



## Some Morphological Characteristics of Delice Local Grape Genotype of Kırıkkale Province

Nursal Koca<sup>1,a,\*</sup>, Şeyma Hümeýra Çakır<sup>1,b</sup>, Tamer Uysal<sup>2,c</sup>

<sup>1</sup>Kırıkkale Üniversitesi Delice MYO, Kırıkkale, Türkiye

<sup>2</sup>Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Tekirdağ, Türkiye

\*Corresponding author

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><i>Research Article</i></p> <p>Received : 11.07.2024 Accepted : 28.08.2024</p> <p><b>Keywords:</b> Genetic Diversity Sustainable Agriculture Delice grape <i>Vitis vinifera</i> Kırıkkale</p>	<p>This study aims to comprehensively examine the morphological and chemical properties of a local grape population known as “Delice Üzüümü,” which is native to the Delice district of Kırıkkale. The research includes the identification of morphological characteristics such as cluster size, berry shape, skin color, and thickness through laboratory and field studies. Additionally, the chemical composition of the grape, including parameters like soluble solid content (SSC), pH, tartaric acid content, and juice yield, was evaluated. The results indicate that Delice Üzüümü is a high-quality grape population. Morphological examinations revealed that the clusters are of medium size and density, and the berries are egg-shaped and sweet. Chemical analysis results show that the SSC is between 24-25%, the pH is 3.7, tartaric acid content is 0.416 g/L, and juice yield is between 500-550 ml. These findings support that Delice Üzüümü is suitable for both fresh consumption and the production of local products such as molasses and pestil. The study also highlights that the ecological and soil characteristics of the Delice district are favorable for grape cultivation, emphasizing the critical importance of preserving and developing local varieties for maintaining genetic diversity and biological sustainability. This research aims to reveal the agricultural and economic potential of local grape varieties, contributing to future studies and sustainable agricultural practices.</p>

Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 12(11): 1914-1921, 2024

## Kırıkkale Delice İlçesi Yerel Üzüm Popülasyonunun Bazı Morfolojik Özellikleri

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p><i>Araştırma Makalesi</i></p> <p>Geliş : 11.07.2024 Kabul : 28.08.2024</p> <p><b>Anahtar Kelimeler:</b> Genetik Çeşitlilik Sürdürülebilir Tarım Delice Üzüümü <i>Vitis vinifera</i> Kırıkkale</p>	<p>Bu çalışma, Kırıkkale'nin Delice ilçesine özgü yerel bir üzüm popülasyonu olan “Delice Üzüümü”nün morfolojik ve kimyasal özelliklerini detaylı bir şekilde incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma kapsamında, Delice Üzüümü'nün salkım büyüklüğü, tane şekli, kabuk rengi ve kalınlığı gibi morfolojik özellikleri laboratuvar ve saha çalışmaları ile belirlenmiştir. Ayrıca, üzümün kimyasal bileşimi, suda çözünür kuru madde (SÇKM) oranı, pH değeri, tartarik asit miktarı ve şıra randımanı gibi parametreler üzerinden değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, Delice Üzüümü'nün yüksek kaliteli bir üzüm popülasyonu olduğunu göstermektedir. Morfolojik incelemelerde, salkımların orta büyüklükte ve sıklıkta, tanelerin ise yumurta şeklinde ve tatlı olduğu belirlenmiştir. Kimyasal analiz sonuçları, SÇKM oranının %24-25, pH değerinin 3.7, tartarik asit miktarının 0.416 g/L ve şıra randımanının 500-550 ml olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular, Delice Üzüümü'nün hem sofralık tüketim hem de pekmez ve pestil gibi yöresel ürünlerin yapımında kullanılabilirliğini desteklemektedir. Çalışma, aynı zamanda Delice ilçesinin ekolojik ve toprak özelliklerinin üzüm yetiştiriciliği için uygun olduğunu, bu nedenle yerel çeşitlerin korunması ve geliştirilmesinin genetik çeşitlilik ve biyolojik çeşitliliğin sürdürülmesi açısından kritik önem taşıdığı vurgulamaktadır. Bu çalışma, yerel üzüm çeşitlerinin tarımsal ve ekonomik potansiyelini ortaya koyarak, gelecekteki araştırmalara ve sürdürülebilir tarım uygulamalarına katkıda bulunmayı hedeflemektedir.</p>

<sup>a</sup> [nursalkoca@kku.edu.tr](mailto:nursalkoca@kku.edu.tr)  
<sup>c</sup> [tameru48@gmail.com](mailto:tameru48@gmail.com)

<sup>id</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6332-6230>  
<sup>id</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0171-0605>

<sup>b</sup> [humeyracakir@kku.edu.tr](mailto:humeyracakir@kku.edu.tr) <sup>id</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3161-2117>



## Giriş

Üzüm, dünya çapında en yaygın yetiştirilen ve ticareti yapılan tarım ürünlerinden biridir. Hem taze tüketimi hem de şarap, pekmez, kuru üzüm gibi işlenmiş ürünlerde kullanılması, üzümü ekonomik olarak önemli kılmaktadır. Türkiye, üzüm üretiminde köklü bir geçmişe ve geniş bir çeşitliliğe sahiptir. Ülkemizde bağcılık kültürü, tarih boyunca hem ekonomik hem de kültürel açıdan büyük bir öneme sahip olmuştur. Bağcılığın ve üzüm üretiminin gelişimi, yerel ekonomilerin güçlenmesine ve kültürel mirasın korunmasına katkı sağlamaktadır. Asma bitkisi (*Vitis vinifera* L.), Vitaceae familyasına ait olup, 60'tan fazla türü barındıran *Vitis* cinsinin bir üyesidir (Ardenghi ve ark., 2014). *Vitis vinifera*, dünya genelinde en yaygın olarak yetiştirilen ve ekonomik değeri yüksek olan üzüm türüdür (Dallakyan ve ark., 2020). Bu tür, hem sofralık üzüm hem de şarap, pekmez, kuru üzüm gibi işlenmiş ürünler için kullanılır.

