



T.C.

KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**GELENEKSEL BİR GIDA OLAN RAVANDA
ŞERBETİNİN BAZI ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

SERAP ACAROĞLU

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
GIDA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

KAHRAMANMARAŞ 2017

T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**GELENEKSEL BİR GIDA OLAN RAVANDA
ŞERBETİNİN BAZI ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

SERAP ACAROĞLU

**Bu tez,
Gıda Mühendisliği Anabilim Dalında
YÜKSEK LİSANS
derecesi için hazırlanmıştır.**

KAHRAMANMARAŞ 2017

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Serap ACAROĞLU tarafından hazırlanan " GELENEKSEL BİR GIDA OLAN RAVANDA ŞERBETİNİN BAZI ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ" adlı bu tez, jürimiz tarafından 02/05/2017 tarihinde oy birliği ile Gıda Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Özlem TURGAY (DANIŞMAN)
Gıda Mühendisliği Bölümü
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Prof. Dr. Mürüvvet ILGIN (ÜYE)
Bahçe Bitkileri Bölümü
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Hakan BOZDOĞAN (ÜYE)
Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü
Ahi Evran Üniversitesi

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

Doç. Dr. M. Mustafa ŞEKKELİ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada, alıntı yapılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Serap ACAROĞLU



Bu çalışma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir.

Proje No:2016/6-29 YLS

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

**GELENEKSEL BİR GIDA OLAN RAVANDA ŞERBETİNİN BAZI
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ
(YÜKSEK LİSANS TEZİ)**

SERAP ACAROĞLU

ÖZET

Ravanda, salkım üzerinde kurumuş (aşırı olgunlaşmış ama bozulmamış) üzüm tanelerinden üretilen bir gıdadır. Üretime üzüm tanelerinin geniş gözenekli süzeklerden geçirilmesiyle başlanır. Oluşan üzüm suyu bez torbalara koyulur. Böylece damlama yöntemiyle süzülmesi sağlanır. Süzülen üzüm suyu güneşte bekletilerek yoğunlaştırılır.

Ravanda Kahramanmaraş ili geleneksel gıdalarından biridir. Bu geleneksel gıda, yöre halkı tarafından sevilerek tüketilen bir içecektir. Ravanda dayanıklı bir gıda olup, tüketilirken sulandırılır.

Bu çalışmada, kabarcık üzümü çeşidinden Ravanda üretilmiştir. Örneklerinin kül, kuru madde, şeker miktarı, pH, HMF, mineral madde ve titrasyon asitliği çalışılmış ve duyuşal özellikleri incelenmiştir. Kül, kuru madde, şeker miktarı, pH, titrasyon asitliği ve HMF değerleri sırasıyla %0,39-0,42; %52-56; 160-192g/l; 4,02-4,07; %0,55-0,76; 28,279 mg/kg olarak bulunmuştur. Mineral madde (Na, K, Ca, P, Fe, Mg, Zn, Se, Mn, Cu) değerleri ise mg/kg olarak sırasıyla 12,85-120; 4371-15820; 471,7-1537; 482,2-836,1; 238,204-43,1; 336,3-929,4; 0,282-4,524; 0,00113-9,289; 0,633-1,202; 0,001-1,633 olarak bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Üzüm, Ravanda, fiziksel, kimyasal ve duyuşal özellikler

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Haziran / 2017

Danışman: Prof. Dr. Özlem TURGAY

Sayfa sayısı: 36

**THE SOME PROPERTIES DETERMINATION THE TRADITIONAL FOOD
RAVANDA SHERBET
(MASTER THESIS)**

SERAP ACAROĞLU

ABSTRACT

Ravanda is a food which is produced from the grapes that dried on clusters (ripe excessive but unspoil). It is started to produce by filtering the grapes from the large pores of the strainer. Grape juice is put into cloth bags. Thus, it is filtered by dripping. Filtered juice is intensified by waiting on the sun.

Ravanda is one of the traditional foods of Kahramanmaraş. This traditional juice is consumed lovingly by the locals and diluted while consuming.

In this study, Ravanda was produced from the type of Kabarcık grapes. The ash, dry matter, sugar, pH, HMF, mineral matter and titratable acidity of Ravanda samples were studied. The sensory properties of the samples were also analysed. The ash, dry matter, sugar, pH, titratable acidity and HMF rates were found as 0.39-0.42%; 52-56%; 160-192g/l; 4.02-4.07; 0.55-0.76%; 28.279 mg/kg, respectively. The mineral matter (Na, K, Ca, P, Fe, Mg, Zn, Se, Mn, Cu) values were found as 12.85-120; 4371-15820; 471.7-1537; 482.2-836.1; 238.204-43.1; 336.3-929.4; 0.282-4.524; 0.00113-9.289; 0.633-1.202; 0.001-1.633 mg/kg, respectively.

Key words: Grape, Ravanda, physical, chemical and sensorial properties

Kahramanmaraş Sütçü İmam University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Food Engineering, June / 2017

Supervisor: Prof. Dr. Özlem TURGAY

Page Numbers: 36

TEŐEKKÖRLER

Yüksek lisans tez çalışmasının her aşamasında bilgi ve tecrübelerini büyük bir sabırla benimle paylaşan ve yol gösteren tez danışmanım, Sayın Prof. Dr. Özlem TURGAY'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Laboratuvar çalışmalarımnda yardım ve önerilerini eksik etmeyen Gıda Mühendisliği Bölümü Araştırma Görevlisi Elif ÇELİK'e teşekkür ederim. Tez çalışması boyunca her konuda yanımda olan ve beni destekleyen sevgili eşim Osman Halit ACAROĞLU'na ve aileme teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ÖZETİ	4
2.1.Üzüm ve Şıranın Bileşimi	12
3.MATERYAL ve METOT	14
3.1.Materyal	14
3.1.1.Kabarcık	14
3.2.Metot	14
3.2.1.Ravanda Şerbeti	15
3.2.2.Ravanda da Yapılan Analizler	16
3.2.2.1.Titrasyon Asitlik Miktarı	16
3.2.2.2.pH	16
3.2.2.3.Şeker Miktarı	16
3.2.2.4.Kül Miktarı	17
3.2.2.5.Kuru Madde	17
3.2.2.6.HMF (Hidroksimetilfurfural) Miktarı	18
3.2.2.7.Mineral Madde Miktarı	18
3.2.2.8.Duyusal Analiz Metotları	18
3.2.2.9.İstatistiksel Analizler	19
4.ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	20
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	26
KAYNAKLAR	28
ÖZGEÇMİŞ	36

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UV	Ultraviolet
LDL	Low Density Lipoprotein-Düşük Yoğunluklu Lipoprotein
SÇKM	Suda Çözünür Kuru Madde
TKM	Toplam Kuru Madde
% Briks	Suda Çözünen Kuru Madde Miktarı
KM	Kuru Madde
L	Katı ve sıvı örneklerin parlaklık değerleri
a	Katı ve sıvı örneklerin renk değerleri (kırmızı/yeşil)
b	Katı ve sıvı örneklerin renk değerleri (sarı/mavi)
Kcal	Kilokalori
N	Normalite
HMF	Hidroksi Metil Furfural

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 3.1. Ravanda üretim şeması	15
Şekil 4.1. Ravanda örneğinde belirlenen HMF miktarı	21



ÇİZELGELER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 1.1. Türkiye’de 2000-2014 yılları arasında üzümün hasat edilme alanı ve üretim miktarı	1
Çizelge 1.2. Ülkemizde 2014 yılında bölgelere göre üzüm üretim alanı, üretim miktarı ve verimi	2
Çizelge 1.3. Kahramanmaraş’ın üzüm üretimi ve üretim alanı	3
Çizelge2.1. Üzümün yenilebilen bölümlerinin kimyasal bileşimi	13
Çizelge3.1. Ravanda örneğinde 5 puanlık duyusal değerlendirme form örneği	19
Çizelge4.1. Ravanda örneğinde belirlenen kuru madde, kül miktarı, pH, şeker miktarı, HMF ve titrasyon asitlik değerleri	20
Çizelge4.2. Ravanda örneğinde belirlenen mineral madde miktarları	20

RESİMLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Resim 3.1. Kabarcık üzümü	14
Resim 3.2. Ravanda üretiminden bazı fotoğraflar	15



1.GİRİŞ

Yeryüzünde 60'a yakın asma (*Vitis*) cinsi yetiştirilmektedir. Bu 60 tür içerisinde yer alan üzüm *Vitis vinifera*'dan oluşmaktadır (Batu 1991, 1993). Çok çeşitli olması ve kolaylıkla değerlendirilmesi nedenlerinden dolayı dünyada en çok üretilen meyvelerden bir tanesidir.

Bağcılık için ülkemiz elverişli bir toprak yapısına sahiptir ve bundan dolayı çok sayıda üzüm çeşidinin (sofralık, kurutmalık ve şaraplık) üretimi yapılmaktadır. Üretilen bu üzüm çeşitlerinin 2000-2014 yılları arasında üzümün hasat edilme alanı ve üretim miktarı Çizelge 1.1'de verilmiştir. Ülkemizde 2014 yılında bölgelere göre üzüm üretim alanı, üretim miktarı ve verimi ise Çizelge 1.2'de verilmiştir.

Yıllar	Alan (Bin Dekar)	Üretim (Bin Ton)			Toplam
		Sofralık	Kurutmalık	Şaraplık	
2000	5.350	-	-	-	3.600
2004	5.200	1.900	1.230	370	3.500
2008	4.828	1.971	1.477	470	3.918
2009	4.790	2.257	1.532	476	4.265
2010	4.778	2.250	1.544	462	4.255
2011	4.725	2.269	1.562	465	4.296
2012	4.623	2.220	1.614	401	4.234
2013	4.688	2.133	1.424	455	4.011
2014	4.671	2.167	1.563	445	4.175

Çizelge 1.1. Türkiye'de 2000-2014 yılları arasında üzümün hasat edilme alanı ve üretim miktarı (TÜİK, 2015)

Bölgeler	Toplu meyveliklerin alanı (dekar)	Üretim (ton)	Ağaç başına ortalama verim (kg)	Meyve veren yaşta ağaç sayısı	Toplam ağaç sayısı
Ege	1.413.641	2.025.553	1.188	1.413.641	1.413.641
Akdeniz	776.083	696.259	1.073	776.083	776.083
G.D.	1.211.515	640.242	494	1.211.515	1.211.515
Anadolu					
Orta Anadolu	472.169	233.565	485	472.169	472.169
B. Anadolu	191.353	159.425	787	191.353	191.353
D. Anadolu	135.997	131.421	1.025	135.997	135.997
O.D.	170.143	113.477	812	170.143	170.143
Anadolu					
B. Marmara	132.705	101.514	984	132.705	132.705
B. Karadeniz	155.657	67.238	375	155.657	155.657
K.D.	9.138	4.374	479	9.138	9.138
Anadolu					
D. Karadeniz	2.044	1.779	680	2.044	2.044
İstanbul	484	509	938	484	484

Çizelge 1.2. Ülkemizde 2014 yılında bölgelere göre üzüm üretim alanı, üretim miktarı ve verimi (TÜİK, 2015)

Bağcılık Kahramanmaraş'ta uzun yıllardan beri yapılan önemli bir yetiştiricilik geleneğidir ve yan ürünleri ile bölgede kendine has bir sektör oluşturmuştur. Çizelge 1.3'de Kahramanmaraş'ın üzüm üretimi ve üretim alanı verilmiştir. Kahramanmaraş'ın, özellikle Bertiz yöresi ve diğer bölgelerinde yetiştirilen Kabarcık üzümü, bölgede geniş bağ alanlarına yayılım gösteren ekonomik bir üzüm çeşididir. Kendine özel tat ve aroması ile pekmez ve üzümünden üretilen çeşitli yan ürünlerin hammaddesidir. Bölgede üretim ve tüketimi yüksek olan özellikle pekmez ve pekmez sucuğu gibi ürünler bu üzüm çeşidinden üretilmektedir (Özhatay 2005, 2006). Bunlara ek olarak üzümünden çeşitli yan ürünler üretilmekte olup bunların başlıcaları; sirke, şarap, bastık, ravanda ve pestildir.

Ürün adı	Toplu meyveliklerin alanı (dekar)	Üretim (ton)	Ağaç başına ortalama verim (kg)	Meyve veren yaşta ağaç sayısı	Meyve vermeyen yaşta ağaç sayısı	Toplam ağaç sayısı
Üzüm (sofralık-çekirdekli)	273.323	152.999	560	273.323	0	273.323
Üzüm (Kurutmalık-Çekirdekli)	59.350	62.250	1.049	59.350	0	59.350

Çizelge 1.3. Kahramanmaraş'ın üzüm üretimi ve üretim alanı (Özhatay, 2005;2006)

Pekmez geleneksel Türk gıdaları içerisinde yerini almaktadır (Kaya ve ark., 2005). Pekmez elde edilirken kaynatma işlemi sırasında dikkatli olunmalıdır, aksi halde kontrolsüz karamelizasyon sonrasında siyaha yakın koyu kahve renk, yanık tat ve kokusu meydana gelebilir (Kayahan, 1982). Pekmez karbonhidrat, demir, kalsiyum vb. mineral maddeler ve vitaminler bakımından zengin olduğu için iyi bir gıda ve enerji kaynağıdır (Batu ve ark., 2007).

Diğer bir ürün olan üzüm sirkesi, turşu ve farklı gıdaların üretiminde koruyucu ve tat geliştirici olarak kullanılmaktadır (Shimoji ve ark., 2002). Hoşa giden bir tat ve aromaya sahip olmasından dolayı tercih edilmektedir (Marin ve ark., 2002). Yemeklerde, salatalarda ve turşu üretiminde kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra ilaç üretiminde de sirke kullanılmaktadır (Shimoji ve ark., 2002; Tan, 2005).

