

**İZABELLA ÜZÜM ÇEŞİDİNİN  
TEKİRDAĞ KOŞULLARINDA  
YETİŞTİRİLME OLANAKLARININ  
ARAŞTIRILMASI**

**Meral DIRAK  
Yüksek Lisans Tezi  
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı  
Danışman: Prof. Dr. Salih ÇELİK  
2009**

**T.C.  
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**İZABELLA ÜZÜM ÇEŞİDİNİN TEKİRDAĞ KOŞULLARINDA  
YETİŞTİRİLME OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI**

**Meral DIRAK**

**BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN: Prof. Dr. Salih ÇELİK**

**TEKİRDAĞ-2009**

**Her hakkı saklıdır**

Prof. Dr. Salih ÇELİK danışmanlığında, Meral DIRAK tarafından hazırlanan bu çalışma ...../...../2009 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Juri Başkanı:

İmza:

Üye:

İmza:

Üye:

İmza:

Yukarıdaki sonucu onaylarım

.....

Enstitü Müdürü

## ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

### İZABELLA ÜZÜM ÇEŞİDİNİN TEKİRDAĞ KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLME OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI

Meral DIRAK

Namık Kemal Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Salih ÇELİK

Bu araştırma, 2007 yılı vegetasyon döneminde yürütülmüştür. Araştırmada materyal olarak Karadeniz bölgesinde doğal olarak yetişebilen İzabella üzüm çeşidinin Tekirdağ koşullarında yetiştirilme olanaklarını belirlemek amacıyla fenolojik gözlemler, ampelografik özellikler, salkım ve tane özellikleri, şarap kalitesi incelemiştir.

İzabella'nın fenolojik gelişme aşamalarında; gözlerin kabarması 20.04, gözlerin uyanması 28.04, tam çiçeklenme 17.06, ben düşme 19.07, olgunluk 13.09, yaprak dökümü 25.11 tarihleri olarak belirlenmiştir. Salkım ve taneye ait özellikler incelendiğinde asma başına ortalama 11 salkım bulunan, silindirik salkım yapısında, 109,70g salkım ağırlığında, 69,22 cm eninde, 107,42 cm boyunda, 87,70 cm<sup>3</sup> hacimde, üzerinde ortalama 42 tane bulunan salkım yapısına sahiptir. Tane yuvarlak, mavimsi-siyah, kalın kabuklu, 16.06 mm eninde, 17.22 mm boyunda, 2 çekirdekli yapıya sahiptir. Şaraba ait özellikler incelendiğinde alkol %9,5 g/L, pH 3,18, toplam asit 7,26 g/L, şeker %72,5, genel SO<sub>2</sub> 35 mg/L, tanen 0,9292 mg/L, antosiyanin 156 mg/L olarak bulunmuştur.

Tüm bu incelenen ve araştırılan karakterler göz önünde bulundurulduğunda Karadeniz Bölgesi ile benzer koşullara sahip Tekirdağ'da da yetiştirilebileceği sofralık olarak değerlendirilebileceği ve yapılan şarap degüstasyonunda kaliteli şarap sınıfında yer almıştır. Şarabının yalın olarak üretimi Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği Şarap Tüzüğü tarafından uygun olmadığı belirtilmiş olduğundan bu konuda daha detaylı çalışmaların yapılması gerektiği düşünülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** İzabella, ampelografi, şarap, Tekirdağ

2009, 35 s.

## **ABSTRACT**

MSc.Thesis

### **A RESEARCH ON GROWING POSSIBILITY OF IZABELLA GRAPE VARIETY IN TEKIRDAG CONDITION**

Meral DIRAK

Namık Kemal University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Main Science Division of Horticulture

Supervisor: Prof.Dr. Salih ÇELİK

This research was conducted in 2007 vegetation season. In this research growing possibility of Izabel grape variety which is grown in naturel flora in Karadeniz region was ingestigated for Tekirdağ. For that purpose phelonologic observations, ampelographic characteristics, cluster and berry characteristics and wine quality were examined.

It was found that; bud swelling date was on 24th of April, bud burst was on 28th of April, full bloom was on 17th of June, verasion was on 19th of July, maturation was on 13th of September, leaf fall was on 25th of November. We also investigeted cluster and berry characteristics. Avarege cluster per grapevine was 11, shape of the cluster was cylindrical. Cluster weight was 109,70g, cluster width was 69,22mm, lenght of the cluster was 107,42mm, cluster volume was 87,70mm, berry number average 42 in per cluster. Berries were round, blue-black colored and thick skinned. Berry width was 16,06mm ,berry length was 17,22mm and there were two seed per berry. In the characteristic wine of Izabella it was found that, alcohol content was %9,5, pH was 3,18 ,total acidity was 7,36 g/L ,sugar content was 72,5g/L, total SO<sub>2</sub> concentartion 35mg/L, tanin content was 0,9292 mg/L, and anthociyanin content was 156mg/L.

Considering that all these characteristics examined and analysed, it has been evaluated that grape can be also grown in Tekirdağ which has the similiar conditions with Black sea region and that it can be used as table grape, and also it has been classified within the “quality wine” class in wine degustation. Because the pure wine production has been indicated as “not permitted” in accordance with Wine Regulations of Turkish Food Codex, it has been decided that further detailed studies should be carried.

**Keyword:** İsabella, ampelography, wine, Tekirdag.

**2009, 35 p.**

## **TEŞEKKÜR**

Bu çalışmanın planlanmasında, yürütülmesinde ve değerlendirilmesinde bilgi ve yardımlarından dolayı Sayın Hocam Prof. Dr. Salih ÇELİK'e; Şarabın fiziksel, kimyasal ve duysal analizlerinin yapılmasında yardımcı olan Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürü Dr. Yılmaz BOZ ve Ziraat Yüksek Mühendisi Fehmi YAYLA'ya, her aőamada ilgili konuda destek, ilgi yardımlarını esirgemeyen Bahçe Bitkileri Bölümünün elemanlarına

Ayrıca benden hiçbir zaman desteğini esirgemeyen ve her zaman yanımda hissettiğim aileme teőekkürler etmeyi bir borç bilirim.

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	v
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vi
<b>1.GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ.....</b>	<b>3</b>
<b>3. MATERYAL VE YÖNTEM.....</b>	<b>6</b>
3.1 Materyal.....	6
3.2 Yöntem.....	7
3.2.1 Araştırmada incelenen.kriterler.....	7
3.2.1.1 Fenolojik gözlemler.....	7
3.2.1.2 Ampelografik ölçümler.....	8
3.2.1.3 Salkımda incelenen özellikler .....	11
3.2.1.4 Şaraba ait özellikler.....	13
<b>4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA .....</b>	<b>15</b>
4.1 Fenolojik Gözlemler.....	15
4.2 Ampelografik Ölçüm ve Gözlemler.....	15
4.3 Salkımda İncelenen Özellikler.....	21
4.4 Elde Edilen Şarabın Özellikleri.....	23
4.4.1 Kimyasal analizler.....	24
4.4.1.1 Alkol.....	24
4.4.1.2 Toplam kuru madde.....	24
4.4.1.3 Kül.....	24
4.4.1.4 pH.....	24
4.4.1.5 Tartarik asit.....	24
4.4.1.6 Uçar asit.....	25
4.4.1.7 SO <sub>2</sub> (genel ve serbest).....	25
4.4.1.8 Tanen.....	25
4.4.2 Şarabın duyuşsal özelliklerin değerişlenmesi .....	26
<b>5.SONUÇ.....</b>	<b>27</b>
<b>6. KAYNAKLAR.....</b>	<b>28</b>
EK 1.....	33
EK 2.....	34
EK 3.....	35
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>36</b>

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No.

Şekil 1.1. İzabella üzümünün genç sürgünden oluşan koltuk sürgününün 2. sürgün verimi.....	18
Şekil 1.2. İzabella üzüm çeşidinde genç yaprağın yapısı.....	18
Şekil 1.3. İzabella üzümünde olgun yaprağın üst ve alt görünüşü.....	19
Şekil 1.4. İzabella üzümünde olgun bir sürgünde salkımların yer alışı.....	19
Şekil 1.5. İzabella üzüm çeşidinde açılmış bir çiçeğin organlarının görünüşü.....	20
Şekil 1.6. İzabella üzüm çeşidinde çiçek salkımının yapısı.....	20
Şekil 1.7. İzabella üzümünde tane yapısı.....	21
Şekil 1.8. İzabella üzüm çeşidinde salkım şeklinin silindirik ve dallı yapısı.....	22



Çizelge 3.1. Duyusal analiz puanlama tablosu.....	14
Çizelge 4.1. İzabella üzüm çeşidinde Tekirdağ koşullarında saptanan fenolojik gelişme..... aşamaları (2007)	15
Çizelge 4.2. İzabella üzüm çeşidinde OIV standartlarına göre ampelografik karakterlerinin.. belirlenmesi	16
Çizelge 4.3. Salkım ve tane Özellikleri .....	22
Çizelge 4.4. İzabella üzüm çeşidinde elde edilen şarabın bazı kimyasal analiz değerleri .....	23 (2007)
Çizelge 4.5. İzabella üzüm çeşidinde elde edilen şarabın bazı kimyasal analiz değerleri ...	23 (2007)
Çizelge 4.6. İzabella üzüm çeşidinden elde edilen şarabın duyusal özelliklerine ait tadım.. puanları	26

## 1. GİRİŞ

Dünya’da bağcılık açısından en elverişli iklim kuşağında yer alan ülkemiz 36°-42° enlem dereceleri arasında yer aldığından, asma (*Vitis vinifera* L.) zengin gen potansiyelinin yanı sıra, çok eski ve köklü bir bağcılık kültüre sahiptir (**Kaymaz 2005**). Yapılan arkeolojik kazılardan Anadolu’da bağcılık kültürünün M.Ö. 3500 yılına dayandığı saptanmıştır (**Anonim 2001a**). Bağcılık ve Şarapçılık kültürünün Anadolu’nun kuzeydoğu kesimini de içine alan bölgede binlerce yıl önce başladığı ve buradan bütün dünyaya yayıldığı kabul edilmektedir (**Anonim 2007a**).

