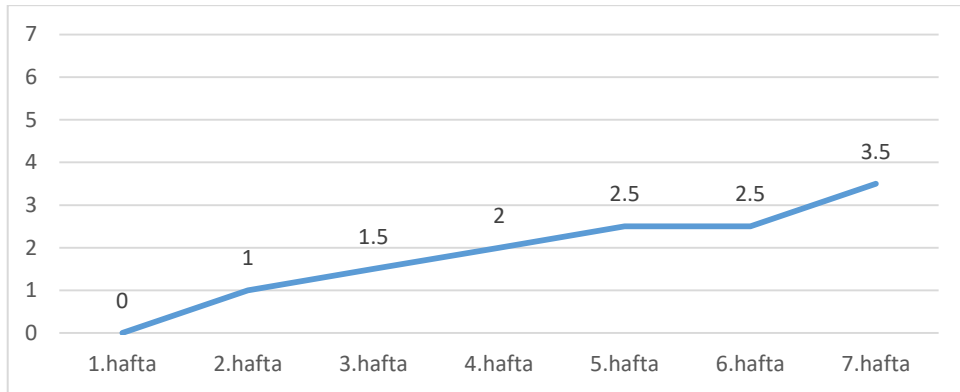


NRG-161 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NRG-193: Narince x Regent



Özellik	Değer
Lob sayısı	3 (5 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	1 (yok yada düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Cep derinliği	5 (orta)
Damar kalınlığı	3 (orta)
Yaprak inceliği	ince
Yaprak kalitesi puanı	800
Külleme skala puanı	3-4 aralığında
Külleme % hastalık şiddeti	15.1 - 30.4-30.1 - 45.5
Genel özellik	Yaprak kalitesi yüksek olup, külleme belirtilerini geç göstermektedir. Ren1 geni bakımından bant (+) vermiştir. miselyum ve sporulasyon yoğunluğu skalası: 5.8'dir. Degüstasyon puanı: 14.5'dir.

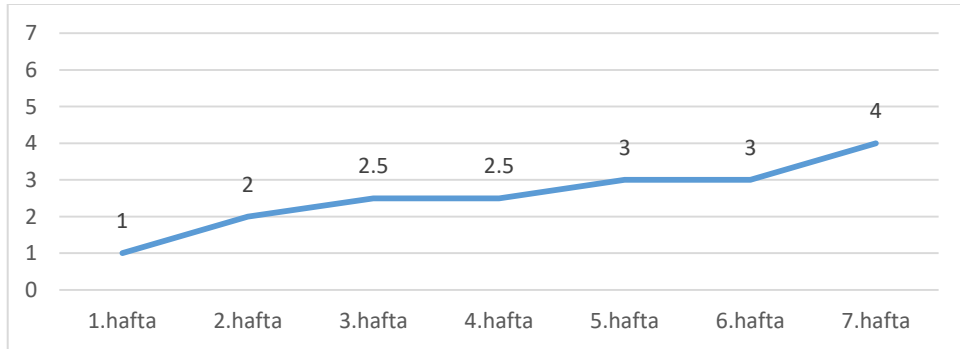


NRG-193 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NRG-92: Narince x Regent

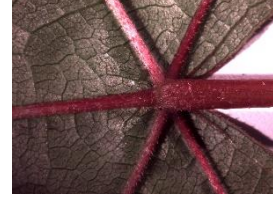
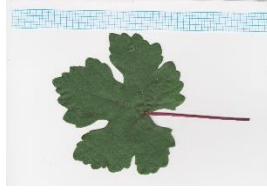


Özellik	Değer
Lob sayısı	4 (7 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	1 (yok yada düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Cep derinliği	7 (derin)
Damar kalınlığı	4 (kalın)
Yaprak inceliği	ince
Yaprak kalitesi puanı	740
Külleme skala puanı	3-5 aralığında
Külleme % hastalık şiddeti	15.1 - 30.4-45.1- 65.6
Küllemeye duyarlılık durumu	hassas (S)
Genel özellik	Yaprak kalitesi düşük olup, külleme belirtilerini geç göstermektedir. Ren1 ve Ren3 genleri bakımından bant (+) vermiştir. Miselyum ve sporulasyon yoğunluğu skalası: 6.6'dır.

