

**KARAMAN İLİNDE YETİŞTİRİLEN BAZI ÜZÜM  
ÇEŞİTLERİNİN FİZİKSEL VE KİMYASAL KALİTE  
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**  
Şerife KANARYA

**Yüksek Lisans Tezi**  
**Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı**  
**Doç. Dr. Yalçın COŞKUNER**  
**Ağustos-2019**



**T.C.  
KARAMANOĞLU MEHMETBEY ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KARAMAN İLİNDE YETİŞTİRİLEN BAZI ÜZÜM ÇEŞİTLERİNİN FİZİKSEL  
VE KİMYASAL KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Şerife KANARYA**

**Ana Bilim Dalı: Gıda Mühendisliği**

**Tez DanıŐmanı: Doç. Dr. Yalçın COŞKUNER**

**KARAMAN 2019**

## TEZ ONAYI

Şerife KANARYA tarafından hazırlanan “Karaman İlinde Yetiştirilen Bazı Üzüm Çeşitlerinin Fiziksel ve Kimyasal Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı’nda (YÜKSEK LİSANS TEZİ) olarak kabul edilmiştir.

Danışman:

*Doç. Dr. Yalçın COŞKUNER*

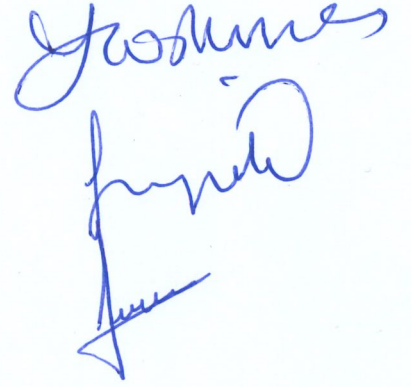
Jüri Üyeleri:

*Doç. Dr. Yalçın COŞKUNER*

*Dr. Öğr. Üyesi Feyza KIROĞLU ZORLUGENÇ*

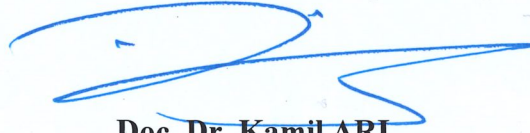
*Dr. Öğr. Üyesi Evrim Burcu UNCU KİRTİŞ*

İmza:



Tez Savunma Tarihi:19/08/2019

**Yukarıdaki sonucu onaylarım**



**Doç. Dr. Kamil ARI**

**Enstitü Müdürü**

## TEZ BİLDİRİMİ

Yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

**Şerife KANARYA**



# ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

## KARAMAN İLİNDE YETİŞTİRİLEN BAZI ÜZÜM ÇEŞİTLERİNİN FİZİKSEL VE KİMYASAL KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Şerife KANARYA

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Yalçın COŞKUNER

Ağustos, 2019, 61 sayfa

Karaman, iklim özelliklerinden dolayı üzüm çeşitlerinin yetiştirilmesi bakımından önemli bir bölgedir. Bu çalışmada 2017-2018 yıllarında Karaman'da yerel üreticilerinden temin edilen bölgeye özgü Ekşi Kara, Esebalı, Dimrit ve Gök Üzüm çeşitlerinin bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri incelenmiştir. Salkım özelliklerine ait Çeşit(Ç), Yıl (Y) ve Çeşit x Yıl interaksyonları istatistiksel olarak  $p < 0.05$  düzeyinde önemli olduğu görülmüştür. En yüksek tane ağırlığı Esebalı çeşidinde (3.0808 g), en düşük tane ağırlığı Dimrit çeşidinde (2.4117g) tespit edilmiştir. Esebalı ve Ekşi Kara üzüm çeşitlerinin küresellikleri arasındaki farklılık  $p < 0.05$  düzeyinde önemli bulunmamış; en yüksek küresellik Gök Üzüm çeşidinde (% 97), en düşük küresellik ise Dimrit çeşidinde (%91) görülmüştür. Ortalama salkım ağırlığı, salkım uzunluğu ve salkım genişliği değerleri sırasıyla 228.18 - 154.25g, 17.40-22.41cm, 8.04-9.66cm aralığında değişim göstermiştir. Üzüm çeşitlerinin pH, suda çözünür kuru madde (SKÇM), titrasyon asitliği, olgunluk indisi, kül, invert şeker, toplam fenolik madde gibi kimyasal analizleri yapılmıştır. Kimyasal analizlerde Çeşit x Yıl interaksyonları incelendiğinde SKÇM ve kül miktarları istatistiksel olarak  $p < 0.05$  düzeyinde önemli bulunmazken diğer parametreler önemli bulunmuştur. Üzümlerdeki titrasyon asitliği değerlerinin % 0.31-0.56; pH değerlerinin ise 3.14-3.62 aralığında değiştiği görülmüştür. En düşük kül miktarı Esebalı üzüm çeşidinde (%3.01), en yüksek kül miktarı ise (% 5.62) Dimrit üzüm çeşidinde belirlenmiş olup en yüksek invert şeker miktarı Esebalı çeşidinde (16.89 g/100 g) en düşük invert şeker miktarı ise Gök Üzümde (15.00 g/100g) kaydedilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Üzüm, toplam fenolik madde içeriği, invert şeker, salkım özellikleri, toplam asitlik

## **ABSTRACT**

**M. Sc. Thesis**

### **DETERMINATION OF PHYSICAL AND CHEMICAL QUALITY CHARACTERISTICS OF SOME GRAPES TYPES GROWN IN KARAMAN**

**Şerife KANARYA**

**Karamanoğlu Mehmetbey University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Food Engineering**

**Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Yalçın COŞKUNER**

**August, 2019, 61 pages**

Karaman is an important region in terms of growing grape varieties due to its climate characteristics. In this study, some physical and chemical properties of Ekşikara, Esebalı, Dimrit and Gök grape varieties that is obtained from local producers of Karaman in 2017-2018 were studied. Variety (V), Year (Y) and variety x Year interactions of bunch characteristics were found statistically significant at  $p < 0.05$  level. The highest fruit weight was found in Esebalı grape variety (3.0808 g) and the lowest fruit weight was found in Dimrit grape variety (2.4117 g). The differences between sphericity of Esebalı and Ekşi Kara grape varieties were not found significant at  $p < 0.05$ ; the highest sphericity value was obtained from Gök Üzüm variety (97%) and the lowest sphericity value was observed from Dimrit grape variety (91%). Average bunch weights, bunch lengths and bunch width values varied between 228.18 - 154.25 g, 17.40-22.41 cm and 8.04 to 9.66 cm, respectively. Chemical analyses of grape varieties such as pH, water soluble dry matter (WSDM), maturity index, titration acidity, ash, ascorbic acid, invert sugar, total phenolic matter were carried out. When variety versus-year interactions were analyzed in the chemical analysis, WSDM and ash levels were not statistically significant at  $p < 0.05$  and other parameters were found significant. Titration acidity values of grapes were determined in between 0.31-0.56%, pH values were changed in the range of 3.14-3.62. The lowest ash content was found on the Esebalı grape variety (3.01%) and the highest ash content (5.62%) was found in on the Dimrit grape variety. The highest amount of invert sugar content was recorded on the Esebalı grape variety (16.89 g / 100 g) and the lowest amount of invert sugar content was recorded on the Gök Üzüm variety (15.00 g / 100g).

**Key Words:** Grape, total phenolic substance content, invert sugar, bunch of grapes properties, total acidity

## ÖNSÖZ

Tezin gerçekleşmesinde beni yönlendiren, karşılaştığım sorunların çözülmesinde yardımlarını esirgemeyen, görüş ve bilgileri ile bana destek veren, danışman hocam Sayın Doç. Dr. Yalçın COŞKUNER'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Laboratuar çalışmalarım sırasında desteklerini esirgemeyen Araş. Gör. Fuat GÖKBEL başta olmak üzere, bölüm araştırma görevlilerine teşekkür ederim.

Hayatımın her aşamasında olduğu gibi tez aşamasında da bana sonsuz destek veren ve güvenen, babam Muharrem DELEN, annem Suzan DELEN, ağabeyim Fatih Rüştü DELEN ve kardeşim Celalettin DELEN'e, bu süreçte daima yanımda olan özverileri ve sabırları ile beni daima motive eden eşim M.Serkan KANARYA ve yaşam kaynağım olan çocuklarım Beyza ve Ahmet Batu KANARYA'ya sonsuz minnetlerimi sunuyorum.

**Şerife KANARYA**  
**(Karaman-2019)**



# İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET .....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ .....	iii
İÇİNDEKİLER .....	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	viii
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
<b>2. KURAMSAL TEMELLER VE KAYNAK ARAŞTIRMASI .....</b>	<b>5</b>
2.1. Üzümün Yapısı .....	5
2.2. Üzümün Kimyasal Bileşenleri.....	5
2.3. Üzümün Sağlık Üzerine Etkileri.....	9
2.4. Karaman İklimi.....	11
2.5. Karamanda yetiştirilen bazı yerel üzümler.....	14
2.5.1. Ekşi Kara.....	14
2.5.2. Dimrit.....	14
2.5.3. Gök Üzüm.....	14
2.5.4. Esebalı.....	15
<b>3. MATERYAL VE METOT .....</b>	<b>16</b>
3.1. Fiziksel Analizler.....	17
3.1.1. Salkım Uzunluğu ve Salkım Genişliği.....	17
3.1.2. Salkım Ağırlığı .....	18
3.1.3. Tane Boyut Ölçümü.....	18
3.1.4. 200 Tane Ağırlığı.....	19
3.1.5. Renk Tayini.....	20
3.2. Kimyasal Analizler .....	20
3.2.1. pH Tayini .....	20
3.2.2. Suda Çözünür Kuru Madde (SÇKM) Tayini .....	20
3.2.3. Titrasyon Asitliği Tayini.....	21
3.2.4. Olgunluk İndisi Tayini.....	21

3.2.5.	Kül Tayini .....	21
3.2.6.	İnvert Şeker Tayini .....	22
3.2.7.	Toplam Fenolik Madde Tayini .....	22
3.2.8.	Veri Değerlendirme .....	23
<b>4.</b>	<b>BULGULAR .....</b>	<b>24</b>
4.1	Fiziksel Analizler .....	24
4.1.1.	Salkım Uzunluğu .....	24
4.1.2.	Salkım Genişliği .....	25
4.1.3.	Salkım Ağırlığı .....	25
4.1.4.	Tane Boyut Ölçümü.....	27
4.1.5.	200 Tane Ağırlığı.....	31
4.1.6.	Renk Tayini.....	32
4.2.	Kimyasal Analizler .....	34
4.2.1.	pH.....	37
4.2.2.	Suda Çözünür Kuru Madde (SKÇM) Miktarı .....	38
4.2.3.	Titrasyon Asitliği .....	39
4.2.4.	Olgunluk İndisi .....	39
4.2.5.	Kül Miktarı .....	40
4.2.6.	İnvert Şeker Miktarı.....	41
4.2.7.	Toplam Fenolik Madde Miktarı.....	41
<b>5.</b>	<b>TARTIŞMA VE SONUÇ.....</b>	<b>43</b>
	<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>46</b>
	<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>53</b>

## ÇİZELGELER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
<b>Çizelge 1-1.</b> Türkiye üzüm verileri.....	2
<b>Çizelge 4-1.</b> Salkım özellikleri ile ilgili genel varyans analizi sonuçları .....	24
<b>Çizelge 4-2.</b> Çeşit faktörüne göre üzüm çeşitlerinin salkım özelliklerine ait ortalama değerleri .....	26
<b>Çizelge 4-3.</b> Yıl interaksyonlarına göre salkım özelliklerine ait ortalamalar .....	26
<b>Çizelge 4-4.</b> Çeşit x Yıl interaksyonuna göre üzümlerin salkım özelliklerine ait ortalamalar .....	27
<b>Çizelge 4-5.</b> Tane boyut özelliklerine ait varyans analiz sonuçları.....	28
<b>Çizelge 4-6.</b> Çeşitlere göre üzümlerin tane boyut özelliklerine ait ortalamalar .....	28
<b>Çizelge 4-7.</b> Yıl interaksyonuna göre tane boyut özelliklerine ait ortalamalar .....	30
<b>Çizelge 4-8.</b> Çeşit x Yıl interaksyonuna göre üzümlerin tane boyut özelliklerine ait ortalamalar.....	30
<b>Çizelge 4-9.</b> 200 tane ağırlığına ait genel varyans analiz sonuçları .....	31
<b>Çizelge 4-10.</b> Çeşit x Yıl interaksyonlarına göre üzümlerin 200 tane ağırlığına ait ortalamalar ( $p<0.05$ düzeyinde önemli) .....	31
<b>Çizelge 4-11.</b> Renk değerlerine ait genel varyans analiz sonuçları.....	32
<b>Çizelge 4-12.</b> Çalışmada kullanılan üzümlerin renk ölçüm değerlerine ait ortalamalar .	33
<b>Çizelge 4-13.</b> Kimyasal analiz sonuçlarına ait varyans analiz tablosu.....	34
<b>Çizelge 4-14.</b> Üzüm çeşitlerine göre kimyasal analiz sonuçlarına ait ortalamalar.....	35
<b>Çizelge 4-15.</b> Yıl interaksyonuna göre kimyasal analiz sonuçlarına ait ortalamalar .....	35
<b>Çizelge 4-16.</b> Çeşit x Yıl interaksyonuna göre kimyasal analiz sonuçlarına ait ortalamalar.....	36

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1-1 Karaman’da bağ alanlarının (da) yıllara göre değişimi .....	3
Şekil 2-1.Karaman ili coğrafi yapısı ve sınırları .....	11
Şekil 2-2.Karaman ili üzüm üretiminin ilçelere (a) ve değerlendirme şekillerine (b) göre oransal dağılımı .....	13
Şekil 3-1.Çalışmada kullanılan üzüm çeşitleri (a) Ekşi Kara üzümü ve (b) Gök Üzüm	16
Şekil 3-2 Çalışmada kullanılan üzüm çeşitleri (a) Dimrit üzümü ve (b) Esebalı üzümü	17
Şekil 3-3.Üzümlerde salkım uzunluğu ve salkım genişliği ölçümü .....	18
Şekil 3-4.Üzüm tanelerinde boyut ölçümü .....	19

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<u>Simgeler</u>	<u>Açıklama</u>
<b>g</b>	Gram
<b>kg</b>	Kilogram
<b>mg</b>	Miligram
<b>ml</b>	Mililitre
<b>µl</b>	Mikrolitre
<b>a</b>	+a kırmızı, -a yeşil
<b>b</b>	+b sarı, -b mavi
<b>L</b>	0=siyah, 100=beyaz koyuluk /açıklık

<u>Kısaltmalar</u>	<u>Açıklama</u>
<b>FAO</b>	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
<b>GAE</b>	Gallik Asit Eşdeğeri
<b>HPLC</b>	Yüksek Basıncılı Sıvı Kromatografisi
<b>KM</b>	Kurumadde
<b>MEYED</b>	Meyve Suyu Endüstrisi Derneği
<b>TA</b>	Titre Edilebilir Asitlik
<b>TÜİK</b>	Türkiye İstatistik Kurumu
<b>HPLC</b>	Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografi

# 1. GİRİŞ

Üzüm, botanikte cins adı *Vitis* olan ve asma olarak adlandırılan bitkinin meyvesidir. Asma (*Vitis vinifera* L.) dünya üzerinde tarımı yapılan en eski meyve türlerinden birisidir. Tarihçesi MÖ 5000-6000 yıllarına kadar dayanmaktadır. Üzüm tarımının; Asya kıtasında, Karadeniz'in güneyi ile Hazar Denizi arasında kalan bölgede başladığı, buradan doğuya ve batıya yayıldığı kabul edilmektedir (Özşahin, 2010).

Dünya'da bağcılık, Kuzey Yarımkürede 20°-52° "E. Güney Yarımkürede 20°- 40° "E. enlem dereceleri arasındadır. Bağcılık Ekvator'a yaklaştıkça yüksek yaylalarda, kuzey sınırını oluşturan yörelerde ise güney yamaçlarda ve nehir kenarlarında yapılmaktadır (Uzun, 1996). Dünyada 10.000'nin üzerinde üzüm çeşidi olduğu tahmin edilmektedir (Göktaş, 2008; Akın ve Altındışli 2010).

Yurdumuz ise bağcılık bakımından dünyanın en elverişli iklim kuşağı içerisinde ve asmanın gen merkezlerinin kesişme noktasında bulunmaktadır (Güleryüz ve Köse, 2003). Bundan dolayı, ülkemizde 5-6 bin yıllık süreç geçiren bağcılık, toplumumuzun ekonomik yaşantısında da önemli bir noktadadır. Anadolu'da yaşanan uygarlık değişimleri ile farklı beğeni, tüketim alışkanlığı ve ekolojik şartlar zamanla üzüm çeşitliliğini artırmıştır. Ülkemizde 1200'ün üzerinde üzüm çeşidi bulunmasına rağmen bunlardan ancak 50- 60 kadarının ekonomik değeri bulunmaktadır (Göktaş, 2008).

Bölgelere göre üzüm üretimi; Güneydoğu Anadolu Bölgesi % 35.4, Ege Bölgesi % 27.48, Akdeniz Bölgesi % 16.65, Marmara Bölgesi 4.48, Doğu Anadolu Bölgesi % 2.92, Karadeniz Bölgesi % 2.04 oranlarında yapılmaktadır (Çakır ve ark., 2017).