Anadolu’da kültürü yapılan asma, daima tarımsal yapı içerisinde önemli bir yere sahip olmuştur. Bununla birlikte, her zaman insanımızın toplumsal ve ekonomik yaşamında önemli katkıları da bulunmuştur (**Aktaş 2002**). Anadolu’da yaşayanlar yaş ve kuru üzümü sofralarından eksik etmemiş, üzüm şirasını farklı şekillerde işleyerek üzüm suyu, şarap, sirke, pekmez, köfter, sucuk, pestil v.b. mamulleri de beslenme ve enerji ihtiyacını karşılamak üzere kullanmışlardır.

Asma, dünyada kültüre alınan en eski meyve türlerinden biri olup, bugün 10.000’in üzerinde üzüm çeşidi bulunmakta ve bunun 1.200’den fazlası ülkemizde yetiştirilmektedir. Ancak, günümüzde bu kadar çeşitten 50-60 kadarı ekonomik önem taşımaktadır. Üzüm hemen her toprakta yetişen, çok fazla sulama istemeyen ve yamaç arazilerde de yetişebilen bir ürün olduğu için dünyada çok geniş bir yayılma alanına sahiptir (**Kaymaz 2005**).

FAO’nun 2000-2007 yılları arasındaki Türkiye, AB, Dünya bağcılığı araştırmasında bağ alanı, üzüm üretimi, verim kriterleri araştırılmıştır. Araştırma sonucunda AB üye ülkeleri ve Dünya’da bağ alanı azalmakta iken Türkiye’deki bağ alanlarında bir artış olduğu gözlenmiştir. Türkiye’de 2000 yılları itibariyle bağ alanlarının (535.000 ha), 2006 yılında (550.000 ha) önemli oranda arttığı saptanmıştır. Türkiye İstatistik Kurumu 2004 verilerine göre Türkiye’de işlenen tarım alanlarının %1,96’sında bağcılık yapılmaktadır (**Anonim 2008a**).

FAO’nun 2007 yılı son istatistiklerinde ise, Türkiye’nin yaklaşık 540 bin hektar bağ alanında 7264,8 kg/ha verim ve yaklaşık 3.923.040 ton üzüm üretimine sahip olduğu yer almaktadır. Türkiye bağcılık sektöründe üretim bakımından dünyada bağ alanlarında 4., üretimde ise 6., sırada bulunmaktadır (**Anonim 2009c**).

Marmara Bölgesi'nin özellikle Trakya kesiminin iklim (özellikle yağış ve oransal nem değerleri) yönünden Doğu Karadeniz Bölgesine benzerlik gösterdiğinden, bu bölgede son derece iyi yetişen İzabella üzüm çeşidinin Tekirdağ iklim koşullarında da iyi bir performans göstererek yetişebileceği mümkün görülmektedir.

Bu çalışmanın başlıca amacı, Karadeniz sahil bölgesinde özellikle Ordu, Giresun ve Rize illerinin ormanlık alanlarında ağaçlara sarılarak yetişen ve o yörenin iklim koşullarına son derece iyi uyum gösteren İzabella üzüm çeşidinin Tekirdağ'da yetiştirme olanaklarını araştırmak, şaraplık özelliklerini ortaya koymak, bölge için yeni bir çeşit olarak yaygınlaştırılmasını sağlamakta yardımcı olmaktadır.

## 2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ

*Vitis labrusca* L. özelliği taşıyan İzabella üzümü, genel olarak ılıman iklim kuşağında yetişmekte olup kışın yaprağını döken odunsu yapıda bir bitkidir. Dünyada ABD, Türkiye, İngiltere, Rusya, Brezilya, Kanada, Almanya ve Japonya gibi nemli ve soğuk iklime sahip yerlerinde, Türkiye’de ise Doğu Karadeniz Bölgesinin Artvin’den Sinop’a kadar olan kesiminde doğal olarak yetişmektedir ( **Çelik 2002**). Doğu Karadeniz Bölgesinde fazla yağış ve nem dolayısıyla ekonomik anlamda bağıcılık yapılamamaktadır. Bu bölgede *Vitis labrusca* L.’nin sinonimi olan İzabella üzümü siyah renkli, doğal aromalı (foxy veya çilek kokulu) kalın kabuklu olup ormanlık alanlarda ağaçlara sarılarak büyümektedir (**Cangi ve ark 2006a, Cangi ve ark 2006b; Çelik ve ark 2005**). Serbest bırakıldığında ağaçlara sarılarak 12 m’ye kadar tırmanabilmektedir (**Anonim 2008b**).

Yabani formları birçok kuş türü ile bazı hayvanların beslenmesi için önemlidir. Doğal ortamlarda meyvelerini tüketen kuşlar tarafından farklı yerlere yayılmış ve *Vitis labrusca* L. türüne giren üzüm tip ve çeşitleri yabancı tozlanma ve döllenmeye açık olduğundan yeni çeşitleri ortaya çıkmıştır. Diğer *Vitis* türleriyle de kolaylıkla melezlenebilmektedir.

Mayıs- Haziran arasında çiçek açan bu üzümlerin olgunlaşması Ağustos ve Eylül ayları arasında yöresel farklılıklara göre değişmektedir (**Brown ve ark 2000**). Geç olgunlaşan bir çeşittir. Taşıma ve depolamaya karşı oldukça dayanıklı bir çeşittir (**Cangi ve ark 2006a, 2006b; Çelik 2004a, 2004b**).

En önemli özelliklerinden birisi hastalık ve zararlılara karşı oldukça dayanıklıdır (**Cangi ve ark 2006a, 2006b; Çelik 2004a, 2004b; Kulakiotu ve ark 2004; Rubezhnyak ve ark 1996**).

İsabella üzümünün içerdiği doğal antioksidan maddeler (resveratrol) nedeniyle sağlık yönünden de son derece yararlı olduğu belirtilmektedir (**Coombe ve Dry 1997, 1998; Tokaç 2004**).

Ülkemiz gerek sofralık, gerek kurutmalık, gerekse şaraplık üzüm yetiştiriciliği için en uygun iklim ve toprak özelliklerine sahiptir. Bu nedenle Türkiye’de her bölgede bağıcılık yapılabilmektedir. Şaraplık üzüm çeşitlerinin kaliteli olması şarap üretimi açısından büyük önem taşımaktadır. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü’nün 2007 yılında yapmış olduğu çalışmada Türkiye’de şaraplık üzüm yetiştirilen iller; Tekirdağ, Edirne, Kırklareli, Çanakkale,

Bilecik, Balıkesir, Ankara, Yozgat, Çorum, Amasya, Tokat, Nevşehir, Kırşehir, Aksaray, Niğde, Konya, Mersin, İzmir, Manisa, Denizli, Burdur, Isparta, Erzincan, Tunceli, Elazığ, Malatya, Gaziantep, Kahramanmaraş, Şanlıurfa, Diyarbakır ve Mardin gibi iller şaraplık üzüm üretiminde ilk sıralarda yer almaktadır (**Anonim 2008a**).

Türkiye’de üretilen üzümün yaklaşık %63’ü çekirdekli %27’si ise çekirdeksiz üzümünden oluşmaktadır. Bölgelerimize göre üretim incelendiğinde;

Ege Bölgesinde çekirdeksiz kuru üzüm,

Marmara Bölgesinde sofralık ve şaraplık,

Akdeniz Bölgesinde sofralık,

Orta Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde ise şaraplık, şıralık, sofralık, çekirdekli kurutmalık üzüm yetiştiriciliği yönünden gelişme gösterdiği görülmektedir (**Anonim 2006**).

Türkiye’de bağ alanlarının %57,7’sinde sofralık, %13,5’inde şıralık-şaraplık ve %28,8’inde kurutmalık üzüm yetiştirilmektedir. Elde edilen üzüm üretiminin %54,3’ü sofralık, %35,1’i kurutmalık ve %10,6’sı şıralık-şaraplık çeşitlerden oluşmaktadır(**Anonim 2001**). Bağcılığın en yoğun yapıldığı bölgeler arasında Marmara Bölgesi ilk sırada yer almaktadır (**Anonim 2009a**). Bölge yıllık sıcaklık ortalamaları ve yıllık yağış ortalamaları değerleriyle bağcılık için en uygun koşullara sahiptir (**Anonim 2001**).

Marmara Bölgesi iklimi, karasal Karadeniz ve Akdeniz iklimleri arasında bir geçiş özelliği göstermektedir. En soğuk olan Ocak ayı ortalama sıcaklığı 4.9°C, en sıcak olan Temmuz ayı sıcaklık ortalaması 23.7° C, yıllık ortalama sıcaklık 14.0°C dir. Ortalama yıllık yağış 595.2 mm dir. Yıllık ortalama oransal nem %73’dir (**Sensoy ve ark. 2008**).

1975-2007 yılları arasında Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü tarafından yapılan incelemede, Tekirdağ ili sıcaklık verileri ortalamasına göre (**Ek 3**); yıllık ortalama sıcaklık 13,8 °C, en soğuk Ocak ayında ortalama sıcaklık 5.0° C, en yüksek sıcaklık Temmuz ayında 23.6° C dir (**Anonim 2009b**). Tekirdağ’da yıllık bağıl nem ortalaması %76’dır. Kış aylarında yükselen bağıl nem ortalaması, yaz aylarında azalır. Kasım, Aralık ve Ocak aylarında bağıl nem oranı % 80’in üzerindedir (**Anonim 2009c**).

Meydana gelen yağışlar genellikle cephesel yağışlardır. Bazen kısa süreli, şiddetli yağışlar da görülür. Yıllık toplam yağış ortalama 650 mm olup, bunun % 40'nın kışın, % 25'nin sonbahar, % 25'nin ilkbahar, % 10'nun ise yaz aylarında olduğu görülmektedir (**Anonim 2004**).