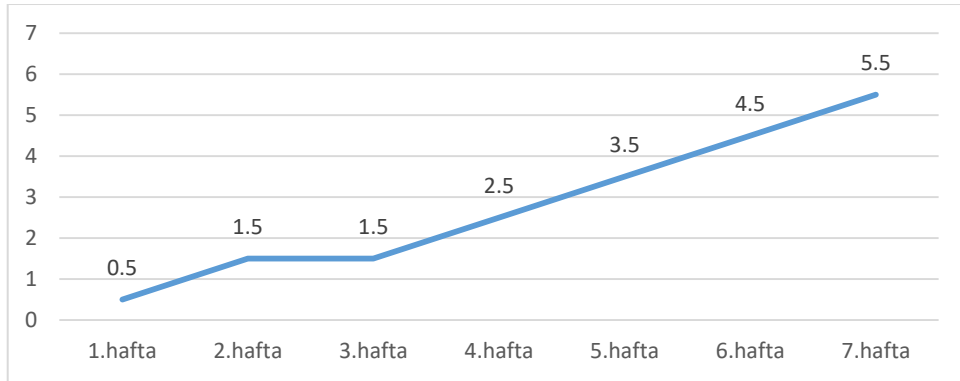


NRG-92 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NRG-109: Narince x Regent



Özellik	Değer
Lob sayısı	4 (7 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	1 (yok yada düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Cep derinliği	7 (derin)
Damar kalınlığı	2 (ince)
Yaprak inceliği	orta
Yaprak kalitesi puanı	740
Külleme skala puanı	5-6 aralığında
Külleme % hastalık şiddeti	45.1- 65.6 - 65.1- 85.7
Küllemeye duyarlılık durumu	hassas (S)
Genel özellik	Yaprak kalitesi düşük olup, külleme belirtilerini geç göstermektedir. Ren1 ve Ren3 genleri bakımından bant (+) vermiştir.

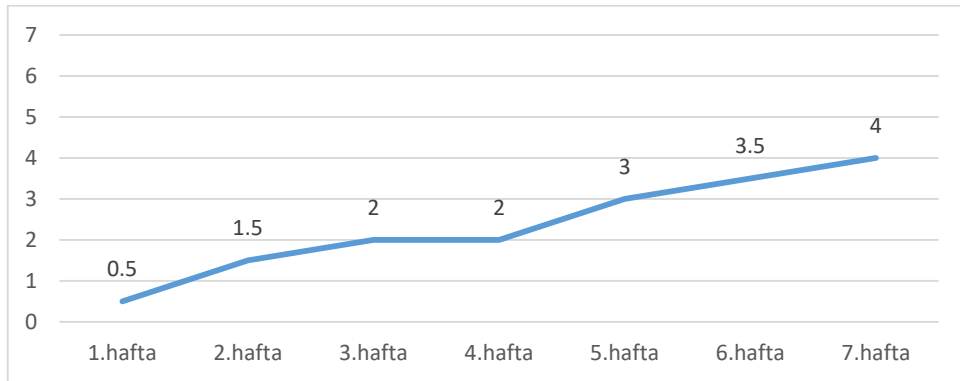


NRG-109 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NRG-64: Narince x Regent

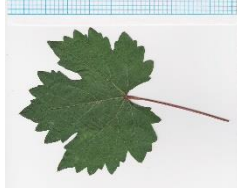


Özellik	Değer
Lob sayısı	3 (5 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	1 (yok yada düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	7 (yüksek)
Cep derinliği	5 (orta)
Damar kalınlığı	3 (orta)
Yaprak inceliği	<i>kalın</i>
Yaprak kalitesi puanı	725
Külleme skala puanı	3-5 aralığında
Külleme % hastalık şiddeti	15.1 - 30.4- 45.1- 65.6
Küllemeye duyarlılık durumu	<i>hassas (S)</i>
Genel özellik	<i>Yaprak kalitesi düşük olup, külleme belirtilerini geç göstermektedir. Ren1, Ren3 ve Ren9 genleri bakımından bant (+) vermiştir. miselyum ve sporulasyon yoğunluğu skalası: 4.6'dır.</i>