Üzüm temel olarak; sofralık, kurutmalık ve şaraplık olmak üzere üç sınıfa ayrılmaktadır. Üretimin yaklaşık % 40'ı kurutmalık, % 30'u sofralık, % 28'i şıralık (sirke, pekmez vb.) ve % 2-3'ü şaraplık olarak değerlendirilmektedir (Dıblan, 2013). Verilen bu oranların haricinde, MEYED (Meyve Suyu Endüstrisi Derneği) toplam meyve suyu içinde % 1.7-2.5'lik oranlarında üzüm suyu üretiminin yapıldığını bildirmektedir (Anonim, 2019).

Türkiye, tarımsal desen içerisinde yaklaşık % 1 bağ alanına sahiptir. Yıllardan yıla az miktarda değişiklik göstermekle birlikte ortalama 450 bin hektar bağ alanı mevcuttur.

Çizelge 1-1’de Türkiye’nin 2012- 2017 yıllarına ait üzüm verilerinde, üretim alanlarının sabit kaldığı, ihracat oranlarının azalma eğilimi gösterdiği görülmektedir.

**Çizelge 1-1.**Türkiye üzüm verileri (bin ton) (TUİK, 2018)

	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	Değişim (%)
<b>Alan ( 1000 da)</b>	4.622	4.687	4.670	4.619	4.620	0
<b>Verim (kg/da)</b>	916	855	894	790	865	0.8
<b>Üretim</b>	4.234	4.011	4.175	3.650	4.000	0.8
<b>Tüketim</b>	1.991	1.996	2.093	1.831	2.071	1.1
<b>İthalat</b>	15	24	14.5	15.6	14.3	0
<b>İhracat</b>	1.123	1.187	971	1.296	1.000	-0.2

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü ( FAO) 2018 yılı verilerine göre; 2016 - 2017 üretim sezonunda üzüm üretiminin 22.7 milyon ton, ticaret hacminin ise 3 milyon ton olarak gerçekleştiği rapor edilmektedir. Dünya üzerinde Çin en önemli tedarikçi durumundadır ve Tayland, Vietnam ve Malezya gibi ülkelere 350 bin ton’luk üzüm ihracatı gerçekleştirmektedir.

TUİK (2018) verilerine göre Türkiyenin, dünya sofralık üzüm üretiminde ekonomik büyüklük olarak Çin’in ardından ikinci sırada yer aldığı bildirilmektedir.

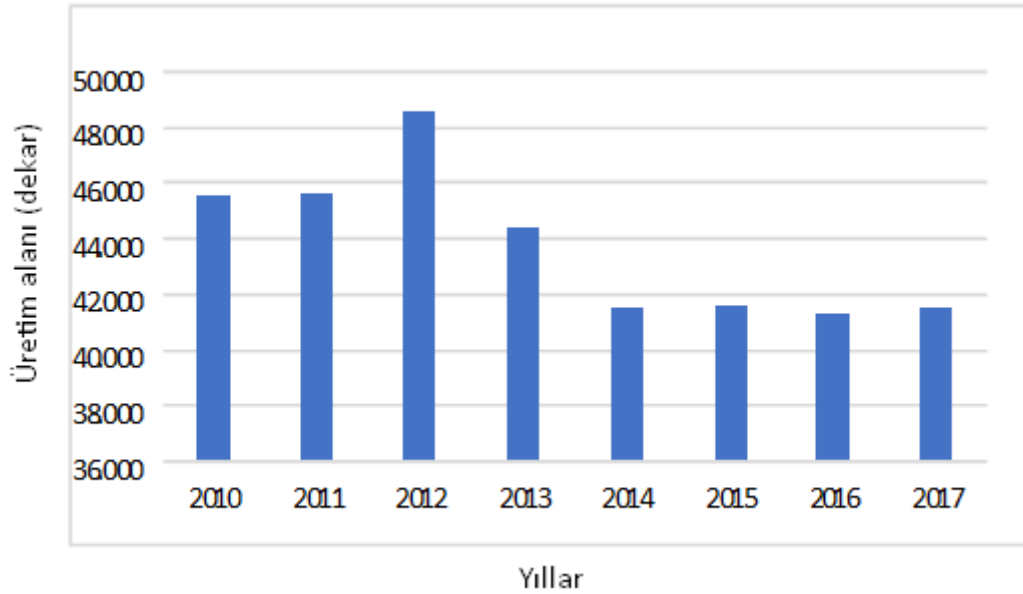
Ülkemiz üzüm ihracatını; Irak ve Rusya başta olmak üzere Avrupa Birliği ülkelerine ve Türk Cumhuriyetlerine gerçekleştirirken, ithalatını; Peru, Özbekistan, İran, Güney Afrika ve Şili’den gerçekleştirmektedir (Anonim, 2019).

Sofralık ve kuru üzüm olarak ihracatı gerçekleştirilen en önemli çeşit Sultana olarak bilinen Sultani Çekirdeksiz üzümdür.İhracatı yapılan diğer üzüm çeşitleri ise Yalova İncisi, Perlette, Antep Karası ve Hatun Parmağından oluşmaktadır (Kara, 2018; Otağ, 2015).

Ülkemizde üretilen toplam kuru üzümün yaklaşık % 90’ı Manisa ilinden sağlanmaktadır.Denizli ve Mersin illeri diğer büyük üzüm üreticisi illerdir.Mersin, Adana ve Antalya illerinde genellikle erkenci sofralık üzüm çeşitlerinin yetiştiriciliği yapılmaktadır (Anonim, 2019).

Karaman ili; dağlık alanlara, zengin yöresel üzüm çeşitlerine, verimli topraklara ve köklü bağcılık kültürüne sahiptir. Ancak 1960'lı yıllarda asma kanseri (*Rhizobium vitis*), 1970'li yıllarda filoksera (*Dactylofora vitifoli*) zararlılarına maruz kaldığı için üzüm veriminde kayıplar meydana gelmiş, mevcut bağ alanları yeniden tesis edilmiştir (Kara, 2018).

Karaman ilinin 2010 - 2017 yıllarına ait bağ alanlarının yıllara göre değişimi Şekil 1-1'de verilmiş olup 2012 yılından itibaren bağ alanlarının azalma eğiliminde olduğu görülmektedir. Bununla birlikte TÜİK 2018 yılı verilerinde Karaman'da, 2010 yılında 32.883 ton, 2017 yılında 41.520 da alanda 36.646 ton üzüm üretiminin yapıldığı bildirilmiştir. Bu miktar Türkiye'de üretilen toplam 4.2 milyon ton üzümün % 0.8'ini oluşturmaktadır.



**Şekil 1-1** Karaman'da bağ alanlarının (da) yıllara göre değişimi (TÜİK, 2018)

Karaman bağcılık açısından diğer bölgelerle rekabet edebilecek potansiyelde olmasına rağmen, kırsalda geleneksel yöntemlerle üzüm üretimi yapılmakta, yerli üzüm çeşitlerinin kalite özellikleri ve bileşimleri hakkında yeterince bilgi bulunmamaktadır. Bu çalışma ile Karaman'da yetiştirilen, bölge şartlarına uyum sağlamış, ekonomik değeri yüksek, yerel üzüm çeşitlerinden; Ekşi Kara, Dimrit, Gök Üzüm (Göğ Üzüm) ve Esebalı çeşitlerinin bazı fiziksel, kimyasal ve ampelografik özellikleri hakkındaki



veriler literatüre kazandırılması amaçlanmıştır. Bölgede daha önce böyle bir çalışma yapılmadığı için yapılan çalışmanın yeni çalışmalara öncülük edeceği düşünülmektedir.



## 2. KURAMSAL TEMELLER VE KAYNAK ARAŞTIRMASI

### 2.1. Üzümün Yapısı

Üzüm genel olarak; çekirdek, pulp ve kabuktan oluşmakta ve olgun bir tanenin% 5-12'sini kabuk oluşturmaktadır. Tanenin renk, aroma ve tat maddelerinin büyük bir kısmı kabukta bulunmaktadır (Otağ, 2015). Üzümlerde tane ağırlığının yaklaşık % 80-90'nını meyve eti oluşturmaktadır. *Vitis vinifera* üzümlerinde kabuk tane etine çok sıkı yapışık olmasına karşılık, Amerikan çeşitlerinde soyulabilir niteliktedir. Tanede bulunan çekirdeksayısı 0-4 arasında değişebilmekle birlikte bazı çeşitlerde 6'ya kadar çıkabilmektedir, tane ağırlığının yaklaşık % 5'ini oluşturmaktadır (Duran, 2014).

Üzümlerde renk; beyaz, kırmızı ve siyah olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır. Olgunlaşmaya başlamadan önce üzümler yeşil renklidir. Tanenin olgunlaşma aşamasına ben düşme denir ve üzümler bu aşamada yumuşayarak beyaz çeşitlerde sarımsı-yeşil renk, kırmızı ve siyah çeşitlerde pembe renk almaktadır (Akkurt ve Fidan, 1998).

Sofralık üzüm yetiştiriciliğinde; üzümlerin tadı, aroması, tanelerin ve salkımın şekli, rengi, iriliği gibi faktörler üzüm çeşitliliğinde rol oynayan önemli faktörlerdendir ve tüketici taleplerinde önemli bir etken olarak görülmektedir (Özer ve Işık 2002).

Arzani ve ark. (2009), üzümlerde tane ağırlığının veya irilik durumunun çeşide ve yıllara göre değişebileceğini, tane ağırlığındaki artışın yağış miktarı ile doğru orantılı olarak artabileceğini bildirmektedir.

### 2.2. Üzümün Kimyasal Bileşenleri

Genel olarak üzümlerin bileşimi; su, şekerler, mineraller, organik asitler, azotlu maddeler, aroma maddeleri, enzimler, vitaminler ve fenolik bileşiklerinden oluşmaktadır. Çeşide bağlı olmakla birlikte üzümde su miktarı % 70-90 arasında değişmektedir. Şeker olarak; glikoz ve fruktoz toplam karbonhidrat miktarının % 99'unu oluştururken, çok az miktarda sakkaroz bulunmaktadır (Duran, 2014).

Kabukta % 2-3, meyve etinde % 1-2 oranlarında potasyum (K), kalsiyum (Ca), fosfor (P), sodyum (Na) ve demir (Fe) gibi mineral maddeler bulunmakta, miktarı iklim ve yetiştirme koşullarına göre değişmektedir (Dharmadhikari, 2015).

Üzümde organik asitlerin % 90'ından fazlasını tartarik ve malik asit % 5-10'unu sitrik asit oluşturmaktadır. Üzümde bulunan diğer önemli organik asit ise sitrik asittir. Maya gelişimini yavaşlatma etkisine sahip olan asidin, şıradaki veya şaraptaki konsantrasyonu 0.5-0.7 g/L arasında değişmektedir (Otağ, 2015). Ayrıca üzümlerde iz miktarda; laktik, süksinik, fumarik, pirüvik,  $\alpha$ -okzoglutarik, gliserik, glukolik, dimetil-süksinik, şikimik, kuinik, mandelik, cis ve trans-akotlinik, maleik ve izositrik asitler de bulunmaktadır (Zatou ve ark., 2004).

Üzümün yeme kalitesini; şeker ve asit içeriği, ve bunların birbirine oranı belirlemektedir. Şeker ve asitlik hem tadı belirlemekte hem de diğer aroma bileşiklerinin etkisini düzenlemektedir. Üzümün içsel kalite özellikleri olarak da, üzümün aroması, vitamin, fenolik ve mineral madde içeriği sayılabilmektedir (Redzepovic, 2003).

Benzen halkası içeren organik asitler genel olarak fenolik bileşikler olarak adlandırılmaktadır. Bitkilerde ikincil metabolizma ürünleri olarak bulunan en yaygın gruptur. Günümüzde binlerce fenolik bileşiğin yapısı tanımlanmış olup, bunlara devamlı yeni gruplar eklenmektedir (Coşkun, 2006; Saldamlı, 2007). Üzümde bulunan belli başlı fenolik bileşikler; fenolik asitler, antosiyanidinler, flavonal glukozitleri, sinnamik asit türevleri, kateşinler ve protosiyanidinler olarak belirtilmektedir (Söylemezoğlu, 2003).

Kırmızı ve siyah üzümlerin rengini antosiyanidin grubu oluştururken, beyaz üzümlerin rengini, flavon (quercetin) ve flavonal (quercitrin) grubu sarı renk maddeleri oluşturmaktadır (Akkurt ve Fidan, 1998). Fenolik bileşiklerin ikinci grubunu oluşturan tanenler üzümde tadın oluşumundan sorumludur. Meyve etinde tanenler; tane sapı, tane kabuğu ve çekirdekte bulunmaktadır. Ben düşme aşamasında en yüksek seviyeye çıkmakta, olgunlaşmanın başlaması ile derişimleri azalmaktadır (Harborne ve Grayer 1993).

Mazza ve Miniati (1993), antosiyaninlerin, diğerk fenolik kompozisyonuna ek olarak polisakkaritler ve proteinlerle etkileşiminden dolayı üzüm ve şarapların kimyasal ve organoleptik içeriklerine de katkıda bulduklarını belirtmişlerdir.

Vitamin varlığı bakımından taze üzüm incelendiğinde basta inositol ve tiamin (B1) olmak üzere, pantotenik asit (B5), niasin, pridoksin (B6), biotin, folik asit ve az miktarda da riboflavin (B2) bulunmaktadır (Cabaroğlu ve Yılmaztekin, 2006). Üzümde bulunan diğerk bir vitamin askorbik asittir (Meng ve ark., 2011).

Üzüm çekirdeği yaklaşık % 14-17 oranında yağ içermektedir (Cao and Ito, 2003). Akgün (2006) yaptığı çalışmada doymamış yağ asidi içeriği zengin olan üzüm çekirdeği yağında, temel olarak dört farklı yağ asidi olduğunu, bu yağ asitlerinin % 80'den fazlasının linoleik ve oleik asitin, % 15'lik kısmının ise palmitik ve stearik asitin oluşturduğunu bildirmektedir.

Tanelerin olgunlaşması aşamasında bazı çeşitlerin kendine özgü aroma maddeleri bulunmaktadır. Bu aroma maddelerinden en çok bilineni olan misket aroması, linalöl ve geraniol isimli aroma maddelerince oluşmakta ve olgunlaşmanın son dönemlerinde birikmeye başlamaktadır (Otağ, 2015).

Çelik ve ark. (1998) üzümde elde edilen şıranın bileşiminde % 70–80 su, % 15–25 karbonhidratlar (glukoz, fruktoz, pentoz, pektin ve inositol); % 0,3–1,5 organik asitler (tartarik, malik ve sitrik); % 0,01–0,1 tanenler; % 0,03–0,17 azotlu bileşikler (protein, amino asitler, amonyak ve diğerk azotlu bileşikler) ve % 0,3–0,5 düzeyinde alüminyum, demir, bakır vb. mineral maddeler bulunduğunu belirtmektedirler.

Ağar (2010) King's Ruby sofralık üzüm çeşidinin toplam asitlik değerinin tartarik asit cinsinden % 0.31-0.39 arasında, pH değerinin ise 3.36-3.46 arasında değiştiğini bildirmektedir. Özdemir ve ark. (2006) 15 çeşit üzümle yaptıkları çalışmada titrasyon asitliği değerini % 0.23-0.64 ve % 0.36-0.69 değerleri aralıklarında tespit etmişlerdir. Tural (2008) ise Kalecik Karası üzümünde titrasyon asitliği değerini % 0.54 olarak belirlemiştir. Güler ve Candemir (2012) üzümle ilgili yapmış oldukları bir çalışmada titrasyon asitliği değerinin % 1,58-2,50 aralığında değiştiğini bildirmektedirler.

Soyer ve ark. (2003) HPLC yöntemi ile 11 farklı beyaz üzüm çeşidine ait taze üzüm suları ile bunlardan elde edilen işlenmiş üzüm sularındaki organik asit dağılımını belirlemişlerdir. Taze üzüm sularında; tartarik asit, 4.98-7.48 g/L; malik asit, 1.43-3.40 g/L ve sitrik asit, 0.03-0.164 g/L, işlenmiş üzüm sularında; tartarik asit, 4.07- 4.92 g/L; malik asit 1.36-3.47 g/L ve sitrik asit 0.031-0.181 g/L değerlerini bulmuşlar. Araştırma sonucunda taze üzüm sularında tartarik asidin en fazla bulunan organik asit olduğu ancak işlenmiş üzüm sularında üzüme uygulanan işlemler nedeniyle tartarik asit miktarında düşmeler görüldüğünü rapor etmişlerdir.

Kazova yöresinde 2008 yılında yetiştirilen Gewürztraminer, Pinot Noir, Sirah ve Narince üzüm çeşitlerinde toplam asit değeri, tartarik asit cinsinden % 5.90-7.43 arasında bulunmuştur (Uluocak, 2010).

Karaerik üzüm çeşidiyle ilgili yapılan bir çalışmada indirgen şeker içeriğinin ortalama 13.71 g/100 mL olduğunu tespit edilmiş, ayrıca seçilen 22 üzüm klonunun indirgen şeker içeriğinin 11.62-15.24 g/100 ml değerleri arasında değiştiği tespit edilmiştir (Köse, 2002).

Orak (2007), 16 çeşit kırmızı üzümde yaptığı bir çalışmada toplam şeker miktarını % 13.29-24.46 g, toplam fenolik madde miktarını 817-3062 µg/ml GAE, toplam antosiyanin miktarını 40.3-990.8 mg/L bulduğunu bildirmektedir.