Karadeniz Bölgesi sıcaklık bakımından en ılıman bölgedir. Sıcaklık ortalamaları sonbahar ve kış aylarında sahillere gidildikçe azalmakta, ilkbahar ve yaz aylarında ise artmaktadır. Karadeniz Bölgesinde meydana gelen yağışlar genellikle cephesel ve yükselti yağışlarıdır. Yağışlar her mevsimde görülmekle birlikte sonbahar ve kış aylarında daha fazla, ilkbahar ve yaz aylarında ise daha azdır. Bölgenin sahil kısımlarından içerilere doğru gidildikçe belirli bir mesafeden sonra yağış karakterinin değiştiği ve miktarının da azaldığı görülmektedir. Bunun nedeni bol nem taşıyan hava kütlelerinin nemini kıyıya dağların yamaçlarına bırakıp iç kesimlere daha kuru bir şekilde ulaşmasıdır. Karadeniz bölgesinde yağış miktarı batıdan doğuya doğru artmakla birlikte Orta Karadeniz' de biraz azalmaktadır (**Anonim 2004**). Doğu Karadeniz Bölgesinde yağış miktarının fazla olması sebebiyle toprak yapısı, ultisol toprak grubu içine girmektedir. Bölge toprakları yüksek asit reaksiyonlu ve besin maddeleri yönünden oldukça fakirdir (**Anonim 2009e, Anonim 2009f**). Bu iklim özelliklerine İzabella üzüm çeşidi çok iyi uyum göstermiştir.

Karadeniz sahil kuşağında en soğuk olan Ocak ayı ortalama sıcaklığı 4.2°C, en sıcak olan Temmuz ayı sıcaklık ortalaması 22.1°C, yıllık ortalama 13°C dir. Ortalama yıllık toplam yağış 842.6 mm dir. Yıllık ortalama oransal nem %71'dir (**Sensoy ve ark. 2008, Ek 1, Ek 2**). Toplam yağış miktarı Karadeniz Bölgesi iç kesimlerinde 400-700 mm kıyılarda ise 700-2200 mm arasında değişmektedir. Türkiye'de en fazla yağış alan ilimiz yıllık 2198 mm ile Rize bu bölgededir (**Anonim 2004**).

Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü tarafından yapılan çalışmada, Doğu Karadeniz Bölgesi illeri sıcaklık verileri ortalamasına göre; yıllık ortalama sıcaklık 13°C, en soğuk Ocak ayında ortalama sıcaklık 4.3° C, en yüksek sıcaklık Temmuz ayında 23° C dir. Yıllık bağıl nem ortalaması %78 civarındadır (**Anonim 2009b**).

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

Bu araştırmada 2007 yılında Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe bitkileri uygulama arazisinde bulunan 6 yaşındaki İzabella üzüm çeşidi materyal olarak kullanılmıştır.

Bitkisel materyal olarak kullanılan İzabella üzümü *Rhamnales* takımının, *Vitaceae* familyasının, *Vitoideae* alt familyasının, *Vitis* cinsine girmektedir. Tür olarak *Vitis labrusca* L.'nin sinonimi olarak Amerikan kökenli türler arasında yer almaktadır (**Çelik 2007**).

İzabella üzüm çeşidi *Vitis labrusca* asma türünden doğal melezlemeler sonucunda ortaya çıkmıştır. Avrupa asması olan *Vitis vinifera* ile Kuzey Amerika'da doğal olarak yetişmekte olan *Vitis labrusca*'nın melezlenmesinden meydana geldiği bazı araştırmacılar tarafından ortaya konmuştur. Bu üzümler literatürde Fransız-Amerikan üzümleri olarak da bilinmektedir (**Çelik 2004b**).

İzabella, tilki üzümü, Kuzey muskatı, erik üzümü, bataklık üzümü, yabani üzüm, çilek üzümü, siyah üzüm, favli üzümü ve Karadeniz Bölgesi'ndeki yerel adı ile Kokulu Kara üzüm olarak adlandırılmaktadır (**Çelik 2004a**).

## 3.2. YÖNTEM

### 3.2.1. Araştırmada incelenen kriterler

İzabella üzüm çeşidinin fenolojik gözlemlerini yapmak, ampelografik ölçümlerini yürütmek, salkım ve şarap özelliklerini belirlemek amacıyla aşağıda belirtilen gözlem, ölçüm, tartım ve analizler yapılmıştır.

#### 3.2.1.1. Fenolojik gözlemler

Fenolojik gözlem aşamalarını belirlemek amacıyla **Çelik (2007)** ve **Sabır (2008)**' in araştırmalarından faydalanılmıştır.

##### a) Gözlerin kabarması

Yıllık dallardaki kışlık gözlerin %50'sinde, kabarmanın görüldüğü zaman esas alınmıştır.

##### b) Gözlerin uyanması

Asmadaki gözlerin %50'sinde koruyucu tüylerin dağılmaya başladığı zaman gözlerin uyanması olarak kabul edilmiştir.

##### c) Tam çiçeklenme

Bir omca üzerindeki çiçeklerin %50'sinin açtığı zaman tam çiçeklenme dönemi olarak kabul edilmiştir.

##### d) Ben düşme

Asmadaki tüm salkımlarda tanelerin %50'sinde yumuşamanın ve renk değişiminin gerçekleştiği dönem olarak tespit edilmiştir.

##### e) Hasat olumu

Toplam çözünebilir kuru madde oranı %22'ye ulaştığında olgunluk dönemi olarak kabul edilmiş ve hasat edilmiştir. Toplam eriyebilir kuru madde oranı refraktometre ile yüzde olarak saptanmıştır.



## f) Yaprak dökümü

Omca üzerindeki yaprakların %50'sinin döküldüğü zaman yaprakların dökülme zamanı olarak belirlenmiştir.

### 3.2.1.2. Ampelografik ölçümler

İşaretlenmiş ve etiketlenmiş 30 asmadan alınan örneklerde OIV (International Vine Office) standartlarına (**Anonim 2005**) göre genç sürgün, genç yaprak, olgun yaprak, yıllık dal, çiçek yapısı, salkım, tane, çekirdek yapılarının özellikleri incelenmiştir ( **Anonim 1997; Çelik ve ark. 2006, Sabır 2008**).

#### a) Genç sürgün uzunluğu

Bu özellik sürgün uzunluğu 10-30 cm olduğunda incelenmiştir. 10 adet sürgünün ortalama değerleri dikkate alınmıştır. Sürgün özelliklerine ait gözlemler çiçeklenme döneminde, herhangi bir desteğe tutunmamış 10 sürgünde gerçekleştirilmiştir.

**Sürgün ucu şekli:** Kapalı (1), hafif açık (2), yarı açık (3), açık (4), tam açık (5) (OIV 001).

**Sürgün ucunda antosiyanin yoğunluğu:** Yok (0), çok zayıf (1), zayıf (3), orta (5), kuvvetli (7), çok kuvvetli (9) (OIV 003).

**Sürgün ucunda yatık tüy yoğunluğu:** Yok (0), çok seyrek (1), seyrek (3), orta (5), sık (7), çok sık (9) (OIV 004).

#### b) Genç yaprağa ait özellikler

Genç yaprakla ilgili özellikler çiçeklenme döneminden önce, sürgün ucundan itibaren ilk 4 yaprakta 10 sürgünde ortalaması alınarak yapılmıştır.

**Genç yaprak üst yüzey rengi:** Yeşil (1), bronz noktalı yeşil (2), sarı (3), bronz noktalı sarı (4), bakır sarısı (5), bakır rengi (6), kırmızımsı (7) (OIV 051)

**Genç yaprak damarlar arası yatık tüy yoğunluğu:** Yok (0), çok seyrek (1), seyrek(3), orta (5), sık (7), çok sık (9) (OIV 053)

### c) Olgun yaprağa ait özellikler

Olgun yaprağa ilişkin özellikler tane tutumundan ben düşme dönemine kadar olan zamanda sürgünün 1/3'lük kısmında ve salkım bölgesinin üstünde yer alan 10 yaprakta ölçümler yapılarak ortalaması alınmıştır.

**Olgun yaprak büyüklüğü:** Çok küçük (1), küçük (3), orta (5), büyük (7), çok büyük (9) (OIV 065).

**Olgun yaprak şekli:** Yürek (1), kama (2), beşgen (3), yuvarlak (4), böbrek (5) (OIV 067).

**Olgun yaprak dilim sayısı:** Dilimsiz (1), üç (2), beş (3), yedi (4), yediden fazla (5) (OIV 068).

**Olgun yaprak alt yüzeyinde damarlar arası yatık tüylerin yoğunluğu:** Yok (0), çok seyrek (1), seyrek (3), orta (5), sık (7), çok sık (9) (OIV 084).

**Olgun yaprak dış şekli:** Her iki tarafı içbükey (1), her iki tarafı düz (2), her iki tarafı dışbükey (3), bir tarafı içbükey diğer tarafı dışbükey (4), içbükey ve dışbükey karışık (5) (OIV 076).

**Olgun yaprak sap cebi şekli:** Çok fazla açık (1), fazla açık (2), açık (3), az açık (4), kapalı (5), hafifçe üstüste (6), üstüste (7), fazlaca üstüste (8), ileri düzeyde üstüste (9) (OIV 079).

**Olgun yaprağın sap cebinde dış varlığı:** Yok (0), var (1) (OIV 081).

### d) Yıllık dala ait özellikler

Yıllık dal özellikler, yaprakların dökümünden sonra incelenmiş ve çubuğun ortadaki 1/3'lük kısmında, 10 boğum arasının ölçümlerinin ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

**Bir yıllık dal kesiti:** Dairesel (1), oval (2), basık oval (3) (OIV 101)

**Bir yıllık dal yüzeyi:** Düz (1), köşeli (2), çizgili (3), damarlı (4) (OIV 102).

**Bir yıllık dal rengi:** Sarı (1), sarımsı kahverengi (2), koyu kahverengi (3), kırmızımsı kahverengi (4), mor (5) (OIV 103)

### e) Çiçek yapısı

Asmalar tam çiçeklenme aşamasında iken (%70-80) çiçek cinsiyeti incelenmiştir.

### f) Salkıma ait özellikler

Salkıma ait özelliklerin incelenmesinde olgunluk döneminde 10 adet sürgün üzerinde bulunan tüm salkımlar kullanılmış ve ölçümlerin ortalaması hesaplanmıştır.

