

T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ORGANİK VE KONVANSİYONEL TARIM TEKNİKLERİ İLE
YETİŞTİRİLEN ÜZÜM VE BU ÜZÜMLERİN İŞLENMESİ İLE ELDE
EDİLEN ÜZÜM ÜRÜNLERİNİN RESVERATROL VE MİNERAL
MADDE İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Şevin POLAT

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DİYARBAKIR
Haziran 2019

T.C. DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
DİYARBAKIR

Şevin POLAT tarafından yapılan "Organik ve Konvansiyonel Tarım Teknikleri İle Yetiştirilen Üzüm ve Bu Üzümlerin İşlenmesi İle Elde Edilen Üzüm Ürünlerinin Resveratrol ve Mineral Madde İçeriklerinin Belirlenmesi " konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan

: Prof. Dr. Gültekin ÖZDEMİR

Üye

: Prof. Dr. Mikdat ŞİMŞEK

Üye

: Dr. Öğr. Üyesi Atilla ÇAKIR

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 09/07/2019

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

...../...../2019

Prof.Dr. Sevtap SÜMER EKER

ENSTİTÜ MÜDÜR V.

(MÜHÜR)

T.C. DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
DİYARBAKIR

Şevin POLAT tarafından yapılan "**Organik ve Konvansiyonel Tarım Teknikleri İle Yetiştirilen Üzüm ve Bu Üzümlerin İşlenmesi İle Elde Edilen Üzüm Ürünlerinin Resveratrol ve Mineral Madde İçeriklerinin Belirlenmesi**" konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan : Prof. Dr. Gültekin ÖZDEMİR

Üye : Prof. Dr. Mikdat ŞİMŞEK

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Atilla Çakır

Tez Savunma Sınavı Tarihi:

09/07/2019

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

09/08/2019

Prof.Dr. Sevtap SÜMER EKER

ENSTİTÜ MÜDÜR V.

(MÜHÜR)

TEŞEKKÜR

Lisans ve Yüksek Lisans eğitim hayatım boyunca engin bilgilerini ve her türlü yardımlarını benden esirgemeyen çok değerli danışman hocam Prof.Dr. Gültekin ÖZDEMİR'e en içten saygı ve teşekkürlerimi sunarım. Laboratuvar çalışmaları sırasında desteğini gördüğüm Dr. Öğr. Üyesi Özgür KARAKAŐ'a ve tez yazımında yardımlarını esirgemeyen arkadaşlarım Mehmet KAYAALP ile Nevin KARAKAŐ'a çok teşekkür ederim.

Eğitim hayatımın en büyük destekçileri olan değerli aileme ise sonsuz teşekkürlerimi sunarım.



Şevin POLAT

Haziran - 2019

Diyarbakır

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEŞEKKÜR	I
İÇİNDEKİLER.....	II
ÖZET.....	IV
ABSTRACT.....	V
ÇİZELGE LİSTESİ	VI
KISALTMA VE SİMGELER	VII
1. GİRİŞ.....	1
2 KAYNAK ÖZETLERİ	5
3. MATERYAL VE METOT	25
3.1. Materyal	25
3.1.1. Öküzgözü Üzüm Çeşidi	25
3.1.2. Boğazkere Üzüm Çeşidi	25
3.1.3. Şire Üzüm Çeşidi	26
3.1.4. Organik ve Konvansiyonel Bağ Alanlarına Ait Bazı Özellikler	27
3.2. Metot.....	27
3.2.1. Resveratrol Tayini	28
3.2.2. Resveratrolün HPLC ile Analizi	28
3.2.3. Toplam Karbonhidrat Tayini	28
3.2.4. Protein Tayini	28
3.2.5. Mineral Madde Tayini	28
3.2.6. İstatistiksel Analizler	29
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	29
4.1. Üzüm Tanesine Ait Resveratrol Miktarı	29