Üzüm tanelerinin farklı kısımlarında bulunan fenolik bileşik miktarlarının incelendiği bir çalışmada; kabukta en yüksek değerlerin Cabernet Sauvignon (300.58 µg GAE/mL) çeşidinde, meyve etinde Malbec (973.23 µg GAE/mL) çeşidinde, çekirdekte ise Merlot (447.01µg GAE/mL) çeşidinde tespit edilmiştir (Söğüt, 2013)

Deryaoğlu ve Canbaş (2004), olgunlaşma aşamasında Öküzgözü ve Boğazkere üzümlerinin toplam fenolik madde içeriğinde meydana gelen değişimleri HPLC ile araştırdıkları çalışmada, üzüm çekirdeklerindeki toplam fenolik madde miktarının 50.2-278.7 mg/100g arasında değiştiğini ve toplam fenolik madde miktarının olgunluğa bağlı olarak azaldığını bildirmişlerdir.

Kelebek (2009), Denizli ve Elazığ bölgelerinde yetiştirilen Öküzgözü ve Boğazkere üzümlerinin çekirdeklerinde, HPLC ile tespit ettiği toplam fenolik madde miktarının,

2005 yılında 304.39-697.04 mg/100g ve 355.44-753.66 mg/100g, 2006 yılında ise 291.68-63.80 mg/100g ve 241.14-560.58 mg/100g aralıklarında değiştiğini ifade etmişlerdir.

Fernandez Lopez ve ark. (1998) kırmızı renkli üzüm çeşitleri olan Flame Seedless, Exotic ve Monastrell ile yapmış oldukları araştırmada üzümlerdeki antosiyaninler ile renklenme dereceleri arasında ilişkileri incelemişler ve üzümün kabuk rengi ile antosiyanin içerikleri arasında çok büyük bir ilişkinin olduğunu tespit etmişlerdir. Exotic ve Monastrell çeşitlerinin malvidin-3-glukozit değerlerinin, Flame Seedless çeşidinin ise cyanidin-3-glukozit değerinin yüksek olduğunu rapor etmişlerdir.

Taze meyve ve sebzelerin antioksidan, fenolik, flavonoid miktarlarının karşılaştırıldığı bir çalışmada; siyah üzümün en yüksek fenolik miktarına sahip olduğu ( $582 \pm 26$  mg GAE/100 g) onu sırası ile, muz, beyaz üzüm, limon, çilek ve eriğin takip ettiği bildirilmektedir (Kevers ve ark. 2007).

Schwarz ve ark. (2001), üzüm ve domates kabuğu, kahve, Japon, Çin ve Hint çayları, zencefil ve biberiye kullanılarak yaptıkları araştırmada en yüksek fenolik bileşik miktarının 1,6 mmol/g ile üzüm kabuğunda elde edildiğini belirtmişlerdir.

### **2.3. Üzümün Sağlık Üzerine Etkileri**

Üzüm, bileşiminde bulunan glikoz ve fruktoz gibi basit şekerler sayesinde kuvvetli bir enerji kaynağıdır. Yüksek şeker içeriği dolayısıyla kalori değeri fazla olan bir gıda maddesidir (Middleton 2000; Evren ve Koca,2008). Bununla birlikte içerdiği; B1, B2 vitaminleri, potasyum, kalsiyum, fosfor, sodyum, demir ve magnezyum mineralleri, aminoasitler ve antioksidan fenolik bileşikler nedeniyle, bağışıklık sistemini kuvvetlendirmektedir. Bileşimindeki asitler nedeniyle böbrek ve karaciğerin çalışmasını hızlandırmakta, yapısındaki resveratrol maddesi sayesinde vücudu, kansere karşı koruyup, virüslere karşı dirençli hale getirmektedir. Bunların yanında üzüm vücutta oluşan zararlı maddelerin dışarı atılmasını sağlamakta, kılcal damarlarda yağlı bileşiklerin birikmesini engelleyerek, kanı sulandırmaya ve kalp damar sisteminin çalışmasını düzenlemeye yardım etmektedir (Cabaroğlu ve Yılmaztekin, 2006).

Yüksek oranda fruktoz, kalsiyum ve demir mineralleri içeren vazgeçilmez bir besin kaynağı olan üzümün, bu içeriklerinin yanı sıra kabuk ve pulp kısmında oldukça fazla miktarda bulunan fenolik bileşikler sayesinde meyveler arasında özel bir yeresahiptir. Antioksidan özelliği olan fenolik bileşikler insan sağlığını olumlu yönde etkilemektedir (Aras, 2006). Üzümün özellikle kabuk kısmında bulunan fenolik bileşiklerin farmakolojik ve kozmetik ürünlerde aktif maddeler olarak kullanıldığını belirten Pykett ve ark. (2001), bu ürünlerin oksidatif zararlanmayı azaltıcı etkilerinin bulunduğunu belirtmişlerdir. Üzümde elde edilen ürünlerde de oldukça fazla miktarlarda fenolik bileşiğin bulunduğunu tespit etmişlerdir (Torres ve ark., 2002; Davalos ve ark., 2004).

Şamil ve ark. (2005) yaptıkları çalışmada, üzümün içerdiği A, B1, B2 ve C vitaminleriyle insan sağlığı ve beslenmesi bakımından çok önemli olduğu, vücut direncini ve yapısındaki bioflavonoidler sayesinde C vitamini aktivitesini arttırdığını bildirmiştir.

Üzüm ve pekmezde bulunan basit şekerlerin kana geçmesi, hiç bir enerjiye gerek duyulmaksızın hücre dışından içine basit difüzyon ile sağlanmaktadır. Bu durum insan vücuduna hızlı (yaklaşık 30 dk içinde) enerji kazandırdığı için yoğun enerjiye ihtiyaç duyan çocukların, sporcuların ve öğrencilerin beslenmesinde üzüm, önem arz etmektedir (Kavas, 1990; Taneli, 1990; Batu, 1991).

Üzümün içerdiği mineral maddeler, kemiklerin ve dişlerin gelişimine yardımcı olmaktadır. İhtiva ettiği A, B1, B2 ve C vitaminleriyle insan sağlığı ve beslenmesi bakımından çok önemlidir (Şamil ve ark., 2005).

Kuru üzüm, taze üzüme göre daha yüksek oranlarda protein ihtiva etmektedir. Ayrıca yağ ve kolesterol içermeyen yapısı kolay sindirilebilir özelliktedir (Baysal, 2002). Üzüm çekirdeği yağı bitkisel bir yağ olduğundan kolesterol içermemesi, E vitamini ve beta karoten gibi antioksidan etki gösteren maddeleri bulundurması nedeniyle değerli bir ürün olarak nitelendirilmektedir (Özvural, 2009).

## 2.4. Karaman İklimi

Karaman, 37°11' kuzey enlemleri, 33°15' doğu boylamları arasında, İç Anadolu bölgesinin güneyinde yer almaktadır. Kuzeyinde Konya, güneyinde Mersin, doğusunda Ereğli, güneydoğusunda Silifke, batısında Antalya illeri ile çevrilidir. Deniz seviyesinden yüksekliği 1.033 m'dir. İlin genel yüzölçümü 8924 km<sup>2</sup> olup ; % 39 tarım arazileri, % 21'çayır mera arazileri, % 27 orman arazileri ve % 13 diğer alanlardan oluşmaktadır. Karaman ilinde 6 ilçe, 10 kasaba, 154 köy bulunmaktadır (Anonim, 2017). Şekil 2-1 'de Karaman ili coğrafi yapısı ve sınırları verilmiştir.



Şekil 2-1.Karaman ili coğrafi yapısı ve sınırları (TÜİK, 2018)

Karaman'ın iklim yapısı, genelde yazları sıcak ve kurak; kışları soğuk ve kar yağışlı olan karasal iklim yapısıdır. İç Anadolu bölgesinin iklim özellikleri Karaman'da görülmektedir. Yağış kış ve ilkbahar aylarında kar ve yağmur şeklindedir. Ancak, ilin batı ve güneyinde bulunan Orta Toros dağlarının, Göksu ırmağı ve kolları tarafından derin bir şekilde yarıldığı vadi tabanlarında, yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı geçen Akdeniz iklim özellikleride görülmektedir. Sıcaklık kış aylarında -26,4° C' ye kadar düşebilmekte, yazın +40,4° C' ye kadar yükselebilmektedir. Yıllık yağış ortalaması 334.3 kg/m<sup>2</sup>, ortalama nispi nem % 62'dir (Anonim, 2018).



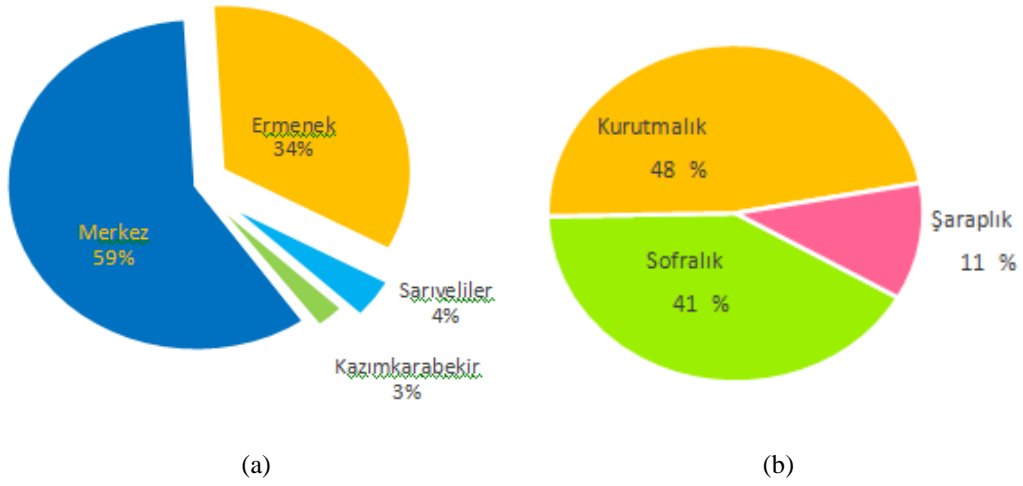
Karaman, temelde alüvyonlardan meydana gelmiş ova şeklindedir. Güneyde plato sahası, Kuzey ve kuzeybatıdan Karadağ volkanik konisi, doğudan da Çakır dağları ile sınırlanmıştır. Kılbasan, Sudurağı, Beydilli, Dinek, Burunoba, Akçaşehir gibi köyler bölgenin alçak kesimin kenarında dizilmiştir. Havzanın Karadağ-Kâzımkarabekir-Karaman arasında kalan kesimi küt tepelerden ve bunlar arasında kalan kısım, derin olmayan alçak sahalardan meydana gelmektedir (Akkuş, 1995).

İlin topoğrafik özellikleri nedeniyle, meyilli soğuk havanın birikmediği alanlar, bağcılık açısından uygun alanları oluşturmaktadır. Bölgenin engebeli alanları çok sayıda mikroklima alanlarının oluşmasına sebep olmuştur. Bu yüzden Göksu ve kolları tarafından derin bir şekilde yarılan, mikroklima özelliği gösteren vadi tabanları ve yamaçlarda bağcılığın yanı sıra; antepfıstığı, incir, zeytin ve nar gibi ürünlerinde yetiştiği görülmektedir. Karamanda bitkisel üretim yapılan alanların % 71'i tarla bitkilerine tahsil edilmiştir. Tarla bitkileri ekiliş alanları içinde (246.026 ha) % 82 hububat, % 9 bakliyat, % 6 sanayi % 3 yem bitkilerine aittir. Geriye kalan % 29'luk alanda ise % 23 meyve ve sebze, % 19 bağ, nadas ve tarıma elverişli olup kullanılmayan alan % 58 pay almaktadır. Meyve alanlarının % 37'si elma % 45'i bağ, % 2'si zeytin, % 16'sı diğer meyvelerdir (Anonim, 2017).

Karaman ilinde ekili alanlar içinde tarla bitkilerinden sonra en büyük payı meyve üretim alanları almaktadır. İlde üretilen meyveler içerisinde % 13 ile üzüm ilk sırada yer alırken bunu % 6 ile zeytin, % 6 ile kiraz, ceviz (% 5), badem (% 3) ve %1'lik paylarla şeftali, armut, erik ve kayısı izlemektedir (Kara, 2018). 2017 yılı verilerine göre 16.436 ton çekirdekli kuru üzüm üretiminin gerçekleştiği bildirilmektedir (Anonim a, 2017).

Karaman'da üzüm üretiminin ilçelere göre değişimi Şekil 2-2'de verilmiştir. Buna göre; Merkez % 59, Ermenek % 34, Kazımkarabekir % 3, Sarıveliler % 4 ve Başyayla sıralanmakta olup birim alanda en yüksek verim Ermenek ilçesinden elde edilmektedir. (TÜİK, 2018).

Karaman ilinde üzüm değerlendirme şekilleri Şekil 2-2'de görülmektedir. Bölgede üretilen üzüm çoğunlukla kurutmalık (%48) olarak değerlendirilmekte bunu sofralık (%41) ve şaraplık (% 11) kullanım takip etmektedir.



**Şekil 2-2.**Karaman ili üzüm üretiminin ilçelere (a) ve değerlendirme şekillerine (b) göre oransal dağılımı (TÜİK, 2018)

Karaman ilinde yöreye özgü birçok üzüm çeşidinin yetiştirildiği bilinmektedir. Bağlarda az veya çok rastlanan üzüm çeşitleri arasında Ekşi Kara, Gök Üzüm, Esebalı, Dökülgen, İş bitiren, Gökfirit, Boztevekli, Top Dimrit ve Saya Dimrit gibi yerel çeşitler bulunmaktadır. Kurutmalık olarak kullanılan çeşit esas olarak Ekşi Kara çeşididir. Bunun yanı sıra Gök Üzüm, Dimrit ve diğer bazı çeşitler de kurutulmuş olarak değerlendirilebilmektedir. Esebalı üzümü ise hem sofralık hem de kurutmalık çeşit olarak tercih edilebilmektedir (Kara, 2018).

Ancak son yıllarda aşılı köklü fidanlar ile bağlar oluşturulması, halkın sosyo ekonomik yapısındaki değişiklikler, kentleşmenin artması gibi olumsuzluklar nedeniyle yöresel üzüm çeşitliliği genetik erozyonla karşı karşıya kalmaktadır. Yöreye getirilen çeşitler bölge iklim koşullarına adapte olamamakta, şiddetli yağışlar ürünlerin zarar görmesine dolayısıyla üreticinin maddi kayıplar yaşamasına sebep olmaktadır. Bu yüzden yerli üzüm çeşitlerinin üretimi zorunlu hale gelmektedir.

## **2.5. Karamanda yetiştirilen bazı yerel üzümler**

### **2.5.1. Ekşi Kara**

Geçmiş bin yılları bulan, bölge şartlarına, uyum sağlamış en önemli yerli çeşittir. Bu çeşidin Karaman'da farklı popülasyonları bulunmaktadır. Sofralık, kurutmalık ve şıralık olarak değerlendirilmektedir. Normal irilikteki taneleri çerezlik kuru üzüm olarak pazarlanırken; dölleme kusuru bulunan taneleri kurutulduktan sonra kuş üzümü olarak pazarlanmaktadır. Çeşidin az derin loplu yaprakları salamuralık olarak değerlendirilmektedir (Kara ve ark., 2003).

Karaman'da ilçelere göre; üzüm üretim alanları değişmektedir. Ekşi Kara üzüm çeşidinin dölleme biyolojisinin etkisi önemlidir. Ekşi Kara üzüm çeşidinin çiçek yapısı fonksiyonel dişidir. Meyve bağlaması için mutlaka yabancı tozlanmaya gerek duymaktadır. Bunun olabilmesi de Ekşi Kara çeşidinin çiçeklenme zamanı ile tam olarak örtüşen tozlayıcı çeşidin Ekşi Kara omcalarının birkaç metre uzağında bulunması gerekmektedir. Tozlaşması iyi yapılmış bir Ekşi Kara omcasından 25 kg üzüm hasadı yapılabilirken, tozlaşması yapılmamış omcada tüm tanelerin partenokarpik olarak bağlanması sonucu, omca başına ağırlığı 250 gramın altına inebilmektedir (Kara,2018).

### **2.5.2. Dimrit**

Konik şeklinde salkıma sahip olan çeşidin küresel tane yapısı, pembe-kırmızı renklidir (Ünal, 2007). Taneleri salkımda çok sık şekilde görülmektedir. Dimrit üzümü 1-3 çekirdekli olup, ince kabuklu, narin yapılı, etli ve suludur. Daha çok sofralık, kurutmalık ve sirkeye işlenerek tüketilen üzümün, bölgede çeşitli varyasyonları bulunmaktadır.

### **2.5.3. Gök Üzüm**

Gök Üzümü bölgede, Yukarı Göksu havzasının Mersin Mut, Karaman Kâzımkarabekir, Pınarbaşı bölgelerinde yaygın olarak yetiştirilmektedir. Salkım şekli konik, tane şekli elipstir (Anonim, 2015). Koyu yeşilden kehribar sarısına kadar değişen renk tonlarına sahip olan çeşit; etli, sulu, salkım iskeletine iyi tutunan tanelere sahiptir. Kurutulduğunda zümrüt yeşili rengini koruyan Gök Üzüm, kurutmalık olarak

değerlendirilebileceği gibi, kaliteli şıra verimiyle şıralık olarak da değerlendirilebilme niteliğine sahiptir. Bu çeşit mutlak tozlayıcı gereksinimi duyan Ekşi Kara çeşidinin fenolojik evrelerinin örtüşmesi nedeniyle en iyi tozlayıcısıdır (Kara,2014).

#### **2.5.4. Esebalı**

Karaman bölgesinde yetişen üzüm; konik şeklinde salkıma sahip olup, taneler elips şeklindedir. İri taneli olan üzüm beyaz-sarı renge sahip olup 2-3 çekirdeklidir. Tane içi etli ve sulu olan üzüm çeşidi daha çok sofralık olarak tüketilmektedir (Anonim, 2017). Bu üzüm cinsi kurutulmak istendiğinde, genelde gölgede kurutulduğu bildirilmektedir. Yaprakları tüysüz, parlak ve ekşidir, bu yüzden yaprak salamurası hazırlanırken, asitlik verici olarak herhangi bir katkı kullanımına gerek duyulmayacağı belirtilmektedir (Anonim, 2015).