**Salkım sıklığı:** Çok seyrek (1), seyrek (3), orta (5), sık (7), çok sık (9) (OIV 204).

### g) Taneye ait özellikler

Tane özelliklerini belirlenmesi için çeşide özgü özellikleri daha iyi yansıttığı düşünülen orta kısımlardaki tanelerden 3 oluşan ve her tekrürde 30 tane bulunan 90 adet tanede ölçüm yapılmıştır.

**Tane homojenliği:** Bir örnek değil (1), bir örnek (2) (OIV 222)

**Tane şekli:** Dikdörtgen (1), dar elips (2), elips (3), yuvarlak (4), küre (5), oval (6), küt oval (7), ters oval (8), orak (9) (OIV 223).

**Tane kabuk rengi:** Yeşil-sarı (1), pembe (2), kırmızı (3), kırmızı-gri (4), koyu kırmızı-mor (5), mavi-siyah (6), diğer (99) (OIV 225).

**Tane aroması (koku):** Yok (0), muskat (misket) (1), foksi (2), diğer (99) (OIV 236).

### h) Çekirdek özellikleri

Tanenin çekirdeklilik özelliği ise tane içi açılarak çekirdek sayısı gözlemsel olarak belirlenmiştir.

**Çekirdek varlığı:** Çekirdeksiz (1), çekirdekli (2) (OIV 241).

### **3.2.1.3. Salkımda incelenen özellikler**

Salkım ve tane özelliklerini belirlemek amacıyla tane eni-boyu, kuru madde miktarı, salkım eni-boyu, salkım ağırlığı, salkım hacmi, salkımdaki tane sayısı, iskelet uzunluğu, 100 tane ağırlığı, asma başına salkım sayıları, asma başına salkım sayıları araştırılmıştır. Her bir kriteri belirlemek için 3 tekrür ve her tekrürden tesadüfi olarak seçilen 30 tane olmak üzere toplam 90 tane ölçülmüş ve ortalamaları hesaplanmıştır.

#### **a) Salkım eni-boyu**

Salkım asılı durumdayken, 0.01cm duyarlıkta bir cetvel ile, eni-boyu cm olarak ölçülmüştür.

#### **b) Salkım ağırlığı**

Örnek olarak seçilmiş salkımların ağırlıkları hassas tartıda ölçülmüş, salkım ağırlıklarının ortalaması g olarak alınmıştır.

#### **c) Salkım hacmi**

Hacmi ölçmek için salkım, uygun büyüklükte, ağzına kadar su dolu, bir kap içine batırılmış, kaptan taşan su  $\text{cm}^3$  olarak ölçülmüş ve salkım hacmi olarak bulunmuştur.

#### **d) Salkımdaki tane sayısı**

Tane sayısını belirlemek için taneler, tane sapı tane üzerinde kalacak şekilde makasla kesilmiştir. Her salkımdaki, normal olgunluktaki tane sayısı bulunmuştur.

#### **e) Salkım sıklığı**

Tane sayısı hacme bölünerek, salkım sıklığı adet/ $\text{cm}^3$  olarak gösterilmiştir.

#### **f) Salkım iskelet uzunluğu**

Taneleri makasla kesilerek alınmış salkımın, salkım sapının bittiği yerden itibaren salkım iskeletinin uzunluğu cm olarak ölçülmüştür.

### **g) Tane eni-boyu**

Tane eni-boyunu ölçmek için, çeşit özelliğini en iyi temsil eden 30 adet tane alınarak, 0.01mm'ye duyarlı kumpas ile ölçülmüş, değerler mm olarak kaydedilmiştir. Tane boyu, sap ile çiçek çukuru arasındaki taneye teğet ve birbirine paralel geçen iki doğru arasındaki dikey uzunluk, tane eni ise tanenin iki yanına teğet ve birbirine paralel geçen iki doğru arasındaki yatay uzunluk ölçülerek elde edilmiştir. Ölçümler 3 tekerrürlü yapılmış ve daha sonra ölçümlerin ortalamaları alınmıştır.

### **h) Yüz tane ağırlığı**

14 salkımdan yaklaşık olarak 500 adet yeknesak büyüklükte tane alınmış ve 100'er adetlik 5 gruba ayrılmıştır. Grupların ağırlıkları ölçülerek g cinsinden, ortalaması alınmıştır.

### **i) Titre edilebilir toplam asit miktarı (TETA)**

Titre edilebilir toplam asitlikleri saptamak amacıyla 3 tekerrürden 3 adet toplamda 9 adet elde edilen şıra örneklerinden 5 ml örnek alınarak saf su ile 30 mL'ye tamamlanmıştır. Çözeltiye birkaç damla fenolftalein ekleyerek renk gül kurusu pembe oluncaya kadar titre edilmiştir. Titrasyon yöntemiyle asidi 0.1 N NaOH kullanılarak tartarik asit cinsinden g/100ml ortalama değer olarak hesaplanmıştır.

### **k) Toplam suda çözünür kuru madde miktarı (TSÇKM)**

Hasat döneminde tesadüfi olarak alınan 20 tanede el refraktometresi ile toplam suda çözünebilir kuru madde miktarı (%) olarak ölçülmüş ve ortalaması hesaplanmıştır.

### **l) Salkım şekli**

Salkımların asılı durumdayken şekline bakılarak **Çelik 2007**'e göre belirlenmiştir.

Salkım şekli; silindirik salkım, konik salkım, omuzlu salkım, kanatlı salkım, dallı salkım, basık salkım olarak gruplandırılmıştır.

#### **m) Tane şekli**

Tane şekli **Çelik 2007**'e göre saptanmıştır.

Tane; Basık şekilli, hafif basık şekilli, yuvarlak, oval şekilli, yumurta şekilli, geniş yumurta şekilli, ters yumurta şekilli, silindirik şekilli, uzun-oval şekilli ve orak şekilli olarak gruplandırılmıştır.

#### **n) Tane rengi**

Çeşidin doğal rengine bakılarak; yeşil-sarı (1), pembe (2), kırmızı (3), kırmızı-gri (4), koyukırmızı-mor (5), mavi-siyah (6), diğer (99) sınıflandırmasına göre belirlenmiştir.

#### **o) Tat sınıflandırması**

Salkımlardan alınan rastgele tane örneklerinde 7 kişilik tadım panelinde, tat sınıflandırılmasında göre yok (0), muskat (misket) (1), foxy (2), diğer (99) ve arası not verilmesi istenmiş olup, verilen notların ortalaması alınmıştır.

#### **p) Çekirdek sayısı**

Her tekerrürden alınan 30 adet tanedeki çekirdek sayısı belirlenmiş ve ortalaması alınmıştır.

#### **r) Asmadaki salkım sayısı**

Seçilen örneklerde asma üzerinde bulunan salkımlar sayılmış ve ortalaması alınmıştır.

#### **3.2.1.4. Şaraba ait özellikler**

Elde edilen salkımlardan kırmızı şarap üretim aşamalarından geçirilerek elde edilen şarapta şu ölçüm ve analizler yapılmıştır. Bu amaçla üzümler, refraktometre ile ölçülen kuru madde oranı %22'ye ulaştığında hasat edilerek Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Şarap Laboratuvarı'na getirilmiştir. Laboratuvarda üzüm şaraba işlenmeden şıranın suda çözünebilir kuru maddesi ve asit tayini yapılmıştır (**Cemeroğlu 1992**). Bu şıranın suda çözünebilir kuru madde miktarı %22, toplam asit miktarı 8,0 g/L (tartarik asit cinsinden) bulunmuştur. Şıra, 15 litrelik cam damacanada **Akman Yazıcıoğlu 1962** ve **Akman 1986**'ya göre kırmızı şarap üretimi aşamalarından geçirilerek şarap elde edilmiştir.

Salkımlardan ayrılan üzümler mayşe haline getirilmiş; mayşe 40 mg/L %5'lik SO<sub>2</sub> ile kükürtlenmiş ve %2 oranında maya ile aşılanmış ve mayşe fermantasyonuna tabi tutulmuştur. Mayşe 6 gün sonra preslenerek cibresinden ayrılmıştır. Bundan sonra genç şarap, üç hafta sonra havalı bir şekilde sifonla başka bir kaba tortusundan ayrılarak aktarılmıştır. 2,5 ay sonra ikinci aktarma havasız olarak yapılmış, olgunlaşmasını tamamlayan şarap şişelenmiş ve yatık bir şekilde analizler için muhafazaya alınmıştır (Akman 1986; Aktan ve Kalkan 2000).

#### a) Kimyasal analizler

Olgunlaşmasını tamamlayan şarabın, alkol yüzde hacim olarak, yoğunluk, toplam kuru madde, kül, kül kaleviliği (Akman 1962), toplam asit, pH, uçar asit, toplam fenol, antosiyanin, tanen, toplam ve serbest SO<sub>2</sub> ile şeker analizleri yapılmıştır (Cemeroğlu 1992, 2007, Fidan 1975).

#### b) Duyusal analizler

Şarabın duyusal analizleri 7 kişilik panelist tarafından yapılmıştır. Degüstasyonda şaraplar 0-20 puan üzerinden değerlendirilmiş ve puanlamada Çizelge 1'deki rakamsal değerler kullanılmıştır (Türküstün 1975).

Çizelge 3.1. Duyusal analiz puanlama tablosu

Renk	Berraklık	Buke	Tat ve Genel Değerlendirme	Toplam
0-2	0-2	0-4	0-12	0-20

Bütün bu analiz ve değerlendirmeler şarap referans standartlarıyla karşılaştırılarak çeşidin şaraplık kalite değeri belirlenmiştir (Akman 1962, Aktan ve Kalkan 2000, Anonim 1954, Yavuzeser 1989, Yazıcıoğlu ve Pamir 1963).