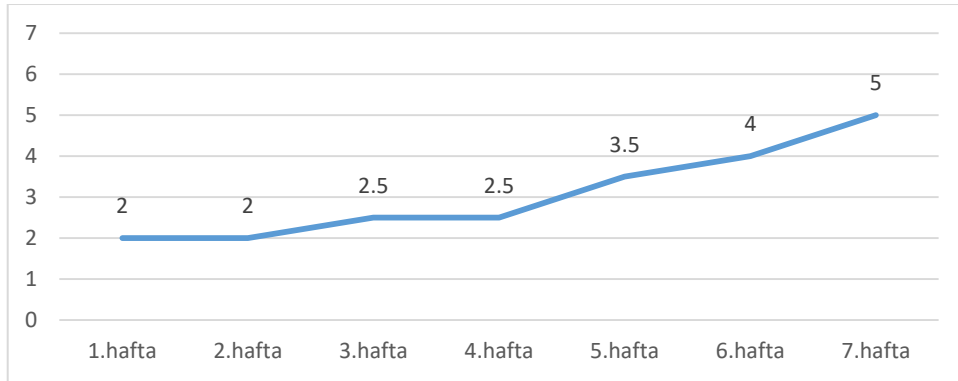


NRG-64 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NRG-164: Narince x Regent



Özellik	Değer
Lob sayısı	4 (7 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	1 (yok yada düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	7 (yüksek)
Cep derinliği	7 (derin)
Damar kalınlığı	2 (ince)
Yaprak inceliği	kalın
Yaprak kalitesi puanı	725
Külleme skala puanı	4-6 aralığında
Külleme % hastalık şiddeti	30.1 - 45.5- 65.1- 85.7
Küllemeye duyarlılık durumu	hassas (S)
Genel özellik	Yaprak kalitesi düşük olup, külleme belirtilerini geç göstermektedir. Ren1,Ren3 ve Ren9 genleri bakımından bant (+) vermiştir.

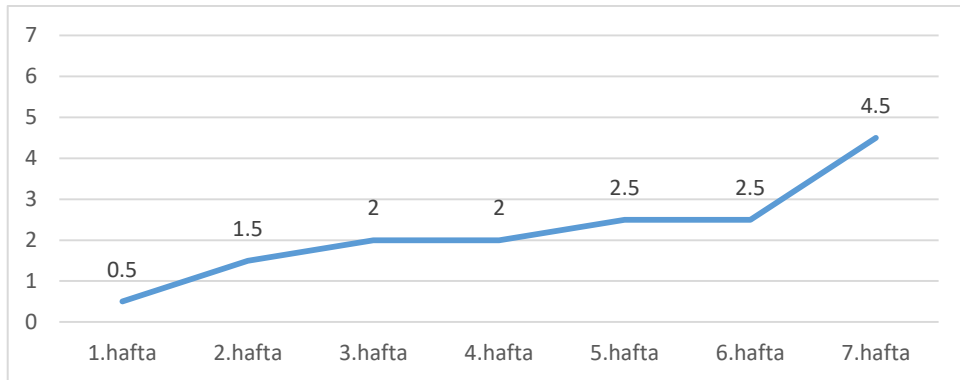


NRG-164 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NRG-179: Narince x Regent



Özellik	Değer
Lob sayısı	4 (7 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	1 (yok yada düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	7 (yüksek)
Cep derinliği	9 (çok derin)
Damar kalınlığı	2 (ince)
Yaprak inceliği	ince
Yaprak kalitesi puanı	635
Külleme skala puanı	4-5 aralığında
Külleme % hastalık şiddeti	30.1 - 45.5 - 45.1- 65.6
Küllemeye duyarlılık durumu	hassas (S)
Genel özellik	Yaprak kalitesi düşük olup, külleme belirtilerini geç göstermektedir. Ren1, Ren3 ve Ren9 genleri bakımından bant (+) vermiştir.