### 3. MATERYAL VE METOT

Araştırmada kullanılan  z mler Karaman'ın Pınarbaşı (37°06'13.8"N 33°03'10.6"E), Dereköy (37°07'43.4"N 33°16'10.9"E), Akaalın (36°56'43.8"N 32°52'57.0"E), Aybastı (37°00'12.9"N 33°06'35.2"E) bölgelerindeki bağlardan, her çeşitten 4-6 kg üzüm salkımı olacak Şekilde, 2017-2018 yıllarında ağustos ve eylül aylarında hasat edilmiştir. Hasat edilen örnekler uygun muhafaza koşullarında Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Ar-Ge laboratuvarına getirilmiştir.  z m  rnekleri tane ile sapın bağlantısı kopartılmadan temizlendikten sonra fiziksel analizleri yapılmıştır. Kimyasal analizler için ise polietilen torbalara konularak, -20°C'de muhafaza edilmiştir. Şekil 3-1 ve Şekil 3-2'de çalışmada kullanılan üzüm eşitleri verilmiştir.



(a)

(b)

**Şekil 3-1.**alışmada kullanılan üzüm eşitleri (a) Ekşi Kara  z m üzüm üzüm ve (b) Gök  z m



(a)

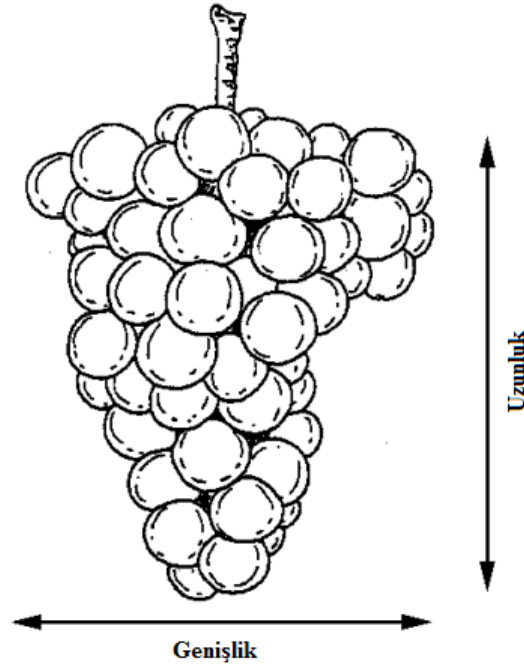
(b)

**Şekil 3-2** Çalışmada kullanılan üzüm çeşitleri (a) Dimrit üzümü ve (b) Esebalı üzümü

### **3.1. Fiziksel Analizler**

#### **3.1.1. Salkım Uzunluğu ve Salkım Genişliği**

Çalışmada kullanılan üzümlerin salkım uzunluğu ve salkım genişliği değerleri Şekil 3-3'de görüldüğü şekilde ölçülmüştür. Bu amaçla, her bir üzüm çeşidinde rastgele seçilen 10 adet salkımda, dallanmanın başladığı nokta ile salkımın uç kısmı arası (Şekil 3-3) cetvel ile ölçülüp ortalama salkım uzunluğu (Akçay, 2013) ve salkımın her iki tarafındaki en geniş dallanma noktaları arası mesafe cetvel ile ölçülerek ortalama salkım genişliği hesaplanmıştır (Söğüt, 2013).



Şekil 3-3.Üzümlerde salkım uzunluğu ve salkım genişliği ölçümü (UPOV, 1997)

### 3.1.2. Salkım Ağırlığı

Parsellerden rastgele alınan 10 salkımın, hassas terazide tartılarak ağırlıklarının (g) hesaplanması prensibine göre yapılmıştır (Akçay, 2013).

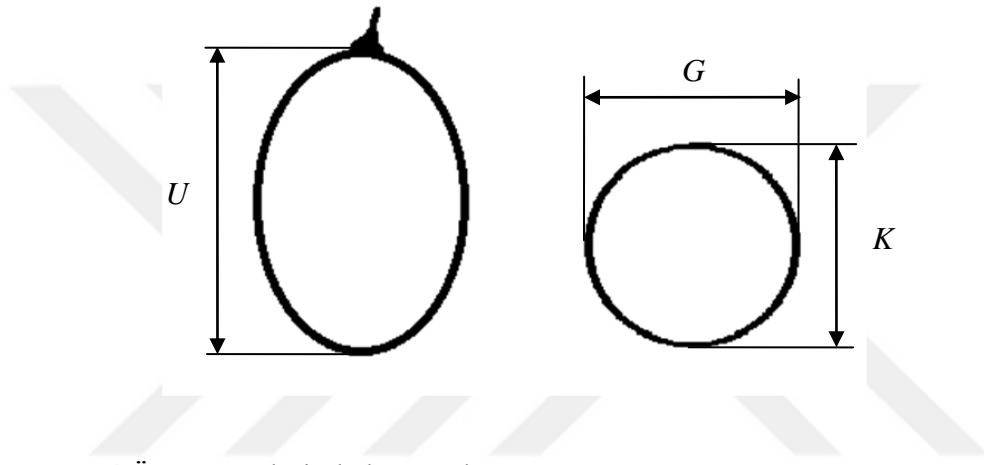
### 3.1.3. Tane Boyut Ölçümü

Üzüm numunelerine ait boyut özellikleri Şekil 3-4'de görüldüğü gibi (uzunluk: U (mm), genişlik: G (mm) ve kalınlık: K (mm)), üzüm tanelerinden rastgele seçilen 50 adet örneğin dijital kumpas kullanarak boyutlarının ölçülmesi prensibine göre yapılmıştır. Ölçüm değerleri örneklerine ait, geometrik ortalama çap ( $D_g$ , mm) küresellik ( $\Phi$ ) ve en-boy oranı (% EBO) verileri; Eşitlik 3.1, 3.2 ve 3.3'e göre hesaplanmıştır (Karababa ve Coşkun, 2013).

$$D_g = [U \times G \times K]^{1/3} \quad (3.1)$$

$$\emptyset = \frac{D_g}{U} \quad (3.2)$$

$$EBO, \% = \frac{G}{U} \times 100 \quad (3.3)$$



Şekil 3-4.Üzüm tanelerinde boyut ölçümü

#### 3.1.4. 200 Tane Ağırlığı

Üzüm salkımlarının; üst, orta ve salkım ucuna yakın bölgelerinden alınan tane örneklerinden 200 tanesinin 0.0001 g duyarlı terazide 3 tekrarlı olarak ölçülmesi prensibine göre yapılmıştır (Otağ, 2015).



### 3.1.5. Renk Tayini

Çalışmada üzüm örneklerinde renk analizi, Hunter-Lab Kolorimetre (D 25-2, Hunter Associates Laboratory Inc., Reston Virginia, USA) renk ölçüm cihazı kullanılarak yapılmıştır. Kolorimetre, her kullanımdan önce beyaz seramik plakaya karşı standardize edilmiş ( $L = 97.26$ ,  $a = + 0.13$ ,  $b = + 1.71$ ), ölçümler üç tekrarlı yapılmıştır.

$L$ ; 0=siyah, 100=beyaz koyuluk/açıklık, (Y) ekseninde

$a$ ;  $+a$  kırmızı,  $-a$  yeşil, (X) ekseninde

$b$ ;  $+b$  sarı,  $-b$  mavi, (Z) ekseninde renk yoğunluklarını göstermiştir (Gülcü, 2013).

## 3.2. Kimyasal Analizler

### 3.2.1. pH Tayini

Üzüm örnekleri musluk suyu altında iyice yıkandıktan sonra, iki kez distile sudan geçirilmiş ve kağıt havlu ile hafifçe kurulanmıştır. Salkımdan taneler el ile ayrıldıktan sonra, üzümlerin Blender (Waring, USA) yardımıyla 2 dakika süre ile karıştırılarak homojen hale gelmesi sağlanmıştır. Daha sonra süzgeç kağıdından geçirilerek homojen üzüm şırası elde edilmiştir. Elde edilen üzüm şırası örneklerinde analizler yapılmıştır. pH değeri cam elektrot uçlu dijital pH metre kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Ölçüm öncesinde pH metre 4 (yüksek asidik) ve 7 (nötr) tampon çözeltilerle kalibre edilmiştir (Cemeroğlu, 2010).

### 3.2.2. Suda Çözünür Kuru Madde (SÇKM) Tayini

Üzüm şıralarında suda çözünür kuru madde tayini briks derecesi ( $^{\circ}\text{Bx}$ ) cinsinden, doğrudan masa tipi dijital refraktometre (RA-600 JAPAN) kullanılarak ölçülmüştür. Ölçüm öncesinde refraktometre saf su ile kalibre edilmiştir (Cemeroğlu, 2010).

### 3.2.3. Titrasyon Asitliği Tayini

10 mL şıra üzerine 20 mL saf su konulmuş, pH'sı 8.1 oluncaya kadar 0,1 N NaOH ile titrasyon yapılmıştır. Sonuçlar tartarik asit cinsinden, Eşitlik 3.4'e göre hesaplanmıştır (Cemeroğlu, 2010).

$$\% \text{ asitlik} = \frac{V \times F \times E}{m} \times 100 \quad (3.4)$$

V = Harcanan NaOH mL

F = NaOH faktörü

E = Asidin ekivalent değeri

m= örnek miktarı

### 3.2.4. Olgunluk İndisi Tayini

zm örneklerinden elde edilen Suda znr kuru madde (°Bx) değerinin toplam asitlik (TA) değerine bölünmesiyle elde edilmiştir (Otağ, 2015).

Olgunluk indisi değeri, Eşitlik 3.5'e göre hesaplanmıştır.

$$\text{Olgunluk Indisi} = \frac{\text{SÇKM } (^\circ\text{Bx})}{\text{TA}} \quad (3.5)$$

### 3.2.5. Kül Tayini

zm örneklerinde kl miktarını belirlemek için; darası alınan porselen krozelere 3±0.1 g örnek tartılıp, krozeler 105°C'deki etüvde kurutulmuştur. Kurutulan rnekler kül fırınına konularak sıcaklık kademeli olarak 550°C'ye çıkarılıp açık gri beyaz renk oluşuncaya kadar yakılma işlemine devam edilmiştir. Daha sonra krozeler tartılarak örneklerin kül miktarları, Eşitlik 3.6'ya göre hesaplanmıştır (Cemeroğlu,2010).

$$\% \text{ Kl} = \frac{M2 - M1}{m} \times 100 \quad (3.6)$$

M2 = Yakmadan sonraki kroze+ kl ağırlığı

M1 = Sabit tartıma getirilen krozenin ağırlığı

m = Alınan rnek ağırlığı

### 3.2.6. İnvirt Şeker Tayini

İndirgen şekerlerin, Fehling çözeltisinde bulunan bakır-2 oksidi, suda çözünmeyen bakır-1 okside indirgemesi ilkesine dayalı, Lane-Eynon yöntemine göre yapılmıştır (Cemeroğlu, 2010). Bu amaçla 50 g numune tartılıp, blenderdan geçirildikten sonra, 500 mL'lik balon jöjeye aktarılıp işaret çizgisine kadar saf su ile tamamlanmıştır. Karışımdan 50 mL alınıp erlene konulduktan sonra, üzerine 5 mL Carrez I (çinko asetat dihidrat) ve 5 mL Carrez II (Potasyum ferro siyanür) eklenip saf su ile 500 mL'ye tamamlanıp süzölmüştür. Süzöntüden 50 mL alınıp birkaç damla fenolftalein indikatörü damlatılarak 6.44 N NaOH ile nötrleştirilmiştir. Erlene 5 mL, Fehling A ve 5 mL Fehling B çözeltisi ilave edilip, nötrleştirilen çözeltiden 50 mL ilave edildikten sonra, 2 dakikadan az bir süre kaynatılıp, metilen mavisi damlatılarak hazırlanan çözeltiyle hızlı bir şekilde renk dönönceye kadar titrasyon yapılmıştır. İnvirt şeker miktarı, Eşitlik 3.7'ye göre hesaplanmıştır. Harcanan miktardan, numunede bulunan invirt şeker miktarı % g olarak bulunmuştur.

$$\% \text{İnvirt Şeker} = \frac{200 \times F}{m \times V \times 1000} \times 100 \quad (3.7)$$

F: Fehling çözeltisinin faktör tayininde bulunan faktör

V: Titrasyonda Harcanan Miktar, mL

m: Deneş numunesinin hazırlanması için alınan örnek miktarı, g

### 3.2.7. Toplam Fenolik Madde Tayini

Toplam fenolik madde miktarının belirlenmesi, Folin-Ciocalteu spektrofotometrik yöntemine göre yapılmıştır.

5 gr üzüm örnekleri (50:50) metanol su ile ekstrakte edilmiştir. Ekstraktlardan 1 mL alınıp üzerlerine 46 mL saf su ve 1 mL FCR (Folin-Ciocalteu-Reagent) ilave edildikten sonra 8 dakika oda sıcaklığında bekletilip üzerine 3 mL % 2'lik Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>(doymuş sodyum karbonat) çözeltisi ilave edilip, 2 saat manyetik karıştırıcıda karıştırılmıştır. Daha sonra 760 nm dalga boyunda spektrofotometrede örneğin absorbansı ölçölmüştür. Standart olarak gallik asit çözeltisi kullanılmıştır. Standartlarla

hazırlanan grafikten faydalanılarak örneklerin fenolik madde miktarı gallik asit eşdeğeri (mg GAE/ 100 mg) olarak hesaplanmıştır (Gulcin, 2002).

### **3.2.8. Veri Değerlendirme**

Araştırmada elde edilen verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde Statistica paket istatistik programı (Ver. 8.0) kullanılarak faktöriyel varyans analizi ve ortalamalar arası farklılıkların belirlenmesinde Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır (Statsoft 2007).



## 4. BULGULAR

### 4.1 Fiziksel Analizler

Çalışmada kullanılan üzümlerin, salkım özelliklerine ait genel varyans analizi (ANOVA) sonuçları Çizelge 4-1’de, üzüm çeşitlerinin salkım özelliklerine ait ortalamalar Çizelge 4-2’de verilmiştir. Elde edilen sonuçların istatistiksel değerlendirilmesinde üzüm örneklerinin salkım özelliklerinin Çeşit (Ç), Yıl (Y) ve Ç xY interaksiyonlarının  $p < 0.05$  önem düzeyinde önemli olduğu görülmüştür.

**Çizelge 4-1.**Salkım özellikleri ile ilgili genel varyans analizi sonuçları

	<b>Serbestlik Derecesi</b>	<b>F değeri</b>	<b>p değeri</b>
<b>Kesim</b>	3	1391.463	0.000000*
<b>Çeşit(Ç)</b>	9	7.845	0.000000*
<b>Yıl (Y)</b>	3	7.675	0.000166*
<b>ÇxY</b>	9	2.203	0.024064*

\* $p < 0.05$  düzeyinde önemli.

#### 4.1.1. Salkım Uzunluğu

Çalışmada kullanılan üzüm çeşitlerinin, salkım özelliklerine ait istatistiksel ortalamalar Çizelge 4-2’te verilmiştir. Salkım uzunlukları değerleri 22.41 cm ile 15.21 cm arasında belirlenmiş, en yüksek değer Esebalı çeşidinde, en düşük değer Ekşi Kara çeşidinde tespit edilmiştir. Ekşi Kara ve Gök Üzüm arasında istatistiksel olarak  $p < 0.05$  önem düzeyinde anlamlı farklılıklar görülmemiştir.

Akçay (2012) Mourvedre, Grenache, Syrah üzüm çeşitlerinin, çeşit ana etkisini incelediği çalışmasında, salkım uzunluklarını; 18.29 cm, 17.52 cm, 14.16 cm olarak belirlemiştir.

Dardeniz ve Kısmalı (2002), Amasya ve Cardinal üzüm çeşitlerinde tam çiçeklenme döneminden bir hafta önce, % 0, % 30, % 60 oranlarında uygulanan somak seyreltmelerinin, üzüm verimi ve kalitesi ile vejetatif gelişme üzerine olan etkilerini

araştırdıkları çalışmalarında; uygulamaların salkım uzunluğunu arttırdığını rapor etmişlerdir.

#### **4.1.2. Salkım Genişliği**

Salkım genişliğine ait ortalamalar Çizelge 4-2’de verilmiştir. Salkım genişliği bakımından çeşitler arasındaki ilişki istatistiksel olarak; Ekşi Kara ve Esebalı arasında, Dimrit ve Gök Üzüm arasında  $p < 0.05$  düzeyinde önemsiz bulunmuştur. Dimrit çeşidi en düşük ortalama salkım genişliğine (8.04) sahip üzüm çeşidi olarak tespit edilirken, bunu sırasıyla Gök Üzüm (8.74 cm), Ekşi Kara (9.46 cm) ve Esebalı (10.11 cm) çeşitleri izlemiştir.

Eymirli (2000); Pozantı’da yetiştirilen Hönüsü ve Horoz Karası üzüm çeşitleriyle yapmış olduğu çalışmada söz konusu üzümlerin salkım genişliklerini sırasıyla 13.0cm ve 13.90 cm olarak bildirmiştir.

Sabır (2008); 59 üzüm çeşidi ile 20 Amerikan asma anacının ampelografik ve moleküler yöntemlerle karakterizasyonunu belirlediği çalışmada, olgunluk dönemindeki üzümlerin salkım genişliklerini; Çok dar ( $\leq 9$  cm), dar (9.1-11 cm arası), orta (11.1-13 cm arası), geniş (13.1-15 cm arası) ve çok geniş  $\geq 15$  cm olacak şekilde sınıflandırmıştır.