Üzümünden elde edilen başka bir ürün olan şarap, dünyada yetiştirilen birçok üzüm çeşidinden üretimi yapılmaktadır. Türkiye'de yetiştirilen toplam üzüm miktarının yalnızca %2-3'lük bölümü şarap üretimi için ayrılmıştır (Yalçın ve Özbaş 2003).

Üretilen bu ürünlerden farklı olarak üzüm suyu güneşte belli bir süre bekletilerek Kahramanmaraş'a özgü bir tat olan ravanda elde edilmektedir. Ravanda, şerbet haline getirilerek soğuk kış günlerinin sevilerek tüketilen tatları arasında yerini almaktadır. Mideyi rahatlatan ve insanı ferahlatan bu içecek, demir ve vitamin içeriği bakımından oldukça zengindir.

Bu çalışmada Kahramanmaraş iline ait önemli bir geçmişe sahip olan ravanda örneklerinin bazı fiziksel ve kimyasal bileşenleri incelenmiştir. Sonuçların bu konu hakkında yapılan çalışmalar ve incelenen gıda ile benzer özellikte olan pekmez, reçel, marmelat ve bal gibi ürünlerle karşılaştırılması sağlanmıştır. Bununla birlikte bu içeceğin halkla buluşturularak tekrar hatırlatılması ve üretiminin yeniden canlanması amaçlanmıştır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Üzüm ve üzümün yan ürünleri, vitamin ve mineral madde içeriği bakımından oldukça yüksektir (Çelik ve ark., 1998). Kanın sulanmasına ve temizlenmesine yardımcı olur. Koroner kalp hastalıklarından korur, böbrek ve sindirim sisteminin düzenli bir şekilde çalışmasına ve bağışıklık sisteminin güçlenmesine yardımcı olur. Yüksek seviyelerde antioksidan bulunduğundan yaşlanmayı geciktirici etkisi vardır (Bagchi ve ark., 2000).

Üzümdeki resveratrol; Alzheimer'e karşı korur, sinir hücrelerinin gelişmesine yardımcı olur, insanda görülebilecek kanser türlerinde (ağız, deri, kolon, böbrek, karaciğer, prostat ve meme) azalma göstermektedir. Bununla birlikte LDL'nin birikmemesini, damarların genişlemesini, kanın rahat bir şekilde akmasını sağlar (Yıldız, 2007).

Üzüm bazı hastalıkların (astım, sarılık, kan hastalıkları, göz hastalıkları ve boğaz ağrısı) iyileştirilmesinde ve Lübnan'da ateş, sinirlilik, karaciğer hastalıkları, çiçek hastalığı ve tüberküloz durumlarında kullanılmaktadır (Kağa, 2007).

Şimşek (2000), pekmezlerin özelliklerini incelediği bu çalışmada suda çözünür kuru madde (g/100g) değerini en fazla üzüm pekmezinde, toplam kuru madde (g/100g)'yi en fazla keçiboynuzu pekmezinde, pH'ı en fazla dut pekmezinde, titrasyon asitliği (g/100g)'ni ise en fazla incir pekmezinde olduğunu belirlemiştir. Ayrıca toplam şekeri (g/100g) keçiboynuzu pekmezinde, toplam külü (g/100g) üzüm pekmezinde en yüksek seviyelerde tespit etmesinin yanı sıra üzüm pekmezinde fruktoz ve glikoz oranını en fazla bulmuş sakkarozun ise olmadığını ifade etmiştir.

Silva ve ark. (2000), ayva jelinde HMF seviyesini incelediği bir çalışmada HMF değerini oldukça yüksek değerlerde tespit etmiş ve bunun nedeninin sıcaklık ve pişirme zamanlarının fazla olmasıyla şekerin yapısında oluşan farklılıklardan kaynaklandığı düşüncesini belirtmiştir. Prosiyanidinleri etkileyen faktörün özellikle pişirme süresi ve prosesin fenolik kompozisyonu olduğu çalışma sonucunda elde edilen bilgiler arasında yerini almıştır. Ayrıca ayva meyvesinin bazı çeşitlerinde var olan acılıkla fenolik made profilinin ilişkili olduğu saptanmıştır.

Morales ve ark. (2001)'nin hızlı üretim tekniğini kullanarak elde ettikleri şeri şaraplarının asetik asit fermantasyonu esnasında ortaya çıkan değerleri ölçülmüştür. Çalışmadaki amaç sirkeleri karakterize etmek ve yıllanmışlıklarına göre kimyasal ölçümlerini kıyaslamak olmuştur. Sonucunda ise, asetik asit fermantasyonuyla: asetaldehit, etil asetat,

metanol, 1-propanol, 2-metil-1-propanol, 2-metil-1-bütanol, 3-metil-1-bütanol gibi uçucu bileşiklerin yoğunluklarının değiştiği; fenolik maddelerde ise farklılık olmadan değerini koruduğunu gözlemlemişlerdir. İşlemin son aşamalarına doğru mevcut sirkelerdeki kuru madde yüzdesi artış göstermiştir. Buna karşın gliserol, sitrik asit, tartarik asit ve malik asit gibi bileşikler ve uçucu maddelerin konsantrasyonlarında ise dikkate alınacak düzeyde bir değişiklik görülmediğini tespit etmişlerdir. Sirkelerin kuru madde oranlarının 10.3-12.9 g/L aralığında değiştiği yine bu çalışmada belirlenmiştir. Piyasadan toplanan (market ve semt pazarı) 12 farklı markaya ait sirke örneklerinin bileşimlerinin mevzuata uygunluk durumları bu çalışmada araştırılmıştır. İncelenen bu 12 örnekte birinin (S12 kodlu) doğal sirke olmadığı asetil metil karbonil testlerinden elde edilen sonuçlar doğrultusunda belirlenmiştir. Yoğunluk, kuru madde, kül gibi diğer bileşiklerinin de çok düşük seviyelerde olması ve bu örnekte hiçbir uçucu bileşiğin bulunamaması bu sonucu doğrulamıştır. Ayrıca semt pazarından temin edildiği var olan bilgiler arasındadır.

Saskatoon, yabancı acı kiraz ve bazı meyve türlerinin (siyah Frenk üzümü, *pin cherry*, kızılçık) kalitesini incelemek ve iletmek amacıyla 1997, 1998, 1999 ve 2000 senelerinde bir inceleme yapmışlardır. Yapılan bu incelemede siyah Frenk üzümünün pH'ını 2,8-3,3; briks değerini 13,4-26,1; toplam titre edilebilir asitliği sitrik asit cinsinden %2,90-4,99 aralıklarında bulunduğunu ifade ettikleri bilgiler arasında yer almıştır (Ziehl ve St-Pierre, 2001).

Mendoza ve ark. (2002), 56 adet ticari örneğin (38 adet farklı reçel ve 18 adet meyveli bebek gıdası) HMF miktarını araştırmışlardır. Aynı pH ve kuru madde değerine sahip olan bu reçellerin HMF miktarlarını ortalama 13,5 mg/kg (71,7 mg/kg'dan çok az miktarlara kadar) olarak tespit etmişlerdir. Ayrıca HMF konsantrasyonunun depolama zamanı ve ısısına bağlı olarak yükseldiğini belirtmişlerdir.

Deryaoğlu ve Canbaş (2003), Öküzgözü üzümlerinde olgunlaşma esnasında oluşan fiziksel ve kimyasal değişiklikleri inceledikleri bu çalışmada tane büyüklüğü ve ağırlığı, pH, antosiyan ve tanen miktarlarının olgunluk derecesine bağlı olarak artış gösterdiğini, buna karşın çekirdek ve kabuk miktarının, toplam asitliğin ve glikoz/fruktoz düzeylerinde ise azalma olduğunu belirtmişlerdir.

Hayoğlu ve Toker (2003), Şanlıurfa yöresine ait geleneksel bir gıda olan Gün pekmezini araştırmak amacıyla piyasadan 10 adet Gün pekmezi örneği almış ve bununla birlikte güvenli koşullarda yöresel teknikler yardımıyla Gün pekmezi elde etmişlerdir. Örnekler bazı özelliklerine göre ayrılarak türlü analizler uygulanmıştır. Elde edilen

sonuçlara göre; suda çözümlü kuru madde % 71.4–75.5; asitlik % 0.08–1.18; HMF 0.15–1.20 mg/kg değerleri bulunurken protein miktarının ise % 0.53–1.24 aralığında olduğu saptanmıştır.

Keller ve ark. (2003), asmanın küllemeye dayanımında azot ve UV radyasyonunun etkilerini incelediği çalışmalarında bu etkilerin külleme hastalığı şiddetini yükselttiğini belirtmişler ve bununla birlikte mineral maddelerin bitki bünyesindeki fenolik bileşiklerin düzeylerini etkileyerek hastalıklara dayanıklılık üzerinde etki gösterdiğini bildirmişlerdir.

Kuş (2003), HPLC yöntemini kullanarak kurutulmuş gıdalar, bal, reçel, tahıl ürünleri, içecek, sirke ve helva gibi gıdaların HMF değerlerini incelemiştir. Gıdalarda HMF miktarının 0-3500 ppm ve reçellerde HMF miktarının 4.2-80 ppm aralığında değişiklik gösterdiğini araştırmalar sonucunda ifade etmiştir.

Mendoza ve ark (2003), hidrosimetilfurfural (HMF) ve furozin (Fu)'in kombinasyonunun güvenilirliğini incelemişlerdir. Bu çalışmada üç grup reçel (biri ticari ve ikisi laboratuarda hazırlanmış) ve meyve içerikli bebek gıdaları kullanılmıştır. İncelemeler bu örneklerin 20 ve 35°C'de 12 ay depolanma sürecinde gerçekleşmiştir. Sonuç olarak HMF'nin üretim esnasındaki ısı şiddetinin ve saklama zamanında yetersiz sıcaklığın iyi bir belirteci olduğu tespit edilmiştir.

Tosun ve Üstün (2003), 3 ayrı Zile pekmezinin farklı sürelerde depolayarak analizlerini yapmışlardır. İlk yapılan analizde; suda çözümlü kuru madde miktarı %83,20, toplam şeker %76,9, invert şeker %68,4, sakkaroz %8,08, protein %2,41, titrasyon asitliği %2,47 olarak elde edilmiştir. Zile pekmez örnekleri 0-2-4-6-8 ay aralıklı sürelerle depolanmış ve bu sürelerde ölçümler yapılmıştır. Bu sürede HMF, a ve b değeri sonuçlarında yükseliş gözlenirken, pH ve L sonuçlarında ise azalma gözlemlenmiştir.

Hidalgo ve ark. (2004)'nın *Grenache* üzüm türünün kaliteli köpüren pembe şarap üretimi için uygun olduğunu ifade ettikleri bu çalışmada duyu özellikler incelenmiş ve beyaz üzümlerden üretilen köpüren şaraplarla benzer özellikler gösterdiğini bildirmişlerdir. Tespit edilen bilgiler içerisinde alkol derecesinin % 10.7, toplam asitliğinin 5.1 g/l, uçur asit miktarının 0.2 g/l olduğu da yer almaktadır.

Tesyafe ve ark. (2004), geleneksel yöntemle ahşap fıçılarda yıllandırılarak üretilen sirkeleri araştırmışlardır. Buna ek olarak meşe yongalarının yardımıyla yıllandırılan sirkelerin kuru madde ve toplam fenolik madde içeriklerindeki farklılıkları inceledikleri bu çalışmada toplam fenol bileşiklerde oluşan değişimin yıllandırma sonrasında belirlenen en önemli

farklılık olduğunu ifade etmişlerdir. Bununla birlikte farklılık olmayan özelliğin kuru madde olduğunu bildirmişlerdir.

Demir (2005), Elazığ'da yetiştirilen Öküzgözü üzümünün kaliteli pembe şarap elde edilmesine yatkınlık durumunu ve üretim esnasında en uygun maserasyon süresini incelediği bu çalışmada değişimler kimyasal ve duyuşal analizler doğrultusunda gerçekleşmiştir. Bu üzüm çeşidinin pembe şarap üretimine uygun olduğu sonucundan dolayı kendine has tat ve aromaya sahip pembe şarap üretilebileceği saptanmıştır. Yapılan duyuşal analizler sonucunda şarap örneklerinde farklılıklar gözlemlenmiş ve en çok tercih edilenin 3 saatlik şarap örneği olduğu bildirilmiştir. Bu konu ile ilgili çalışmalar devam etmektedir ve yapılan bu çalışmalar öküzgözü üzümünün değerlendirilmesine katkıda bulunacaktır.

Aras (2006), üzüm ve üzüm ürünlerinin toplam karbonhidrat, protein, mineral madde ve fenolik bileşik içeriklerini araştırdığı bu çalışmada Inductively Coupled Plasma-Optic Emission Spectroscopy (ICP-OES) cihazı kullanılarak mineral madde (kalsiyum, magnezyum, çinko, fosfor, potasyum, demir ve sodyum) miktarlarını belirlemiştir. Elde edilen sonuca göre fosfor 6,70-88,07 mg/100g; potasyum 76,70-974,40 mg/100g; kalsiyum 6,20-90,50 mg/100g; magnezyum 6,0-82,60 mg/100g; demir 0,10-6,39 mg/100g; çinko 0,01-0,70 mg/100g ve sodyum 0,10-394,60 mg/100g olarak bulunmuştur.

Batu (2006), pekmez elde edilirken konsantrasyon işlemi esnasında ürünün SÇKM ve asit içeriğinde meydana gelen değişimleri incelemiştir ve inceleme sonucunda SÇKM değerinde yükseliş olmasının yanı sıra pekmezin asit içeriğinde de bu yükseliş gözlenmiştir. Yapılan incelemede SÇKM %26, asit içeriği %2,44 ve pH 5,42 değerlerine sahip olan bir şıradan açık kazan ve vakum yöntemlerine göre pekmez üretilerek suda çözünür kuru madde değeri %76'ya yükseltilmiştir. Oluşan pekmezlerin pH değerleri açık kazan pekmezlerinde 4,42 ve vakum pekmezlerinde ise 4,90 olduğu belirtilmiştir. Vakum yöntemi ile elde edilen ve 6,76 g/kg asit içeren pekmez örneklerinin tatlarının ekşi olmadığı uygulanan duyuşal analiz sonuçlarından elde edilmiştir. Açık kazan pekmezinde ise asit içeriği 11,50 g/kg olarak belirlenmiştir.