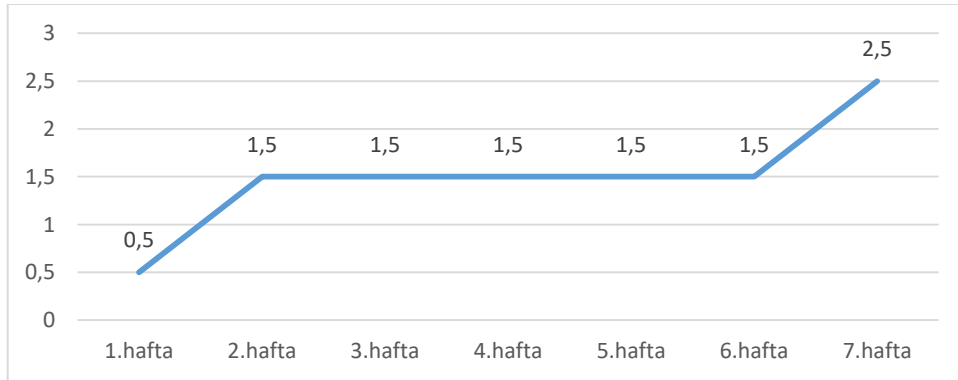


NRG-179 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NRG-201: Narince x Regent

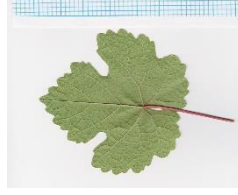


Özellik	Değer
Lob sayısı	4 (7 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	7 (yüksek)
Cep derinliği	7 (derin)
Damar kalınlığı	3 (orta)
Yaprak inceliği	orta
Yaprak kalitesi puanı	580
Külleme skala puanı	1-4 aralığında
Külleme % hastalık şiddeti	0.1-5.0- 30.1 - 45.5
Küllemeye duyarlılık durumu	hassas (S)
Genel özellik	Yaprak kalitesi düşük olup, külleme belirtilerini geç göstermektedir. Ren1 ve Ren3 genleri bakımından bant (+) vermiştir. Miselyum ve sporulasyon yoğunluğu skalası: 5.8'dir.

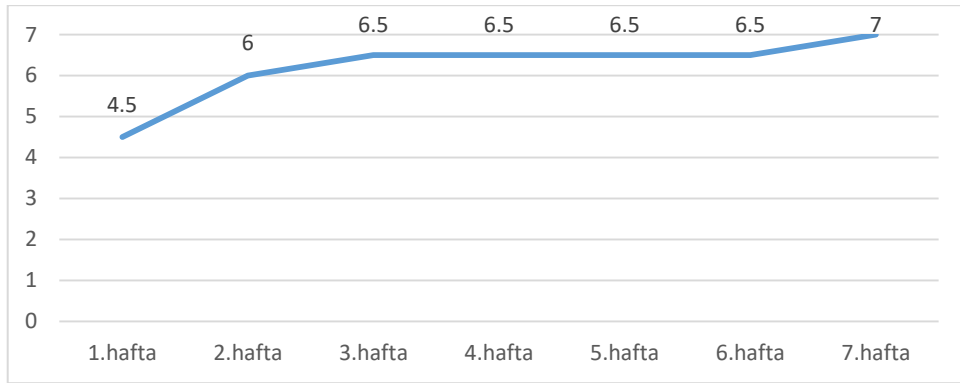


NRG-179 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NVL-58: Narince x Isabella



Özellik	Değer
Lob sayısı	3 (5 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	1 (yok yada düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Cep derinliği	3 (seyrek)
Damar kalınlığı	3 (orta)
Yaprak inceliği	<i>kalın</i>
Yaprak kalitesi puanı	960
Külleme skala puanı	7
Külleme enfeksiyon oranı (%)	85.0 – 100.0
Genel özellik	<i>Yaprak kalitesi yüksek olup, küllemeye hassastır. Degüstasyon puanı 16.8'dir.</i>