Akçay (2012), yaptığı çalışmada Mourvedre çeşidinin (8.93cm) en düşük salkım genişliğine sahip olduğu, bunu sırasıyla Syrah (11.23 cm) ve Grenache çeşitlerinin (13.22 cm) izlediğini rapor etmiştir.

Çalışılan üzüm çeşitlerinin salkım genişlikleri, diğer araştırmacıların çalıştığı çeşitlerle karşılaştırıldığında daha düşük değerler tespit edilmiş, Sabır (2008)’in yaptığı sınıflandırmaya göre; Çok dar ( $\leq 9$  cm) ve dar (9.1-11 cm arası) sınıfına dahil olmuştur.

#### **4.1.3. Salkım Ağırlığı**

Üzüm çeşitlerinin ortalama salkım ağırlıkları değerleri 228.18 g ile 154.25 g aralığında değişmiş olup Esebalı üzümünde ortalama salkım ağırlığı 228.18 g, Gök Üzümde 176.93 g, Dimrit üzümünde 157.94 g ve Ekşi Kara üzümünde 154.25 g olarak belirlenmiştir. Esebalı üzüm çeşidinde, istatistiksel olarak salkım ağırlığı

$p < 0.05$  düzeyinde önemli bulunurken, diğer çeşitlerin ortalama salkım ağırlığı değerleri arasında anlamlı farklılıklar bulunmamıştır.

Akçay (2012), yaptığı çalışmada, Syrah çeşidi (259.60g), Grenache çeşidi (393.43g), Mourvedre çeşidi ise (470.90g) salkım ağırlıklarını tespit ettiğini rapor etmiştir.

Söğüt (2013), Diyarbakır ilinde yetiştirilen Tannat, Cabernet Sauvignonun, Malbec, Merlot ve Shiraz üzüm çeşitlerinin salkım ağırlıklarının 75 g ile 170 g arasında değiştiğini bildirmiştir.

**Çizelge 4-2.** Çeşit faktörüne göre üzüm çeşitlerinin salkım özelliklerine ait ortalama değerleri (\*)

Çeşit	Salkım Uzunluğu (cm)	Salkım Genişliği (cm)	Salkım Ağırlığı (g)
<b>Ekşi Kara</b>	15.21 c	9.64 a	154.25 b
<b>Dimrit</b>	19.65 b	8.04 b	157.94 b
<b>Gök Üzüm</b>	17.40 c	8.61 b	176.93 b
<b>Esebalı</b>	22.41 a	9.66 a	228.18 a

\*Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak  $p < 0.05$  önem düzeyinde anlamlı farklılıklar yoktur.

Çizelge 4-3 ve Çizelge 4-4'e göre üzümlerin salkım özelliklerine ait Çeşit, Yıl ve Çeşit x Yıl interaksiyonları incelendiğinde;  $p < 0.05$  düzeyinde önemli olduğu görülmüştür. Ortalama salkım uzunluğu değerlerinde 2. yılda artış görülürken; ortalama salkım genişliği ve ortalama salkım ağırlığı değerlerinde azalma gözlenmiştir.

**Çizelge 4-3.** Yıl interaksiyonlarına göre salkım özelliklerine ait ortalamalar (\*)

Faktör	Salkım uzunluğu (cm)	Salkım Genişliği (cm)	Salkım Ağırlığı (g)
<b>1. yıl</b>	18.18 a	9.60 a	194.23 a
<b>2.yıl</b>	19.15 b	8.38 b	164.42 b

\*Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak  $p < 0.05$  önem düzeyinde anlamlı farklılık yoktur.

**Çizelge 4-4.**Çeşit x Yıl interaksyonuna göre üzümün salkım özelliklerine ait ortalamalar (\*)

Çeşitler	Yıl	Salkım uzunluğu (cm)	Salkım Genişliği (cm)	Salkım Ağırlığı (g)
<b>Ekşi Kara</b>	1	15.30 b	10.40 a	152.50 b
<b>Dimrit</b>		17.10 b	8.55 b	166.75 b
<b>Gök Üzüm</b>		18.10 b	8.88b	196.31 b
<b>Esebalı</b>		22.22 a	10.57 a	261.35 a
<b>Ekşi kara</b>	2	15.12 b	8.88 b	155.99 b
<b>Dimrit</b>		22.20 a	7.53b	149.12 b
<b>Gök Üzüm</b>		16.70 b	8.35 b	157.54 b
<b>Esebalı</b>		22.60 a	8.75b	195.01 b

\*Aynı sütünde aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak  $p < 0.05$  önem düzeyinde anlamlı farklılık yoktur.

#### 4.1.4. Tane Boyut Ölçümü

Çalışılan üzüm çeşitlerinin tane boyut özelliklerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4-5’de, tane boyut özelliklerine ait ortalamalar Çizelge 4-6’da verilmiştir. Üzüm çeşitlerinin fiziksel analiz sonuçlarının Çeşit, Yıl ve Çeşit x Yıl interaksyonlarının istatistiksel olarak önemli olduğu görülmüştür.

Çizelge 4-6’dan da görüldüğü üzere; Ekşi Kara ve Esebalı çeşitlerinin ortalama tane ağırlığı değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmazken çalışmada kullanılan üzüm çeşitlerinin ortalama tane ağırlıkları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. En yüksek ortalama tane ağırlığı değeri Esebalı çeşidinde (3.0808 g), en düşük değeri se Dimrit çeşidinde (2.4117 g) tespit edilmiştir.

Ortalama tane genişliği ve ortalama tane kalınlığı değerlerinde en yüksek değer Esebalı çeşidinde kaydedilirken en düşük değer Dimrit çeşidinde ölçülmüştür. İstatistiksel olarak bütün çeşitlerin tane genişliklerinin ve tane kalınlıklarının farklı önem grubunda yer aldığı görülmüştür.



**Çizelge 4-5.**Tane boyut özelliklerine ait varyans analiz sonuçları

	<b>Serbestlik Derecesi</b>	<b>F değeri</b>	<b>p değeri</b>
<b>Kesim</b>	7	4154975	0.00*
<b>Çeşit(Ç)</b>	21	22	000*
<b>Yıl (Y)</b>	7	19	0.00*
<b>ÇxY</b>	21	10	0.00*

\*p<0.05 düzeyinde önemli

**Çizelge 4-6.** Çeşitlere göre üzümlerin tane boyut özelliklerine ait ortalamalar (\*)

<b>Çeşit</b>	<b>Tane Ağırlığı(g)</b>	<b>Tane genişliği (mm)</b>	<b>Tane kalınlığı (mm)</b>	<b>Tane uzunluğu (mm)</b>	<b>Geometrik ortalama çap (Dg)</b>	<b>Küresellik (%)</b>	<b>En-Boy Oranı</b>
<b>Ekşi Kara</b>	2.9749 a	15.25 c	15.06 c	17.46	16.53 a	94 ab	100.29 b
<b>Dimrit</b>	2.4117 c	14.04 d	13.76 d	19.46	14.93 b	91 b	102.10 ab
<b>Gök Üzüm</b>	2.8055 b	16.14 b	15.58 b	16.61	16.10 a	97 a	103.74 a
<b>Esebalı</b>	3.0808 a	16.55 a	16.93 a	18.12	17.15 a	95 ab	98.25 c

\*Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak p<0.05 önem düzeyinde anlamlı farklılık yoktur.

Ortalama tane uzunluğu değerleri incelendiğinde çalışmada kullanılan çeşitlere ait uzunluk değerleri arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık olmadığı görülmüştür.

Çalışılan zm çeşitlerinin, en boy oranları ve kresellikleri incelendiğinde; ortalama % küresellik değerleri % 91- % 97 arasında değişmiş, % kresellikleri bakımından; Ekşi Kara ve Esebalı eşidinin aynı önem grubunda yer aldığı gözlenmiştir. En yüksek en boy oranı; Gök zm çeşidinde (103.74), en düşük en boy oranı ise Esebalı (98.25) zm çeşidinde bulunmuştur.

Çizelge 4-7ve 4-8'de üzüm çeşitlerinin tane boyut özelliklerine ait çeşit, Yıl ve çeşit x Yıl interaksiyonları verilmiştir. eşit x Yıl interaksiyonlarında tane boyutundaki değişimlerin  $p < 0.05$  önem düzeyinde anlamlı farklılıklar sergilediği tespit edilmiştir.

Eker (2015)yaptığı çalışmada; tane uzunluklarını ve tane genişliklerini; çok kısıdan, çok uzuna doğru sıraladığında, uzunlukların ve genişliklerin 8mm ile 23 mm arasında değiştiğini bildirmiştir.

Aydın (2009) 12 farklı sofralık üzüm çeşidinin tane özelliklerini belirlediği çalışmasında, tane genişliği değerlerini 18.46 cm ile 24.08 cm arasında; tane uzunluklarını ise 19.55 cm ile 25.55 cm arasında bulmuştur. En yüksek tane genişliği değerini Alphonse Lavallee (24.08 cm) eşidinde, en yüksek ortalama tane uzunluğu değerini Trakya İlkeren (19.55 cm) eşidinde bulduğunu rapor etmiştir.

**Çizelge 4-7.**Yıl interaksyonuna göre tane boyut özelliklerine ait ortalamalar (\*)

Yıllar	Tane Ağırlığı (g)	Tane genişliği (mm)	Tane kalınlığı (mm)	Tane uzunluğu (mm)	Geometrik ortalama çap (Dg)	Küresellik (%)	En Boy Oranı
1. yıl	2.70 b	14.94 b	14.67 b	23.29 a	15.87b	0.95	101.39
2. yıl	2.93a	16.05 a	16.00 a	17.54 b	16.48 a	0.94	100.80

\*Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak  $p<0.05$  önem düzeyinde anlamlı farklılıklar yoktur.

**Çizelge 4-8.**Çeşit x Yıl interaksyonuna göre üzümün tane boyut özelliklerine ait ortalamalar (\*)

Çeşit	Yıllar	Tane Ağırlığı (g)	Tane genişliği (mm)	Tane kalınlığı (mm)	Tane uzunluğu (mm)	Geometrik ortalama çap (Dg)	Küresellik (%)	En Boy Oranı
Ekşi Kara	1	2.73 de	14.85 ef	14.68 de	16.62 c	16.64 b	99.00 ab	99.16 b
Dimrit		2.20 f	13.43 g	13.16 f	14.73 d	14.65 c	92.00 bc	102.08 ab
Gök Üzüm		2.87 cd	16.26 b	15.70 b	16.69 c	16.20bc	97.00abc	103.74 a
Esebalı		3.00 bc	15.22 de	15.13 cd	17.70 b	15.97 bc	90.00 c	100.57 b
Ekşikara	2	3.22 a	15.65 cd	15.44bc	18.30 a	16.41 bc	89.66 c	101.41 ab
Dimrit		2.62 e	14.65 f	14.36 e	16.77 c	15.21 bc	91.00 c	102.11 ab
Gök Üzüm		2.74 de	16.02 bc	15.47 bc	16.54 c	15.99 bc	96.87 abc	103.74 a
Esebalı		3.16 ab	17.87 a	18.72 a	18.54 a	18.33 a	100.00 a	95.93 c

\*Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak  $p<0.05$  önem düzeyinde anlamlı farklılıklar yoktur.

#### 4.1.5. 200 Tane Ağırlığı

Üzüm çeşitlerinin 200 tane ağırlığına ait genel varyans analiz sonuçları ve Çeşit x Yıl interaksiyonlarına ait ortalamalar Çizelge 4-9 ve 4-10'da verilmiştir. Üzüm çeşitlerine ait ortalama 200 tane ağırlığı değerlerinin değişimi en yüksekte en düşüğe doğru sırasıyla Esebalı üzümünde 655.25 g, Gök Üzümde 527.39 g, Ekşi Kara üzümünde 469.03 g ve Dimrit üzümünde 418.04 g olarak tespit edilmiştir. Tane ağırlıkları ile orantılı olarak, en düşük 200 tane ağırlığı Dimrit çeşidinde, en yüksek 200 tane ağırlığı ise Esebalı çeşidinde görülmüştür.

**Çizelge 4-9.**200 tane ağırlığına ait genel varyans analiz sonuçları

Faktör	Serbestlik derecesi	F değeri	p değeri
Kesim	1	3477.524	0.000000*
Çeşit(Ç)	3	33.894	0.000000*
Yıl (Y)	1	0.450	0.511720
ÇxY	3	11.635	0.000270*

\*p<0,05 düzeyinde önemli.

**Çizelge 4-10.**Çeşit x Yıl interaksiyonlarına göre üzümlerin 200 tane ağırlığına ait ortalamalar (p<0.05 düzeyinde önemli)

	Faktörler		N	200 Tane Ağırlığı (g)
Çeşit (Ç)	Ekşi Kara		6	469.03 c
	Dimrit		6	418.04 c
	Gök Üzüm		6	527.39 b
	Esebalı		6	655.25 a
Yıl (Y)	1.yıl		12	523.32
	2.yıl		12	511.54
ÇxY	Ekşi Kara	1	3	409.08c
	Ekşi Kara	2	3	664.07 a
	Dimrit	1	3	443.26 c
	Dimrit	2	3	529.47 b
	Gök Üzüm	1	3	611.52 a
	Gök Üzüm	2	3	408.60 c
	Esebalı	1	3	427.00 c
	Esebalı	2	3	646.43 a

200 tane ağırlığının istatistiksel verileri incelendiğinde, yıllara göre elde edilen değerler arasındaki fark  $p < 0.05$  düzeyinde önemsiz iken Çeşit ve Çeşit x Yıl interaksiyonuna göre önemli olduğu görülmüştür.

Otağ (2015), olgunlaşma aşamasındaki tane ağırlığındaki artışları, hacimdeki artışların izlediği ve tane ağırlığında meydana gelen artış üzerine tanedeki şeker konsantrasyonunun, dolayısıyla yoğunluk artışının etkili olduğunu bildirmiştir.

Erbaa'da 2005-2006 yıllarında gerçekleştirilen çalışmada narince çeşidinde 100 tane ağırlığının uygulamalara göre 471.0-534.7 g arasında değiştiği saptanmıştır (Kılıç, 2007). Kazova yöresinde, 2006-2007 yıllarında Boğazkere, Cabernet Sauvignon, Chardonnay, Emir, Merlot, Narince, Öküzgözü Riesling çeşitleri ile yürütülen bir araştırmada, ben düşmeden itibaren tane iriliğinin arttığı, hasat döneminde 100 tane ağırlığının 112.0 g (Merlot) ile 482.0 g (Öküzgözü) arasında değiştiği bildirilmektedir (Şen 2007).

#### 4.1.6. Renk Tayini

Araştırmada kullanılan üzümlerin renk değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4-11'de  $L$ ,  $a$  ve  $b$  değerleri ortalamaları Çizelge 4-12'de verilmiştir.

**Çizelge 4-11.** Renk değerlerine ait genel varyans analiz sonuçları

Faktörler	Serbestlik derecesi	$L$ değeri		$a$ değeri		$b$ değeri	
		F değeri	p değeri	F değeri	p değeri	F değeri	p değeri
Kesim	1	93416.52	0.000000*	1645.20	0.000000	684.8110	0.000000
Çeşit(Ç)	3	477.89	0.000000*	574.41	0.000000*	23.5656	0.000004*
Yıl (Y)	1	5.06	0.038987*	760.97	0.000000*	0.0899	0.768149
ÇxY	3	79.75	0.000000*	94.59	0.000000*	2.9691	0.063245

\* $p < 0,05$  düzeyinde önemli.

Çizelge 4-11'de renk değerlerine ait varyans analiz tablosu incelendiğinde;  $L$  ve  $a$  değerlerinin Çeşit, Yıl ve Çeşit x Yıl interaksiyonlarının  $p < 0,05$  önemli olduğu,  $b$  değerinde ise sadece çeşitler arasında önemli olduğu görülmüştür.

**Çizelge 4-12.**Çalışmada kullanılan üzümlerin renk ölçüm değerlerine ait ortalamalar

	<b>Faktör</b>		<b>N</b>	<b>L değeri</b>	<b>a değeri</b>	<b>b değeri</b>
<b>Çeşit (Ç)</b>	Ekşikara		6	33.07 ± 1.12*a	7.18 ± 1.93 a	28.50 ± 3.86 a
	Dimrit		6	23.43 ± 0.23 d	2.33 ± 0.18 b	12.71 ± 0.14 c
	Gök Üzüm		6	30.29 ± 2.39 c	0.27 ± 3.06 d	14.66 ± 2.05 c
	Esebalı		6	31.32 ± 2.15 b	0.85 ± 2.96 c	21.08 ± 6.76 b
<b>Yıl (Y)</b>	1.yıl		1	29.74 ± 4.23 a	0.85 ± 3.39 b	19.02 ± 7.13
	2.yıl		1	29.31 ± 4.06 b	4.46 ± 2.73 a	19.46 ± 7.87
<b>ÇxY</b>	Ekşi Kara	1	3	33.84 ± 0.12 a	5.46 ± 0.12 b	24.99 ± 0.36 b
	Dimrit		3	23.32 ± 0.14 f	2.29 ± 0.14 d	12.73 ± 0.18 d
	Gök Üzüm		3	32.46 ± 0.38 bc	-2.51 ± 0.39 f	14.59 ± 3.23 d
	Esebalı		3	29.37 ± 0.09 d	-1.84 ± 0.33 c	23.75 ± 9.64 bc
<b>Ç xY</b>	Ekşi Kara	2	3	32.30 ± 1.18 c	8.90 ± 0.64 a	32.01 ± 0.40 a
	Dimrit		3	23.54 ± 0.27 f	2.37 ± 0.25 d	12.68 ± 0.11 d
	Gök üzüm		3	28.12 ± 0.27 e	3.05 ± 0.18 c	14.73 ± 0.09 d
	Esebalı		3	33.27 ± 0.27 ab	3.54 ± 0.19 c	18.41 ± 0.04cd

\*Standard sapma değeri,aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak p<0.05 önem düzeyinde anlamlı farklılıklar yoktur.