Göktaş ve ark. (2006), bazı böğürtlen ve Frenk üzüm türlerinin Eğirdir (Isparta) yöresine adaptasyonunu inceledikleri bu çalışmada Frenk üzüm türlerinin suda çözünür kuru madde miktarlarını %12-16; titrasyon asitlik değerlerini ise %0.89-1,44 aralığında olduğunu bildirmişlerdir.

Kaplan (2006), çilek, gül, kayısı ve vişne reçellerinin çözünür katı madde, titrasyon asitliği, kuru madde, kül, pektin, invert şeker, toplam şeker, sakkaroz, hidroksimetilfurfural miktarlarını araştırmıştır. Araştırma sonucunda çözünür katı madde miktarını %72, 74, 73, 73; pH'ı 3.28, 3.08, 3.44, 3.30; titrasyon asitliğini %0.48, 0.26, 0.53, 0.71; kuru madde oranını %78.4, 80.1, 79.2, 78.4; kül oranını %0.18, 0.03, 0.20, 0.21; pektin oranını %0.25, 0.28, 0.27, 0.14; invert şeker oranını %42.04, 46.71, 41.24, 42.44; toplam şeker oranını %51.62, 54.82, 50.74, 49.42; sakkaraz oranını %9.11, 7.71, 9.02, 6.63; hidroksimetilfurfural miktarını 27.2, 48.48, 28.62, 55.33 mg/kg olarak tespit etmiştir.

Kaplan ve Akbulut (2006), Samsun Çarşamba ovası şartlarına uyum sağlayabilen Frenk üzümü türlerini araştırdıkları bu çalışmada suda çözünür kuru madde miktarlarını karşılaştırdıklarında kırmızı Frenk üzümünün (%9,26-10,43) siyah Frenk üzümünden (%14,86-15,53) daha düşük olduğunu belirtmişlerdir. Titrasyon asitliği ise, siyah Frenk üzümünün (0,16-0,42 g/100ml) kırmızı Frenk üzümünden (0,55-0,68 g/100ml) daha düşük miktarda bulunduğu belirtilmiştir.

Özdemir ve ark. (2006), 15 farklı üzüm türü üzerinde bir inceleme yapmışlardır. Bu incelemeler sonucunda titrasyon asitlik değerini 2002 yılında %0,23-0,64; 2003 yılında 0,36-0,69 olduğunu tespit etmişlerdir.

Zengin (2006), gün pekmezinin toplam şeker, invert şeker, sakkaroz, suda çözünür kuru madde, pH, nem, kül ve HMF değerleri gibi çeşitli analizlerini yapmış ve sonuç olarak; HMF 26,12-51 mg/kg, toplam şeker miktarı %76,53-79,82, invert şeker oranı %75,03-78,37, sakkaroz % 0-0,295, kül miktarı %0,64-0,85, nem %0,13-0,29, pH 4,10-7,23 değerlerini belirlerken suda çözünür kuru maddeyi 65-80 olarak tespit etmiştir.

Erdoğan ve ark. (2007), bazı üzüm meyve türlerinin muhafazası için dondurma yönteminin kullanılmasına yönelik bir araştırma yapmışlardır. Yapılan araştırmada suda çözünür kuru madde miktarını %8,3-10,8 bulurken, toplam asitlik değerini ise %1,8-2,8 olarak tespit etmişlerdir.

Koca ve ark. (2007); Tokat şehrinin ticari firmalarından 3 ayrı Zile pekmezi ve 6 ayrı üzüm pekmezlerini temin ederek türlü analizler gerçekleştirmişlerdir. Zile pekmezi için; pH 5,32-5,41, suda çözünür kuru madde (°briks) 81,6-85,4, toplam şeker %71,50-74,28, HMF 12,62-24,06 (mg/kg) değerleri tespit edilirken üzüm pekmezi için ise; pH 5,03-5,49, suda çözünür kuru madde (°briks) 69,0-73,9, toplam şeker %52,55-59,52, HMF % 29,56-801,80 mg/kg olarak belirlenmiştir.

Pantelidis ve ark. (2007), ahududu, böğürtlen, kırmızı Frenk üzümü, Bektaşı üzümü ve *cornelian* kiraz türlerinin antioksidan kapasitesi, fenolik madde, antosiyanin ve askorbik asit miktarlarını araştırmışlardır. Bu çalışmada kırmızı Frenk üzümünün suda çözünür kuru madde miktarı 7,4-10,7 olarak bulunmuştur.

Ünal (2007), sirke üretiminde kullanılan yöntemler ile ilgili bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmada birinci sırada sirkelerin kimyasal bileşimi ve duysal özellikleri üzerine etki gösterdiği sonucunu ve sirkeler üzerine yapılan incelemelerde asit oranının, derin kültür yöntemi ile üretilenlerin (5.79-6.59 g/100mL), yavaş yöntemle üretilenlere göre daha az olduğu sonucunu elde etmiştir. Ayrıca yüksek oranda aroma maddelerini (asetaldehit, metil asetat, metil alkol, 1-propanol, 2-metil-1-propanol, 2-metil-1-bütanol, 3-metil-1-bütanol, 2-feniletanol) içeren sirkelerin yavaş yöntemle elde edilen sirkeler olduğunu belirtmiştir. Sirkelerin duysal özellikleri araştırılmış ve istatistiksel açıdan, aroma yoğunluğu ve etil asetat yönünden yöntemler arasında % 5 oranında önemlilik olduğu lezzet profilleri analizi sonucunda elde edilmiştir. İstatistiksel olarak farklılıkların oluşmadığı yöntemler; aroma maddelerinin oranı, keskinlik hissi ve çeşit karakterleri belirlenen bilgiler arasında yer almaktadır.

Akaydın (2009), ticari yöntem ile elde edilen birkaç sıvı ve katı üzüm pekmezinin bazı fiziksel özellikleri ve kimyasal bileşenlerini araştırmıştır. Yapılan araştırmada kullanılan pekmez örnekleri Tokat ve Çorum şehirlerindeki süpermarketlerden 10 firmaya ait sıvı üzüm pekmezi temin edilirken, 2 adedi ise geleneksel yöntemle (ev şartlarında) elde edilen sıvı üzüm pekmez örnekleridir. Temin edilen bu örnekler bazı özelliklerine göre ayrılarak türlü analizler yapılmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre suda çözünür kuru madde miktarı % 69.12–74.37; pH 4.40–5.78; HMF 11.83–403.20 mg/kg; toplam asitlik % 0.33–0.95 aralığında olduğu tespit edilmiştir.

Hallaç Türk (2009), bazı sofralık üzüm çeşitlerinde farklı dönemlerde alınan yapraklardaki fenolik ve mineral madde değişimlerini incelemiştir. İncelemeler iki yıl süresince 6 tür üzüm çeşidinde ve haziran, temmuz, ağustos aylarında gerçekleşmiştir. İncelemeler sonucunda örneklerdeki toplam fenolik madde miktarı kateşin eşdeğeri 3,84-14,02 mg/g arasında; tannik asit miktarı ise 0,34-1,84 mg/g arasında değiştiğini tespit etmiştir. Ayrıca mineral maddelerden azot, fosfor, potasyum, magnezyum, kalsiyum, çinko, mangan, bakır ve sodyum miktarlarını alım dönemlerine göre farklı sonuçlar elde etmiştir.

Şanlıurfa şartlarında yetiştirilen *Merlot*, *Chardonnay*, *C. Sauvignon* ve *Şiraz* üzüm türlerinin kalite ve fitokimyasal özellikleri incelenmiştir. Kül miktarı %0,81-0,85; toplam

şeker miktarı %21,65-26,00; toplam asitlik 4,40-6,73 (g tartarik /L) ve pH değerleri 3,17-3,82 aralığında olduğu yapılan inceleme sonuçları arasında yer almaktadır (Özden ve Vardin, 2009).

Özkök (2009), Muğla ilinin çeşitli bölgelerinden aldığı 78 bal örneğinin organoleptik, kimyasal ve fiziksel özelliklerini araştırmıştır. 50 çam balında uygulanan kimyasal analizlerden elde edilen sonuca göre; nem % 12-21,5, pH 3,98-6,32, toplam asitlik 11,48-46,24 meq/kg, HMF değeri 0,14-44,54 mg/kg olarak bulunmuştur. Şeker analizi sonuçları ise fruktoz miktarı % 26,81-42,52; glikoz miktarı % 17,38-35,59; fruktoz + glikoz miktarı % 44,19-73,94 olarak belirlenmiştir.

Sójka ve Król (2009), iki farklı senede toplanmış endüstriyel çekirdeksiz siyah Frenk üzümünde çeşitli analizler yapmışlardır. Analizler sonucunda çözünebilir katı madde miktarı %6,9-15,6; asitlik değerleri ise %1,3-3,2 olarak belirlenmiştir.

Tokbaş (2009), karadut meyvesinden (*Morus nigra L.*) reçel ile marmelat üretmiş ve üretilen örneklerin antioksidan özelliklerini incelemiştir. Karadut reçellerinin (%1,24) toplam asit içeriğinin karadut marmelatlarından daha fazla olduğu belirtilirken, HMF değerinin ise marmelat örneklerinin (15,2 mg/kg) reçel örneklerinden daha düşük seviyelerde olduğu bildirilmiştir.

Afyonkarahisar yöresinde bazı üzüm türleri (*Vitis vinifera* spp.) üzerinde çeşitli konularda araştırmalar yapılmıştır. Ampelografik, kalite ve verim karakteristikleri, bu üzüm çeşitlerinden elde edilen şaraplarda kimyasal ve organoleptik kalite özellikleri, spektrofotometrik ve kolorimetrik renk indeksleri, toplam fenolik madde içerikleri ve troloks eşdeğeri cinsinden antioksidan kapasite özellikleri araştırılan konular içerisinde yer almaktadır. Bu araştırmaya göre altı yerel üzüm türünün bazı özellikleri kayıt edilmiştir. Ayrıca bu çeşitlerin Milli Koleksiyon'a alınması gereken değerli, önemli ve korunmaya değer genetik kaynaklar oldukları ifade edilmiştir (Akdeniz, 2010).

Çınar (2010), 3 farklı hasat yılından (2006, 2007 ve 2008) ve 9 ayrı yöreden topladığı 100 çam balının analitik özelliklerini incelemiştir. Yapılan incelemede; kül % 0,22-0,69, nem % 14,40-16,80, pH 3,95-5,12, toplam asitlik 17,98-35,59 meq/kg, HMF değeri 0,17-6,64 mg/kg olarak bulunurken mineral madde miktarları (potasyum, magnezyum, kalsiyum, sodyum, demir, potasyum/sodyum) sırasıyla 1236-2554; 40,1-77,4; 25,6-93,6; 19,6-99,6; 9,5-53,2; 21,2-80,9 mg/kg olarak 2006 yılı örneklerinden tespit edilmiştir.

Howard ve ark. (2010), maviyemişin reçele işlenmesi ve muhafaza zamanında polifenol ve antioksidan içeriklerinde oluşabilecek farklılıkları araştırmışlardır. Reçel üretildikten 1 gün sonra yapılan incelemelerde pH'ını 2,47; su aktivitesini 0,857 ve suda çözünebilir kuru madde miktarını %63 olarak saptamışlardır. HMF ise reçelerde 18 mg/kg olarak tespit edildiği belirtilmiştir.

Çeşitli üzüm türlerinden geleneksel yöntemle üretilen sıvı üzüm pekmezlerinin ve üretim aşamaları sırasında yarı işlenmiş üzüm pekmezlerinin bazı fiziksel özellikleri ile kimyasal bileşenleri araştırılan bu çalışmada kullanılan üzümler Konya, Taşkent İlçesi, Balcılar Beldesinden temin edilmektedir. Yine bu beldede pekmezlerin kaynatılma işlemi gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, beyaz üzüm pekmezi toplam asitlik (%) değerinin siyah ve kıvıl üzüm pekmezlerine göre daha yüksek olduğu anlaşılmıştır. Bununla birlikte, kıvıl, siyah ve beyaz üzümlerden üretilen pekmezlerin pH değerleri, Üzüm Pekmezi Tebliğinde (Anonim-c, 2007) var olan değerlerin üzerinde, suda çözüner kuru madde (SÇKM) sonuçları ise var olan değer alt seviyesinde olduğu saptanmıştır (Alpar, 2011).

Esin (2011), 3 ayrı Frenk üzümü (kırmızı, siyah, *Ojebyn*) meyvelerinin ve bu meyveden elde edilen reçel ve marmelatların 6 ay depolanarak bu süredeki fitokimyasal özelliklerini araştırmıştır. Reçel örneklerinin ilk HMF değeri 20,57- 37,33 mg/kg marmelat örneklerinin ise 17,37-38,29 mg/kg olarak tespit edilirken 6 ay depolama süresi sonrasında ise reçel örneklerinin HMF değeri 31,35 - 83,54 mg/kg ve marmelat örneklerinin HMF değeri 23,55 -67,18 mg/kg olarak saptanmıştır. HMF değerinde oluşan bu artışın nedeninin Maillard reaksiyonundan kaynaklandığını belirtmiştir.

İzgi (2011), Anamur yöresinin yerel halkı tarafından elde edilen 12 ayrı andız pekmezini temin ederek bu pekmezlerin toplam fenolik madde miktarı ile bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini incelemiştir. İnceleme sonucunda; pH 4,87 – 5,94, kül miktarı % 2,14 – 3,93, titrasyon asitliği % 0,28 – 1,17, kuru madde miktarı % 61,52 – 79,2, suda çözüner kuru madde miktarı % 56,5 – 72,0, HMF değeri 2,75 – 85,7 mg/kg, toplam fenolik madde 949 – 2100 mg/kg, toplam şeker % 41,5 – 54,72 olarak tespit edilmiştir.