Üzüm çeşitliliği, bağcılık ve şarapçılık endüstrilerinde kritik bir rol oynamaktadır, çünkü çeşitlilik, farklı iklim ve toprak koşullarına uyum sağlamayı ve hastalıklara karşı direnç geliştirmeyi mümkün kılar (Emanuelli ve ark., 2013). Üzümün genetik çeşitliliği, farklı lezzet profilleri ve morfolojik özellikler sunarak tüketici taleplerine cevap verebilir ve ekonomik değeri artırır (Migicovsky ve ark., 2017). Üzüm çeşitliliği, tarımsal üretimin sürdürülebilirliği ve ekosistem sağlığı açısından da önemlidir. Çeşitli üzüm türleri, farklı ekolojik koşullara uyum sağlama yetenekleri sayesinde, küresel iklim değişikliklerine karşı tarımın dirençliliğini artırır. Farklı üzüm çeşitleri, değişen iklim koşullarına ve hastalıklara karşı direnç sağlayarak tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini artırır (Cardone ve ark., 2016). Ayrıca, çeşitlilik şarap kalitesini ve lezzet profilini zenginleştirir, tüketici tercihlerine hitap eden geniş bir ürün yelpazesi sunar (Pelsy ve ark., 2010).

Yerel üzüm çeşitlerinin geliştirilmesi ve korunması, genetik çeşitliliğin sürdürülebilirliği açısından büyük önem taşır. Modern tarım uygulamaları ve küresel pazar eğilimleri, genetik çeşitliliğin azalması riskini artırarak birçok yerel çeşidin yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalmasına neden (Gonçalves & Martins, 2022). Bu durum, bağcılığın tarihsel ve doğal karakterini korumak, ekonomik değeri yüksek ürünler elde etmek ve gelecekteki çevresel değişikliklere uyum sağlamak açısından yerel çeşitlerin korunmasını zorunlu kılmaktadır (Maras ve ark., 2019). Yerel üzüm çeşitleri, buldukları bölgenin iklim ve toprak koşullarına mükemmel uyum sağlamış genetik özellikler taşır. Bu çeşitlerin korunması ve geliştirilmesi, yerel tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini sağlar ve bölgesel ekonomik kalkınmaya katkıda bulunur (Sancho-Galán ve ark., 2020). Ayrıca, yerel çeşitlerin korunması, genetik çeşitliliğin azalmasını önler ve biyolojik çeşitliliği destekler (Vafae ve ark., 2017).

Literatürde, üzüm çeşitlerinin genetik ve morfolojik özelliklerinin incelendiği birçok çalışmada bulunmaktadır. Emanuelli ve ark. (2013) tarafından, 2273 farklı üzüm genotipi üzerinde yaptıkları çalışmada, üzüm çeşitlerinin genetik çeşitliliği SSR (Simple Sequence Repeats) ve SNP (Single Nucleotide Polymorphisms) markörleri kullanarak analiz edilmiş ve farklı ekolojik gruplar ile yabani üzüm çeşitleri arasında belirgin genetik ayrımlar tespit edilmiştir. Wan ve ark. (2013), 48 *Vitis* türü üzerinde yaptıkları

filogenetik analizde, üzüm türlerinin geniş bir genetik çeşitliliğe sahip olduğunu ve bu çeşitliliğin korunmasının önemini vurgulamışlardır. Maras ve ark. (2020) ise, eski bağcılık yöntemlerinin ve yerel çeşitlerin korunmasının genetik çeşitliliği artırdığını belirtmişlerdir. Prathiksha and Hegde (2022) dünya genelinde üzüm çeşitlerinin genetik farklılıklarını ve bunların tarımsal verimlilik üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Gonçalves and Martins (2022), yerel üzüm çeşitlerinin korunmasının, genetik erozyonun önlenmesi ve sürdürülebilir tarım uygulamalarının geliştirilmesi açısından kritik olduğunu ifade ederken, Sancho-Galán ve ark. (2020) ise yerel üzüm çeşitlerinin ekonomik ve kültürel değerine dikkat çekmiş ve bu çeşitlerin korunmasının bölgesel kalkınmaya olan katkısını vurgulamışlardır. Bu çalışmalar, üzüm çeşitliliğinin korunmasının hem tarımsal hem de ekonomik açıdan büyük bir öneme sahip olduğunu ve yerel üzüm çeşitlerinin korunmasının, genetik erozyonu önlediğini, biyolojik çeşitliliği desteklediğini ve bölgesel ekonomik kalkınmaya katkıda bulunduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada, Kırıkkale'nin Delice ilçesine özgü yerel bir üzüm popülasyonu olan "Delice Üzümü" incelenmiştir. Delice üzümü, hem sofralık tüketim için ideal olan, hem de yerel kültürel ve ekonomik açıdan büyük bir öneme sahip olan bir genotiptir. Bu çalışmanın amacı, Delice üzümünün morfolojik, kimyasal ve ekolojik özelliklerini detaylı bir şekilde inceleyerek, bu yerel genotipin tarımsal ve ekonomik potansiyelini ortaya koymaktır. Yerel üzüm genotiplerinin korunması ve geliştirilmesi konusunda gelecekte yapılacak çalışmalara ışık tutarak, genetik çeşitliliğin sürdürülebilirliğine katkıda bulunmayı hedeflemektedir.

## Materyal ve Metot

### Çalışma Alanı

Bu araştırma, Kırıkkale ilinin kuzeydoğusunda yer alan Delice ilçesinde gerçekleştirilmiştir. Delice, 750 km<sup>2</sup>'lik bir alanı kaplamakta olup, 34 derece doğu boylamı ile 40 derece kuzey enleminin kesişim noktasında bulunmaktadır. İlçenin coğrafi konumu ve topografik yapısı, üzüm yetiştiriciliği için uygun koşullar sunmaktadır. Delice'nin, bağcılık faaliyetlerinin yoğun olarak sürdürüldüğü bir bölge olması, çalışmanın önemini artırmaktadır (Akbulut & Tuncer, 2011). Bölgenin ekolojik yapısı, üzüm yetiştiriciliğinde büyük bir öneme sahiptir. Toprak yapısı, iklim koşulları ve su yönetimi gibi ekolojik faktörler, asma bitkisinin büyüme sürecini ve son ürünün kalitesini doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle, Delice ilçesinin ekolojik özellikleri detaylı bir şekilde incelenerek, üzüm yetiştiriciliğine uygunluğu ve bu koşulların ürün üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir.

### Toprak Analizi Metotları

Toprak örnekleri, ekim alanlarından rastgele seçilerek alınmış ve laboratuvar ortamında analiz edilmiştir. Rastgele örnekleme, toprak analizi sonuçlarının temsil edici olmasını sağlamak için gereklidir (Mylavarapu, 2009). Toprak pH değeri, elektriksel iletkenlik (EC), organik madde oranı, kireç oranı, alınabilir fosfor (P2O5) ve potasyum (K2O) miktarları gibi temel kimyasal

parametreler ölçülmüştür. pH değeri, su ile doygun toprakta potansiyometrik yöntemle belirlenirken (Thomas, 1996), EC değeri iletkenlik ölçer kullanılarak tespit edilmiştir (Rhoades, 1996). Organik madde oranı, Walkley-Black yöntemiyle (Nelson & Sommers, 1982), kireç oranı ise Scheibler kalsimetresi ile ölçülmüştür (Allison & Moodie, 1965). Alınabilir fosfor miktarı Olsen yöntemiyle (Olsen, 1954) potasyum miktarı ise alev fotometresi kullanılarak belirlenmiştir (Jackson, 1958).