$L$  değerinin 0'a yaklaşması rengin koyulaştığını, 100'e yaklaşması rengin açıldığını;  $a$  değerinin (+) olması kırmızı rengin, (-) olması yeşil rengin baskın olduğunu;  $b$  değerinin (+) olması sarı rengin, (-) olması mavi rengin baskın olduğunu göstermektedir (Orak, 2007). Üzüm çeşitlerine ait renk parametreleri incelendiğinde; Gök Üzümde yeşil, Dimrit'te kırmızı, Esebalında sarı, Ekşi Kara'da kırmızı renklerin baskın olduğu görülmüştür.

Orak (2007) 16 çeşit kırmızı üzüm ile yaptığı çalışmada ortalama renk parametrelerini,  $L$  değeri 7.89-34.78;  $a$  değeri 6.31-13.29;  $b$  değeri 0.61-15.12 aralıklarında bulmuştur.

Kaplama(2012), Hacitesbihi, Karaerik ve Kamiküzüm çeşitleri ile yaptığı çalışmada; sırayla  $L$  değerlerini 27.69, 27.78 ve 28.32;  $a$  değerlerini 2.04, 0.95 ve 2.25;  $b$  değerlerini (-1.67), (-3.21) ve (-2.55) olarak bildirmektedir.

#### 4.2. Kimyasal Analizler

Çalışmada kullanılan üzümlerin kimyasal analiz sonuçlarına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.13'de, verilmiştir. Örneklere ait Çeşit, Yıl ve Çeşit x Yıl interaksiyonlarının önemli olduğu görülmüştür. Yıllara göre üzüm çeşitlerine ait kimyasal analiz sonuçları incelendiğinde SKÇM ve kül değerlerinin  $p < 0.05$  önem düzeyinde önemsiz olduğu gözlenirken; pH, titrasyon asitliği, invert şeker, toplam fenolik madde değerlerinin önemli olduğu gözlenmiştir.

**Çizelge 4-13.** Kimyasal analiz sonuçlarına ait varyans analiz tablosu

	Serbestlik Derecesi	F değeri	p değeri
<b>Kesim</b>	10	643.3891	0.000000*
<b>Çeşit(Ç)</b>	30	156.3989	0.000000*
<b>Yıl (Y)</b>	10	7.2517	0.007675*
<b>ÇxY</b>	30	66.1547	0.000000*

\* $p < 0,05$  düzeyinde önemli.

**Çizelge 4-14.** Üzüm çeşitlerine göre kimyasal analiz sonuçlarına ait ortalamalar (\*)

<b>Faktör (Çeşitler)</b>	<b>pH</b>	<b>SÇKM (%)</b>	<b>Titrasyon Asitliği (%)</b>	<b>Olgunluk İndisi</b>	<b>Kül (%)</b>	<b>İnvert Şeker (g/100 g)</b>	<b>Toplam Fenolik Madde (mg GAE/100 g)</b>
<b>Ekşi Kara</b>	3.44 b	23.73 a	0.43	59.38 a	4.7769 b	15.20 c	1810.58 a
<b>Dimrit</b>	3.33 b	23.81 a	0.44	48.93 a	5.6270 a	15.73 b	1085.43 c
<b>Gök Üzüm</b>	3.14 c	18.70 b	0.42	47.96 a	5.1125 b	15.00 d	1197.67 b
<b>Esebalı</b>	3.62 a	18.95 b	0.39	31.95 b	3.0121 c	16.89 a	1152.78 b

\*Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak  $p < 0.05$  önem düzeyinde anlamlı farklılıklar yoktur.

**Çizelge 4-15.**Yıl interaksiyonuna göre kimyasal analiz sonuçlarına ait ortalamalar (\*)

<b>Faktör (Yıl)</b>	<b>pH</b>	<b>SÇKM (%)</b>	<b>Titrasyon Asitliği (%)</b>	<b>Olgunluk İndisi</b>	<b>Kül (%)</b>	<b>İnvert Şeker (g/100 g)</b>	<b>Toplam Fenolik Madde (mgGAE/100 g)</b>
<b>1. yıl</b>	3.29 b	21.17	0.4915 a	40.91 b	4.5937	15.93 b	1252.62 b
<b>2. yıl</b>	3.47 a	21.42	0.3532 b	53.19 a	4.6706	15.48 a	1370.61 a

\*Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak  $p < 0.05$  önem düzeyinde anlamlı farklılıklar yoktur.



**Çizelge 4-16.** Çeşit x Yıl interaksyonuna göre kimyasal analiz sonuçlarına ait ortalamalar (\*)

Çeşitler	Yıl	pH	SÇKM (%)	Titrasyon Asitliği (%)	Olgunluk İndisi	Kül (%)	İnvert Şeker (g/100 g)	Toplam Fenolik Madde (mgGAE/100g)
<b>Ekşikara</b>	<b>1</b>	3.39 b	23.76 a	0.514 ab	46.41 bcd	4.025 c	17.17 a	1548.97 b
<b>Dimrit</b>		2.80 c	23.97 a	0.435 b	43.53 bcd	5.521 a	15.91 c	1086.63 d
<b>Gök Üzüm</b>		3.51 b	17.88 c	0.520 a	34.80 de	4.763 b	15.13 f	1273.07 c
<b>Esebalı</b>		3.47 b	19.09 b	0.497 ab	38.91 cde	4.066 c	15.50 d	1101.82 d
<b>Ekşikara</b>	<b>2</b>	3.50 b	23.70 a	0.352 c	72.34 a	5.529 a	16.61 b	2072.20 a
<b>Dimrit</b>		3.86 a	23.66 a	0.451 ab	54.33 bc	5.733 a	15.55 d	1084.23 d
<b>Gök Üzüm</b>		2.77 c	19.53 b	0.320 c	61.11 ab	5.462 a	15.27 e	1122.27d
<b>Esebalı</b>		3.77 a	18.80 b	0.290 c	24.98 e	1.959 d	14.49 g	1203.73 c

\*Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak  $p < 0.05$  önem düzeyinde anlamlı farklılıklar yoktur.

#### 4.2.1. pH

Çizelge 4-14'de görüldüğü üzere, üzüm örneklerine ait ortalama pH değerlerinin 3.14-3.62 aralığında değiştiği saptanmıştır. Ekşi Kara üzümünde 3.44, Dimrit üzümünde 3.33, Gök Üzümde 3.14 ve Esebalı üzümünde ise 3.62 pH değerleri ölçülmüştür. Ekşi Kara-Dimrit üzümleri arasında istatistiksel olarak  $p < 0.05$  önem düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmamıştır. Çizelge 4-15'de üzümlere ait ortalama pH değerleri arasındaki farklılık yıllara göre istatistiksel olarak ( $p < 0.05$  önem düzeyinde) önemli olduğu görülmüştür. Çizelge 4-16'da Ekşi Kara çeşidinin ortalama pH değerleri için, Çeşit x Yıl interaksiyonlarında anlamlı farklılıklar bulunmazken, diğer çeşitlerin Çeşit x Yıl interaksiyonlarında elde edilen değerler arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Birçok araştırmacı tarafından üzümlerde olgunlaşma artıkça pH değerlerinde arttığı kabul edilmektedir. Bu artış üzümlerin olgunlaşmaya başladığı evrelerde bileşiminde yüksek oranda bulunan organik asitlerin olgunlaşmaya bağlı olarak azalmasıyla açıklanmaktadır (Cangı ve ark., 2011; Bindon ve ark., 2013).

Keskin ve ark.(2009) yaptıkları çalışmalarında olgun üzümlerin pH değerlerinin 3-4 değerleri arasında değiştiğini ayrıca üzümlerin olgunlaşma döneminde pH değerlerinin önemli derecede arttığını, bu durumda lezzeti olumlu yönde etkilediğini bildirmişlerdir. Cangı ve ark. (2011) Tokat yöresinde yetiştirilen bazı şaraplık üzümlerin olgunlaşması sırasında meydana gelen değişimlerle ilgili yaptığı çalışmada pH değerinin olgunlaşmaya bağlı olarak 2.45-4.20 arasında değiştiğini ifade etmişlerdir.

Bindon ve ark. (2013), Cabernet Sauvignon üzümleri ile yaptıkları bir çalışmada üzüm örneklerinin pH değerlerinin olgunlaşmaya bağlı olarak 2.83 ile 3.48 arasında değiştiğini rapor etmişlerdir.

Otağ (2015) Sultani çekirdeksiz, Yuvarlak çekirdeksiz, Çalkarası ve Şiraz üzümleri ile yaptığı çalışmada, koruk döneminde en yüksek pH değeri 2.17 ile Şiraz üzümünde, en düşük pH değeri ise 2.08 ile Çalkarası üzümünde saptamıştır. Olgunlaşmanın son aşaması olan aşırı olgun dönemde en yüksek pH değerinin Sultani çekirdeksiz üzümünde (4.22) en düşük pH değerinin ise Şiraz üzümünden (3.86) elde edildiğini belirtmiştir.

Mevcut literatür bilgisinden de görüldüğü üzere, bu çalışmada farklı üzüm çeşitleri kullanılmasına rağmen, belirlenen ortalama pH değerlerinin farklı üzümlerle çalışan başka araştırmacıların bulguları ile uyumlu olduğu görülmüştür.

#### 4.2.2. Suda Çözünür Kuru Madde (SKÇM) Miktarı

Üzüm örneklerinin sıkılması suretiyle elde edilen şıraların ortalama SÇKM verilerine ait sonuçlar Çizelge 4-14'te verilmiştir. En yüksek SKÇM değeri; Dimrit çeşidinde(% 23.81), en düşük SKÇM değeri Gök Üzüm çeşidinde(% 18.70) belirlenmiştir. Ekşi Kara üzümünde SÇKM % 23.73 olarak ölçülürken Esebalı üzümünde SÇKM değeri % 18.95 olarak tespit edilmiştir.

SKÇM bakımından; Ekşi Kara-Dimrit, Gök Üzüm-Esebalı çeşitleri arasında  $p < 0.05$  önem düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmamış, Çeşit x Yıl interaksiyonunda sadece Gök Üzüm çeşidinde önemli olduğu görülmüştür (Çizelge 4-16).

Yapılan araştırmalarda, asmanın fenolojik aşamaları ile şıradaki şeker derişiminin bölgedeki iklim şartları ve kültürel uygulamalarla yakın ilişki içinde olduğunu ve üzüm çeşitlerinin olgunlaşmasıyla SÇKM miktarının arttığı belirtilmektedir (Deryaoğlu, 1997).

Kara ve Gerçekçioğlu (1993), Tokat'ta 12 farklı Amerikan asma anacına aşılı Narince çeşidinde, olgulaşmanın seyrini izlemişlerdir. Hasattan 1 ay önce yaptıkları ölçümlerde SÇKM değerlerini; % 14.1-19.6 aralıklarında, hasat döneminde ise % 19.0-23.6 aralıklarında tespit etmişler, olgunlaşmaya bağlı olarak SKÇM değerlerinin arttığını bildirmişlerdir.

Hasat olgunluğuna ulaşan sofralık tip üzümlerde °Briks değerinin 14-18 arasında olduğu ifade edilmektedir. Buna karşın kurutmalık üzümlerde randımanlı bir kurutma için briks değerinin en az 19-20, optimum 22-23 olması tavsiye edilmektedir (Kuşaksız ve ark. 2007).

Çalışmada kullanılan üzüm çeşitlerinin ortalama SKÇM miktarlarını, Kuşaksız ve ark.(2007)'nin yapmış oldukları çalışmaya göre değerlendirirsek; Esebalı ve Gök Üzümlerin sofralık çeşit, Ekşi Kara ve Dimrit'in kurutmalık çeşit olarak değerlendirilebileceği görülmektedir.

### 4.2.3. Titrasyon Asitliği

Üzüm örneklerinin sıkılması suretiyle elde edilen şıraların ortalama titrasyon asitliği değerleri, tartarik asit cinsinden; Ekşi Kara üzümünde % 0.43, Dimrit üzümünde % 0.44, Esebalı üzümünde % 0.39 ve Gök Üzümde % 0.42 olarak bulunmuştur. Çizelge 4-14'de görüldüğü üzere titrasyon asitliği ortalamaları arasında istatistiksel olarak  $p < 0.05$  önem düzeyinde anlamlı farklılıklar olmadığı gözlenmiştir. Ancak Çizelge 4-16 incelendiğinde Çeşit x Yıl interaksiyonlarının  $p < 0.05$  düzeyinde önemli olduğu görülmüştür.

Toprak (2011) Kalecik Karası üzümünün Nevşehir ve Ankara, lokasyonlarını incelemiş üzümünde titrasyon asitliği değerlerinin % 0.83-0.40 arasında değiştini bildirmiştir. En yüksek titrasyon asitliği bulgusunu Nevşehir-Çat (%0.83) lokasyonunda, en düşük titrasyon asitliğini bulgusunu ise Ankara-Polatlı (% 0.40) lokasyonunda elde ettiğini bildirmiştir.

Buhurucu (2004), üzümün olgunlaşma aşamalarında meydana gelen değişimlerle ilgili yaptığı araştırmada, saçma iriliğindeki tane döneminden olgunlaşma dönemine kadar titrasyon asitliğinin Narince, Kalecik Karası ve Emir üzüm çeşitleri için sırasıyla 3.20, 2.82, 3.30 g/100 mL'den 0.75, 0.65, 0.40 g/100 mL düzeyine düştüğünü rapor etmiştir.

Çalışılan üzüm çeşitlerinin ortalama titrasyon asitliği değerlerinin; Toprak (2011) ve Buhurucu (2004)'nun çalıştığı çeşitlerle uyumlu olduğu gözlenmiştir.

### 4.2.4. Olgunluk İndisi

Çalışmada kullanılan üzüm çeşitlerinin olgunluk indisi değerlerine ait ortalama değerler Çizelge 4-14'de verilmiş olup en yüksek değer Ekşi Kara üzümünde 59.38, en düşük değer ise Esebalı üzümünde 31.95 olarak belirlenmiştir. Gök Üzümü, Ekşi Kara ve Dimrit üzümü çeşitlerinin olgunluk indisi değerleri arasında istatistiki olarak anlamlı farklılıklar bulunmazken, Esebalı üzümünün ortalama olgunluk indisi değeri diğer çeşitlere göre  $p < 0.05$  önem düzeyinde anlamlı farklılık ortaya koyduğu gözlenmiştir. Çizelge 4-15 ve 4-16 incelendiğinde; olgunluk indisi değerlerinin Çeşit, Yıl ve Çeşit x Yıl intraksiyonlarının önemli olduğu görülmüştür.

Otağ (2015), yaptığı çalışmada olgunlaşma süresince şeker konsantrasyonundaki artışa ve toplam asitlik miktarında meydana gelen azalmaya bağlı olarak olgunluk indisi arttığını bildirmiştir. Olgunluk indisi olgunlaşmanın başlangıcı olan koruk döneminde ürün çeşitlerine göre 1.14-1.60, olgunluk aşamasında 27.46-43.92 ve aşırı olgunluk aşamasında ise 48.54 ile 73.30 değerleri arasında bildirmiştir.

Darıcı (2011), toplam asitlik miktarının sırasıyla % 6.96, % 6.12 ve % 5.36 olarak tespit etmiştir. Aynı çalışmada Karakaya, Sazak ve Selcen bölgelerine ait çalkarası üzümü için olgunluk indisi değerlerini sırasıyla 36.3, 44.66 ve 41.64 bulduğunu rapor etmiştir.

#### **4.2.5. Kül Miktarı**

Üzüm çeşitlerine ait ortalama kül tayini analiz sonuçlarının çeşitlere göre değişimi Çizelge 4- 14'de verilmiştir. Ekşi Kara üzümünde % 4.77, Dimrit üzüm çeşitlerinde % 5.62, Esebalı üzüm çeşitlerinde %3.01, Gök Üzümde ise % 5.11 ortalama değerleri bulunmuştur. İstatiksel olarak Ekşi Kara-Gök üzüm çeşitleri aynı önem grubunda, yer alırken, Dimrit ve Esebalı üzüm çeşitlerinde  $p < 0.05$  önem düzeyinde anlamlı farklılıklar görülmüştür. Kül miktarlarına ait Çeşit x Yıl interaksyonları (Çizelge 4-16) incelendiğinde; kül miktarının  $p < 0.05$  düzeyinde önemsiz olduğu görülmüştür.

Yılmaz (2014), yaptığı araştırmada üzüm florasındaki toplam mineral madde miktarının 2-5g/L arasında değiştiğini rapor etmiş, üzüm florasındaki kül miktarı üzerinde üzüm çeşidi, olgunluk derecesi, iklim koşulları ve yağışların vejetasyon devresindeki dağılımı, toprak cinsi ve gübrelemenin etkili olduğunu bildirmiştir. Kurak iklim bölgelerinde ve kurak yıllarda köklerin topraktan mineralleri alma imkanı daha az olacağından, üzümlerde bulunan minerallerin miktarının daha az olduğunu, şıradaki minerallerin en büyük kısmını potasyum (15-25 mg/100mL) ile kalsiyum (4-25 mg/100 mL) ve magnezyum (10-25 mg/100 mL) oluşturduğunu belirtmiştir. Üzümün kısımlarına göre kül miktarının değişimleri sap kısmında % 1-2, çekirdeklerde % 1-2, üzüm kabuğunda % 0.5-1 ve meyve etinde % 0.2-0.6 olarak bildirilmektedir (Yılmaz,2014).