## 4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

### 4.1. Fenolojik Gözlemler

Asma gözlerin kabarmasından yaprak dökümüne kadar olan devrede fenolojik gelişme aşamaları kaydedilmiştir. Gözlerin kabarması, gözlerin uyanması, tam çiçeklenme, ben düşme, olgunluk, yaprak dökümü tarihleri belirlenmiş ve Çizelge 4.1’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.1. İzabella üzüm çeşidinde Tekirdağ koşullarında saptanan fenolojik gelişme aşamaları (2007)

Fenolojik gelişme aşamaları	Tarihler
Gözlerin kabarması	20.04.2007
Gözlerin uyanması	28.04.2007
Tam çiçeklenme	17.06.2007
Ben düşme	19.07.2007
Olgunluk	13.09.2007
Yaprak dökümü	25.11.2007

Çizelge 4.1’de de görüldüğü gibi gözler Nisan ayı ortalarına doğru kabarmaya başlamış ve Nisan sonuna doğru uyanmıştır. Çiçeklenme Haziran ortası başlamış ve Temmuz ayı ortalarında ben düşme görülmüştür. Eylülde olgunlaşma başlamış ve Kasım ayı sonlarında yapraklarda dökülmeler başlamıştır.

### 4.2. Ampelografik Ölçüm ve Gözlemler

2007 Şubat ayında işaretlenmiş ve etiketlenmiş asmalardan alınan örneklerde genel olarak genç sürgün, genç yaprak, olgun yaprak, yıllık dal, çiçek yapısı, salkım, tane, çekirdek yapılarının özellikleri incelenerek Çizelge 4.1’de belirtilen ampelografik ölçümler yapılmış ve her karaktere ait sonuçlar bir notasyon değeri ile ifade edilmiştir. (**Anonim 1997 ve 2005, Çelik ve ark. 2005, Ocette ve ark. 1997, Sabır 2008**).

Hem dormant mevsimde hem de aktif vejetasyon döneminde OIV standartlarında belirtilen sayıda alınan örnekler üzerinde vejetatif ve generatif organlarda ampelografik ölçümler yapılmış ve her karaktere ait sonuçlar bir notasyon değeri ile ifade edilmiştir (**Çelik ve ark. 2005**).



Çizelge 4.2. İzabella üzüm çeşidinde OIV standartlarına göre ampelografik karakterlerinin belirlenmesi

<b>Kod</b>	<b>Karakterler</b>	<b>İzabella</b>
<b>OIV</b>	<b>Genç sürgün</b>	
001	Sürgün ucu şekli	7 (açık)
002	Sürgün ucunda antosiyanin dağılımı	5 (orta)
003	Sürgün ucunda antosiyanin yoğunluğu	5 (orta)
004	Sürgün ucunda yatık tüy yoğunluğu	3 (seyrek)
005	Sürgün ucunda dik tüy yoğunluğu	3 (seyrek)
006	Sürgün ucu dikliği	3 (yarı dik)
007-008	Boğum ve boğum aralarının sırt ve karın tarafı rengi	1 (yeşil)
011-012	Boğum ve boğum aralarının dik tüylerin yoğunluğu	1 (yok)
013-014	Boğum ve boğum aralarının yatık tüylerin yoğunluğu	3 (çok seyrek)
015	Kışlık gözlerdeki antosiyanin rengi	5 (orta)
016	Sürgünde sülüklerin dağılımı	2-3 (devamlı veya yarı devamlı)
017	Sülüklerin uzunluğu (cm)	1 (çok kısa: < 11)
351	Sürgün büyüme kuvveti	9 (çok kuvvetli)
	<b>Genç Yaprak</b>	
051	Üst yüzeyin rengi	1 (yeşil)
053	Damarlar arası yatık tüy yoğunluğu	7 (sık tüylü)
054	Damarlar arası dik tüy yoğunluğu	7 (sık tüylü)
055-056	Ana damar yatık ve dik tüylülük yoğunluğu	5 (orta)
	<b>Olgun Yaprak</b>	
065	Yaprak ayasının büyüklüğü (cm <sup>2</sup> )	7 (büyük:224.1-300)
066	Yaprak uzunluğu (cm)	5 (orta:14.5-19.4)
067	Yaprak ayasının şekli	4 (yuvarlak)
068	Dilimlilik	1 (dilimsiz)
069	Üst yüzey rengi	1 (yeşil)
070	Üst yüzey ana damarda antosiyanin rengi	0 (yok)
071	Alt yüzey ana damarda antosiyanin rengi	1 (çok zayıf)
076	Diş şekli	4 (iki taraf konveks)
079	Sap cebi genel şekli	1 (geniş açık: < -35 mm)
080	Sap cebinin şekli	3 (dar V)
081	Sap cebinin özelliği (cep kenarı dişli, dişsiz)	1 (dişsiz)
082	Üst yan sap cebinin şekli	2 (cepsiz)
083-1	Yaprak üst yan cebinin taban şekli	2 (cepsiz)
083-2	Yaprak üst yan cebinin dişliliği	--

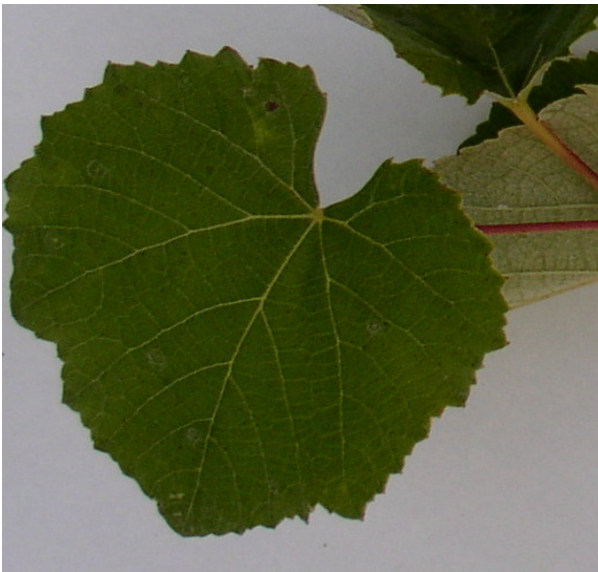
084	Yaprak altında damarların yatık tüy yoğunluğu	7 (sık tüylü)
085	Yaprak altında damarların dik tüy yoğunluğu	7 (sık tüylü)
	<b>Yıllık Dal</b>	
101	Yıllık dalların enine kesiti	3 (basık oval)
102	Yıllık dalların yüzeyi	1 (düz)
103	Yıllık dalların yüzey rengi	1 (sarı)
104	Yıllık dalların lentisel varlığı	0 (yok)
353	Boğumlar arası uzunluk (cm)	3 (kısa: 6-104)
354	Boğumlar arası çap (mm)	3 (ince:6-10)
	<b>Çiçek Yapısı</b>	
151	Çiçek cinsiyeti	3 (erdişi)
152	İlk çiçek salkımını çıktığı boğum	1 (1-2. boğum)
153	Çiçek salkımı/sürgün	2 (1.1-2 salkım)
154	Çiçek salkımını uzunluğu	3 (kısa)
302	Tam çiçeklenme zamanı	3 (erken)
	<b>Salkım</b>	
201	Salkım/sürgün	2 (1-2 salkım)
202	Salkım iriliği (mm)	3 (150-199, küçük)
204	Salkım sıklığı	7 (sık)
	<b>Tane</b>	
220	Tane iriliği	5 (orta)
222	Üniformite	2 (üniform)
223	Tane şekli	3 (yuvarlak)
224	Tanenin enine kesit yüzeyi	2 (daire)
225	Tane kabuğu rengi	6 (mavimsi-siyah)
228	Kabuk kalınlığı	5 (orta)
232	Tane sululuğu (şıralılığı)	2 (sulu)
233	Şıra randımanı (%)	5 (orta:54.1-64)
236	Tat sınıflandırılması (aroma)	2 (foxy, çilek)
238	Tane sapı uzunluğu (pedisel) (mm)	3 (kısa:6-104)
240	Tane-pedisel ayrılma kuvveti	3 (zor)
	<b>Çekirdek Özellikleri</b>	
241	Çekirdeklilik	2 (çekirdekli)
242-1	Çekirdeğin uzunluğu (mm)	7 (uzun:6.3-7.4)
242-2	Çekirdeğin genişliği (mm)	7 (geniş:3.4-4)
503	Tane ağırlığı (g)	5 (orta:2.6-4)
505	Toplam eriyebilir kuru madde oranı (%)	5 (orta:17-19.9)
506	Tartarik asit (g/L)	5 (orta:7.5-10.4)

**Sürgün özellikleri:** Yapılan araştırma sonucunda elde edilen sürgün uçları açık bulunmuştur. Asmalarda sürgün ucunda antosiyanin yoğunluğu orta derecede görülmüştür. Sürgün büyümesi kuvvetli olup sürgün ucu genellikle dik ve yarı dik büyüme göstermiştir. Sürgün üzerinde sülüklerin dizilişi devamlı veya yarı devamlı bir diziliş göstermektedir (Şekil 1.1).



Şekil 1.1. İzabella üzümünün genç sürgünden oluşan koltuk sürgününün 2.üzüm verimi

**Genç yaprak:** Asmalardaki genç yaprakların alt yüzeyinde dik ve yatık tüyler oldukça yoğundur (Şekil 1.2).



Şekil 1.2. İzabella üzüm çeşidinde genç yaprağın yapısı

**Olgun yaprak:** Yaşlı yaprak, yuvarlak şekilli ve dilimsizdir (Şekil 1.3).



Şekil 1.3. İzabella üzümünde olgun yaprağın üst ve alt görünüşü

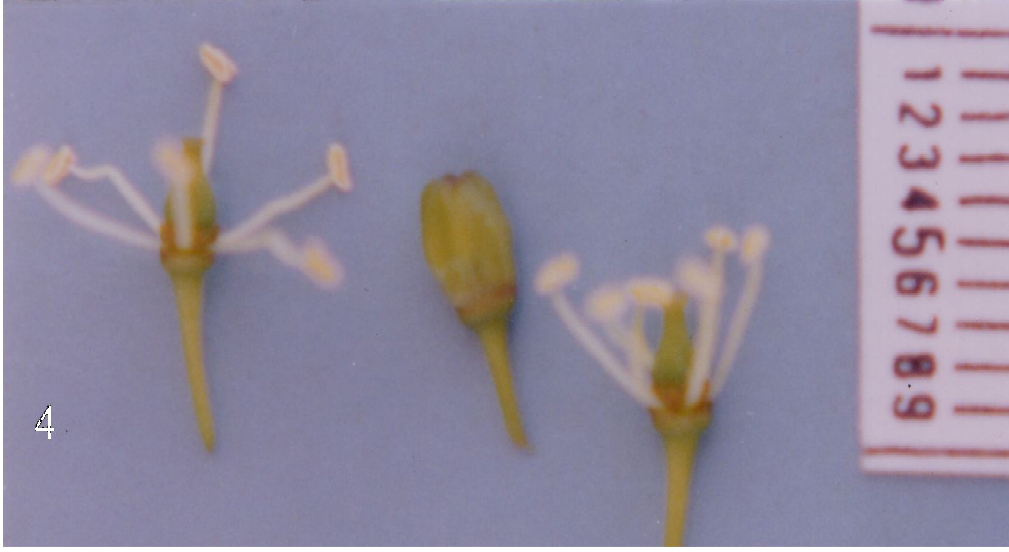
**Yıllık dal:** Yıllık dal bütün örneklerde sarı, sarımsı-kahverengi olup kesit yüzeyleri genellikle yuvarlak şekilli ve boğum araları orta ile kısa uzunluk arasında değişmesine karşın erkek fertlerin boğum araları daha uzun bulunmuş, boğumlar arası çapın ise genellikle ince olduğu tespit edilmiştir (Şekil 1.4).