### **Morfolojik Özelliklerin Belirlenmesi**

Delice Üzümü'nün bazı morfolojik özellikleri, Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsünde, uluslararası kavram birliğinin sağlanması amacıyla IBPGR, OIV ve UPOV'ca kabul gören ve

1983'de 'Descriptors for Grape' (Üzüm Tanımlayıcıları) ismiyle yayımlanan (Ünal & Ucaş, 2022) ampelografik tanımlama yöntemi kullanılarak detaylı bir şekilde incelenmiştir (Tomić ve ark., 2013). Bu kapsamda, genç sürgünlerin tüy yoğunluğu, yaprak üst kısmının rengi, salkım ve tane özellikleri gibi morfolojik karakteristikler değerlendirilmiştir (Alba ve ark., 2014). Genç sürgünlerin tüy yoğunluğu, antosiyanin renklenmesi, yaprakların şekli ve büyüklüğü gibi özellikler gözle kontrol edilerek kaydedilmiştir (Cervantes ve ark., 2021). Salkım büyüklüğü ve yoğunluğu, tanelerin şekli, rengi ve kabuk kalınlığı gibi parametreler ise ölçüm cihazları ve görsel değerlendirme yöntemleri kullanılarak belirlenmiştir (Sabır ve ark., 2009).

### **Kimyasal Analiz Yöntemleri**

Üzüm örneklerinden elde edilen şıralar, suda çözünür kuru madde (SÇKM) miktarı, pH değeri, tartarik asit içeriği ve şıra randımanı gibi parametreler açısından analiz edilmiştir (Güler & Candemir, 2020). SÇKM miktarı, refraktometre kullanılarak belirlenmiştir (Shah ve ark., 2010). Üzüm sularının pH değeri, dijital pH metre ile ölçülmüştür (Wu ve ark., 2010). Tartarik asit miktarı, şıranın saf su ile seyreltilip 0.1 N NaOH ile titre edilmesiyle hesaplanmıştır (Liu ve ark., 2006). Şıra randımanı ise 1 kg üzüm örneğinden elde edilen şıra miktarının ölçülmesiyle belirlenmiştir (Fongaro ve ark., 2016).

### **İklim Verilerinin Toplanması ve Analizi**

Delice ilçesinin iklim verileri, Kırıkkale Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü'nden temin edilmiştir. Son 6 yıla ait aylık ortalama sıcaklık, maksimum ve minimum sıcaklıklar, yağış miktarları, nispi nem ve rüzgâr hızı gibi veriler toplanarak analiz edilmiştir. Bu veriler, asma bitkisinin büyüme ve gelişme dönemleri için kritik olan iklim koşullarını değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır (Caffarra & Eccel, 2011). İklim verilerinin analizi, üzüm üretimi üzerindeki iklimsel etkileri ortaya koymak için önemli bir temel sağlamaktadır (Venios ve ark., 2020).

### **Üretim Metotları**

Delice Yerel genotipin üretim materyali genellikle daldırma yöntemiyle veya ökçeli çeliklerle sağlanmaktadır. Ancak son yıllarda Ülkemizdeki bağ alanlarının büyük bir kısmının filoksera zararlısı ile enfekte olduğu değerlendirilmektedir. Filoksera zararlısının bulunduğu alanlarda yeni bağ tesisi, "Yerinde Aşılama"

veya "Aşılı Asma Fidanları" kullanılarak gerçekleştirilmektedir (Cangi ve ark., 2017). Üreticiler, sunduğu çeşitli avantajlar nedeniyle aşılı fidanlarla bağ tesisini tercih etmektedirler. Bu nedenle, Delice ilçesinde geleneksel bağcılık yöntemlerinin yerine modern bağcılık uygulamaları da tercih edilmeye başlanmış ve son yıllarda Delice bağ tesisinde Omega aşılı fidanları kullanarak Amerikan asma anaçları üzerine aşılı fidan üretimi de yaygınlaşmıştır.

Delice ilçesinde bağlar, iyi hazırlanmış arazilerde 3x3 m veya 3x2,5 m aralıklarla dikilmektedir. Yetiştirme sezonunda en az iki kez çapa işlemi yapılmakta ve ihtiyaca göre gübreleme programı uygulanmaktadır ayrıca damlama sulama yöntemi tercih edilmektedir. Budama işlemi, sürgünlere su yürümeye başlamadan önce gerçekleştirilir. Hastalık ve zararlılarla mücadele için genellikle toz kükürt kullanılmaktadır. Bu üretim metotları, Delice üzümünün doğal ve verimli bir şekilde yetiştirilmesini sağlamaktadır.