Konic'-Ristic ve ark. (2011), çeşitli yemiş meyve sularının kimyasal bileşimi ve biyolojik aktivitesini incelemiştir. Siyah Frenk üzümünde refraktometrik kuru madde miktarını %12,4±0,1; titrasyon asitliği (sitrik asit cinsinden, g/100g) 3,17±0,03; pH'ı 2,96 olarak bulurken, kırmızı Frenk üzümünde ise sırasıyla %7,8±0,2; 1,83±0,01; 2,62 olarak tespit etmişlerdir.

Kaplama (2012), Erzincan'da yetiştirilen üzüm çeşitlerinin antioksidan aktiviteleri, antosiyanin profilleri, bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini incelemiştir. Bu çalışmada kuru madde miktarının, kül miktarının, pH değerinin, titrasyon asitliğinin, indirgen şeker miktarının, toplam şeker miktarının, L, a ve b değerlerinin üzüm türüne göre istatistiki olarak $p<0,01$ seviyesinde önemli düzeyde farklılık gösterdiğini bildirmiş. Ayrıca farklılık göstermeyen değerlerin sakkaroz miktarı olduğunu belirtmiştir.

2.1. Üzüm ve Şıranın Bileşimi

Üzüm şırasında: su, karbonhidratlar, asitler, mineral maddeler, azotlu maddeler, renk maddeleri, fenolik maddeler, lipitler, aroma maddeleri, enzimler, vitaminler ve diğer maddeler bulunur (Akman ve Yazıcıoğlu, 1960; Amerine ve ark., 1980; Acar, 1990).

Üzümlerde sitrik, tartarik, malik, süksinik ve fumarik asit gibi organik asitler bulunurken en fazla bulunan asitler ise tartarik ve malik asittir (Ribereau-Gayon ve ark. 2000b; Patıl ve ark., 1995; Kelebek, 2009). Su miktarı; üzüm türüne, olgunluk seviyesine, asmanın yaşına göre değişiklik göstermektedir ve bu miktar yaşlandıkça düşmektedir (Amerine ve ark., 1980; Salunkhe ve Kadam, 1995). Genelde glikoz ve fruktoz oranları meyvede birbirine yakın miktarlarda bulunmaktadır (Hulme, 1970; Parlak ve Bilişli, 2004).

Üzüm şırasındaki mineral madde oranı 2-5g/L düzeyinde değişmektedir. Mineral maddeler; potasyum ile, kalsiyum ve magnezyumdan oluşur. Bununla birlikte sodyum, demir, sülfirik asit, düşük seviyelerde de silisik asit ile borik asit tuzlarını içermektedir (Akman ve Yazıcıoğlu, 1960; Amerine ve ark., 1980; Ribereau-Gayon ve ark., 2000). Azotlu madde miktarı (N) ise üzüm çeşidine göre litrede 0,2-1,0 gram arasındadır (Hulme, 1970; Parlak ve Bilişli, 2004).

Fenolik maddelerin bir bölümü bu ürünlerin lezzetini değiştirebilir, renklerini etkileyebilir ve enzimatik renk esmerleşmelerine de yol açabilirler. (Cemeroğlu ve Acar, 1986). Yağ (lipid) oranı oldukça düşük seviyededir (0,01 g/l). Yağlar, mumsu bir yapıda olduğundan dolayı suda çözünmezler ve meyve suyuna geçemezler (Akman ve Yazıcıoğlu, 1960; Amerine ve ark., 1980). Aroma maddeleri az miktarlarda bile duyuşsal olarak anlaşılabilir ve kalite açısından belirleyici rol üstlenirler (Canbaş ve Cabaroğlu, 2000; Selli ve ark., 2002).

Enzimler substrat olarak meyvede var olan maddeleri ayrıştırır veya üretir. Meyve işleme endüstrisinde enzimatik reaksiyonlar istenilmeyen sonuçlar (rengin kahverengiye

dönüşmesi, pektinin parçalanması sonucunda dokuların yumuşaması) oluşturur (Cemeroğlu ve Acar, 1986; Acar, 1990).

Üzüm tanesinde; İnositol, Tiamin (B1), Pantotenik asit (B5), Niasin, Pridoksin (B6), Biotin, Folik asit ve düşük seviyelerde de Riboflavin (B2) bulunmaktadır (Gülcü ve ark., 2008). Ham halde klorofil oranı fazla iken olgunluk ilerledikçe bunun yerini beyaz üzümlerde karotenoid, kırmızı üzümlerde ise antosiyanin grubu renk maddeleri almaktadır (Parlak ve Bilişli, 2004). Çizelge 2.1’de üzümün yenilebilen kısımlarının kimyasal bileşimi verilmiştir.

Bileşenler	Kaynaklar			
	A	a	a	d
Su (g/100g)	84,3	83,2	83,2	75-85
Karbonhidrat(g/100g)	11,0	13,9	10,6	15-25
Toplam Asit (g/100g)	0,35	-	-	0,3-1,5
Ham Protein (g/100g)	0,47	0,7	0,3	0,03-0,17
Kül (g/100g)	0,33	0,4	-	0,3-0,5

Çizelge 2.1. Üzümün yenilebilen bölümlerinin kimyasal bileşimi (Acar, 1990)

a) Acar,1990’ dan d) Amerine ve ark., 1980

3.MATERYAL ve METOT

3.1.Materyal

Bu araştırmada Kahramanmaraş ilinde üretimi yapılan kabarcık çeşidi üzümleir kullanılmış ve Kahramanmaraş halinden temin edilmiştir. Ravanda örnekleirinin bir kısmı 2016 yılı Eylül ayında hasat edilen üzümleirdeir üretilmış ve bir kısmı da Kahramanmaraş'ta ravanda üretimi yapan bir işletmeden temin edilmiştir. Elde edilen bu örnekleir Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Gıda Mühendisliği Laboratuvarı buzdolabında analizleir bitinceye kadar saklanmıştır. Ravanda örnekleiri 3 paralelli olarak çalışılmıştır.

3.1.1.Kabarcık



Resim 3.1. Kabarcık üzümü

Daha çok Kahramanmaraş, şanlıurfa, Adıyaman, Gaziantep ve Malatya yörelerinde yetiştirilen Kureyş, Sarı Kabarcık sinonimleirinden oluşur. Ağustosun ilk yarısında olgunlaşan bu üzüm çeşidinden şarap, sofralık ve şıra elde edilir. Bu üzüm çeşidinin verimi oldukça yüksektir. Yapraklar çeperli ve belirgindir. Salkımları iri, kanatlı-koni veya dallı-piramittir. Taneleri orta büyüklükte ve yuvarlak olan bu üzüm çeşidinin kabukları ince ve yeşilimtrak-sarı renktedir. Etli kısmı çok sulu ve çok tatlı olmakla birlikte çekirdeklidir. Ekşitmeye uygun olmayan bu üzüm çeşidi çok çabuk oksitlenebilir (Tangolar ve ark., 1996; Çelik, 2002). Kabarcık üzümü Resim 3.1'de verilmiştir.

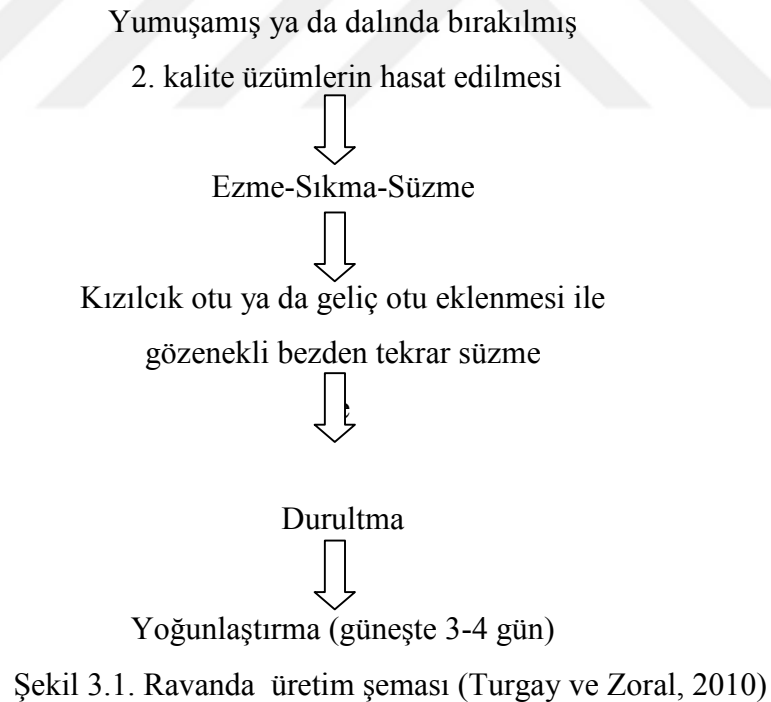
3.2.Metot

3.2.1.Ravanda şerbeti

Ravanda pekmez özelliğine sahip olmayan yumuşamış, yarı kurumuş ve aşırı olgunlaşmış üzümleirdeir yapılan geleneksel bir içecektir.

Ravanda üretimi şöyle sıralanmaktadır: pekmez üretme kalitesine sahip olmayan yumuşamış, yarı kurumuş üzümler yoğrulur, geniş gözenekli bir kaptan geçirilir (Ravanda üretiminde yıkama işleminin yapılmama sebebi, üretimde kullanılan üzümlerin ıskartaya ayrılmış üzümler olmasıdır). Oluşan çok koyu renkteki posa bir daha yoğrularak sulandırılır ve süzme işlemi yapılır. Oluşan öz sık dokulu, gözenekli bir bez torbadan kızılıcık otu ya da geliç otu eklenerek su yardımıyla süzülür. Bu işlem durulana kadar sürer. Oluşan süzüntü güneşte 3-4 gün süreyle bekletilir. Bu işlemden sonra pekmez ya da benzer bir kıvam alır. Son ürün tülbentten geçirilerek cam veya plastik kavanozlara koyularak depolanır. Sonuç olarak 2 kg üzüme 300 ml su katılarak 500 g ravanda elde edilmiştir. Üretim aşamaları Şekil 3.1’de verilmiştir.

Bu şekilde hazırlanan Ravanda şerbetinden 2 yemek kaşığı bir su bardağına koyularak üzeri su ile tamamlanır (Turgay ve Zoral, 2010). Bir kaşık yardımıyla homojen olana kadar karıştırılır ve tüketime hazır hale getirilir. Genellikle soğuk içilir. Soğutmak için kar ya da buz kullanılır.



Resim 3.2. Ravanda üretiminden bazı resimler

3.2.2. Ravanda da Yapılan Analizler

3.2.2.1. Titrasyon Asitliği Tayini

Alkali titrasyon yöntemine göre yapılan bu analizde 9 g örnek üzerine sırasıyla 10 ml saf su, 3-4 damla % 1'lik fenolftalein koyularak 0,1 N NaOH ile titre edilir. Titrasyon çözeltinin hafif pembe renk alması ile sonlanır ve sarfiyat not edilir. Analiz sonucu aşağıdaki denklem uygulanarak tartarik asit cinsinden ifade edilmiştir (Kurt ve ark., 2012).

$$\text{Titrasyon Asitliği (\%)} = \frac{V \times E \times F}{m} \times 100 \quad (3.1)$$

V: Sarf edilen 0,1N NaOH çözeltisinin miktarı (ml)

m: Ravanda örneğinin miktarı (ml)

F: NaOH çözeltisinin faktörü (F=0,96)

E=1 ml 0,1 N NaOH' in eşdeğer asit miktarı (tartarik asit:0,0075)

3.2.2.2. pH

Bu amaç için 3 g ravanda örneği 27 ml'ye seyreltilmiştir. Daha önceden pH 4,00 ve 7,00 tampon çözeltileri ile kalibrasyonu yapılan (Thermo Scientific Orion 3 Star marka model) pH metre cihaz problemleri hazırlanan homojenizata daldırılarak 28 °C'de ölçümler gerçekleştirilmiştir (Çağlar ve Coşkun, 1997).

3.2.2.3. Şeker Miktarı

Şeker miktarı analizi volumetrik Lane-Eynon metodu ile gerçekleştirilmiştir. Bu metoda göre, beher içerisine 2 g ravanda tartılmış ve bir miktar su eklenerek çözünmesi sağlanmıştır. Daha sonra örnek balonjojeye alınarak 100 ml'ye saf su ile tamamlanmıştır. Üzerine durultma amacıyla 10 ml Carez 1, 10 ml Carez 2 eklenmiş ve 250 ml'ye saf suyla tamamlanmıştır. 30 dk bekletilen çözelti filtre kağıdından süzülmüştür. Oluşan süzüntüden 50 ml alınarak 100 ml'lik balonjojeye doldurulmuştur. Üzerine 6 ml %25'lik HCl ilave edilmiş ve balon su banyosuna yerleştirilerek 67°C'de 5 dk tutulmuştur. Buzlu suda soğutma işlemi gerçekleştirilmiş ve sonra çözeltiye 1-2 damla fenolftalein damlatılıp 4 N NaOH ile renk çok açık pembe olana kadar nötrleştirilmiştir. Hacim çizgisine kadar saf su ile tamamlanmış ve örnek bürete doldurulmuştur.