Şekil 1.4. İzabella üzümünde olgun bir sürgünde salkımların yer alışı



**Çiçek yapısı:** Çiçek yapısı İzabella 'da hermafrodit olup sürgüne düşen çiçek salkımı sayısı genellikle 2 bazen de 3 adettir (Şekil 1.5).



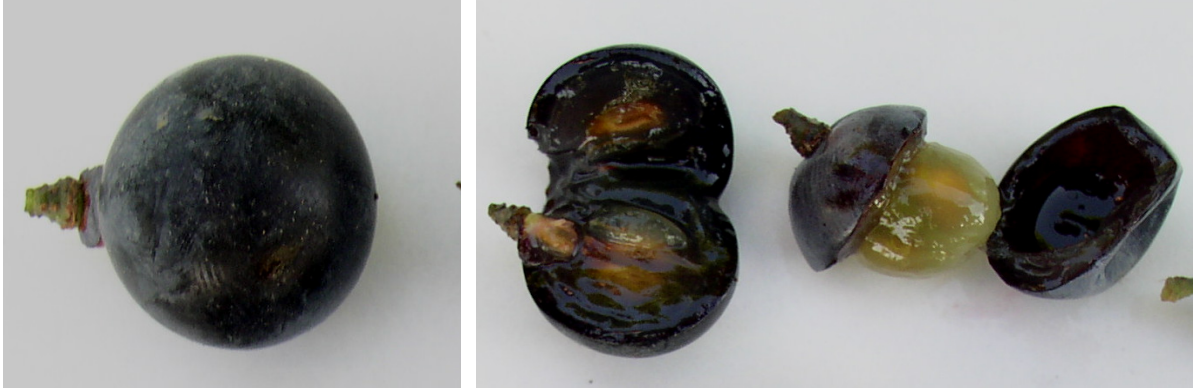
Şekil 1.5. İzabella üzüm çeşidinde açılmış bir çiçeğin organlarının görünüşü

**Salkım yapısı:** İzabella asmalarında, her sürgün genellikle ağırlığı 100-160 g arasında değişen 1-2 adet sık salkım elde edilmiştir ( Şekil 1.6).



Şekil 1.6. İzabella üzüm çeşidinde çiçek salkımının yapısı

**Tane yapısı:** Salkımlardaki taneler orta irilikte, üniform, yuvarlak, tane kabuğu rengi, mavimsi-siyah ve orta kalınlıkta, sulu aromatik yapısı foxy veya çilek aroması karakterinde tane ağırlığı ise 2,6 ile 4.0 g olarak bulunmuştur (Şekil 1.7).



Şekil 1.7. İzabella üzümünde tane yapısı

**Çekirdek özellikleri:** Taneler ortalama 2 çekirdeğe sahiptir. Çekirdek, geniş ve uzun bir yapıya sahiptir.

#### 4.3. Salkımda İncelenen Özellikler

Salkım şekli ve tane özelliklerine ilişkin değerleri belirlemek amacıyla tane eni-boyu, kuru madde miktarı, salkım eni-boyu, salkım ağırlığı, salkım hacmi, salkımdaki tane sayısı, iskelet uzunluğu, 100 tane ağırlığı, asma başına salkım sayıları, asma başına salkım sayılarını belirlemek için ölçüm, sayım ve değerlendirmeleri yapılmış Şekil 1.8 ve Çizelge 4.3'te gösterilmiştir.



Şekil 1.8. İzabella üzüm çeşidinde salkım şeklinin silindirik ve dallı yapısı

Çizelge 4.3. Salkım ve tane özellikleri

İncelenen Kriterler	Ortalama
Salkım Eni (cm)	69.22
Salkım boyu (cm)	107.42
Salkım Ağırlığı (g)	109.70
Salkım Hacmi (cm <sup>3</sup> )	87.70
Salkımdaki Tane Sayısı (adet)	42.20
Salkım Sıklığı (adet/cm <sup>3</sup> )	0.48
Salkım İskelet Uzunluğu (cm)	75.74
Tane Eni (mm)	16.06
Tane Boyu (mm)	17.22
Tane Şekli	yuvarlak
Tane Rengi	Mavimsi-siyah
100 Tane Ağırlığı (g)	241.38
Asit(g/L)	8.0
Kuru Madde (%)	21.93
Salkım Şekli	Silindirik
Çekirdek Sayısı	2-4
Asmadaki Salkım Sayısı	11.03
Asma Verimi (kg/asma)	1.207

Salkıma ve taneye ait özellikler incelendiğinde ve yapılan ölçümler dikkate alındığında; İzabella üzüm çeşidi, asma başına ortalama 11 salkım bulunan, silindirik salkım yapısında olup, 109,70 g salkım ağırlığı, 69,22 cm eni, 107,42 cm boyu, hacim 87,70 cm<sup>3</sup>, 0,48 sıklıkta, üzerinde ortalama 42 tane bulunan salkım yapısına sahiptir. Salkım iskelet uzunluğu 75,74 cm dir. Tane yuvarlak, mavimsi-siyah, 16,06 mm eninde, 17,22 mm boyunda olup 2 çekirdekli yapıya sahiptir.

#### 4.4. Elde edilen şarabın özellikleri

Bu şarapta kimyasal, fiziksel ve duyuşsal analizler yapılarak elde edilen değerler Çizelge 4.4 ve 4.5'te gösterilmiştir.

Çizelge 4.4. İzabella üzüm çeşidinde elde edilen şarabın bazı kimyasal analiz değerleri (2007)

Çeşit	Yoğunluk (20/20)	Alkol (%H)	Alkol (g/L)	Kuru Madde(g/L)	pH	Uçar Asit (g/L)	Toplam asit (g/L)	Kül (g/L)
İzabella Şarabı	1,0191	9,5	75,0	74,6	3,18	0,72	7,26	2,05
Standart Kırmızı Şarap		11,0-12,0		18,0	3,8	0,2-0,8	4,5-5,0	1,7

Çizelge 4.5. İzabella üzüm çeşidinde elde edilen şarabın bazı kimyasal analiz değerleri (2007)

Çeşit	Kül Kaleviliği	Şeker (g/L)	Serbest SO <sub>2</sub> (mg/L)	Genel SO <sub>2</sub> (mg/L)	Tanen (g/L)	Antosiyanin (mg/L)	Toplam fenol (mg/L)
İzabella Şarabı	15,8	72,5	12,0	35,0	0,9292	156,0	1328
Standart Kırmızı Şarap	8,0-40,0		normal	normal	2,0-2,5	Normal	Normal



#### **4.4.1. Kimyasal analizler**

##### **4.4.1.1. Alkol**

Şarabın alkol miktarı %9,5 hacim olarak meydana gelmiştir. Tatlı şaraplar; litresinde hacmen %17,5'ten çok alkol içermeyen ve litresinde 50 gramın üzerinde invert şeker içermektedir (**Yavuzeser 1989**). Bu nedenle %9,5 hacim alkolün tatlı şaraplar için az olduğunu söyleyebiliriz.

##### **4.4.1.2. Toplam kuru madde**

Şarabın damıtılmasından sonra balonda kalan maddelerin tümü anlaşılır. Bunlar karbonhidratlar, gliserin, uçmayan asitler, azot bileşikleri, yüksek alkoller, tanen, renk maddesi ve mineral maddelerin toplamıdır (**Yurtagel ve ark. 1984**). Şekersiz ekstract şaraplarda 13 ile 45 g/L arasında değişir. Türkiye şarap tüzüğüne göre, şekersiz kuru madde miktarı beyaz şaraplarda en az 13 g/L; kırmızı şaraplarda ise 18 g/L olmalıdır. Kuru maddece zengin şarapların tadı dolgun olur. İyi kaliteli şarapların kuru madde miktarları yüksektir (**Yavuzeser 1989**). Buna göre kuru madde miktarı normal miktarda bulunmuştur.

##### **4.4.1.3. Kül**

Şarabın mineral maddelerini veren kül miktarı, üzümün olgunluk derecesine bağlı olarak 1,3-4,0 g/L gibi geniş sınırlar arasında değişebilir. Beyaz şaraplarda en az 1,3 g/L, kırmızı şaraplarda 1,7 g/L olarak sınırlandırılmıştır (**Yazıcıoğlu ve Pamir 1963**). Kül miktarı; 2,05 g/L ile bu sınırların üzerinde tespit edilmiştir. Kül kaleviliği değeri; 15,8 çıkmıştır. Kül kaleviliği, Türkiye'de üretilen şaraplarda 8-40 g/L arasında değişmektedir (**Yavuzeser 1989**).

##### **4.4.1.4. pH**

Şaraplarda pH aktif asitliğe bağlı olup bu da asitlerin miktarı, cinsi ve bunların H iyonu konsantrasyonu ile ilgilidir. Türkiye'de üretilen şarapların toplam asit miktarı (tartarik asit) 3,5-8,4 g/l, pH değerleri ise 2,6-3,8 arasında değişmektedir (**Yavuzeser 1989**).