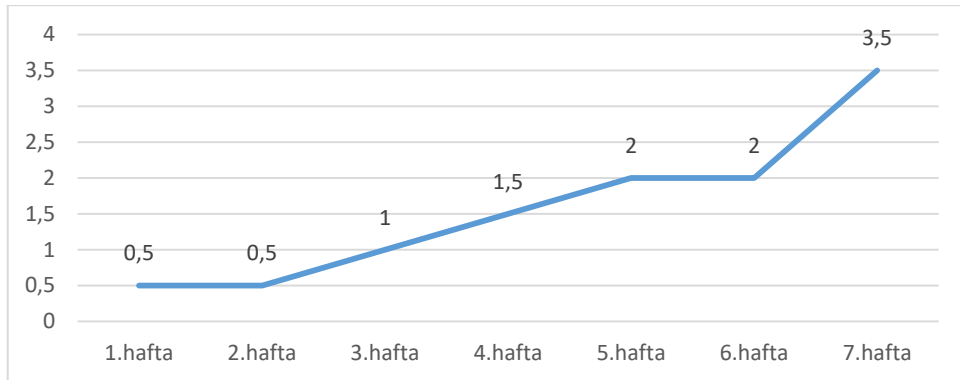


NVL-58 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NRG-194: Narince x Regent



Özellik	Değer
Lob sayısı	3 (5 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Cep derinliği	5 (orta)
Damar kalınlığı	3 (orta)
Yaprak inceliği	<i>kalın</i>
Yaprak kalitesi puanı	780
Külleme skala puanı	3-4 aralığında
Külleme enfeksiyon oranı (%)	15.1 - 30.4 - 30.1 - 45.5
Genel özellik	<i>Yaprak kalitesi yüksek olup, külleme belirtilerini geç göstermektedir. Miselyum ve sporulasyon yoğunluğu skalası: 5.0'dır. Degüstasyon puanı: 16.7'dir.</i>

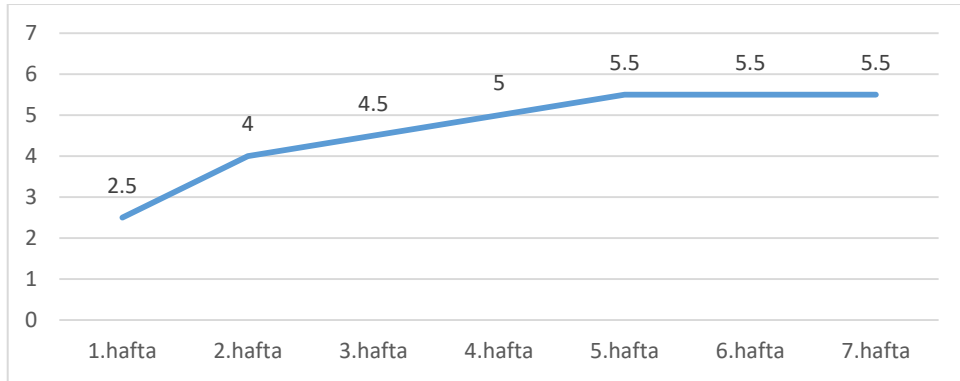


NRG-194 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NRG-217: Narince x Regent



Özellik	Değer
Lob sayısı	3 (5 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	1 (yok yada düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Cep derinliği	3 (seyrek)
Damar kalınlığı	3 (orta)
Yaprak inceliği	orta
Yaprak kalitesi puanı	940
Degüstasyon puanı	16.3
Külleme skala puanı	5-6 aralığında
Külleme % hastalık şiddeti	45.1- 65.6 - 65.1- 85.7
Genel özellik	Yaprak kalitesi yüksek olup, külleme belirtilerini geç göstermektedir. Ren1 geni bakımından bant (+) vermiştir. Degüstasyon puanı: 16.3'dür.