4.2.	Üzüm Suyu Örneklerine Ait Resveratrol Miktarı	33
4.3.	Üzüm Suyu Örneklerine Ait Protein Miktarı	34
4.4.	Üzüm Suyu Örneklerine Ait Karbonhidrat Miktarı	35
4.5.	Üzüm Suyu Örneklerine Ait Azot Miktarı	35
4.6.	Üzüm Suyu Örneklerine Ait Fosfor Miktarı	36
4.7.	Üzüm Suyu Örneklerine Ait Potasyum Miktarı	37
4.8.	Üzüm Suyu Örneklerine Ait Kalsiyum Miktarı	37
4.9.	Üzüm Suyu Örneklerine Ait Magnezyum Miktarı	38
4.10.	Pekmez Örneklerine Ait Resveratrol Miktarı.....	39
4.11.	Pekmez Örneklerine Ait Protein Miktarı.....	39
4.12.	Pekmez Örneklerine Ait Karbonhidrat Miktarı.....	40
4.13.	Pekmez Örneklerine Ait Azot Miktarı	41
4.14.	Pekmez Örneklerine Ait Fosfor Miktarı	41
4.15.	Pekmez Örneklerine Ait Potasyum Miktarı	42
4.16.	Pekmez Örneklerine Ait Kalsiyum Miktarı	43
4.17.	Pekmez Örneklerine Ait Magnezyum Miktarı	43
5.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	47
6.	KAYNAKLAR	51
	ÖZGEÇMİŞ	57

ÖZET

ORGANİK VE KONVANSİYONEL TARIM TEKNİKLERİ İLE
YETİŞTİRİLEN ÜZÜM VE BU ÜZÜMLERİN İŞLENMESİ İLE ELDE
EDİLEN ÜZÜM ÜRÜNLERİNİN RESVERATROL VE MİNERAL MADDE
İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Şevin POLAT

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

2019

Bu çalışma ile organik ve konvansiyonel tekniklerle yetiştirilen Öküzgözü, Boğazkere ve Şire üzüm çeşitlerine ait üzüm ve bu üzümlerin işlenmesi ile elde edilen üzüm ürünlerinin resveratrol ve mineral madde içeriklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda çeşitlere göre incelenen özellikler arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Organik yetiştiricilikte çekirdekte ortalama resveratrol miktarı 0,72 µg/g iken konvansiyonel yetiştiricilikte çekirdekte ortalama resveratrol değeri 0,55 µg/g olarak saptanmıştır. Organik yetiştiricilikte kabukta ortalama resveratrol miktarı 0,15 µg/g olarak saptanırken konvansiyonel yetiştiricilikte 0,11 µg/g olarak tespit edilmiştir. Organik yetiştiricilikte meyve etinde ortalama 0,03 µg/g iken konvansiyonel yetiştiricilikte 0,01 µg/g olarak saptanmıştır. Çeşitler bazında incelendiğinde ise organik yetiştiricilikte Boğazkere üzüm çeşidinin toplam resveratrol miktarı 1,64421 µg/g, öküzgözü çeşidinin 0,73 µg/g, şire çeşidinin ise 0,36812 µg/g olduğu tespit edilmiştir. Konvansiyonel olarak yetiştirilen Boğazkere üzüm çeşidinde resveratrol miktarı 1,15 µg/g, Öküzgözü çeşidinde 0,63 µg/g ve şire çeşidinde 0,26 µg/g olarak saptanmıştır. Üzüm suyu örneklerinde ortalama protein miktarı %0,41, karbonhidrat 18,4 g/100 g, azot %0,42, fosfor 137,87 mg/kg, potasyum 2,18 mg/kg, Ca 118,8 mg/kg, Mg 105,2 mg/kg olarak saptanmıştır. Pekmez örneklerine ait resveratrol miktarı Boğazkere üzüm çeşidinde 0,00517 µg/ml ile en yüksek değere sahipken en düşük miktar Şire üzüm çeşidinde 0,00491 µg/ml olarak belirlenmiştir. Pekmez örneklerinde ortalama protein miktarı %1,30, karbonhidrat 64,98 p/100 g, azot % 0,263, fosfor 245,9 mg/kg, potasyum 4.78 mg/kg ve magnezyum ise 486,1 mg/kg olarak saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Üzüm, Organik, Konvansiyonel, Resveratrol,
Mineral Madde

ABSTRACT

RESVERATROL AND MINERAL CONTENT DETERMINATION OF
GRAPE PRODUCED BY ORGANIC AND CONVENTIONAL
AGRICULTURAL TECHNIQUES AND GRAPE PRODUCTS OBTAINED
BY PROCESSING THESE GRAPES
MASTER THESIS