Erlene 5'er ml Fehling A ve Fehling B koyularak üzerine 25 ml saf su eklenmiş ve 3 dakika içerisinde kaynatılmıştır. Kaynamanın 2. dakikasından sonra 2-3 damla %1'lik metilen

mavisi damlatılmıştır. Numune ile kiremit kırmızısı renk oluşuncaya kadar titre edilerek sarfiyat not edilmiş ve hesaplama işlemleri yapılmıştır (Cemeroğlu, 1992).

$$\text{Toplam Şeker (\%)} = \frac{V_2 \times F}{V \times V_1} \times 2 \quad (3.2)$$

F: Faktör

V₁: Alınan örnek miktarı (ml)

V₂: Sulandırılan Hacim (ml)

V=Sarfiyat (g)

3.2.2.4.Kül Miktarı

Etüvde sabit tartıma getirilmiş olan krozelere soğuması için desikatöre alınmış ve oda sıcaklığına geldikten sonra daraları alınmıştır. Ravanda örneklerinden 5'er g krozelere tartılmış ve sıçrama olmaması için 2 saat etüvde bekletilmiştir. Daha sonra kül fırınında 560°C'de 4,5 saat tamamen beyaz kül oluşuncaya kadar yakılma işlemi yapılmıştır. Bu işlemden sonra desikatöre alınıp soğutulmuş ve tartımları yapılmıştır. Denklem 3.2'ye göre % kül miktarı hesap edilmiştir (Anon., 1996).

$$\text{Kuru madde (\%)} = \frac{(W_3 - W_1)}{(W_2 - W_1)} \times 100 \quad (3.3)$$

W₁: Krozenin ağırlığı (g)

W₂: Kroze + yakmadan önce numunenin ağırlığı (g)

W₃: Kroze + yakılmadan sonra numunenin ağırlığı (g)

3.2.2.5.Kuru Madde

Gravimetrik bir yöntem olan etüvde kurutma yöntemine göre gerçekleştirilmiştir. Bir süre etüvde (Thermo Scientific Heraeus) bekletilerek sabit tartıma getirilen kurutma kapları soğuması için desikatöre alınmıştır. Oda sıcaklığına getirildikten sonra tara ağırlıkları not edilmiştir. Homojen hale getirilen ravadadan 5 g tartılarak kurutma kaplarına koyulmuştur. Örnekler maşa yardımıyla etüve koyularak etüvde yaklaşık 110°C'de 4 saat kadar bekletilmiştir. Bu aşamadan sonra kurutma kapları tekrar desikatöre alınıp oda sıcaklığına gelmesi beklenmiş ve sonra tartımı yapılmıştır. Hesaplamalar denklem 3.1'e göre yapılmıştır (Anon., 2006).

$$\text{Kuru madde (\%)} = \frac{(G_3 - G_1)}{(G_2 - G_1)} \times 100 \quad (3.4)$$

G₁: Kurutma kabının darası (g)

G₂: Kurutmadan önce numune + kurutma kabının darasının ağırlığı (g)

G₃: Kurutmadan sonra numune + kurutma kabının darasının ağırlığı (g)

3.2.2.6. Hidroksimetil furfural (HMF) Tayini

HMF analizi Rada-Mendoza ve ark., (2002)'na göre Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografi (HPLC) cihazı kullanılarak yapılmıştır.

Analiz için 10 g alınan ravanda örneği 50 ml'lik balonjojeye alınarak 50 ml'ye saf su ile tamamlanmış ve 0.45 µm'lik membran filtre kağıdından süzülerek Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografi (HPLC) cihazına verilmiştir. Analizler Shimadzu (prominence) marka HPLC ile Foton Diod Array Dedektör (PDA) kullanılarak yapılmıştır

Hareketli faz: %95 su + %5 asetonitril

Dalga Boyu: 285 nm

Sıcaklık: 32°C

Kolon: İnterstil ODS3

3.2.2.7. Mineral madde

% 2 HNO₃ blank olarak kullanılmış ve 2 tekrarlı olarak 7 dk'da gerçekleştirilmiştir. Örneklerden 0,5 g alınarak ultra saf suda 100 ml'ye tamamlanmış ve daha sonra mineral madde miktarları (Perkin Elmer Optima marka 2100 DV model) ICP-OES (Inductively Coupled Plasma- Optic Emission Spectroscopy) cihazı yardımıyla Kahramanmaraş ÜSKİM Laboratuvarında yapılmıştır. (Skujins, 1998).

3.2.2.8. Duyusal Analiz Metotları

Duyusal analizler 5 kişilik panelist grubuna puanlama testleri uygulanarak yapılmış olup bu test aşağıda Çizelge 3.1'de verilmiştir. Daha sonra bu sonuçların ortalaması alınarak değerlendirme yapılmıştır.

Yapılan değerlendirmelere göre ravanda örnekleri kendine has renk, tat ve kokuya sahip olmalı. Ayrıca gözle görünür kirler, acımış ya da yanık bir tat, bulanıklık ve yabancı bir koku içermemelidir. Genel olarak değerlendirildiğinde ise tüketicisi üzerinde güzel bir etki bırakmalıdır.

PUANLAMA TESTİ					
Panelistin adı-soyadı:			Tarih: .../.../2016		
rn:			Saat:		
Açıklama: Aşağıda verilmiş olan kriterler açısından size verilen rneği ayrı ayrı 5 puan üzerinden değerlendiriniz.					
Kalite Kriterleri	5	4	3	2	1
Renk					
Tat					
Koku					
Berraklık					
Genel İzlenim					
Puan değerleri ile ilgili açıklamalar:					
5.Çok beğendim					
4.Beğendim					
3.Ne Beğendim Ne Beğenmedim					
2.Beğenmedim					
1.Hiç Beğenmedim					

Çizelge 3.1. Ravanda rneğinde 5 puanlık duysal değerlendirme form rneği (Altuğ, 1993)

3.2.2.9.İstatistiksel Analiz

Ravanda rneklerinin özelliklerine ilişkin verilerin min max, ortalama ve standart sapma gibi deskriptif değerleri hesap edilmiştir. İstatistik değerlendirme yapılırken analizlerin ortalama değerleri dikkate alınmıştır.

4.ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Ravanda Örneğinde Bulunan KM, Kül Miktarı, pH, Şeker Miktarı, Mineral Madde Miktarı, Titrasyon Asitliği ve HMF Değerleri

Çalışmada incelenen ravanda örneğinde belirlenen kuru madde, kül miktarı, pH, şeker miktarı, titrasyon asitlik ve HMF değerleri ortalama olarak sırasıyla %54; %0,41; 4,05; 174; %0,66; 28,279 mg/kg bulunmuştur. Yapılan bu analiz sonuçları Çizelge 4.1’de verilmiştir.

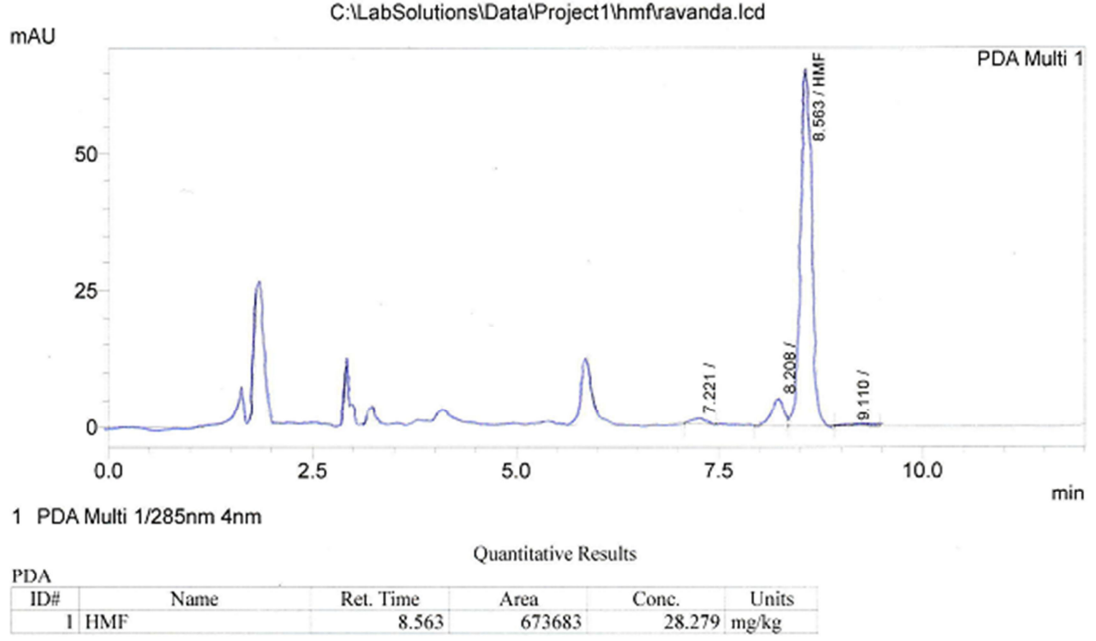
Mineral madde (Na, K, Ca, P, Fe, Mg, Zn, Se, Mn, Cu) miktarları ise 12,85-120; 4371-15820; 471,7-1537; 482,2-836,1; 43,1-238,204; 336,3-929,4; 0,282-4,524; 0,00113-9,289; 0,633-1,202; 0,001-1,633 sırasıyla mg/kg olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlar Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Analiz	Min Değer	Max Değer	Ort. Değer	Std. sapma
Kuru Madde (%)	52	56	54	2
Toplam Kül Tayini (%)	0,39	0,42	0,41	0,02
pH	4,02(28.2°C)	4,07(28.3°C)	4,05(28.3°C)	0,025
Şeker Analizi (g/l)	160	192	174	16,3
Titrasyon Asitliği (%)	0,55	0,76	0,66	0,1
HMF (mg/kg)	27,604	28,954	28,279	0,675

Çizelge 4.1. Ravanda örneğinde belirlenen kuru madde, kül miktarı, pH, şeker miktarı, titrasyon asitlik ve HMF değerleri

Mineral Madde (mg/kg)	Min Değer	Max Değer	Ort. Değer	Std. Sapma
Na	12,85	120	66,425	75,78
K	4371	15820	10095,5	8095,67
Ca	471,7	1537	1004,35	753,28
P	482,2	836,1	659,15	250,25
Fe	43,1	238,204	140,65	137,96
Mg	336,3	929,4	632,85	419,39
Zn	0,282	4,524	2,40	2,99
Se	0,00113	9,289	4,65	6,57
Mn	0,633	1,202	0,92	0,40
Cu	0,001	1,633	0,82	1,15

Çizelge 4.2. Ravanda örneğinde belirlenen mineral madde miktarları



Şekil 4.1: Ravanda örneğinde belirlenen HMF miktarı

Elde edilen bu sonuçlar ravanda hakkında yapılan çalışmalar ve benzer özellikteki bal, reçel, marmelat ve pekmez çalışmaları ile tebliğlerine göre değerlendirilmiştir.

Yapılan analizler sonucunda tespit edilen kuru madde miktarının Eser (2010), kızılıçık marmelat örnekleri (%49,46-58,41); Kökosmanlı ve Keleş (2000), kızılıçık marmelatı (%48,40-62,33) ile uyum içerisinde olduğu fakat İzgi (2011), andız pekmezi (%79,20-61,52); Özdemir ve ark. (2004), geleneksel yöntem ile üretilen andız pekmezi (%72,91±1,29); Turhan ve ark. (2007), keçiboynuzu pekmezi (ortalama kuru madde miktarı %72,1); Kayışoğlu (2001), üzüm pekmezi (%82,45); Akbulut ve Çoklar (2007), tatlı sorgum pekmezi (%78,12)'nden az olduğu belirlenmiştir. Oluşan bu farklılıklara; ürünlerde bulunan su miktarı, işlem sırasında katılan su miktarı, uygulanan işlem sıcaklığı, sıcaklık uygulama süresi gibi etkenlerin neden olduğu düşünülmektedir. Çalışma sonucunda elde edilen ürünün kuru madde miktarı düşük seviyelerde olduğundan dolayı depolama sürecinde dikkat edilmesi gerektiği ve düşük bir ihtimal dahi olsa kristalizasyon olayının olabileceği düşünülmektedir. (Kuru madde seviyesi yükseldikçe kristalizasyon oluşma olasılığını da artırmaktadır.)

Kül miktarı mineral maddelerden oluşmakta ve bu maddelerin oranı meyveden meyveye değişiklik göstermektedir. % kül miktarını; meyvenin suyunda var olan mineral madde miktarı, meyvenin bileşimi, katılan su miktarı, üzümün yetiştirildiği toprağın içerdiği mineral madde oranı, işlem görme sıcaklık ve süresi, üretimin yapıldığı üzüm çeşidi gibi faktörler etkilemektedir. İncelenen ravanda örneğinde kül içeriğinin 2007 Üzüm Pekmezi

Tebliği'nde belirlenen değerlerle (%2,5-3) bağdaşmadığı gözlemlenmiştir (Anonim, 2007). Turgay ve Zoral (2010), ravanda (%1,84); İzgi (2011), andız pekmezi (%2,14-3,93); Özdemir ve ark. (2004), geleneksel yöntemler ile üretilmiş andız pekmezi (%3,79±0,01); Akbulut ve Özcan (2008), dut pekmezi (%2,02); Toker ve Hayoğlu (2004), gün pekmezi (%1,50); Akbulut ve Çoklar (2007), tatlı sorgum pekmezi (%4,42); Kayışoğlu (2001), üzüm pekmezi (% 2,1); Popek (2002), Polonya salgı balları (0,56)'ndan düşük ve Kökosmanlı ve Keleş (2000), kızılıcık marmelatı (%0,30- 0,41) çalışması ile uyum içerisinde. Fakat Şahinler ve ark. (2001), bal örnekleri (ortalama 0,32)'den yüksek olduğu görülmüştür. Yüksek olmasının nedeninin ise üründe bulunan mineral madde miktarının hava oksijeni ile okside olduğundan dolayı kül miktarının daha fazla çıkmasına sebep olabileceği düşüncesidir.