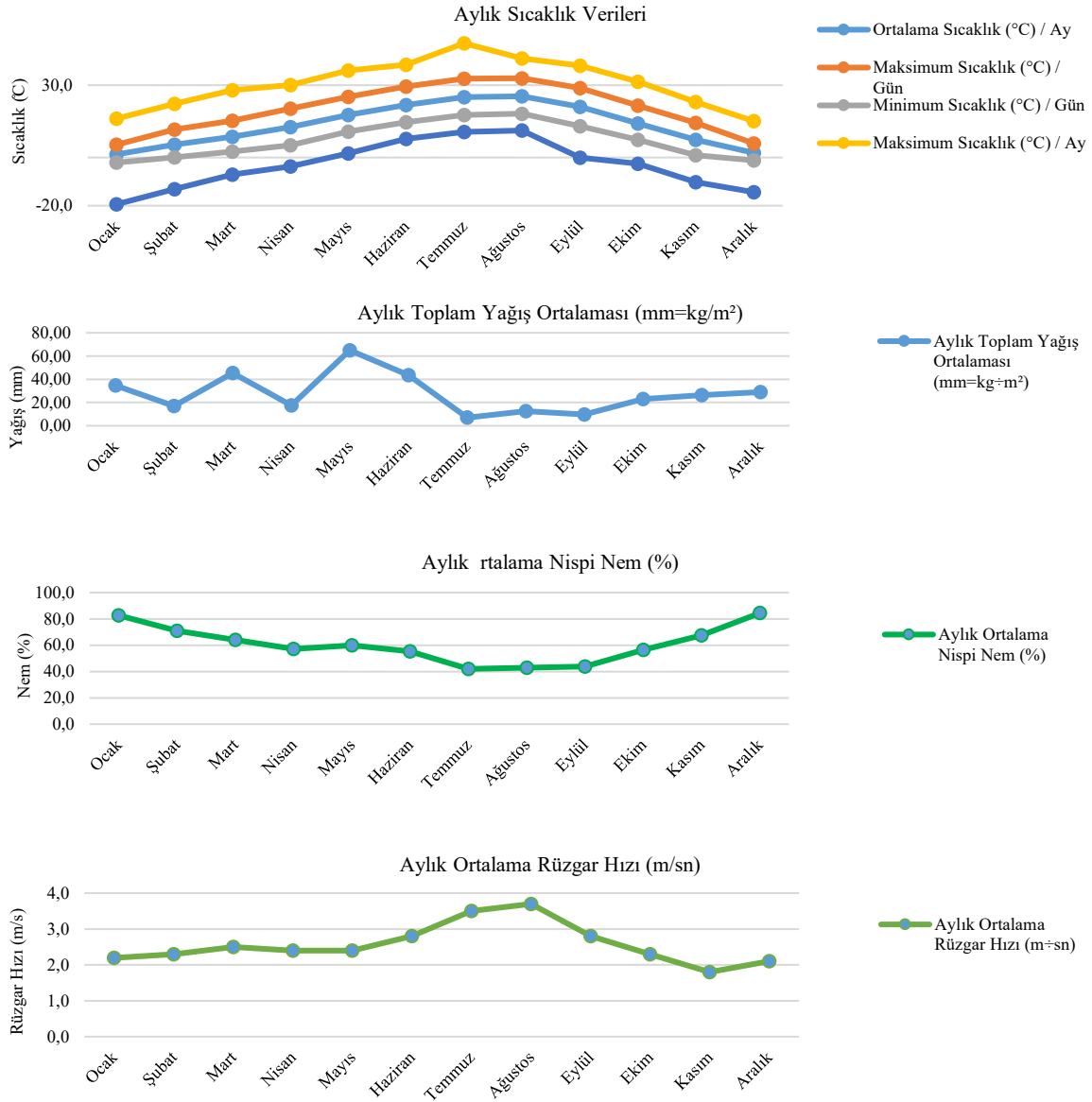
### **Bulgular**

#### **Ekolojik Yapı ve Toprak Analiz Sonuçları**

Delice ilçesi, karasal iklim özellikleri göstermektedir. Yazları sıcak ve kurak, kışları ise soğuk ve kar yağışlı geçen bu bölge, üzüm yetiştiriciliği için uygun ekolojik koşullara sahiptir. Son altı yıllık iklim verilerine göre, yıllık ortalama sıcaklık 13,5°C, en sıcak aylar Temmuz ve Ağustos (25,1°C ve 25,4°C), en soğuk ay ise Ocak (1,3°C) olarak belirlenmiştir. Yıllık toplam yağış miktarı 331,19 mm olup, en fazla yağış Mayıs ayında (64,99 mm) gerçekleşmektedir. Nispi nem oranları yıllık ortalama %60,6 olup, en yüksek değer Aralık ayında %84,4, en düşük değer ise Temmuz ayında %42,0 olarak kaydedilmiştir. Bu nem oranları, üzüm bitkisinin su kaybını minimize ederek, şeker oranını ve tat kalitesini artırıcı etkiler sağlamaktadır. Rüzgâr hızı ise yıllık ortalama 2,6 m/s olup, en yüksek rüzgâr hızları ağustos ayında (3,7 m/s) gözlemlenmiştir. Rüzgâr hızlarının düşük olması, bitki üzerindeki fiziksel stresi azaltmakta ve üzümlerin daha sağlıklı gelişmesine katkıda bulunmaktadır (Müller ve ark., 2023) (Şekil 1). Delice üzümünün yetiştirildiği alanların toprak profilini temsil edecek şekilde ilçe merkezinden alınan toprak örneklerinin analiz sonuçlarına göre Delice ilçesinin toprak pH değeri 7,82 (hafif alkali), EC değeri 0,51 dS/m, kireç oranı %2,02, organik madde oranı %1,30, su ile doygunluk oranı %30,80 ve toplam tuz oranı %0,01 olarak belirlenmiştir. Alınabilir fosfor (P2O5) miktarı 10,60 kg/da ve alınabilir potasyum (K2O) miktarı 42,35 kg/da seviyesindedir (Çizelge 1). Bu veriler, Delice ilçesinin toprak ve iklim koşullarının üzüm yetiştiriciliği için son derece uygun olduğunu ortaya koymaktadır.

#### **Delice Üzümünün Morfolojik ve Kimyasal Özellikleri**

Delice Üzümü salkımları orta büyüklükte ve orta sıklıktadır. Taneleri yumurta şeklinde olup, yeşil-sarı renkte ve orta kalınlıkta bir kabuğa sahiptir. Taneler oldukça tatlı ve suludur, bu nedenle genellikle sofralık olarak tüketilir. Ayrıca, yüksek şıra oranı sayesinde pekmez ve pestil gibi yöresel ürünlerin yapımında da kullanılmaktadır.



Şekil 1. Delice ilçesinde yıllık ortalama sıcaklık ve yağış (2013-2019)  
Figure 1. Annual average temperature and precipitation in Delice district (2013-2019)