Şevin POLAT

DEPARTMENT OF HORTICULTURE
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
UNIVERSITY OF DICLE

2019

The aim of this study is to determine the resveratrol and mineral contents of the grapes of Öküzgözü, Boğazkere and Şire grape varieties grown by organic and conventional techniques and the grape products obtained by processing these grapes. As a result of the research, it was determined that there were statistically significant differences between the characteristics examined according to the varieties. The average amount of resveratrol in the organic cultivation was 0.72 µg / g, while the average resveratrol value in the organic cultivation was 0.55 µg / g. While the average resveratrol amount in the organic cultivation was 0.15 µg / g, it was 0.11 0,g / g in conventional cultivation. In organic cultivation, it was found that 0,03 µg / g in fruit meat and 0,01 µg / g in conventional cultivation. On the basis of varieties, total resveratrol amount of Boğazkere grape variety was found to be 1.64421 µg / g, Öküzgözü variety was 0.73 µg / g and sire cultivar was 0.36812 µg / g. The amount of resveratrol was found to be 1.15 µg / g in Boğazkere grape cultivars, 0.63 µg / g in Öküzgözü cultivars and 0.26 µg / g in sire cultivars. The average amount of protein in grape juice samples 0.41%, carbohydrate 18.4 g / 100 g, nitrogen 0.42%, phosphorus 137.87 mg / kg, potassium 2.18 mg / kg, Ca 118.8 mg / kg, Mg 105.2 mg / kg. Resveratrol amount of molasses samples had the highest value with 0.00517 µg / ml in Bogazkere grape variety and the lowest amount with 0.00491 µg / ml in Şire grape variety. The average protein content of molasses was 1.30%, carbohydrate 64.98 p / 100 g, nitrogen 0.263%, phosphorus 245.9 mg / kg, potassium 4.78 mg / kg and magnesium as 486.1 mg / kg.

Keywords: Grape, Organic, Conventional, Resveratrol, Mineral Matter

ÇİZELGE LİSTESİ

<u>Çizelge No</u>		<u>Sayfa</u>
Çizelge 3.1.	Araştırmanın yürütüldüğü Dicle İlçesi Bademli Köyüne ait koordinat ve GPS bilgileri	27
Çizelge 4.1.	Üzüm Tanesinin Resveratrol Miktarı	32
Çizelge 4.2.	Üzüm Suyu resveratrol Miktarı	34
Çizelge 4.3.	Üzüm Suyu Protein Miktarı	34
Çizelge 4.4.	Üzüm Suyu Karbonhidrat Miktarı	35
Çizelge 4.5.	Üzüm Suyu Azot Miktarı	36
Çizelge 4.6.	Üzüm Suyu Fosfor Miktarı	36
Çizelge 4.7.	Üzüm Suyu Potasyum Miktarı	37
Çizelge 4.8.	Üzüm Suyu Kalsiyum Miktarı	38
Çizelge 4.9.	Üzüm Suyu Magnezyum Miktarı	38
Çizelge 4.10.	Pekmezde Resveratrol Miktarı	39
Çizelge 4.11.	Pekmez Protein Miktarı	40
Çizelge 4.12.	Pekmez Karbonhidrat Miktarı	40
Çizelge 4.13.	Pekmez Azot Miktarı	41
Çizelge 4.14.	Pekmez Fosfor Miktarı	42
Çizelge 4.15.	Pekmez Potasyum Miktarı	42
Çizelge 4.16.	Pekmez Kalsiyum Miktarı	43
Çizelge 4.17.	Pekmez Magnezyum Miktarı	44

KISALTMA VE SİMGELER

µg : Mikrogram

Ca : Kalsiyum

g : Gram

HPLC : Yüksek Performans Sıvı Kromatografisi

ICP-OES : Inductively Coupled Plasma Optic Emission Spectroscopy

K : Potasyum

Kg : Kilogram

L : Litre

Mg : Magnezyum

mg : Miligram

ml : Mililitre

N : Azot

P : Fosfor

1. GİRİŞ

Bağcılık, dünyada iki yarımkürede de özellikle 34⁰-49⁰ kuzey ve güney enlemleri arasında yapılmakta olup, önemli tarımsal faaliyetlerdendir. Sıcaklığa duyarlı olması sebebiyle bağcılığın bu enlemlerin dışında yapılması oldukça zordur. Bağcılık faaliyetinin ürünü olan üzüm, daha çok taze olarak sofralık, kuru üzüm ve şarap olarak değerlendirilmekle birlikte üzüm suyu, sirke, pekmez, bulama, reçel gibi gıda ürünlerine işlenebilmektedir (Aydın ve Çelik 2011).