##### **4.4.1.5. Tartarik asit**

Beyaz şaraplarda 6 g/L kırmızılarda 4,0-4,5 g/L olması, tat dengesi bakımından olumlu kabul edilmiştir (**Akman 1986**). Asidin, şaraplarda tat ahengini sağlama bakımından

önemli rolü vardır. Ancak, beyaz çeşitlerde fazla asit istenmesine karşılık kırmızı çeşitlerde bundan fazlası istenmemektedir. Toplam asit; 7,26 g/L, kırmızı çeşit için fazla sayılabilir. Kırmızı şaraplarda asidin yüksek olması tat uyumu bakımından istenmez. Fazla asit tanenle bağdaşmamakta ve tat dengesini olumsuz etkilemektedir (**Akman 1986**). Ancak şarabın şeker miktarının yüksek olması, asidin tat üzerindeki olumsuzluğunu azaltıcı yönde etki yapar. Kırmızı çeşitlerde asit miktarı bu yönden fazla ise; olgunlaşma sırasında yıllandırma ve bazı işleme teknikleriyle (asit azaltma, durultma, filtre gibi) asit ve tanen miktarındaki olumsuz etkiler uygun seviyelere indirilebilir. Böylece kalite daha da artabilir.

#### **4.4.1.6. Uçar asit**

Daha çok alkol fermantasyonunda uçar asit bakterilerinin uygun ortam bulmaları sonucunda oluşur. Uçar asit 0,72 g/L olarak bulunmuştur. Uçar asit miktarı, Türkiye şaraplarında ortalama 0,2-0,8 g/L arasında değişir (**Yavuzeser 1989**). Bu bakımdan uçar asit şarapta bir sorun yaratmamıştır.

#### **4.4.1.7. SO<sub>2</sub> (genel ve serbest)**

Tüzüklerde belirtilen sınırların altında olmasına rağmen, şaraplardaki SO<sub>2</sub> miktarlarını bu deneme yılı için normal kabul edilmiştir. Çünkü şarapta özellikle bir oksidasyon görülmemiştir.

#### **4.4.1.8. Tanen**

Tanenin, şarap içerken boğazı rahatsız etmeyecek ve adeta bir kadife yumuşaklığı verecek sınırlar içinde olması istenir. Tanen hafif kırmızı şaraplarda 1.0-1,5 g/L, koyu ve ağır kırmızı şaraplarda 2.000-2,500 mg/L miktarları arasında bulunur (**Akman 1962**). Elde ettiğimiz şarabın tanen miktarı 0,9292 g/L olması bu şarabın çok buruk ve ağır olmadığı ortaya koyar. **Aras (2006)**, **Shadidi ve Nazck (1995)** ile **Soleas ve ark (1997)** kırmızı şarapta toplam fenolik içeriğinin gallik asit cinsinden 1000-4000 mg/L arasında olduğunu belirtmişlerdir. İzabella şarabının fenol miktarı 1328 mg/L olarak bulunmuştur. ve antosiyanin miktarı ise **Pomar ve ark (2005)** ile **Nunez ve ark (2004)**'nin yapmış oldukları çalışmalarda farklı çeşitlere göre farklı dağılımlar gösterdiği belirtilmiştir. 156 mg/L olarak normal değerlerde bulunmuştur.

#### 4.4.2. Şarabın duyuşal özelliklerinin değeriendirilmesi

Değeriendasyonda şarapların renk, berraklık, buke ve tat gibi özellikleri 0-20 puan arasında rakamsal olarak değeriendirilmiştir. Şarapların kalite sıralaması almış oldukları puan miktarına göre; 16-20 kalite şarap, 13-14-15 iyi-orta şaraplar, 12 ve altı değersiz-içilemeyecek durumda olan şaraplar sınıflandırma sistemine göre yapılmıştır (**Türküstün 1975**). Buna göre çeşit değeriendasyonda 16,44 puan alarak kaliteli şarap sınıfına girmiştir. Değeriendasyonda mor-kırmızı rengi, yoğun çiçek ve meyve aromasının olması dikkat çekmiştir. Şarabın alkolü düşük ve şeker miktarı yüksektir. Çeşidin bu özelliğı değeriendasyona da yansımış ve değeriendirme buna göre yapılmıştır. Sonuçta aromatik tatlı şarap sınıfında değeri bulunmuştur (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. İzabella üzüm çeşidinden elde dilen şarabın duyuşal özelliklerine ait tadım testi puanları

Çeşit	Duyuşal analiz (0-20)
İzabella	16,44
Standart kırmızı şarap	16.0-20.0

Buna göre çeşidin tatlı şarap üretimine uygun bir teknoloji ile üretilmesi önerilmekle ve aromatik tatlı şarap özelliğı bu şekilde incelenmelidir.

## 5. SONUÇ

Gen merkezi Doğu Karadeniz bölgesi olmakla birlikte Tekirdağ'da yetiştirilen İzabella üzüm çeşidinin; fenolojik, ampelografik ve elde edilen şarabının fiziksel, kimyasal ve duyu analizlerine ilişkin değerleri toplu olarak gözden geçirilmiştir. Sonuç olarak; bu çeşidin Tekirdağ iklim koşullarına iyi bir uyum gösterdiğini, gelecek yıllarda foxy kokusu içermesi nedeniyle hem sofralık, hem şıralık, hemde şaraplık üzüm olarak kullanılabilceği düşünülmüştür. Yapılan değerlendirme sonucunda sofralık üzüm ve meyve suyu üretimi için uygun olduğu belirlenmiştir. Yapılan şarap değerlendirmesinde ise degüstatörler tarafından şarabı kaliteli şarap olarak değer bulmuştur. Şarabının yalın olarak üretiminin Resmi Gazete'nin 04.02.2009 tarihli ve 2008/67 tebliğli gazetesinde Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği Şarap Tüzüğü (**Anonymous 2009d**) tarafından uygun olmadığı belirtilmiştir. Bu konuda daha detaylı çalışmaların yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

## 6. KAYNAKLAR

**Akman A (1962).** Şarap Analiz ve Metotları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 33

**Akman A (1986).** Şaraplarda Malolaktik Asit Fermantasyonu. Gıda Teknoloji Yayın Organı, 11(3):137

**Aktan N, Kalkan H (2000)** Şarap Teknolojisi. Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Kavaklıdere Eğitim Yayınları No:4, Ankara.

**Aktaş E (2002).** The Role of Viticulture on Turkish Economy. Research Institute of Rural Services in Tarsus MPRA Paper No. 8652, posted 07. May 2008

([http://mpa.ub.uni-muenchen.de/8652/1/MPRA\\_paper\\_8652.pdf](http://mpa.ub.uni-muenchen.de/8652/1/MPRA_paper_8652.pdf)) Erişim tarihi 14.12.2008.

**Anonymous (1954)** Şaraphaneler, Dolum Evleri ve Şaraplar Hakkında Kanun, Esaslar ve Talimatlar ile Şarap Analiz Metotları. İnhisarlar Enstitüsü Yayınlarından, B Serisi, No:21, İstanbul.

**Anonymous (1997).** Primary Descriptor List For Grapevine Cultivars and Species (*Vitis* L.) Part I and II, EU- Project GENRES 081, Lustitut Für Rebenzüchtung Geilweilerhof, 76833 Siebeldingen, Germany.

**Anonymous (2001).** Üzüm Birliği, Üzüm hakkında.

[http://www.taris.com.tr/index\\_u.htm](http://www.taris.com.tr/index_u.htm) (Erişim tarihi, 26.09.2008).

**Anonymous (2004).** Türkiye Çevre Atlası. Çevre ve Orman Bakanlığı ÇED ve Planlama Genel Müdürlüğü Çevre Envanteri Dairesi Başkanlığı, Ankara. 45 s.

**Anonymous (2005).** OIV Code N°

[http://www.genres.de/CF/eccd/vitis/\\_cfm/passdata\\_formular\\_suche.cfm](http://www.genres.de/CF/eccd/vitis/_cfm/passdata_formular_suche.cfm), (Erişim tarihi 14.03.2005).

**Anonymous (2006).** TZOB. 2006-2007 Ege Bölgesi Sumalık Üzüm Pazarlama Sezon Değerlendirmesi. Ekim 2006.

**Anonymous (2007).** Uluslararası Bağ ve Şarap Örgütü (OİV) ve AB Üyeliği Bağlamında Türk Şarap Sektörü, Potansiyel Fırsatlar ve Tehditler. T.C. Dış İşleri Bakanlığı, Yayınlar, Uluslar Arası Ekonomik Sorunlar Dergisi-Sayı XXVI-Ağustos 2007.

**Anonymous (2008a).** Sektörel Rekabetçilik Analizi Toplantısı.

<http://tekirdag.kosgeb.gov.tr/urunresim/9BagcilikveSarapcilik.pdf> (Erişim tarihi 20.12.2008).

**Anonymous (2008b).** *Vitis labrusca* L.

<http://www.nsl.fs.fed.us/wpsm/Vitis.pdf> (Erişim tarihi 11.12.2008).

**Anonymous (2009a).** Coğrafya. <http://www.tekirdag.bel.tr/page/read/cografya/>

(Erişim tarihi 17.03.2009).

**Anonymous (2009b).** İl ve ilçe merkezleri. <http://www.dmi.gov.tr/tahmin/il-ve-ilceler.aspx>

(Erişim tarihi 25.12.2008).

**Anonymous (2009c).** <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>

(Erişim tarihi 09.01.2009).