Yapılan literatür taramasında ravanda örneklerinin pH değerleri Çınar (2010), çam balı (3.95- 5.12) ve 2007 Üzüm Pekmezi Tebliği ile uyum içerisinde (Anonim, 2007). Ayrıca bulunan değerler ışığında ekşi üzüm pekmezi sınıfında yer aldığı tespit edilmiştir (3,5-5,0 >). Turgay ve Zoral (2010), ravanda (3,22); Tiryaki (2009), ravanda (ortalama pH 3,98); Tokbaş (2009), reçel ve marmelat (3,55-3,65); Esin (2011), marmelat (3,21-3,36) ve Türk Gıda Kodeksi Reçel, Jöle, Marmelat ve Tatlandırılmış Kestane Püresi Tebliği (Anonim, 2006) pH aralığı (2.8-3.5)'nden yüksek, İzgi (2011), andız pekmezi (4,87-5,94); Özdemir ve ark. (2004), andız pekmezi (5,31±0,06); Toker ve Hayoğlu (2004), gün pekmezi (ortalama 5,97); Akbulut ve Çoklar (2007), tatlı sorgum pekmezi örnekleri (5,94±0,02)'nden ise düşüktür. Oluşan farklılıkta olgunluk seviyesinin, kül içeriğinin ve mineral madde miktarının etkisi vardır. pH ürünün bozulmasını etkileyen önemli ve dikkat edilmesi gereken özelliklerden bir tanesidir. pH ne kadar düşüğe gıdanın raf ömrü o kadar uzun olmaktadır.

Doğal meyve tadını artırmak ve asitliği oluşturarak beklenen jelleşmeyi gerçekleştirmek reçel ve marmelatlarda kullanılan asitliği düzenleyicilerin görevidir (Altuğ, 2001). Bu gibi nedenlerden dolayı titrasyon asitliği önem arz etmektedir. Elde ettiğimiz % 0,66 titrasyon asitlik değeri üzümde bulunan tartarik ve malik asit (miktar ve kuvvetlilik açısından en etkili asit)'ten ileri gelmektedir. Diğer çalışmalarla karşılaştığımızda ise İzgi (2011), andız pekmezi (%0,28-1,16); Haight ve ark. (1995), üzüm pekmezi (%0,6-2,2, %0,7-2,4), sonuçlarıyla uyumlu olduğu, Batu ve ark. (2007), dut ve harnup pekmezleri (%1,78, %1,13); Turhan ve ark. (2007), keçiboynuzu pekmezi (%0,87); Özdemir ve ark. (2004) geleneksel yöntem ile üretilmiş andız pekmezi (% 0,97±0,07); Eser (2010), tarafından incelenen marmelat örnekleri (%2,27-2,89) sonuçlarından düşük olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte Kaplan (2006), çilek, gül ve kayısı reçelleri (sırasıyla %0.48, 0.26, 0.53);

Akbulut ve Çoklar (2007), tatlı sorgum pekmezi (%0,62±0,02); Toker ve Hayoğlu (2004), gün pekmezi (%0,38) sonuçlarından ise fazla olduğu görülmüştür.

Bulunan şeker analiz değeri İzgi (2011), andız pekmezi (29,6-47,85); Akbulut ve ark. (2008), andız pekmezi (%25,5±0,9); zdemir ve ark. (2004), andız pekmezi (%22,29); Toker ve Hayoğlu (2004), gün pekmezi (%76,65); Turhan ve ark. (2007), keçiboynuzu pekmezi (%14,7); Akbulut ve Çoklar (2007), tatlı sorgum pekmezi (%65,02); Kökosmanlı ve Keleş (2000), kızılıcık marmelatı (%38,91-52,99 g/100g); Kaplan (2006), ilek, gl, kayısı ve vişne reçelleri (29,01-52.06, 28,05-58.0, 30.0-51.94, 32,05-55.0) sonuçlarından yüksektir. Bu farklılığa; meyve çeşidi, olgunluk seviyesi ve yetiştirme koşulları gibi faktörlerin neden olabileceği düşünülmektedir. Gıda içerisinde bulunan toplam şekerin, gıdanın büyük bölümünü oluşturduğundan dolayı yüksek konsantrasyonlarda kristalizasyon olma olasılığı fazla olacaktır. Bu sebepten dolayı şeker konsantrasyonu belli sınır aralıklarında tutulmalıdır.

Gıdaların retim basamaklarında uygulanan sıcaklıkla ve depolama esnasında maillard reaksiyonları meydana gelmektedir (Erbaş, 2006). Maillard reaksiyonu gıdalarda istenilen renk, tat, ve aromayı oluşturmaktadır. Maillard reaksiyonlarıyla bu özelliklerin oluşması istenirken istenmeyen bileşiklerde meydana gelmektedir (Fayle ve Gerrard, 2002). İstenmeyen bu bileşiklerden bir tanesi HMF'dir (Bozkurt ve ark, 1998). Sıcaklık, pH ve su aktivitesi istenmeyen bileşiklerin oluşumunu etkilemektedir (Fayle ve Gerrard, 2002). Bu sebeplerden dolayı HMF değerinin düşük seviyelerde tutulması üretilen gıdanın daha uzun muhafaza edilmesi için önem taşımaktadır. Çalışmada elde edilen ravanda örneğinin HMF miktarına ilişkin bulguların, Koca ve ark., (2007), zile pekmezi (29,56-801,80); İzgi (2011), andız pekmezi (2,75-85,70 mg/kg); Kaplan (2006), kayısı (28.62) gibi çalışmaları ile benzerlik gösterdiği, Kaplan (2006), gl ve vişne reçelleri (48.48, ve 55.33)'den düşük ve zdemir ve ark. (2004), andız pekmezi (ortalama HMF miktarı 1,25±0,14 mg/kg); Toker ve Hayoğlu (2004), gün pekmezinde (0,53 mg/kg); Turhan ve ark. (2007), keçiboynuzu pekmezi (1,24-1,82 mg/kg); Akbulut ve Çoklar (2007), tatlı sorgum pekmezi (16,03 mg/kg)'nden ise yüksek olduğu gözlemlenmiştir. HMF değerinin yüksek olmasının nedeninin; ravandanın kıvamının yoğun olması, asit ortamda şekerin parçalanması ve Maillard reaksiyonunun (enzimatik olmayan esmerleşme reaksiyonu) son basamağında şekerlerin dehidrasyonu (zincir ayrılması) ile HMF'yi meydana getirmesi gibi etkenlerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Çalışmada elde edilen HMF değerinin 2007 zm Pekmezi Tebliği (Anonim, 2007) ile Türk Gıda Kodeksi (Anonim, 2005)'nde belirtilen limitlerin (en çok 40 mg/kg) altında olduğu

görülmüştür. Bunun sebebinin ise üretim sırasında direk olarak bir ısıya maruz kalmamasından ileri geldiği düşüncesidir.

Sodyum (Na) değerleri Yağcı (2004) tarafından yuvarlak ve çekirdeksiz üzümde 11,7-32,8 ppm, 2006 yılında Aras tarafından yapılan çalışmada üzüm örneklerinde 0,10-394,60 mg/100g, Üstün ve Tosun (1997) tarafından pekmez örneğinde 25,4-83,2 mg/100g olarak bulunduğu bildirilmiştir. Bu çalışmaların sonuçları yaptığımız çalışma ile uyum içerisindedir. Fakat Yiğit (2016) tarafından üzüm pekmezinde 2597 ± 720 mg, 2008 yılında Yıldırım tarafından yapılan pancar pekmezindeki 1566,1 mg/kg çalışmalardan daha düşük bir sonuç elde edilmiştir.

Potasyum (K) değerleri Türemen (1992) tarafından kuru üzümde 7590 ppm, Yağcı (2004) tarafından yuvarlak ve çekirdeksiz üzümde 997-1960,9 ppm, Yiğit (2016) tarafından üzüm pekmezinde 6350 ± 2405 mg, Aras (2006) tarafından üzümde 76,70-974,40 mg/100g, 2008 yılında Yıldırım tarafından yapılan pancar pekmezinde 3643,3 mg/kg olarak bulunan sonuçlarla paralellik göstermektedir.

Kalsiyum (Ca) değerleri Türemen (1992) tarafından kuru üzümde 592,3 ppm, 2016 yılında Yiğit tarafından yapılan üzüm pekmezinde 803 ± 398 mg olarak bulunan sonuçlarla uygunluk göstermektedir. Yağcı (2004) tarafından yuvarlak ve çekirdeksiz üzümde 125,6-218,9 ppm, Aras (2006) tarafından üzümde 6,20-90,50 mg/100g, Üstün ve Tosun (1997) tarafından pekmez örneklerinde 50,9-206,1 mg/100g, 2008 yılında Yıldırım tarafından yapılan pancar pekmezinde 122,7 mg/kg olarak bulunan sonuçlardan yüksektir.

Fosfor (P) değerleri Yağcı (2004) tarafından yuvarlak ve çekirdeksiz üzümde 1390,2-288,4 ppm, Yıldırım (2008) tarafından yapılan pancar pekmezinde 929,4 mg/kg olarak bulunan değerlerden düşük, Yiğit (2016) tarafından üzüm pekmezinde $41,9 \pm 26,9$ mg, Aras (2006) tarafından üzümde 6,70-88,07 mg/100g, Üstün ve Tosun (1997) tarafından pekmezde 0-95,06 mg/100g olarak bulunan değerlerden ise yüksektir.

Demir (Fe) değerleri 1992 yılında Türemen tarafından kuru üzümde 26,7 ppm, Yağcı (2004) tarafından yuvarlak ve çekirdeksiz üzümde 2,6-4,6 ppm, Yiğit (2016) tarafından üzümde $28,7 \pm 5,6$ mg, Aras (2006) tarafından üzümde 0,10-6,39mg/100g, Üstün ve Tosun (1997) tarafından pekmezde 2,62-16,30 mg/100g, Yıldırım (2008) tarafından pancar pekmezinde 26,6 mg/kg yapılan çalışmalardan daha yüksek olduğu görülmüştür.

Magnezyum (Mg) değerleri Türemen (1992) tarafından kuru üzümde 492 ppm yapılan çalışma ile uyum içerisindedir. Fakat Yağcı (2004) tarafından yuvarlak ve çekirdeksiz

üzümde 104,6-154,4 ppm, 2006 yılında Aras tarafından üzümde 6,0-82,60 mg/100g olarak bulunan değerlerden yüksektir.

Çinko (Zn) değerleri Türemen (1992) tarafından kuru üzümde 2,32 ppm, Aras (2006) tarafından üzümde 0,01-0,70mg/100kg, Üstün ve Tosun (1997) tarafından pekmezde 0,18-0,74 mg/100g, Yağcı (2004) tarafından yuvarlak ve çekirdeksiz üzümde 0,33-0,62 ppm sonuçları bulunmuş ve bu sonuçlarla uyumlu olduğu görülmüştür.

Mangan (Mn) değerleri 1992 yılında Türemen tarafından yapılan kuru üzümde 2,98 ppm elde edilen sonuçlardan düşük olmasının yanı sıra Yağcı (2004) tarafından yuvarlak ve çekirdeksiz üzümde 0,25-0,61 ppm olarak bulunan sonuçtan ise yüksektir.

Bakır (Cu) değerleri Türemen (1992) tarafından kuru üzümde 4,42 ppm olarak elde edilen değerden düşük, Yağcı (2004) tarafından yapılan yuvarlak ve çekirdeksiz üzümde 0,62-1,41 ppm olarak elde edilen değer ile uyum içerisindedir.

Mineral madde sonuçları birbirine yakın değerler olmadığından dolayı istatistiki olarak önem taşımaktadır. Genel olarak incelendiğinde diğer çalışmalar ile oluşan farklılığın; üzümün yetiştirildiği toprağın yapısı ve element içeriği, üzüm çeşitleri, üretimin gerçekleştiği aşamaların etkisi, üzüm şirasına katılan su miktarı ve şıraya katılan otların kimyasal bileşimi gibi etkenlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.2.Duyusal Analiz

Duyusal analiz sonuçlarına göre 3 ravanda örneğinin renk, tat, koku ve genel özellikleri açısından tüketicinin beğenisini kazanmış ve puanlama testinden başarı ile geçmiştir. En az beğenilen özelliği ise berraklık olmuş ve örneklerde bulanık olduğu ifade edilmiştir. Üretim sonrasında oluşan bu bulanıklık mikrobiyal kaynaklı olabileceği gibi kimyasal bir reaksiyonlarla da oluşabileceği düşünülmektedir. Berraklık dışında gereken özellikleri taşıdığı ve tüketici için farklı bir tada sahip olduğu belirtilmiş, kıvam olarak da pekmeze benzetildiği yapılan değerlendirmeler arasında yerini almıştır. Genel olarak değerlendirildiğinde ise tüketicinin beğenisini kazanan farklı ve hoş giden bir tada sahip olduğu belirtilmiştir.

5.SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Dalında kalmış, aşırı olgunlaşmış üzümler değerlendirilerek ayıklama, ezme, süzme ve güneşte bekletme gibi çeşitli aşamalar sonucunda üzümden elde edilen bu eşsiz lezzet, yıllardan beri tüketilen geleneksel bir içecektir. Bu içecek sadece Kahramanmaraş halkı tarafından yıllardır bilinen ve günümüzde az rastlanan önemli bir üzüm yan ürünüdür. Genellikle Maraş çöreği ile ikram edilen bu içecek hoşça giden mayhoş bir tada sahiptir. Ayrıca isteğe bağlı olarak limonda katılarak tüketilebilen ravanda şerbeti günümüzde pek az üretimi yapılan bir içecektir.

Çalışmada Kahramanmaraş halinden temin edilen kabarcık türü üzümler kullanılmış ve ravanda üretilmiştir. Üretimi yapılan ravanda'nın fiziksel, duyuşsal ve kimyasal özellikleri incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda kuru madde %52-56; toplam kül %0,39-0,42; pH 4,02-4,07; titrasyon asitliği %0,55-0,76; şeker analizi 160-192g/l; HMF 28,279 mg/kg olarak bulunurken mineral madde (Na, K, Ca, P, Fe, Mg, Zn, Se, Mn, Cu) değerleri ise mg/ kg olarak sırasıyla 12,85-120; 4371-15820; 471,7-1537; 482,2-836,1; 238,204-43,1; 336,3-929,4; 0,282-4,524; 0,00113-9,289; 0,633-1,202; 0,001-1,633 bulunmuştur. Bu sonuçların diğer çalışmalarla ve benzer özellikteki gıda tebliğleriyle karşılaştırılması yapılmıştır.