#### 4.2.6. İnvvert Şeker Miktarı

Çalışmada en yüksek invvertşeker miktarı Esebalı üzümünde (16.89 g/100 g), en düşük invvert şeker miktarı ise Gök Üzümde (15.00 g/100g) ölçülmüş olup, Dimrit üzümünde 15.73 g/100g ve Ekşi Kara üzümünde ise 15.21 g/100g değerleri bulunmuştur. İnvvert şeker ortalama miktarları(Çizelge 4-14) incelendiğinde; çalışmada kullanılan üzüm çeşitleri arasında istatistiksel olarak  $p<0.05$  önem düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmuş, Çeşit, Yıl ve Çeşit x Yıl interaksiyonlarının (Çizelge 4-15, Çizelge 4-16) önemli olduğu görülmüştür.

Darıcı (2011), Çal'ın 3 farklı bölgesinde Çalkarası üzümleri ile yürüttüğü bir çalışmada toplam şeker değerlerini sırasıyla 252.7, 273.34 ve 223.23 g/L olarak tespit etmiştir.

Duran (2014) Malatya ve Elazığ illerinde yetiştirilen üzümlerle yaptığı çalışmada glikoz ve fruktoz miktarını ortalama değerlerle Amasya çeşidinde 89.4-92.1 g/L değerleri arasında Cabernet Sauvignonçeşidinde ise 164.88-151.65 g/Ldeğerleri arasında değiştiğini belirtmiştir.

#### 4.2.7. Toplam Fenolik Madde Miktarı

Bu çalışmada; ortalama toplam fenolik madde miktarı en yüksek Ekşi Kara üzümünde (1810.58 mgGAE/100g), en düşük Dimrit üzüm çeşidinde (1085.43 mgGAE/100g), tespit edilmiştir. Toplam fenolik madde miktarı Esebalı üzümünde 1085.43 mgGAE/100g ve Gök Üzümde ise 1197.67 mgGAE/100g olarak belirlenmiştir.Çalışmada kullanılan üzüm çeşitlerinin toplam fenolik madde miktarları arasındaki farklılıklar çeşitler arasında istatistiksel olarak  $p<0.05$  düzeyinde önemli olarak bulunmuştur.Çizelge 4-15 ve Çizelge 4-16 incelendiğinde; toplam fenolik madde miktarları arasındaki farklılıkların Çeşit, Yıl ve Çeşit x Yıl interaksiyonlarında önemli olduğu görülmüştür.

Deryaoğlu (1997), yaptığı çalışmada üzüm meyvesindeki toplam fenolik maddenin, % 33'ünün kabukta, % 4.1'inin meyve etinde ve % 62.6'sının ise çekirdekte bulunduğunu bildirmiştir. Toplam fenolik madde miktarının çekirdekte 3225 mg/kg tane iken, kabukta 1859 mg/kg tane, üzüm suyunda 206 mg/kg tane olduğunu belirtmiştir.

Aras (2006) üzümelerde yaptığı çalışmada; fenolik madde miktarını çekirdeklerde 3225 mg/kg tane, kabukta 1859 mg/kg tane, üzüm suyunda 206 mg/kg tane ve suyu sıkılmış tane etinde 41 mg/kg tane olarak tespit ettiğini bildirmektedir. Beyaz üzüm çeşitlerinde toplam fenolik madde miktarını ise; kabukta 904 mg/kg tane, çekirdekte 2778 mg/kg tane, kabukta 904 mg/kg tane, üzüm suyunda 176 mg/kg tane ve suyu sıkılmış tane etinde 35 mg/kg tane olarak belirlemiştir.

Toplam fenolik madde miktarının yıl ve çeşide göre değiştiği ve olgunlaşma döneminde azaldığı farklı araştırmacılar tarafından da belirtilmektedir. Üzümlerde hasada doğru fenolik bileşiklerin azalması Otağ (2015) tarafından erken olgunlaşma dönemlerinde meyvelerdeki tanen miktarının yüksek olması ve meyvelerde hasat yaklaştıkça yüzey-hacim oranının azalması olarak iki şekilde açıklanmaktadır.

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada; Karaman ili'nin Pınarbaşı, Akçaalan, Aybastı bölgelerinde, belirlenen bağlardan, 2017-2018 üretim sezonunda elde edilen Ekşi Kara, Dimrit, Gök Üzüm, Esebalı yerel üzüm çeşitlerinin bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Fiziksel analiz olarak; salkım uzunluğu, salkım genişliği, salkım ağırlığı, tane boyut ölçümü, 200 tane ağırlığı, kimyasal analizler olarak ise pH tayini, SKÇM, titrasyon asitliği, kül tayini, invert şeker miktarı, toplam fenolik madde miktarları incelenmiştir.

Üzüm örneklerinin, salkım uzunluğu, salkım genişliği, salkım ağırlıkları incelendiğinde en yüksek değerlerin Esebalı üzümünde olduğu belirlenmiştir. Salkım özelliklerine ait istatistiki verilere göre Çeşit, Yıl ve Çeşit x Yıl interaksiyonlarının  $p < 0.05$  düzeyinde önemli olduğu görülmüştür. Salkım uzunluğu bakımından Ekşi Kara üzümü-Gök Üzüm, salkım genişliği bakımından Dimrit üzümü-Gök Üzüm, salkım ağırlıkları bakımından ise Ekşi Kara üzümü, Dimrit üzümü ve Gök Üzüm aynı grupta yer almıştır. Üzümlerin salkım özelliklerinin farklılık göstermesinde en önemli etkenin; çeşitler arasındaki fenolojik gelişme farklılığı olabileceği sonucuna varılmıştır.

Üzüm verimliliğinde; salkımdaki tane sayısı ve tanelerin büyüklüğü arasında yakın ilişki bulunmaktadır. Özellikle sofralık üzüm ihracatında, tane iriliğine göre standartlar oluşturulmaktadır (Çelik ve ark., 2005). Bu yüzden bu çalışmada üzüm numunelerine ait tane boyut ölçümleri yapılmıştır. Tane uzunluğu, tane genişliği, tane kalınlığı açısından en yüksek değer Esebalı üzümünde belirlenirken, tane uzunluğu açısından en yüksek değer Dimrit üzümünden elde edilmiştir. İstatistiksel olarak bütün çeşitlerin tane genişlikleri ve tane kalınlıkları arasındaki farklılıkların önemli olduğu tespit edilmiştir.

Tane özelliklerinin en boy oranları 98.25 ile 103.74 arasında değişkenlik göstermiş, en yüksek değer Gök Üzüm çeşidinde, en düşük değer ise Esebalı çeşidinde tespit edilmiş, Ekşi Kara ve Esebalı üzüm çeşitleri % küresellik bakımından  $p < 0.05$  düzeyinde aynı önem grubunda yer almıştır.

Çalışmada kullanılan üzümlerin fiziksel özelliklerini belirlemek amacıyla 200 tane ağırlığı ölçülmüştür. Salkım özellikleri verilerinden de tahmin edileceği gibi en yüksek



200 tane ağırlığı Esebalı (655.25 g) üzüm çeşidinde görülmüş ve bunu sırayla Gök Üzüm (527.39 g), Ekşi Kara (469.03g), Dimrit (418.04 g) üzüm çeşitleri takip etmiştir. 200 tane ağırlığının istatistiki olarak; Yıl interaksyonunda  $p < 0.05$  düzeyinde önemsiz, Çeşit x Yıl interaksyonlarında önemli olduğu görülmüştür.

Üzüm çeşitlerine ait renk parametreleri incelendiğinde; Gök Üzümde yeşil, Dimrit'te kırmızı-pembe, Esebalında sarı-beyaz, Ekşi Kara'da kırmızı-mor renklerin baskın olduğu görülmüştür. Renk parametreleri üzerinde, Çeşit, Yıl ve Çeşit x Yıl interaksyonlarının  $p < 0.05$  düzeyinde önemsiz olduğu görülmüştür.

Birçok üzüm çeşidinde yıllara ve yetiştirilen bölgeye göre değişmekle birlikte pH değerlerinin 2.1 ile 3.7 arasında değiştiği bilinmektedir. Bu çalışmada da kullanılan üzüm çeşitlerinde ortalama pH değerleri 3.13 ile 3.49 arasında belirlenmiştir. Ekşi Kara üzümünde 3.44, Esebalı üzümünde 3.54, Dimrit üzümünde 3.33 ve Gök Üzümünde ise 3.32 pH değerleri ölçülmüştür.

Çalışmada kullanılan üzüm çeşitlerinin SKÇM miktarları incelendiğinde; en yüksek SKÇM değeri % 23.81 ile Ekşi Kara üzümünde, en düşük SKÇM değeri ise % 18.70 ile Gök Üzüm çeşidinde belirlenmiştir. Dimrit çeşidinde % 23.81, Esebalı çeşidinde % 19.95 SKÇM değerleri bulunmuş, SKÇM bakımından Çeşit x Yıl interaksyonlarının  $p < 0.05$  düzeyinde önemli olmadığı görülmüştür.

Önemli bir kalite kriteri olan olgunluk indisi değerleri; Ekşi Kara üzümünde 59.38, Dimrit üzümünde 48.93, Gök Üzümde 47.96, Esebalında 31.95 olarak tespit edilmiştir. Gök Üzümü, Ekşi Kara üzümü ve Dimrit üzümü çeşitleri arasında istatistiki olarak anlamlı farklılıklar bulunmazken, Esebalı üzümünde  $p < 0.05$  önem düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Çalışmada kullanılan üzümlerin titrasyon asitliği değerleri incelendiğinde; Ekşi Kara üzümünde % 0.43-0.46, Dimrit üzümünde % 0.43-0.55, Esebalı üzümünde % 0.45-0.56 ve Gök Üzümde % 0.31-0.52 aralığındadeğişim gösterdiği belirlenmiştir. Üzümlerin ben düşmeden itibaren, aşırı olgunluk aşamasına kadar gelişimi ile ilgili yapılan çalışmalarda; toplam asit miktarının koruk aşamasına kadar arttığı, bu aşamadan sonra azalmaya başladığı, ayrıca olgunluk aşamasının ileri devrelerinde titrasyon asitliğinin azaldığı belirtilmektedir (Kelebek, 2009). Elde edilen titrasyon asitliği verilerinden,

üzüm çeşitlerinin olgunluk durumlarının yeterli olduğu ve çeşitlerin daha çok sofralık ve kurutmalık olarak tüketilmesi gerektiğini göstermiştir.

Kül miktarları, Ekşi Kara üzümünde % 4.77, Dimrit üzümünde % 5.62, Esebalı üzümünde % 3.01 ve Gök Üzümde ise % 5.11 ortalama değerlerinde bulunmuştur. Kül miktarlarının Çeşit x Yıl interaksiyonları incelendiğinde;  $p < 0.05$  düzeyinde önemsiz olduğu görülmüştür.

Üzüm çeşitlerinde en yüksek invert şeker miktarı, Esebalı üzümünde (16.89 g/100g), en düşük invert şeker miktarı ise Gök üzümde (15.00 g/100g) belirlenmiştir. Dimrit üzümünde 15.70 g/100g ve Esebalı üzümünde ise 15.20 g/100g, değerleri bulunmuş olup üzümlerin invert şeker miktarlarının istatistiksel olarak Çeşit ve Yıl faktörlerine göre  $p < 0.05$  düzeyinde önemli olduğu görülmüştür.

Araştırmada üzüm örneklerinin fenolik madde içeriği incelenmiş olup Ekşi Kara üzümünde 1810.58mgGAE/100g, Dimrit üzümünde 1085.43 mgGAE/100g, Gök üzümde 1197.67 ve Esebalı üzümünde 1152.78 mgGAE/100g ortalama değerleri belirlenmiştir. Toplam fenolik madde miktarlarının değişimi istatistiksel olarak incelendiğinde ise Çeşit x Yıl interaksiyonlarına ait veriler arasındaki farklılığın  $p < 0.05$  düzeyinde önemli olduğu görülmüştür.

Çalışmada materyal olarak kullanılan Ekşikara, Esebalı, Dimrit ve Gök üzüm yerel çeşitlerinin bu çalışmada yapılan analizler çerçevesinde tespit edebildiğimiz kadarıyla, daha önce her hangi bir çalışmada kullanılmamış olması bu çalışmadan elde edilen sonuçların literatür bilgisi ışığında karşılaştırılmasını ve tartışılmasını zorlaştırmıştır. Elde edilen sonuçların bundan sonra yapılacak çalışmalara yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Sonuç olarak uzun zamandan beri Karaman'da yetiştirildiği bilinen Ekşi Kara, Esebalı, Dimrit ve Gök Üzüm gibi yerel üzüm çeşitlerinin bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerine ait verilerin bu çalışma ile bilimsel literatüre kazandırılmış olması en önemli sonuç olarak görülmektedir.

## KAYNAKLAR

- Ağar, S., 2010.Çukurova Koşullarında Kısmi Kök Kuruluğu (PRD) ve Kısıntılı Damla Sulama Programlarının King's Ruby sofralık üzüm çeşidinin Verimi, Kalite ve Su Kullanım Randımanına Etkileri.*Yüksek Lisans Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Adana.*
- Akçay, G., 2012. Syrah, Mourvedre Üzüm Çeşitlerinde Salkım Seyreltme, Yaprak, Uç ve Tepe Almanın Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. *Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tekirdağ.*
- Akçay, K.,2013.Sultani Çekirdeksiz Üzüm Çeşidinde Farklı Seviyede Yaprak Alma ve Yaprak Gübresi Uygulamalarının Üzüm Verimi ve Kalitesine Etkileri.*Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi,Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.*
- Akgün, N., ve Akgün, M., 2006.Extraction of Grape Seed by Supercritical Carbondioxide Journal of Engineering and Natural Sciences, (4) 49–58.
- Akın ve Altındışli (2010).Emir, Gök Üzüm ve Kara Dimrit Üzüm Çeşitlerinin Çekirdek Yağlarının Yağ Asidi Kompozisyonu ve Fenolik Madde İçeriklerinin Belirlenmesi.*Akademik Gıda* 8(6) 19-23.
- Akkurt, M., Fidan, Y., 1998.Meram (Konya) İlçesi Bağcılığı ve Yörede Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma.4. *Bağcılık Sempozyumu*, 345-349,Yalova.
- Akkuş, A., 1995. Karaman Havzası'nın Fiziki Coğrafyası.*S.Ü. Araştırma Fonu, E.F, Konya.*
- Anonim,2015.KonyadaÜzümYağrağıHasadı Başladı.<https://www.yeniasya.com.tr>(Erişim Tarihi 03.04.2019).
- Anonim., 2017. Bitkisel Üretim.<http://www.tarimkutuphanesi.com>(Erişim Tarihi 02.02.2019).
- Anonim.,2017a.T.C. Gıda Tarım Hayvancılık Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı.*Karaman İli Tarımsal Yatırım Rehberi*, Karaman.(Erişim Tarihi 03.07.2019).
- Anonim, 2018.Karaman İklimi.<https://www.mgm.gov.tr>, Erişim tarihi.01.05.2018.
- Anonim 2019.Tarım ürünleri piyasaları.<https://arastirma.tarim.gov.tr/tepge>;(Erişim Tarihi 04.05.2019).
- Aras,Ö., 2006.Üzüm veÜzüm Ürünlerinde Toplam Karbonhidrat ve Protein, Mineral Madde ve Fenolik Bileşiklerin Belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi,Süleyman Demirel Üniversitesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Isparta.*
- Arzani, K., Khoshghalb, H., Malakouti, M. J., Barzegar, M., 2009. Polyphenoloxidase Activity, Polyphenol and Ascorbic Acid Concentrations and Internal Browning

in Asian Pear (*Pyrus serotina* Rehd.) *Fruit during Storage in Relation to Time of Harvest*” *Eur.J.Hort.Sci*, 74(2), 61-65.

- Aydın, S., 2009. Bazı Üzüm Çeşitlerinde Tane Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Anabilim Dalı, Tekirdağ.*
- Batu, A., 1991. Farklı İki Yönteme Göre Üretilen Kuru Üzüm Pekmezlerinde Oluşan Kimyasal Değişmeler Üzerine Bir Araştırma. *Tokat Ziraat Fak. Dergisi*, 17(2).143-150.
- Baysal, A., 2002. Beslenme. *Hatipoğlu Yayınevi*, 148-149. Ankara.
- Bindon, K., Varela, C., Kennedy J., Holt, H. and Herderich, M., 2013. Relationships Between Harvest Time and Wine Composition in *Vitis Vinifera* L. cv. Cabernet Sauvignon. *J. Grape and wine chemistry. Food Chem.*, (138) 169-170.
- Buhurucu H. 2004. Bazı Şaraplık Üzüm Çeşitlerinde Farklı Gelişme Dönemlerinde Tanelerdeki Organik Asit Dağılımı. *Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.*
- Cabaroğlu T, Yılmaztekin M. 2006. Üzümün Bileşimi ve İnsan Sağlığı Açısından Önemi. *Buldan Sempozyumu*, 24–26 Kasım, Denizli.
- Cangı, R., Saraçoğlu, O., Uluocak, E., Kılıç, D. ve Şen, A., 2011, Kazova (Tokat) Yöresinde Yetiştirilen Bazı Şaraplık Üzüm Çeşitlerinde Olgunlaşma Sırasında Meydana Gelen Kimyasal Değişimle, İğdır Üniversitesi, *Fen Bilimleri Enstitüsü. Derneği*, 1(3), 9-14.
- Cao, X. and Ito, Y., 2003. Supercritical Fluid Extraction of Grape Seed Oil and Subsequent Separation of Free Fatty Acids by High-Speed Counter-Current Chromatography. *Journal of Chromatography A*, 1021, 117-124.
- Cemeroğlu, B., 2010. Gıda Analizleri. *Gıda Teknolojisi Derneği yayınları* 34 (2).
- Coşkun T., 2006. Vitaminler. *Katkı Pediatri Dergisi*, 25(3). 357.
- Çakır, A., Sanyürek, K.N., Karakayış, E., 2017. Nusaybin (Mardin) İlçesi Bağcılığı Sorunları ve Çözüm Önerileri. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 34 (1), 15-25.
- Çelik, H., Ağaoğlu, Y.S., Fidan, Y., Marasalı, B. ve Söylemezoğlu, G., 1998. Genel Bağcılık. *Sun Fidan AŞ. Mesleki Kitaplar Serisi*, Ankara
- Çelik, H., Marasalı, B., Söylemezoğlu, G., Tangolar, S. ve Gündüz, M., 2000. Bağcılıkta Üretim Hedefleri, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, *V. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi*, 645-678, Ankara.
- Çelik, H., Çelik, S., Marasalı Kunter, B., Söylemezoğlu, G., Boz, Y., Özer, C. ve Atak, A., 2005. Bağcılıkta Gelişme ve Üretim Hedefler, Türkiye Ziraat Mühendisliği, *IV. Teknik Kongresi*, 565-588.