**Anonymous (2009d).** Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği Şarap Tebliği

<http://www.kkgm.gov.tr/TGK/Tebliğ/2008-67.html> (Erişim tarihi 19.02.2009)

**Anonymous (2009e).** Türkiye toprak haritası

[http://traglor.cu.edu.tr/objects/images/28\\_11\\_2008\\_20\\_38\\_36\\_turkiye\\_toprak\\_haritasi.jpg](http://traglor.cu.edu.tr/objects/images/28_11_2008_20_38_36_turkiye_toprak_haritasi.jpg) (Erişim tarihi 17.03.2009)

**Anonymous (2009f).** Türkiye'nin Toprak Özellikleri

<http://www.aof.anadolu.edu.tr/kitap/IOLTP/2291/unite04.pdf> (Erişim tarihi 24.03.2009)

- Aras Ö (2006).** Üzüm ve Üzüm Ürünlerinin Toplam Karbonhidrat, Protein, Mineral Madde Ve Fenol Bileşik İçeriklerinin Belirlenmesi. Yüksekisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta
- Brown G.R, Wolfe D. E, Strang J, Jones T, Bessin R ve Hartman J 2000.** Growing Grapes in Kentucky. University of Kentucky, College of Agriculture. ID-126.
- Cangi R, Çelik H, Odabaş F, İslam A (2006a).** Determination of Ampelographic Characters of Some Natural Foxy Grape (*Vitis labrusca* L.) Types Grown in Northern Turkey (in Trabzon Province). Asian Journal of Plant Sci.5(2);373-377.
- Cangi R, Çelik H, Köse B (2006b).** Determination of Ampelographic Characters of Some Natural Foxy Grape (*Vitis Labrusca* L.) Types Grown in Northern Turkey (Ordu And Giresun Province). Asian Journal of Plant Sci. 2(2): 171-176.
- Cemeroğlu, B, (1992).** Meyve ve Sebze İşleme Endüstrisinde Temel Analiz Metotları. Biltav Yayınları, Üniversite Kitapları Serisi No: 02-2, Ankara, 381s.
- Cemeroğlu B (2007).** Gıda Analizleri. Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları, No:34, Ankara.
- Coombe B G, Dry P R (1997).** Viticulture. Volume I , Practise, Wintitles, Adelaida, Australia.
- Coombe B G, Dry P R (1998).** Viticulture. Volume II , Practise, Wintitles, Adelaida, Australia, 212 p.
- Çelik H (2002).** Üzüm Yetiştiriciliği. Tarımsal Alanlarda Üzüm Çeşitlendirilmesi Sanayisi Paneli. Giresun Valiliği ve Giresun Ticaret ve Sanayi Odası. 4-5. 2002/GİRESUN, 2TS.
- Çelik H (2004a)** Karadeniz Bölgesindeki Kokulu Kara Üzüm. Ekoloji Magazin Temmuz-Ağustos-Eylül 2004.
- Çelik H. (2004b)** Üzüm Yetiştiriciliği. Pazar Ziraat Odası eğitim Yayınları 2.
- Çelik S (2007).** Bağcılık (Ampeloloji), Cilt I, Düzeltilmiş 2. Baskı, Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 432 s.

- Çelik S, Bahar E, Korkutal İ, Kök D (2005)** Türkiye’de Doğal Olarak Yetişen Yabani Asmanın (*V. vinifera ssp. slyvestris*) Tanımlanması ve Üretimde Kullanılabilme Olanaklarının Araştırılması. TÜBİTAK/TARP-2184 (sonuçlanmış proje).
- Fidan I (1975).** Şarap Analiz Yöntemleri. Tekel Enstitüleri Yayınları, Seri A No:11, İstanbul, s:24-103.
- Kaymaz B (2005).** Geyve’de İklim Koşullarının Bağcılığa Etkisi, Ulusal Coğrafya Kongresi, İstanbul.
- Kulakito E K, Thanassoulopoulos C C, Sfakiotakis E M (2004).** Biological control of ‘Botrytis cinerea’ by volatiles of Isabella grapes, Aristotle Univ. of Thessaloniki, Fac. of Agriculture, Lab. of Plant Pathology, 54006 Thessaloniki, Greece. Phytopathology, 94 (9) 924-931.
- Nunez V, Monagas M, Gomez-Cordovés M C, Bartolomé B, (2004).** *Vitis vinifera* L. cv. Graciano grapes characterized by its anthocyanin profile. Postharvest Biology and Technology. 31: 69–79.
- Ocete R, M A Lopez, M Lara and R Del Tio (1997).** Spanish Wild Grapevine Population: Genetic Resources and Phytosanitary Status. Plant Genetic Resources Newsletter No:110: 5-12.
- Pomar R F, Novo M, Masa A, (2005).** Varietal differences among the anthocyanin profiles of 50 red table grape cultivars studied by high performance liquid chromatography. Journal of Chromatography. A. 1094: 34-41.
- Rubezhnyak I G, Zaikhenco A M (1996).** Phytotoxic metabolites from Botrytis cinerea Pers. Ukrainian National Acad. of Sciences, Inst. of Microbiology and Virology, 252143 Kiev, Journal of Wine Research 7 (2):111-116.
- Sabır A (2008).** Bazı Üzüm Çeşit ve Anaçlarının Ampelografik ve Moleküler Karakterizasyonu. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Sensoy S, Demircan M, Ulupınar Y, Balta İ (2008).** Türkiye iklimi. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.



- Shahidi F, Naczk M (1995).** Food Phenolics: Sources, Chemistry, Effects and Applications. Technomic Publishing Company Inc., 331, U.S.A
- Soleas G J, Diamandis E P, Goldberg D M, (1997).** Wine as a Biological Fluid:History, Production, and Role in Disease Prevention. J Clin Lab Anal.11:287–313.
- Tokaç R (2004).** Karadeniz Bölgesindeki Kokulu Kara Üzüm, Ekoloji Magazin. Doğa, Çevre ve Kültür Dergisi, Sayı:1, Ocak-Mart 2004.
- Türküstün N (1975).** Degüstatör Yetiştirme Kılavuzu. Tekel Enstitüleri Yayınları A Serisi No:17, 164 s.
- Yazıcıoğlu T, Pamir H (1963).** Bursa Şarapçılığı ve Şarapları Üzerinde Bir Araştırma. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı, Yıl:13(1)
- Yavuzeser A (1989).** Şaraplarda Kimyasal Analitik Yöntemler ve Şarap İşletmeleri Denetimi. Tekel Enstitüleri, 137 s.
- Yurtagel Ü, İlter E, Akbulut N (1984).** Türk ve Alman Şaraplık Üzüm Çeşitlerinin Şarap Üretimine Uygunlukları Üzerinde Araştırmalar. Tokat Bağcılık Sempozyumu. Tokat. s: 76.

EK 1. Artvin iline ait sıcaklıklara ait istatistiki veriler

ARTVIN	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
	Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen Ortalama Değerler (1975 - 2006)											
Ortalama Sıcaklık (°C)	2.5	3.2	6.6	11.9	15.4	18.3	20.5	20.5	17.7	13.6	8.6	4.1
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	6.0	7.5	12.0	17.9	21.2	23.5	25.4	25.6	23.5	19.1	12.8	7.4
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	-0.7	-0.4	2.2	6.9	10.5	13.5	16.5	16.6	13.6	9.7	5.0	1.1
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2.5	3.3	4.4	5.5	6.6	7.2	6.8	6.8	6.5	4.7	3.2	2.1
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	12.5	12.8	12.5	12.7	13.8	12.4	8.1	7.6	7.9	11.2	10.9	11.8
	Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen En Yüksek ve En Düşük Değerler (1975 - 2007)*											
En Yüksek Sıcaklık (°C)	15.6	21.0	25.2	31.5	36.0	37.0	41.6	39.5	37.6	33.0	23.5	20.9
En Düşük Sıcaklık (°C)	-11.9	-11.2	-9.8	-7.1	-0.6	5.2	9.5	9.5	5.5	-1.6	-4.0	-10.8

EK 2. Sinop iline ait sıcaklıklara ait istatistiki veriler

SINOP	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen Ortalama Değerler (1975 - 2006)												
Ortalama Sıcaklık (°C)	6.9	6.3	7.4	10.7	14.8	19.6	22.7	23.0	19.8	15.9	12.0	8.8
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	9.6	9.3	10.5	14.2	18.2	23.0	25.8	26.3	23.1	19.1	15.0	11.7
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	4.5	3.9	5.0	8.1	12.1	16.6	19.8	20.1	17.1	13.4	9.4	6.4
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2.3	3.1	4.1	5.1	6.7	8.8	9.4	8.5	6.9	4.8	3.2	2.2
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	15.1	12.6	12.7	12.3	10.2	8.6	5.9	6.9	8.6	12.6	12.5	15.9
Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen En Yüksek ve En Düşük Değerler (1975 - 2007)*												
En Yüksek Sıcaklık (°C)	22.8	23.4	28.1	30.9	33.6	33.2	34.4	33.2	31.7	34.0	27.2	24.2
En Düşük Sıcaklık (°C)	-4.5	-7.5	-4.8	0.5	4.8	8.8	13.6	14.5	7.7	4.2	-0.4	-2.2

EK 3. Tekirdağ iline ait sıcaklıklara ait istatistikî veriler

TEKIRDAG	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen Ortalama Değerler (1975 - 2006)												
Ortalama Sıcaklık (°C)	5.0	5.0	7.3	11.8	16.6	21.2	23.6	23.3	19.8	15.2	10.4	6.9
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	8.4	8.7	11.0	15.6	20.2	25.1	27.7	27.7	24.3	19.5	14.2	10.1
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	2.2	2.0	4.0	8.0	12.3	16.3	18.7	18.9	15.7	11.8	7.3	4.0
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2.8	3.6	4.3	5.9	7.7	9.2	9.8	9.0	7.6	5.2	3.3	2.5
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	11.1	10.0	9.4	10.3	8.4	7.4	4.1	3.8	5.3	7.0	9.6	11.8
Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen En Yüksek ve En Düşük Değerler (1975 - 2007)*												
En Yüksek Sıcaklık (°C)	19.8	21.3	28.1	30.0	32.0	40.2	38.4	37.5	34.5	35.1	26.0	22.4
En Düşük Sıcaklık (°C)	-9.8	-11.5	-10.4	-1.2	3.5	8.6	10.9	12.0	6.5	-1.8	-5.3	-9.3

## **ÖZGEÇMİŞ**

1982 yılında Tekirdağ' da doğdu. İlk, orta, lise ve üniversite öğrenimini Tekirdağ'da tamamladı. 2000 yılında Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Bitkisel Üretim Bölümü Bahçe Bitkileri Alt Bölümü'nden mezun oldu. 2005 yılı Bahar Dönemi' nde mezun olduktan sonra 2006 yılı Bahar Dönemi' nde Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans Öğrenimine başladı