Elde edilen veriler ve yapılan karşılaştırmalara göre kuru madde, kül miktarı, pH, titrasyon asitliği, şeker miktarı, HMF miktarı ve mineral madde miktarı gibi özelliklerin bazı çalışmalarla benzerlik, bazılarında göre ise farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu farklılıkların ne gibi sebeplerden oluşabileceği belirtilmiş ve bulunan sonuçların bu konu ile ilgili farklı çalışmalara öncülük sağlayacağı düşünülmüştür. Bu konu hakkında daha fazla çalışma yapılarak oluşan farklılıkların ve olumsuzlukların giderilebileceği düşünülmektedir.

Üretilen bu ürün sulandırıldığında bulanıklık olduğu görülmüştür. İleride tüketiciye şerbet olarak sunulmadan önce oluşan bu bulanıklığın giderilmesi için filtrasyon (kaplamalı filtrasyon, vakum filtrasyon) veya santrifüjleme gibi uygulamalar kullanılması önerilmektedir. Bu uygulamaların yanı sıra son yıllarda yaygınlık gösteren membran ayırma tekniği kullanılarak oluşan bulanıklık stabil berraklık haline getirilebilir.

Kanı temizlenmesi, koroner kalp hastalıklarından koruması, böbrek ve sindirim sisteminin çalışmasını düzenlemesi, bağışıklık sistemini güçlendirmesi, yaşlanmayı geciktirmesi, Alzheimer'e karşı koruması, çeşitli kanser türlerinin oluşumunu azaltması, LDL'nin birikmemesi, damarların genişlemesi, kanın rahat bir şekilde akması gibi sağlığı

olumlu yönde etkileyen besin öğeleri içerdiğinden dolayı tüketilmesi gereken başlıca gıdalardan bir tanesidir. Bu gıdanın tüketimini arttırmak için, çeşitli teknolojik yöntemler geliştirilip kullanılarak, üretim metodu iyileştirilerek, daha mükemmel tat, aroma ve görünüşe sahip olan ravanda üretilebileceği ve bu sayede ürünün daha fazla tüketileceği düşünülmektedir.

Bu gıdanın üretimini yapan ve yapacak olan çeşitli kuruluşların denetimleri daha sık yapılarak uygunsuzlukların düzeltileceği ve standartlara uygun ürünler üretileceği düşünülen diğer bilgiler arasında yerini almıştır.

Ayrıca bu şerbetin Kahramanmaraş'ta bulunan belediyeler tarafından 12 Şubat Kurtuluş Bayramı, Yöresel gıda satışı yapan kurum ve kuruluşlara çeşitli olanaklar sağlanarak satışa sunulması ve gerekirse ücretsiz olarak halkla buluşturulması sağlanmalıdır. Ramazan ayında bu şerbet temin edilerek ramazan çadırlarında, şehrin çeşitli kalabalık alanlarında ve otellerde halkımıza sunulmalıdır. Tuzlu kurabiyeler, pastalar gibi sunulan ikramların yanında farklı bir tat olarak yerini almalıdır. Kahramanmaraş İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü bu konu hakkında üzerine düşen görevi yapmalıdır. Böylece unutulmaya yüz tutmuş, bilinmeyen veya bilindiği halde yapılmayan bu leziz tat halka tattırılarak tüketicinin beğenisini kazanacağı ve tüketiciye sunulan gıdalar arasında yerini alacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Acar, J., 1990. Meyve ve Sebze Suyu Üretim Teknolojisi (Ulrich Schobinger'den Çeviri). İkinci Düzeltilmiş Genişletilmiş Baskı, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, 602 s.
- Akaydın, D.M., 2009. Ticari Olarak Üretilen Bazı Sıvı ve Katı Üzüm Pekmezlerinin Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Tokat, 52 s.
- Akbulut, M., Çoklar, H., 2007. Yeni Bir Ürün ve Lezzet Olarak Tatlı Sorgum Pekmezi: Fizikokimyasal Özellikleri ve Üretimi. Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi, 2007 (2):59-63.
- Akbulut, M., Çoklar, H., Özen, G., 2008. Rheological Characteristics of Juniperus drupacea Fruit Juice (Pekmez) Concentrated by Boiling. Food Science and Technology International 2008; 14; 321.
- Akbulut, M. ve Özcan, M.M., 2007. Some physical, chemical and rheological properties of sweet sorghum (*Sorghum bicolor* (L) Moench) pekmez (molasses). International Journal of Food Properties, 30 (4).
- Akbulut, M. ve Özcan, M.M., 2008. Comparison of mineral contents of mulberry (*Morus* spp.) fruits and their pekmez (boiled mulberry juice) samples. Journal of Food Science and Technology, 28 s.
- Akdeniz (Demirbükler), B., 2010. Afyonkarahisar Yöresinde Bazı Yerel Üzüm Çeşitlerinin (*Vitis vinifera* sp.) Ampelografileri, Üzüm Kalite Kriterleri ve Bu Çeşitlerden Yapılan Şarapların Kimyasal, Duyusal Kalite Özellikleri, Renk Değerleri, Toplam Fenolik Bileşik İçeriklerinin İncelenmesi Üzerine Araştırma (Doktora Tezi). Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Bornova-İzmir, 151-152 s.
- Akman, A.V., Yazıcıoğlu, T., 1960. Fermantasyon Teknolojisi. İkinci Kitap, Şarap Kimyası ve Teknolojisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:160, Ders Kitabı:55, Ankara, 604 s.
- Alpar, Ş., 2011. Geleneksel Yöntemle Üretilen Üzüm Pekmezinin Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Konya, 86 s.
- Altuğ, T., 1993. Duyusal Test Teknikleri. Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yayınları no.:28, Birinci Baskı, İzmir.
- Altuğ, T., Ova, G., Demirağ, K., Elmacı, Y., Zorba, M., Bahar, B., Gür, E., Uysal, V., 2001. Asitliği Düzenleyiciler (Editör: T. Altuğ). Gıda Katkı Maddeleri, Meta Basım, İzmir, 41-53 s.
- Amerine, M.A., Kunkee, R.E., Ough, C.S., Singleton, V.L., 1980. The Technology of Wine Making Fourth Edition, Avı Publishing Company, Inc., USA.
- Anonim, 1996. TS EN 1135 Meyve ve Sebze Suları Kül Tayini.

- Anonim, 2006. TS EN ISO 5534 Toplam Kuru Madde İçeriği Tayini.
- Anonim, 2005. Türk Gıda Kodeksi Bal Tebliği (Tebliğ No:2005/49).
- Anonim, 2007. Türk Gıda Kodeksi Üzüm Pekmezi Tebliği (Tebliğ No: 2007/27).
- Anonim, 2006. Türk Gıda Kodeksi Reçel, Jöle, Marmelat ve Tatlandırılmış Kestane Püresi Tebliği (Tebliğ No: 2006/55).
- Aras, Ö., 2006. Üzüm ve Üzüm Ürünlerinin Toplam Karbonhidrat, Protein, Mineral Madde ve Fenolik Bileşik İçeriklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Isparta, 26 s.
- Bagchi, D., Bagchi, M., Stohs, S.J., Das, D.K., Ray, S.D., Kuszynski, C.A., Joshi, S.S., Pruess, H.G., 2000. Free Radicals and Grape Seed Proanthocyanidin Extract: Importance in Human Health and Disease Prevention, Toxicology 148, 187-197.
- Batu, A., 1991. Farklı İki Yönteme Göre Üretilen Kuru Üzüm Pekmezlerinde Oluşan Kimyasal Değişmeler Üzerine Bir Araştırma. C. Ü. Tokat Ziraat Fak. Dergisi, 17(2): 143-150.
- Batu, A., 1993. Kuru Üzüm ve Pekmezin İnsan Sağlığı ve Beslenmesi Açısından Önemi. Gıda. 18(5): 303-307.
- Batu, A., 2006. Klasik ve Modern Yönteme Göre Sıvı ve Beyaz Katı Üzüm Pekmezi (Zile Pekmezi) Üretimi. Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi Derleme (2) 9-26.
- Batu, A., Akbulut, M., Kırmacı, B., Elyıldırım, F., 2007. Üzüm Pekmezi Üretiminde Yapılan Taklit ve Tağşişler ve Belirleme Yöntemleri. Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi, (2) 17-24.
- Batu, A., Karagöz, D.D., Kaya, C., Yıldız, M., 2007. Dut ve Harnup Pekmezlerinin Depolanması Sürecinde Bazı Kalite Değerlerinde Oluşan Değişmeler. GTED (2) 7-16.
- Bozkurt, H., Göğüş, F., ve Eren, S., 1998. Pekmezde Maillard Esmerleşme Reaksiyonlarının Kinetik Modellemesi. Tr. Journal of Engineering and Enviromental Science 22:445-460.
- Canbaş, A. ve Cabaroğlu, T., 2000. Kabuk Maserasyonunun Emir Üzümünden Elde Edilen Şıranın Aroma Maddeleri Bileşimine etkisi. Turk J. Agric. For., 24, 191-198.
- Cemeroğlu, B., Acar, J., 1986. Meyve ve Sebze İşleme Teknolojisi. Gıda Teknolojisi Derneği Yayın No:6, Ankara 508 s.
- Cemeroğlu, B., 1992. Meyve Sebze İşleme Endüstrisinde Temel Analiz Metotları. Biltav Yayınları, Ankara, 380 s.
- Coşkun, H., Çağlar, A., 1997. Süt Teknolojisinde pH'nın Önemi, Süt ve Süt Ürünlerinde Ölçülmesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 28(1) s. 161-169.
- Çelik, H., Ağaoğlu, Y.S., Fidan, Y., Marasalı, B., Söylemezoğlu, G., 1998. Bağcılık, Sun Fidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi:1, 23s., Ankara.
- Çelik, H., 2002. Üzüm Çeşit Kataloğu. 1. Baskı, ISBN:93126-0-3, Ankara , Sun Fidan, 137 s.

- Çınar, S., 2010. Türk Çam Balının Analitik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Ankara, 45-51 s.
- Demir, P., 2005. Öküzgözü Üzümünden Pembe Şarap Üretimi Üzerine Bir Araştırma (Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Adana, 41 s.
- Deryaoğlu, A., Canbaş, A., 2003. Elazığ Yöresi Öküzgözü Üzümlerinde Olgunlaşma Sırasında Meydana Gelen Fiziksel ve Kimyasal Değişmeler. Gıda, 28(2): 131-140 s.
- Erbaş, M., 2006, Fırın Ürünlerinde Maillard Reaksiyonu ve Hidroksimetilfurfural (HMF) Oluşumu. Hububat Ürünleri Teknolojisi Kongresi, Gaziantep, 331-335 s.
- Erdoğan, S., Biricik, F.G., Erenoğlu, B., Akçay, M.E., 2007. Bazı Üzümsü Meyve Çeşitlerinin (Bektaşi Üzümü, Frenk Üzümü) Dondurularak Muhafazası Üzerine Araştırmalar. Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Erzurum.
- Eser, Z., 2010. Kızılcık Meyvesi ve Marmelatının Bazı Kimyasal, Fiziksel Özellikleri İle Antioksidan Aktivitesi ve Antosiyanin Profilinin Belirlenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Erzurum 32-47 s.
- Esin, Y., 2011. Frenk Üzümünden Üretilen Reçel ve Marmelatın Fitokimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Tokat, 51 s.
- Fayle, S.E., Gerrard, J.A., 2002. The Maillard Reaction. Royal Society of Chemistry Yayınları, Great Britain, 1-8 s.
- Göktaş, A., Demirtaş, İ., Atasay, A., 2006. Bazı Böğürtlen ve Frenk Üzümü Çeşitlerinin Eğirdir (Isparta) Yöresine Adaptasyonu. II. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu, 14-16 Eylül 2006, Tokat.
- Gülcü, M., Demirci, A.Ş. ve Güner, K.G., 2008. Siyah Üzüm; Zengin Besin İçeriği ve Sağlık Açısından Önemi Türkiye 10. Gıda Kongresi; 21-23 Mayıs 2008, Erzurum, 179 s.
- Haight, K.G., Gump, B.H., Striegler, R.K., 1995. Evaluation and Characterization of Concord-type Grape Juice Concentrates from the San Joaquin Valley. Viticulture and Enology Research Center –Research Notes- CATI Publication 951002, p.6.
- Hallaç Türk, F., 2009. Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinde Farklı Dönemlerde Alınan Yapraklardaki Fenolik ve Mineral Madde Değişimlerinin Belirlenmesi. Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Isparta, 1, 52 s.
- Hayoğlu, İ., Toker, A., 2003. Şanlıurfa Yöresi Gün Pekmezlerinin Üretim Tekniği ve Bazı Fiziksel-Kimyasal Özellikleri. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi Yayın No:2004, 8(2):67–73.
- Hidalgo, P., Pueyo, E., Pozo-Bayon, A.M., Martinez-Artinez-Rodriguez, A.J., Martin-Álvarez, P., Polo, C.M., 2004. Sensory and Analytical Study of Rosé Sparkling Wines Manufactured by Second Fermentation in the Bottle. J. Agric. Food Chemistry, 52: 6640-6645.