- Dardeniz, A. ve Kısmalı, İ., 2002, Amasya ve Cardinal Üzüm Çeşitlerinde Farklı Ürün Yüklerinin Üzüm ve Çubuk Verimi ile Kalitesine Etkileri Üzerine Araştırmalar.*Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 39(1), 9-16.İzmir.
- Darıcı, M., 2011.Denizli İlinin Değişik Rakımlı Alt Bölgelerinden Sağlanan Çalkarası Üzümlerinin ve Bu Üzümlerden elde edilen Pembe Şarapların Aroma Maddelerinin Belirlenmesi, *Yüksek Lisans Tezi Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Ens. Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı*, Adana.
- Davalos, A., Bartolomé, B., Cordovés, C.G., 2004. Antioxidant Properties of Commercial Grape Juices and Vinegars.*Extending Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 52, 48–54.
- Deryaoğlu, A., 1997,Elazığ Yöresinde Yetiştirilen Siyah Şaraplık Boğazkere ve Öküzgözü Üzüm Çeşitlerinin Olgunlaşması Sırasında Meydana Gelen Fiziksel ve Kimyasal Değişmeler.*Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı*, Adana.
- Deryaoğlu, A. ve Canbas, A. 2004.Elazığ Yöresi Öküzgözü Üzümlerinde Olgunlaşma Sırasında Meydana Gelen Fiziksel ve Kimyasal Değişmeler.*Gıda Dergisi*, 28(2), 131-140.Elazığ.
- Dharmadhikari, M., 2015. Composition of Grapes., Iowa State University, <http://www.extension.iastate.edu/wine/sites/www.extension.iastate.edu/files/wine/com> (Erişim Tarihi, 08.07.2019).
- Dıblan, S.,2013. Kalecik Karası Üzümlerinden (Vitis vinifera L.) Üretilen Kırmızı Üzüm Suyunun Çeşitli Durultma Yardımcı Maddeleri ile Durultması ve Durulmanın Üzüm Suyu Rengi Üzerine Etkisi.*Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı*, Ankara
- Duran, Z. 2014. Elazığ illerinde Yetiştirilen Bazı Üzüm Çeşitlerinin Organik asit Şeker ve Fenolik Madde Bileşikleri İle Antioksidan Aktivitelerinin Belirlenmesi.*Yüksek Lisans Tezi İnönü Üniversitesi, Fen Bilimleri Entstitüsü, Gıda Mühendisliği*, Malatya.
- Eker, Ö., 2015. Ekşi Kara ve Gök Üzüm(Vitis Vnifera) Çeşitlerinin Ampelografik Özellikleri.*Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Bahçe Bitkileri Ana bilim Dalı*, Konya
- Evren, M., Koca, İ., 2008.Resveratrol ve Sağlık Üzerine Etkisi.*Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fak. Gıda Müh. Bölümü, Türkiye 10. Gıda Kongresi*, Samsun.
- Eymirli, S. 2000. Pozantı'da yetiştirilen bazıüzüm çeşitlerinin fenolojileri ile salkımve tane özelliklerinin saptanması.*Yüksek Lisan Tezi, Çukurova Üniversitesi,Fen bilimleri Enstitüsü*, Adana.
- Faostat, 2018.Grapes Production Guaritites by Country.<http://faostat.fao.org>. (Erişim Tarihi, 01.02.2019).

- Fernandez-Lopez, J.A., Almela, L., Munoz, J.A., Hidalgo, V., Carreno, J., 1998. Dependence between colour and individual anthocyanin content in ripening grapes. *Food Research International*, 31(9), 667-672.
- Göktaş, A., 2008. Üzüm Yetiştiriciliği. *Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü*, 1(8), Isparta.
- Gulcin, İ., Oktay, M., Kufreviöglü, Ö. İ. and Aslan, A., 2002. Determination of Antioxidant Activity of Lichen *Cetraria Islandica* (L) ach. *J. Ethnopharmacology*, 79, 325-329.
- Gülcü, M., 2013. Durultma Yardımcı Sularının Üzüm Suyu Kalitesi Üzerine Etkileri. *Yüksek Lisans Tezi. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Anabilim Dalı*, Tekirdağ.
- Güler, A., ve Candemir, A., 2012. Determination of Some Physical and Chemical Properties of Grape Pomace That is Wine Industry By - Product, Grape Pomace Powder Production and Evaluation of Pomace Usability in Foods.
- Gülyüz, M., Köse, C., 2003. Olur (Erzurum) İlçesi'nde Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özellikleri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Dergisi*, 34(3), 205-209, Erzurum.
- Harborne, J.B., Grayer R.J. 1993. Flavonoids and insects. (Ed. Harborne, J.B.), *The Flavonoids: Advances in research since 1986: Chapman and Hall*, 589-618, London.
- Meng, J. Y. Fang, A. Zhang, S. Chen, T. Xu, Z. Ren, G. Han, J. Liu, Z. Zhang and H. Wang. 2011. Phenolic Content and Antioxidant Capacity of Chinese Raisins Produced in Xinjiang Province, *Food Res. Int.*, 44. 2830-2836.
- Kaplama, P., 2012. Erzincan'da Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinin Antioksidan Aktiviteleri, Antosiyanin Profilleri ve Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri. *Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı*, Erzurum.
- Kara, Z. ve Gerçekçiöglü, R., 1993. 12 Farklı Amerikan Asma Anacına Aşılınmış Narince Üzüm Çeşidinin Bazı Olgunluk Karakteristikleri Üzerinde Bir Araştırma. *Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3(5), 5-17, Konya.
- Kara, Z., Oğuz, C., Akın, A., 2003. Konya Aladağ vadisi Bağcılık İşletmelerinin Ekonomik Faaliyet Sonuçları ve Sürdürülebilirliği. *Türkiye 5. Bağcılık ve Şarapcılık Sempozyumu* 5-9 Ekim Cappadocia, Nevşehir.
- Kara, Z., 2014. Merhaba Gazetesi. *Akademik Sayfalar*. 14(18). Konya.
- Kara, Z. 2018, Karaman İlinde Ekşi Kara Üzüm Çeşidi, Karaman'ın Elmalarını ve Üzümlerini Araştırıyoruz Projesi. Karaman Ticaret Odası, Karaman.

- Karababa, E. ve Coşkun, Y., 2013. Physical Properties of Carob Bean (*Ceratonia siliqua* L.): An industrial gum yielding crop. *Industrial Crops and Products*, 42, 440-446.
- Kavas, A., 1990. İncir ve Üzümün Beslenmedeki Yeri ve Önemi. *Tariş Yayın no:2* İzmir.
- Kelebek, H., 2009. Değişik Bölgelerde Yetiştirilen Öküzgözü, Boğazkere ve Kalecik Karası Üzümlerinin ve Bu Üzümlerden Elde Edilen Şarapların Fenol Bileşikleri Profili Üzerinde Araştırmalar. *Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı*, Adana.
- Keskin, N., Noyan, T., Kunter, B., 2009. Resveratrol ile Üzümde Gelen Sağlık, *Türkiye Klinikleri J Med Sci*, 29(5), 1273-1279
- Kevers, C., Falkowski, M., Tabart, J., Defraigne, J.O., Dommès, J. and Pincemail, J. 2007. Evolution of antioxidant capacity during storage of selected fruits and vegetables. *J. Agric. Food Chem.*, 55, 8596-8603
- Kılıç, D., Cangı, R. ve Kaya, C., 2007. Tokat'ta Üzümün Değerlendirilmesi ve Üzümde Elde Edilen Ürünler, *Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, Erzurum, (2), 345-348.
- Köse, C., 2002. Karaerik üzüm çeşidinin Klon Seleksiyonu Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma, *Atatürk Üniv. Fen Bil. Ens.*, Bahçe Bitkileri A.B.D. Doktora Tezi, Erzurum.
- Kuşaksız, E., Kuşaksız, T., İşçi, B., 2007. Manisa-Alaşehir Koşullarında Yetiştirilen Üzümlerde Bazı Hasat Olgunluk Kriterlerinin Değişimi Üzerinde Bir Araştırma. *Celal Bayar Üniversitesi Soma MYO Teknik Bilimler Dergisi*, 7.
- Mazza, G., Miniati, E., 1993. *Anthocyanins in Fruits, Vegetables, and Grains*. CRC Press. Boca Raton. FL.
- Middleton, E.Jr., Kandaswami, C., Theoharis, C., 2000. The Effects of Plantflavonoids on Mammalian Cells: implications for İnflammation, Heart Disease and cancer. *Pharmacol Rev* 52, 673-751.
- Orak, H.H., 2007. Total Antioxidant Activities, Phenolics, Anthocyanins, Polyphenoloxidase Activities of Selected Red Grape Cultivars and Their Correlations. *Trakya University Vocational High School Department of Food Technology*, Tekirdağ.
- Otağ, M.R., 2015, Denizli Yöresinde Yetişen Bazı Üzüm Çeşitlerinin Farklı Olgunlaşma Evreleri ve Kurutulması Sonrasında Bazı Özellikleri ile Resveratrol İçeriğinin Belirlenmesi. *Doktora Tezi, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği*, Denizli.
- Özdemir, G., Tangolar, S., Bilir, H., 2006. Bazı sofralık üzüm çeşitlerinin fenolojik dönemleri ile salkım ve tane özelliklerinin saptanması. *Alatırım*, 5(2): 37-42.

- Özer, C. ve Işık, H., 2002. Soğukta Muhafazaya Uygun Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. *II. Bahçe Ürünlerinde Muhafaza ve Pazarlama Sempozyumu*, 61-68, Çanakkale.
- Özşahin, A.D. (2010) Malatya Yöresine Ait Bazı Üzüm ve Kayısı Çeşitlerinin Fitokimyasal İçeriklerine Bağlı Olarak Antioksidan Özelliklerinin Araştırılması.*Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Elazığ.
- Özvural, E.B., 2009. Üzüm Çekirdeği Ekstraktı, Unu ve Yağının Et ürünleri Üretiminde Kullanımını Araştırılması, *Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Gıda Mühendisliği A.B.D.*, Ankara.
- Pykett, M.A., Craig, A.H., Galley, E., Smith, C., 2001. Skin care composition against free radicals.International Patent Applications.WO 7495 A1, 59 pp.
- Redzepovic, S., Orlic, S., Majdak, A., Kozina, B., Volschenk, H. and Viljoen-Bloom, M., 2003.Differential Malic Acid Degradation by Selected Strains of *Saccharomyces* During Alcoholic Fermentation, *Int. J. Food Microbiol.*, 83, 49-61.
- Sabır, A., 2008. Bazı Üzüm Çeşit ve Anaçları Ampelografik ve Moleküler Karakterizasyonu.*Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi*, Adana.
- Saldamlı, İ., 2007. Gıda Kimyası. *Hacettepe Üniversitesi Yayınları*, 463-492, Ankara.
- Schwarz, K, Bertelsen G, Nissen LR, Gardner PT, Heinone MI, Huynh-Ba AHT, Lambelet P, Mc Phail D, Skibsted IH, Tijburg L 2001.Investigation of Plant Extracts for the Protection of Processed Foods Against Lipid Oxidation. Comparison of Antioxidant Assays Based on Radical Scavenging.*Lipid Oxidation and Analysis Of The Principal Antioxidant Compounds. Eur. Food Res. Technol.*, 212.319–328.
- Söylemezoğlu, G., 2003. Üzümlerde Fenolik Bileşikler. Ankara Üniversitesi Bahçe Bitkileri.*Gıda* 28(3): 277-285, Ankara.
- Soyer, Y., Koca, N., Karadeniz, F., 2003. Organic Acid Profile of Turkish White Grapes And Grape Juices. *Journal of Food Composition and Analysis*.16, 629- 636.
- Söğüt, A. B. (2013) Diyarbakır İlinde Yetiştirilen Bazı Üzüm Çeşitlerinin Kalite Ve Antioksidan Özelliklerinin Belirlenmesi.*Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı*, 109, Diyarbakır
- StatSoft, Inc. (2007). STATISTICA (data analysis software system), Version 8.0. www.statsoft.com. Tulsa, OK, USA.
- Şamil, A, Tezcan R, Ceylan N, Erçetin M., 2005. Şarkikaraağaç Yöresinde Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinde Bakır ve Çinko Tayini.*KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi* 8(1), 31-34.



- Şen, A., 2007.Kazova (Tokat) Ekolojisinde Yetiştirilen Bazı Üzüm Çeşitlerinde Etkili Sıcaklık Toplamlarının ve Optimum Hasat Zamanının Belirlenmesi.*Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.*, Tokat.
- Taneli, B., 1990, Bebek Beslenmesinde İncir ve Üzümün Önemi.Sağlıklı Beslenmede Kuru İncir ve Çekirdeksiz Kuru Üzümün Önemi semineri.*İzmir Ticaret Odası.8 Mayıs 1990. Tarışbank Genel Müdürlüğü, 2, 23-32.* İzmir.
- Toprak, F.E., 2011. Ankara ve Nevşehir illerinde Yetiştirilen Kalecik Karası Üzüm Çeşitlerinin Fitokimyasal Özellikleri Üzerine Araştırma.*Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı, Ankara.*
- Torres, J.L., Varela, B., Garcia, M.T., Carilla, J., Matito,C., Centelles, J.J., Cascante,M., Sort, X., Bobet, R.L., 2002.Valorization of grape (Vitis vinifera)byproducts, antioxidant and biological properties of polyphenolic fractionsdiffering in procyanidin composition and flavonol content.*J. Agric. FoodChem. 50, 7548-7555.*
- Tural, S. and Koca, I., 2008. Physico-chemical and antioxidant properties of cornelian cherry fruits (Cornus mas L.) grown in Turkey. *Scientia Horticulturae (In Press, Corrected Prof).*
- TÜİK, 2018.Bitkisel Üretim.<http://www.tuik.gov.tr>(Erişim tarihi 01.05.2019.)
- Uluocak, E.,2010. Kazova(Tokat) Yöresinde Yetiştirilen Bazı Şaraplık Üzüm Çeşitlerinde Olgunlaşma Sırasında Meydana Gelen Fiziksel ve Kimyasal Değişmeler. *GOP.Fen Biimleri.Enstitüsü. Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.*Tokat.
- UPOV, 1997.Descriptors for Grapevine (Vitis spp.). International Union for the Protection of New Varieties of Plants, Geneva, Switzerland/Office International de la Vigne etdu Vin, Paris, France/International Plant Genetic Resources Institute, 92 (3) Italy.
- Uzun, H.İ., 1996. Fercal Anacına Aşılı Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özellikleri Üzerine Araştırmada, *Akdeniz Üniversitesi. Ziraat Fak. Dergisi.9(9),40-60.*
- Ünal, E.,2007. Dimrit Üzümünde Değişik Yöntemlerle Sirke Üretimi Üzerinde Bir Araştırma. *Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Adana.*
- Yılmaz, M.,2014. Pekmez ve Pekmeze Benzer Gıdalarda Taklit,Tağriş ve Coğrafi Köken Tayini Araştırması.*Doktora Tezi, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya Anabilim Dalı, İstanbul.*
- Zatou, A., Loukou, Z. and Karava, O., 2004. Method Development for The Determination of Seven Organic Acids in Wines by Reversed-Phase High Performance Liquid Chromatography, *Chromatographia, 60, 39-44,*

## ÖZGEÇMİŞ

### **Kimlik Bilgileri:**

Adı Soyadı: Şerife KANARYA

E-posta: skanarya42@hotmail.com

Adresi: Sancak Mah. Serincan Sok. Sancaktepe Konutları A1 Blok. No:20/5

Selçuklu / KONYA

### **Eğitim:**

Lisans :Pamukkale Üniversitesi Gıda Mühendisliği

Yüksek Lisans: Selçuk Üniversitesi İşletme (Toplam Kalite Yönetimi)

### **Yabancı Dil ve Düzeyi:İyi**

### **İş Deneyimi:**

Kombassan Holding Afra A.Ş. Kalite Kontrol Uzmanı (2003-2008)

Dilek Dondurma Kalite Kontrol Uzmanı (2008-2010)

Ali Osman Yemek Fabrikası Üretim Müdürü (2015-....)

Anatolia Pest Mesul Müdür (2018-....)

Türk Standartları Enstitüsü Dış İnceleme Uzmanı (2010-....)

Mevlana Kalkınma Ajansı Mentör (2018-....)