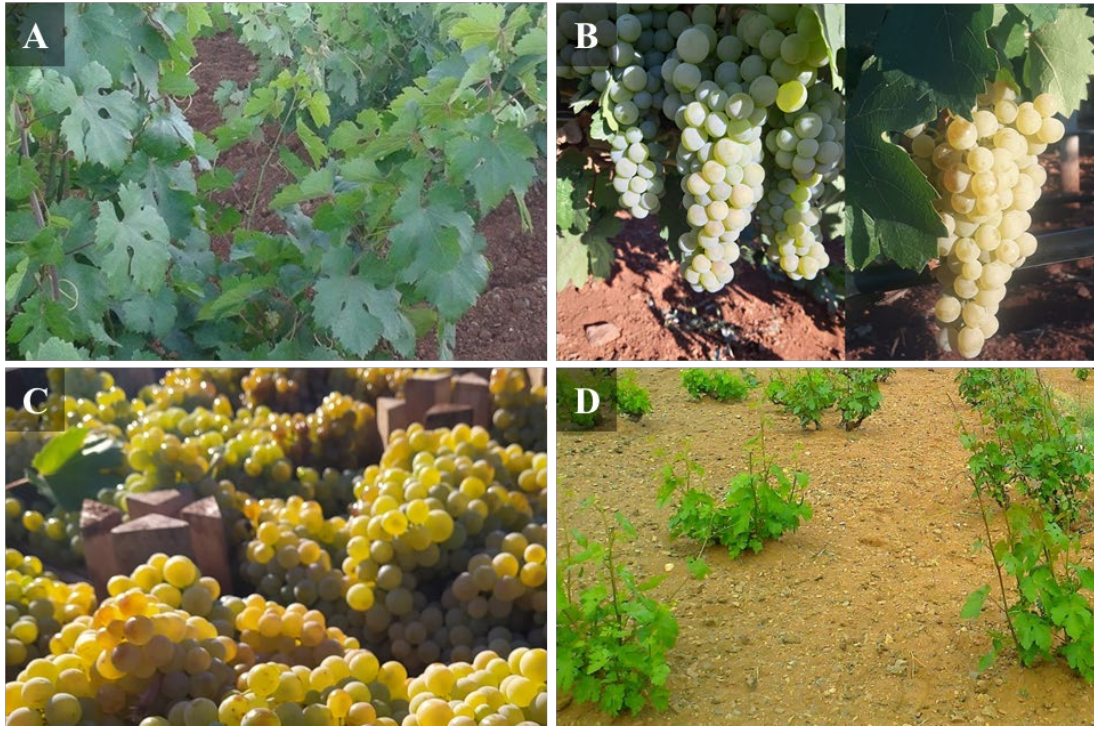
Çizelge 1. Delice İlçesi Toprak Analiz Sonuçları Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı Toprak, Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü, 2019)

Table 1. Delice District Soil Analysis Results Republic of Türkiye Ministry of Agriculture and Forestry Soil, Fertilizer and Water Resources Central Research Institute, 2019)

Toprak Özellikleri	Değer
pH Değeri	7.82 (Hafif Alkali)
EC Değeri (dS/m)	0.51
Kireç Oranı (%)	2.02
Organik Madde Oranı (%)	1.30
Su ile Doygunluk Oranı (%)	30.80
Toplam Tuz Oranı (%)	0.01
Alınabilir Fosfor (P2O5) (kg/da)	10.60
Alınabilir Potasyum (K2O) (kg/da)	42.35

Delice üzümünün sürgün ucu açıklığı çok açık olup, yatık tüy yoğunluğu seyrek ve antosiyanin renklenmesi yok denecek kadar azdır. Olgun yapraklar büyük ve beşgen şekilli olup, yüzeylerinde güçlü kabarıklıklar ve beş adet lob bulunmaktadır. Sürgünler yarı dik durumda olup, boğum arası dış kısım yeşil, iç kısım ise kırmızı ve yeşil

renktedir (Şekil 2). Delice üzümü, ampelografik tanımlamalara göre belirgin morfolojik özelliklere sahiptir ve bu özellikler laboratuvar ve saha çalışmaları ile detaylandırılmıştır (Çizelge 2). Yörede verim ve yapısal gelişimi üstün olan yerel (köy tipi) popülasyon özelliği kazanmıştır.



Şekil 2. Delice üzümünün morfolojik görünümü. A: Yaprak, B: Salkım, C: Tane, D: Çalı gelişimi  
Figure 2. Morphological appearance of Delice grape. A: Leaf, B: Cluster, C: Grain, D: Shrub development

Çizelge 2. Delice üzümünün morfolojik özellikleri

Table 2. Morphological characteristics of Delice grape

Kategori	Özellik	Değer/İfade
Taneler	Şekil	Yumurta
	Kabuk Rengi	Yeşil-sarı
	Kabuk Kalınlığı	Orta
	Tatlılık ve Sulu Olma Durumu	Tatlı ve sulu
	Sofralık Tüketim Durumu	Genellikle sofralık
	Olgunlaşmaya Başlama Zamanı	Orta
	Saptan Kopma Durumu	Kısmen kolay
	Meyve Etinde Antosiyanin Varlığı	Yok veya çok az
	Meyve Eti Sertliği	Yumuşak veya biraz sert
	Özel Tat	Yok
Çekirdek Oluşumu	Tam	
Genç Sürgünler	Tomurcuklanma Zamanı	Orta
	Sürgün Ucu Açıklığı	Çok açık
	Yatık Tüy Yoğunluğu	Seyrek
	Sürgün Ucu Üzerindeki Antosiyanin Renklenmesi	Yok veya çok zayıf
	Sürgün Ucu Üzerindeki Dik Tüyer	Yok veya çok seyrek
Genç Yapraklar	Renk	Yeşille birlikte antosiyanin noktaları
	Yaprak Alt Tarafında Ana Damarlar Arasındaki Yatık Tüyer	Orta
	Yaprak Alt Yüzünde Ana Damarlar Üzerindeki Dik Tüyerin Yoğunluğu	Yoğun
Olgun Yapraklar	Büyüklik	Büyük
	Şekil	Beşgen
	Yüzey	Güçlü kabarıklıklar
	Lob Sayısı	Beş
	Üst Yan Ceplerin Derinliği	Derin
	Üst Yan Cep Loplarnın Durumu	Hafifçe üst üste
	Yaprak Sapı Cep Loplarnın Durumu	Yarı açık
	Dişlerin Uzunluğu	Uzun
	Dişlerin Uzunluk/Genişlik Oranı	Geniş
	Dişlerin Şekli	Her iki taraf düz ve dış bükey
	Ana Damarların Antosiyanin Renklenmesi	Düşük
	Alt Yaprak Ayasındaki Ana Damarlar Arasındaki Yatık Tüyer	Seyrek
Alt Yaprak Ayasındaki Ana Damarlar Üzerindeki Dik Tüyer	Orta	
Yaprak Sapı Uzunluğunun Orta Damara Oranı	Eşit	
Salkımlar	Büyüklik	Orta
	Yoğunluk	Orta
	Birincil Salkımın Sap Uzunluğu	Orta

Çizelge 3. Delice üzümünün kimyasal analiz sonuçları

Table 3. Chemical analysis results of Delice grape

Parametre	Değer
Suda Çözünür Kuru Madde (SÇKM) (%)	24-25
pH Değeri	3.7
Tartarik Asit Miktarı (g/l)	0.416
Şıra Randımanı (ml/kg)	500-550
Olgunluk İndisi (%)	55-60

Suda çözünür kuru madde (SÇKM) miktarı, refraktometre kullanılarak %24-25 arasında belirlenmiştir. Üzüm sularının pH değeri dijital pH metre ile ölçülmüş ve ortalama 3,7 olarak tespit edilmiştir. Tartarik asit miktarı, şıranın saf su ile seyreltilip 0.1 N NaOH ile titre edilmesi yöntemiyle hesaplanmış ve ortalama 0.416 g/l olarak bulunmuştur. Şıra randımanı ise 1 kg üzüm örneğinden elde edilen şıra miktarı ölçülerek 500-550 ml arasında tespit edilmiştir (Çizelge 3).

### Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmanın bulgularına göre, Delice üzümünün salkımları orta büyüklükte ve orta sıklıkta olup, taneleri yumurta şeklinde, yeşil-sarı renkte ve orta kalınlıkta bir kabuğa sahiptir. Taneler oldukça tatlı ve suludur, bu nedenle genellikle sofralık olarak tüketilir. Ayrıca, yüksek şıra oranı sayesinde pekmez ve pestil gibi yöresel ürünlerin yapımında da kullanılmaktadır. Olgun yapraklar büyük, beşgen şekilli ve yüzeylerinde güçlü kabarıklıklar ile beş adet loptan oluşmaktadır. Benzer morfolojik özellikler, diğer bazı üzüm çeşitlerinde de gözlemlenmiştir. (Rolle ve ark., 2011) tarafından yapılan bir çalışmada, on beyaz sofralık üzüm çeşidinin (Delizia del Vaprio, Matilde, Moscato di Terracina, Pansé precoce, Pizzutello bianco, Regina, Regina dei vigneti, Sublima seedless, Sultanina, Vincere) morfolojik ve kimyasal özellikleri karşılaştırılmış ve Delice üzümü ile benzer bulgular elde edilmiştir (Rolle ve ark., 2011).

Kimyasal analizler, Delice üzümünün suda çözünür kuru madde (SÇKM) oranının %24-25, pH değerinin 3.7, tartarik asit miktarının 0.416 g/L ve şıra randımanının 500-550 mL olduğunu göstermiştir. Bu bulgular, Delice üzümünün yüksek kaliteli bir üzüm popülasyonu olduğunu ortaya koymaktadır. Serratos ve ark. (2014) tarafından yapılan çalışmada, Chardonnay ve Gewürztraminer üzüm çeşitlerinin kimyasal özellikleri incelenmiş ve yüksek şıra randımanı ile birlikte benzer SÇKM ve pH değerleri tespit edilmiştir. Muñoz-Robredo ve ark. (2011) tarafından yapılan bir çalışmada, yüksek SÇKM oranına sahip üzüm çeşitlerinin, tatlılık ve lezzet açısından üstün olduğu ve sofralık tüketimde tercih edildiği belirtilmiştir. Ayrıca, düşük pH ve orta düzeyde tartarik asit içeriği, üzümün dengeli bir asitlik profiline sahip olduğunu ve şarap üretimi için de uygun olduğunu göstermektedir. Fongaro ve ark. (2016) tarafından yapılan çalışmada ise, şıra randımanının yüksek olmasının, üzümün işlenmiş ürünlerdeki verimliliğini artırdığını ve ekonomik değerini yükselttiğini vurgulanmıştır. Bu bulgular, Delice üzümünün hem sofralık tüketim hem de işlenmiş ürünler için yüksek kaliteli bir genotip olduğunu ve bu özelliklerin ekonomik açıdan önemli avantajlar sunduğunu göstermektedir.

Delice üzümünün morfolojik özellikleri, diğer üzüm çeşitleri ile karşılaştırıldığında belirgin farklılıklar ve üstünlükler göstermektedir. Delice üzümünün taneleri, diğer birçok üzüm çeşidine göre daha büyük ve tatlıdır, bu da sofralık tüketim için ideal olmasını sağlamaktadır. Salkımları orta büyüklükte ve yoğunlukta olup, taneleri yumurta şeklinde, yeşil-sarı renkte ve orta kalınlıkta bir kabuğa sahiptir. Üzüm çeşitlerin değerlendirme şekilleri dikkate alındığında sık ve küçük salkım ve taneye sahip ve şıra oranı yüksek çeşitler genel illikle şaraplık-şıralık, seyrek/orta sık ve büyük salkım ve tanelere sahip, gevrek daha etli etli çeşitler sofralık, kurutmaya elverişli ve kuru madde oranı daha çok olan çeşitlerse kurutmalık olarak tanımlanmışlardır (Ünal & Ucaş, 2022). Bu özelliklere bakıldığında, Delice üzümünün sofralık tüketim için uygun olmakla birlikte yüksek şıra oranı ile pekmez ve pestil yapımında kullanılabilirliğini de ortaya koymaktadır.

Delice üzümün olgun yapraklardaki morfolojik özelliklerine bakıldığında büyük ve beşgen şekilli olup, yüzeylerinde güçlü kabarıklıklar ve beş adet lob bulunmaktadır. Yaprak alt yüzeyinde ana damarlar üzerindeki dik tüylerin yoğunluğu orta olarak tespit edilmiştir. Bu özellik bitkinin su kaybını minimize ederek, yaprağın fotosentetik verimliliğini arttırdığı düşünülmektedir. Üzüm çeşitlerinin doğru tanımlanması ve sınıflandırılması, genetik çeşitliliğin korunması ve tarımsal üretimin sürdürülebilirliği açısından kritik öneme sahiptir (Vafae ve ark., 2017).

Yerel üzüm çeşitlerinin korunması, genetik çeşitliliğin sürdürülmesi ve tarımsal sürdürülebilirlik açısından kritik bir öneme sahiptir. Gonçalves and Martins (2022) yerel üzüm çeşitlerinin korunmasının, genetik çeşitliliğin azalmasını önleyerek biyolojik çeşitliliği desteklediğini ve sürdürülebilir tarım uygulamalarının geliştirilmesine olanak sağladığını belirtmiştir. Benzer şekilde, (Maras ve ark., 2020), eski bağcılık yöntemleri ve yerel çeşitlerin korunmasının genetik çeşitliliği artırarak, modern tarım uygulamalarının olumsuz etkilerini minimize ettiğini vurgulamıştır. Modern tarım uygulamaları, yüksek verim hedefiyle genetik çeşitliliği azaltma riski taşıırken, yerel çeşitlerin korunması bu riski dengelemekte ve ekosistem hizmetlerinin sürekliliğini sağlamaktadır. Sancho-Galán ve ark. (2020) ise yerel üzüm çeşitlerinin ekonomik ve kültürel değerine dikkat çekmiş, bu çeşitlerin korunmasının bölgesel kalkınmaya önemli katkılar sunduğunu ifade etmiştir. Bu bağlamda, yerel üzüm çeşitlerinin korunması ve geliştirilmesi, sadece tarımsal üretim açısından değil, aynı zamanda ekolojik ve ekonomik sürdürülebilirlik için de stratejik bir gerekliliktir. Bu çalışma, Delice üzümünün tarımsal ve ekonomik potansiyelini ortaya koyarak, yerel çeşitlerin korunması ve genetik çeşitliliğin sürdürülmesi konusuna önemli bir katkı sağlayacaktır.