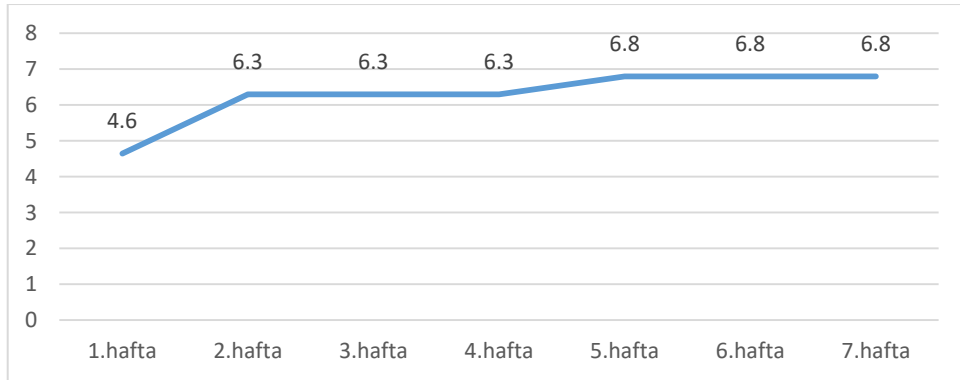


NRG-217 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

Narince



Özellik	Değer
Lob sayısı	4 (7 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Cep derinliği	5 (orta)
Damar kalınlığı	3 (orta)
Yaprak inceliği	orta
Yaprak kalitesi puanı	760
Degüstasyon puanı	16.3
Külleme skala puanı	6-7 aralığında
Külleme % hastalık şiddeti	65.1- 85.7-85.0 - 100.0
Genel özellik	Yaprak kalitesi iyi olup, küllemeye hassastır. Degüstasyon puanı: 15.9'dur.

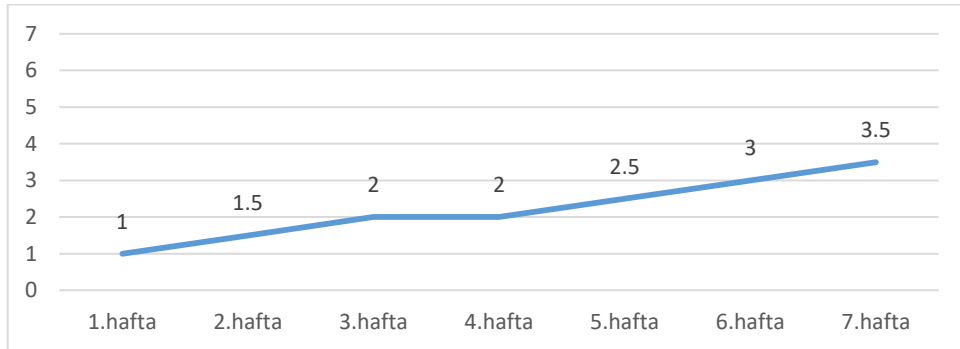


Narince'nin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)

NRG-219: Narince x Regent



Özellik	Değer
Lob sayısı	3 (5 loblu)
Ana damarlar arasındaki yatay tüylerin yoğunluğu	1 (yok yada düşük)
Ana damarlar arasındaki dik tüylerin yoğunluğu	3 (düşük)
Ana damarlar üzerindeki yatay tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu	5 (orta)
Cep derinliği	3 düşük)
Damar kalınlığı	2 (ince)
Yaprak inceliği	ince
Yaprak kalitesi puanı	990
Külleme skala puanı	2-5 aralığında
Külleme % hastalık şiddeti	5.1 - 15.3 - 45.1- 65.6
Küllemeye duyarlılık durumu	hassas (S)
Genel özellik	Yaprak kalitesi yüksek olup, külleme belirtilerini geç göstermektedir. Ren1 ve Ren3 genleri bakımından bant (+) vermiştir. Miselyum ve sporulasyon yoğunluğu skalası: 5.0'dır. Degüstasyon puanı 14.6'dır.



NRG-217 genotipinin iki yılın haftalık külleme ortalama skala değerleri (Skala: 0-7)