- Howard, L. R., Castrodale, C., Brownmiller, C., Mauromoustakos, A., 2010. Jam Processing and Storage Effects On Blueberry Polyphenolics and Antioxidant Capacity. *J. Agric. Food Chem.*, 58, 4022–4029.
- Hulme, C.A., 1970. *The Biochemistry of Fruits and Their Products*. Academic Press London.
- İzgi, N. 2011. Ev Yapımı Andız Pekmezinin Bileşimi, Reolojik Özellikleri, Antioksidan ve Antimikrobiyel Aktivitelerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 61 s.
- Kağa, E., 2007. Homosisteinin Redüklediği Oksidatif Stres Üzerine Siyah Üzüm Suyunun Koruyucu Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Koca Tepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyonkarahisar, 34 s.
- Kaplama, P., 2012. Erzincan’da Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinin Antioksidan Aktiviteleri Antosiyanin Profilleri ve Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri Üzerine Araştırma (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Erzurum, 6, 62-63 s.
- Kaplan, B., 2006. Çukurova Bölgesinde Satışa Sunulan Bazı Reçellerin Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri ile Türk Gıda Kodeksine Uygunluğu Üzerine Bir Araştırma (Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Adana, 53 s.
- Kaplan, N., Akbulut, M., 2006. Samsun Çarşamba Ovası Koşullarına Uygun Frenk Üzümü Çeşitlerinin Belirlenmesi. II. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu (14-16 Eylül 2006), Tokat.
- Kaya, C., Yıldız, M., Hayoğlu, İ., Kola, O., 2005. Pekmez Üretim Teknikleri. GAP 4. Tarım Kongresi, 2.Cilt 1482-1490, (21-23 Eylül 2005) Şanlıurfa.
- Kayahan, M., 1982. Üzüm Şirasının Pekmeze İşlenmesinde Meydana Gelen Terkip Değişmeleri Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 797, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 472, Ankara, 75 s.
- Kayıoğlu, S., 2001. Tekirdağ İlinde Farklı Yöntemler ile Üretilen Üzüm Pekmezlerinin Bazı Özellikleri Üzerine Depolamanın Etkisinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Tekirdağ, 99 s.
- 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, Doktora Tezi. Adana, 259 s.
- Keller, M., Rogiers, S.Y., Schultz, H.R., 2003. Nitrogen and Ultraviolet Radiation Modify Grapevines’ Susceptibility to Powdery Mildew. *Vitis*, 42, 2, 87-94.
- Koca, İ., Koca, A.F., Karadeniz, B., Yolcu, H., 2007. Karadeniz Bölgesinde Üretilen Bazı Pekmez Çeşitlerinin Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri. *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi*, (2) 1-6.

- Konic'-Ristic', A., Šavikin, K., Zdunic, G., Jankovic, T., Juranic, Z., Menkovic, N., Stankovic, I., 2011. Biological Activity and Chemical Composition of Different Berry Juices. *Food Chemistry*, 125, 1412–1417.
- Kökosmanlı, M., Keleş, F., 2000. Erzurum'da Yetiştirilen Kızılcık Meyvesinin Marmelat ve Pulpa İşlenerek Değerlendirilmesi. *Gıda*, 25 (4): 289- 298.
- Kurt, A., Çakmakçı, S., Çağlar, A., 2012. Süt ve Mamülleri Muayene ve Analiz Metotları Rehberi. Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 252/D, 10. Baskı,
- Kuş, S., 2003. Determination of Hydroxymethyl Furfural in Foods by High Performance Liquid Chromatography. G.Ü. Msc, Gaziantep, 87 p.
- Marin, R.N., Mejias, R.C., Garcia Moreno, M.V, Rowe, F.G., Barroso, C.G., 2002. Headspace solid-phase microextraction analysis of aroma compounds in vinegar Validation study. *Journal of Chromatography*, 967, 261–267.
- Mendoza, M.R., Olano, A., Villamiel, M., 2002. Determination of Hydroxymethylfurfural in Commercial Jams and in Fruit-Based Infant Foods. *Food Chemistry* 79(4):513-516.
- Mendoza, M.R., Sanz, M.L., Olano, A., Villamiel, M., 2003. Formation of Hydroxymethylfurfural and Furosine During the Storage of Jams and FruitBased Infant Foods. *Food Chemistry* 85 (4) :605-609.
- Morales, M.L., Tesyafe, W., Garcia-Parrilla, M.C., Casas, J.A., Troncoso, A.M., 2001. Sherry Wine Vinegar: Physicochemical Changes During the Acetification Process. *J. Sci. Food Agric.*, 81:610-620.
- Özdemir, F., Topuz, A., Gölükcü, M., Şahin, H., 2004. Andız (*Juniperus drupacea*) Pekmezi Üretim Tekniğinin Geliştirilmesi Üzerine Bir Araştırma. *Gıda*, 1:33-40.
- Özdemir, G., Tangolar, S., Bilir, H., 2006. Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Fenolojik Dönemleri ile Salkım ve Tane Özelliklerinin Saptanması. *Ala Tarım*, 5(2): 37-42.
- Özden, M., Vardin, H., 2009. Şanlıurfa Koşullarında Yetiştirilen Bazı Şaraplık Üzüm Çeşitlerinin Kalite ve Fitokimyasal Özellikleri. *Araştırma Makalesi, HR. Ü. Z. F. Dergisi*, 13 (2) : 21-27.
- Özhatay, N., Byfield, A., Atay, S., (2005). Türkiye'nin Önemli Bitki Alanları, WWF Türkiye, İstanbul.
- Özhatay, N., (2006). Türkiye'nin BTC Boru Hattı Boyunca Önemli Bitki Alanları, BTC Şirketi, İstanbul.
- Özkök, A., 2009. Muğla Bölgesi'nde Üretilen Çam Balı ve Propolis'in Mikroskopik, Organoleptik ve Kimyasal Analizi (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Fakültesi, Biyoloji Anabilim Dalı, Ankara, 88, 132 s.
- Pantelidis, G.E., Vasilakakis, M., Manganaris, G.A., Diamantidis, Gr., 2007. Antioxidant Capacity, Phenol, Anthocyanin and Ascorbic Acid Contents in Raspberries, Blackberries, Red Currants, Gooseberries and *Cornelian* Cherries. *Food Chemistry*, 102, 777–783.

- Parlak, S.U. ve Bilişli, A., 2004. Üzüm Pestilinin Üretimi, Özellikleri ve Tüketim Şekilleri. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu (Editör: N. Çoksöyler), Gıda Müh. Odası, Ankara, s: 391-394.
- Patıl, V.K., Chakrawar, V.R., Narwadkar, P.R. ve Shinde, G.S., 1995. Grape: In D.K. Salunke and S.S. Kadam (Eds). Handbook of Fruit Science and Technology (pp.7-38), New York: Marcel Dekker.
- Popek, S., 2002. A Procedure to Identify a Honey Type. Food Chemistry, 79, 401-406.
- Rada-Mendoza, M., Olano, A., Vilamiel, M., 2002. Determination of Hydroxymethylfurfural in Commercial Jams and Fruit-Based Infrant Foods. Food Chemistry Volume 79, Issue 4, 513 - 516 p.
- Ribereau-Gayon, P., Dubourdiu, D., Doneche, B. ve Lanvoud, A., 2000a. Handbook of Enology, Volume 1: The Microbiology of Wine and Vinification. John Wiley and Sons Ltd., Chichester, Pp:219-224.
- Ribereau-Gayon, P., Glories, Y., Maujean, A. ve Dubourdiu, D., 2000b. Handbook of Enology, Volume 2: The Chemistry of Wine and Stabilization and Treatments. John Wiley and Sons Ltd., Chichester, Pp: 13-15.
- Salunkhe, D.K. ve Kadam, S.S., 1995. Handbook of Fruit Science and Technology. Marcel Dekker, Inc., 611p., USA.
- Selli, S., Cabaroğlu, T., Canbaş, A., Erten, H., Nurgel, C., 2002. Kalecik Karası Şirasında Serbest ve Bağlı Aroma Maddeleri. Tarım Bilimleri Dergisi, 8 (4) 333-337.
- Shimoji, Y., Tamura, Y., Nakamura, Y., Nanda, K., Nishidai, S., Nishikawa, Y., Ishihara, N., Uenakai, K., Ohigashi, H., 2002. Isolation of identification of DPPH radical scavenging compounds in Kurosu (Japanese unpolished rice vinegar). J. Agric. Food Chem., 50, 6501-6503.
- Silva, B.M., Andrade, P.B., Mendes, G.C., Valentao, P., Seabra, R.M., Ferreira, A., 2000. Phenolic Profile in the Evaluation of Commercial Quince Jellies Authenticity. Food Chem., 71, 281-285.
- Skujins, S., 1998. Handbook for ICP-AES (Vartian-Vista). A Short Guide to Vista Series ICP-AES Operation. Variant Int. AG,Zug version 1.0 Switzerland.
- Sójka, M., Król, B., 2009. Composition of Industrial Seedless Black Currant Pomace. Eur Food Res Technol, 228,597-605.
- Şahinler, N., Şahinler, S., Gül, A., 2001. Hatay Yöresi Ballarının Bileşimi ve Biyokimyasal Analizi. MKÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 6(1-2),93-108.
- Şimşek, A., 2000. Farklı Hammaddelerden Üretilen Pekmezlerin Bileşimi Üzerine Araştırma (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Ankara. 95s.
- Tan, S.C., 2005. Vinegar Fermentation. Louisiana. Yüksek lisans tezi, 101 s., Lafayette.

- Tangolar, S., Ergenoğlu, F., Gök, S., 1996. Üzüm Çeşitleri Kataloğu, Adana. Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Yardımcı Ders Kitapları No: 29, 94 s.
- Tesyafe, W., Morales, M.L., Benitez, B., Garcia-Parrilla, M.C., Troncoso, A.M., 2004. Evolution of Wine Vinegar Composition During Accelerated Aging with Oak Chips. *Analitica Chimica Acta*, 513:239-245.
- Tiryaki (Yıldız), G., 2009. Kahramanmaraş İli Geleneksel İçeceği: Ravanda. II. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, (27-29 Mayıs 2009) Van, 216-220.
- Tokbaş, H., 2009. Karadut Meyvesinin (*Morus nigra L.*) Reçel İle Marmelata İşlenmesi ve Ürünlerin Antioksidan Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Tokat.
- Toker, A., Hayoğlu, İ., 2004. Şanlıurfa Yöresi Gün Pekmezlerinin Üretim Tekniği ve Bazı Fiziksel-Kimyasal Özellikleri. *Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 8 (2):67-73.
- Tosun, İ., Üstün, N.Ş., 2003. Nonenzymic Browning During Storage of White Hard Grape, *Pekmez Yayın No: 80* (2003) 441-443.
- Turgay, Ö., Zoral, F.B. 2010. Kahramanmaraş'ın Yerel İçeceği Ravandanın (Ravanda Şerbeti) Üretim Prosesi ve Mikrobiyel Kalitesi. *First International Symposium on Traditional foods from Adriatic to Caucasus. Proceedings Book*, Page 1048-1049.
- Turhan, İ., Tetik, N., Karhan, M., 2007. Andız Pekmezi Üretimi ve Bileşimi. *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 2007(2):65-69
- Türemen, M.E., 1992. Çekirdeksiz Türk Kuru Üzümünde İz Element Kirlilikleri ile Mineral Madde ve Şeker İçeriklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, İzmir.
- Ünal, E., 2007, Dimrit Üzümünden Değişik Yöntemlerle Sirke Üretimi Üzerinde Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Adana. 44s.
- Üstün, N.Ş., Tosun, İ., 1997. Pekmezlerin Bileşimi. *Gıda*, 22 (6), 303-307.
- Üstün, N.S., Tosun, İ., 1998. Çeşitli Reçellerin Bileşimi Üzerine Bir Araştırma. *Gıda* 23 (2): 125-131.
- Yağcı, A., 2004. Yuvarlak ve Sultani Çekirdeksiz Üzüm Çeşitlerine Ait Bazı Tiplerin Şeker, Organik Asit, Protein ve Mineral Madde İçeriklerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir.
- Yalçın, S.K. ve Özbaş, Z.Y., 2003. Gliserinin Biyokimyasal Yollarla Üretimi ve Şarap Fermantasyonlarındaki Önemi. *Gıda*, 28(4), 339-347
- Yıldırım, A., 2008. Kırklareli İlinde Geleneksel Olarak Üretilen Pancar Pekmezlerinin Bazı Kimyasal Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Tekirdağ, 37-46 s.

- Yıldız, S.D.D., 2007. Enoant ve Sağlık Üzerine Etkileri. Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi, 1, 65-70.
- Yiğit, M., 2016. Üzüm, Dut ve Keçiboynuzu Pekmezlerinin 5-hidroksimetilfurfural ve Bazı Mineral İçeriklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme Bilimleri Anabilim Dalı, Ankara.
- Zengin, S., 2006. Kahramanmaraş Gün Pekmezlerinin Bazı Fiziksel, Kimyasal, Organoleptik ve Mikrobiyolojik Özellikleri (Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Kahramanmaraş, 30 s.
- Ziehl, W., St-Pierre, R., 2001. Fruit Quality Assessment and Screening for the Development and Evaluation of Saskatoon, Choke Cherry and Other Native Fruit Cultivars and Germplasm. Saskatoon, Saskatchewan, 42 s.



ÖZGEÇMİŞ

1991 yılında Kahramanmaraş'ta doğdum. İlk ve Orta öğretimimi Kahramanmaraş'ta tamamladım. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümüne 2009 yılında kayıt yaptırđım ve 2013 yılında bu bölümden "Gıda Mühendisi" ünvanı ile mezun oldum. Eğitim süresinde (2012 yılında) stajımı Kahramanmaraş İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü kuruluşunda yaptım. 2013 yılında Kahramanmaraş Mado işletmesinde 1 ay gibi kısa bir zaman çalıştım. Daha sonra 2015 yılında Mayıs-Kasım aylarında Kahramanmaraş Tatlıpark işletmesinde çalıştım. 2015 yılında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı'nda yüksek lisans öğrenimine başladım. 2016 yılında evlendim, Kayseri'ye taşındım ve bir erkek çocuk annesiyim.