Delice üzümü, Kırıkkale'nin Delice ilçesine özgü yerel bir üzüm popülasyonu olup, hem tarımsal hem de ekonomik açıdan önemli katkılar sağlamaktadır. Literatürde, yerel üzüm çeşitlerinin korunmasının genetik çeşitliliğin sürdürülebilirliği ve bölgesel ekonomik kalkınma üzerindeki olumlu etkileri sıklıkla vurgulanmaktadır (Sancho-Galán ve ark., 2020). Bu çalışmada, Delice üzümünün morfolojik ve kimyasal özellikleri detaylı bir şekilde incelenmiş ve bu özelliklerin özümün yüksek kaliteye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Çalışmanın bulguları, Delice üzümünün sofralık tüketim ve yöresel ürünlerin yapımında kullanılabilirliğini doğrulamaktadır. Ekonomik değerin artırılması için bu yerel çeşidin tanıtımının yapılması, kaliteli üretim tekniklerinin yaygınlaştırılması ve pazarlama stratejilerinin geliştirilmesi önerilmektedir. Gelecekte yapılacak çalışmalar, Delice üzümünün genetik yapısının daha ayrıntılı incelenmesini, iklim değişikliklerinin bu popülasyonun kalite ve verimliliği üzerindeki etkilerini ve Küresel Konumlama sistemi (GPS), veri analitiği, entegre zararlı yönetimi (IPM) ve toprak yönetimi ve gübreleme gibi modern tarım uygulamalarının yerel çeşitler üzerindeki potansiyel faydalarını araştırmayı hedeflemektedir. Bu araştırmalar, yerel çeşitlerin korunması ve geliştirilmesi yoluyla tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini artırırken, bölgesel ekonomilere de önemli katkılar sağlayacaktır.

Sonuç olarak, bu çalışma Delice üzümünün morfolojik özelliklerinin detaylı bir şekilde incelenmesi ile bu yerel popülasyon tarımsal ve ekonomik potansiyelini ortaya koymakta ve gelecekteki çalışmalar için sağlam bir temel oluşturulması düşünülmektedir.

## Kaynaklar

- Akbulut, N. E., & Tuncer, A. M. (2011). Accumulation of heavy metals with water quality parameters in Kızılırmak River Basin (Delice River) in Turkey. *Environmental monitoring and assessment*, 173, 387-395. <https://doi.org/10.1007/s10661-010-1394-7>
- Akdemir, U., & Candar, S. (2022). Regional economics of viticulture in Türkiye in the period 1970. *Research-Review*, 2(2), 55-71. <https://doi.org/10.52001/vis.2022.11.55.71>
- Alba, V., Bergamini, C., Cardone, M. F., Gasparro, M., Perniola, R., Genghi, R., & Antonacci, D. (2014). Morphological variability in leaves and molecular characterization of novel table grape candidate cultivars (*Vitis vinifera* L.). *Molecular biotechnology*, 56(6), 557-570. <https://doi.org/10.1007/s12033-013-9729-6>
- Allison, L., & Moodie, C. (1965). Carbonate. *Methods of soil analysis: part 2 chemical and microbiological properties*, 9, 1379-1396. <https://doi.org/10.2134/agronmonogr9.2.c40>
- Ardenghi, N. M., Galasso, G., Banfi, E., Zoccola, A., Foggi, B., & Lastrucci, L. (2014). A taxonomic survey of the genus *Vitis* L. (Vitaceae) in Italy, with special reference to Elba Island (Tuscan Archipelago). *Phytotaxa*, 166(3), 163-198-163-198. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.166.3.1>
- Caffarra, A., & Eccel, E. (2011). Projecting the impacts of climate change on the phenology of grapevine in a mountain area. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 17(1), 52-61. <https://doi.org/10.1111/j.1755-0238.2010.00118.x>
- Cangi, R., Bilget, K., & Altuncı, N. T. (2017). Tokat koşullarında farklı fidan tipi ve dikim zamanlarının asma fidanlarının gelişmesi üzerine etkileri. *Türkiye Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 1(1), 8-16.
- Cardone, M. F., D'Addabbo, P., Alkan, C., Bergamini, C., Catacchio, C. R., Anaclerio, F., Chiatante, G., Marra, A., Giannuzzi, G., & Perniola, R. (2016). Inter-varietal structural variation in grapevine genomes. *The Plant Journal*, 88(4), 648-661. <https://doi.org/10.1111/tpj.13274>
- Cervantes, E., Martín-Gómez, J. J., Espinosa-Roldán, F. E., Muñoz-Organero, G., Tocino, A., & Cabello-Saenz de Santamaria, F. (2021). Seed morphology in key Spanish grapevine cultivars. *Agronomy*, 11(4), 734. <https://doi.org/10.3390/agronomy11040734>
- Dallakyan, M., Esayan, S., Gasparyan, B., Smith, A., & Hovhannisyian, N. (2020). Genetic diversity and traditional uses of aboriginal grape (*Vitis vinifera* L.) varieties from the main viticultural regions of Armenia. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 67(4), 999-1024. <https://doi.org/10.1007/s10722-020-00897-5>(0123456789(),-volV)(01234567
- Emanuelli, F., Lorenzi, S., Grzeskowiak, L., Catalano, V., Stefanini, M., Troggio, M., Myles, S., Martinez-Zapater, J. M., Zyprian, E., & Moreira, F. M. (2013). Genetic diversity and population structure assessed by SSR and SNP markers in a large germplasm collection of grape. *BMC Plant Biology*, 13, 1-17. <https://doi.org/10.1186/1471-2229-13-39>
- Fongaro, C., Cavagnoli, N. I., & Dalla Santa Spada, P. K. W. (2016). Evaluation of physicochemical parameters of grape juices produced in the Serra Gaúcha. *BIO Web of Conferences*,
- Gonçalves, E., & Martins, A. (2022). Optimizing conservation and evaluation of intravarietal grapevine diversity. In *Improving Sustainable Viticulture and Winemaking Practices* (pp. 45-64). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-85150-3.00020-7>
- Güler, A., & Candemir, A. (2020). Determination of physicochemical characteristics, organic acid and sugar profiles of Turkish grape juices. *International Journal of Agriculture Environment and Food Sciences*, 4(2), 149-156. <https://doi.org/10.31015/jaefs.2020.2.4>
- Jackson, M. (1958). Soil chemical analysis prentice Hall. *Inc., Englewood Cliffs, NJ*, 498(1958), 183-204.
- Liu, H. F., Wu, B. H., Fan, P. G., Li, S. H., & Li, L. S. (2006). Sugar and acid concentrations in 98 grape cultivars analyzed by principal component analysis. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 86(10), 1526-1536. <https://doi.org/10.1002/jsfa.2541>
- Maras, V., Tello, J., Gazivoda, A., Mugoša, M., Perišić, M., Raičević, J., Štajner, N., Ocete, R., Božović, V., & Popović, T. (2020). Population genetic analysis in old Montenegrin vineyards reveals ancient ways currently active to generate diversity in *Vitis vinifera*. *Scientific reports*, 10(1), 15000. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-71918-7>
- Migicovsky, Z., Sawler, J., Gardner, K. M., Aradhya, M. K., Prins, B. H., Schwaninger, H. R., Bustamante, C. D., Buckler, E. S., Zhong, G.-Y., & Brown, P. J. (2017). Patterns of genomic and phenomic diversity in wine and table grapes. *Horticulture research*, 4. <https://doi.org/10.1038/hortres.2017.35>
- Muñoz-Robredo, P., Robledo, P., Manríquez, D., Molina, R., & Defilippi, B. G. (2011). Characterization of sugars and organic acids in commercial varieties of table grapes. *Chilean journal of agricultural research*, 71(3), 452.
- Müller, K., Keller, M., Stoll, M., & Friedel, M. (2023). Wind speed, sun exposure and water status alter sunburn susceptibility of grape berries. *Frontiers in plant science*, 14, 1145274. <https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1145274>
- Mylavarapu, R. (2009). UF/IFAS Extension Soil Testing Laboratory (ESTL) Analytical Procedures and Training Manual: CIR1248/SS312, rev. 2/2009. *EDIS*, 2009(2), 14-14. <https://doi.org/10.32473/edis-ss312-2009>

- Nelson, D. W., & Sommers, L. E. (1982). Total carbon, organic carbon, and organic matter. *Methods of soil analysis: part 2 chemical and microbiological properties*, 9, 539-579. <https://doi.org/https://doi.org/10.2134/agronmonogr9.2.2ed.c29>
- Olsen, S. R. (1954). *Estimation of available phosphorus in soils by extraction with sodium bicarbonate*. US Department of Agriculture.
- Pelsy, F., Hocquigny, S., Moncada, X., Barbeau, G., Forget, D., Hinrichsen, P., & Merdinoglu, D. (2010). An extensive study of the genetic diversity within seven French wine grape variety collections. *Theoretical and Applied Genetics*, 120(6), 1219-1231. <https://doi.org/DOI.10.1007/s00122-009-1250-8>
- Prathiksha, G., & Hegde, K. (2022). A Review on *Vitis vinifera* L.: The Grape. *Department of Pharmacology, Srinivas College of Pharmacy, Valachil, Mangalore, Karnataka, India*, 574143, Pages: 142-145. <https://doi.org/10.47583/ijpsrr.2022.v74i01.023>
- Rhoades, J. (1996). Salinity: Electrical conductivity and total dissolved solids. *Methods of soil analysis: Part 3 Chemical methods*, 5, 417-435. <https://doi.org/https://doi.org/10.2136/sssabookser5.3.c14>
- Rolle, L., Giacosa, S., Gerbi, V., & Novello, V. (2011). Comparative study of texture properties, color characteristics, and chemical composition of ten white table-grape varieties. *American Journal of Enology and Viticulture*, 62(1), 49-56. <https://doi.org/10.5344/ajev.2010.10029>
- Sabır, A., Tangolar, S., Büyükalaca, S., & Kafkas, S. (2009). Ampelographic and molecular diversity among grapevine (*Vitis* spp.) cultivars. *Czech Journal of Genetics and Plant Breeding*, 45(4). <https://doi.org/10.17221/72/2008-CJGPB>
- Sancho-Galán, P., Amores-Arrocha, A., Palacios, V., & Jiménez-Cantizano, A. (2020). Identification and characterization of white grape varieties autochthonous of a warm climate region (Andalusia, Spain). *Agronomy*, 10(2), 205. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/agronomy10020205>
- Serratosa, M. P., Marquez, A., Moyano, L., Zea, L., & Merida, J. (2014). Chemical and morphological characterization of Chardonnay and Gewürztraminer grapes and changes during chamber-drying under controlled conditions. *Food chemistry*, 159, 128-136. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.02.167>
- Shah, N., Cynkar, W., Smith, P., & Cozzolino, D. (2010). Use of attenuated total reflectance midinfrared for rapid and real-time analysis of compositional parameters in commercial white grape juice. *Journal of agricultural and food chemistry*, 58(6), 3279-3283. <https://doi.org/10.1021/jf100420z>
- Thomas, G. W. (1996). Soil pH and soil acidity. *Methods of soil analysis: Part 3 Chemical methods*, 5, 475-490. <https://doi.org/10.2136/sssabookser5.3.c16>
- Tomić, L., Štajner, N., & Javornik, B. (2013). Characterization of grapevines by the use of genetic markers. *The Mediterranean genetic code-grapevine and olive*, 1-25. <https://doi.org/10.5772/52833>
- Ünal, M. S., & Uçaş, C. (2022). Midyat (Mardin) ilçesi yerel üzüm çeşitlerinin salkım, tane, çekirdek ve çubuk özellikleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 27(1), 125-135. <https://doi.org/10.1007/s10661-010-1394-7>
- Vafae, Y., Ghaderi, N., & Khadivi, A. (2017). Morphological variation and marker-fruit trait associations in a collection of grape (*Vitis vinifera* L.). *Scientia Horticulturae*, 225, 771-782. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2017.08.007>
- Venios, X., Korkas, E., Nisiotou, A., & Banilas, G. (2020). Grapevine responses to heat stress and global warming. *Plants*, 9(12), 1754. <https://doi.org/10.3390/plants9121754>
- Wan, Y., Schwaninger, H. R., Baldo, A. M., Labate, J. A., Zhong, G.-Y., & Simon, C. J. (2013). A phylogenetic analysis of the grape genus (*Vitis* L.) reveals broad reticulation and concurrent diversification during neogene and quaternary climate change. *BMC evolutionary biology*, 13, 1-20. <https://doi.org/10.1186/1471-2148-13-141>
- Wu, D., He, Y., Nie, P., Cao, F., & Bao, Y. (2010). Hybrid variable selection in visible and near-infrared spectral analysis for non-invasive quality determination of grape juice. *Analytica chimica acta*, 659(1-2), 229-237. <https://doi.org/10.1016/j.aca.2009.11.045>