Türkiye kuzey yarım kürede 36⁰ ile 42⁰ enlemleri arasında olduğundan doğal şartları bakımından bağcılık için iyi olanaklara sahiptir. Yaklaşık 7500 yıl önce Anadolu da kültüre alınan asma, her zaman bu bölgede toplumsal ve ekonomik ve sosyal yaşamında önemli katkılar sağlamıştır (Aktaş ve Tan 2007).

Dünya nüfusunun hızlı artışı ve sanayileşmedeki hızlı gelişim beraberinde birçok sorun getirmiştir. Tarımda verim artırıcı girdi kullanımının insan ve çevre sağlığına olumsuz etkilerinin olduğu ortaya konmuştur. Geçen zaman içinde nüfusu, bilgisi, ihtiyacı ve istekleri artmış olan insan; bilim ve teknolojinin her alanında gelişmeler sağlamış ve başlangıçtaki mağara yaşamından sonra günümüzün modern ve gereksinimleri sınırsız toplumunu oluşturmuştur. Konvansiyonel tarım olarak da tanımlanan tarım şeklinde yapılan uygulamalar sonucu tarımsal üretim belirli bir noktaya kadar artmış, ancak çevre kirliliği oluşmuş ve doğal denge tahrip olmuştur (Köse, 2005).

Organik tarım son yıllarda dünya üretim alanlarında hızlı bir şekilde yayılmakta ayrıca buna bağlı olarak organik gıda tüketim pazarları da giderek gelişim göstermektedir. Organik tarım hemen hemen dünyada bütün ülkelerde uygulanmakta ve organik üretimin yapıldığı alanlar giderek artmaktadır. Günümüzde yaklaşık olarak 2.7 milyon üretici organik tarıma uygun üretim gerçekleştirmektedir. Organik tarımın en fazla yapıldığı ülkelerin başında Hindistan yer alırken, Türkiye sekizinci sırada yer almaktadır (Özdemir 2018a).

Organik tarım hiçbir üretim aşamasında kimyasal girdi kullanılmaksızın ilgili yönetmelikler kapsamında gerçekleştirilen, üretim başlangıcından tüketim aşamasına kadar tüm aşamaları kontrollü olan ve sertifikalandırılan bir tarımsal üretim şeklidir.

1. GİRİŞ

Organik bağcılığın hedefi; doğru tarımsal tekniklerin ve doğal girdilerin kullanılması sonucunda yanlış uygulamalar nedeniyle bozulan biyolojik dengenin tesisi ve sürdürülebilir agro-ekosistemi yaratmaktır. Organik üzüm yetiştiriciliği bir lüks olarak algılanmamalıdır. Birçok insanın zannettiği gibi uygulanamaz bir üretim şekli değil, bilinçli ve analize dayalı bir üretim şeklidir (Ateş 2011).

Güneydoğu Anadolu Bölgesi yalnız Anadolu'nun değil, dünyanın en eski bağcılık merkezlerinden biri olarak adı geçmektedir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Türkiye'nin Ege ve Akdeniz bölgelerinden sonra en çok üzüm üreten bölgesi olup ülkemizde bulunan toplam bağ alanlarının yaklaşık %25'ni, üretilen toplam üzümün ise yaklaşık %15'ni karşılamaktadır (Özdemir ve Çakır 2018).

Güneydoğu Anadolu bölgesinde organik üzüm üretimine ait istatistikleri incelendiğinde en fazla üretimin Diyarbakır (7.767 ton), Adıyaman (4.217 ton), Kilis (2.015 ton), Mardin (956 ton), Gaziantep (424 ton) ve Batman (1 ton) illerinde olduğu görülmektedir. Şanlıurfa, Siirt ve Şırnak illerinde organik üzüm üretimi yok denecek kadar azdır. Bu durum bağlarda yapılan uygulamaların büyük bir kısmının organik tarım tekniklerine uygun olarak gerçekleştiriliyor olmasına rağmen üreticiler tarafından sertifikasyon işlemlerinin yaptırılmamış olmasından kaynaklanmaktadır (Özdemir ve Çakır 2018).

Ekonomisi büyük ölçüde tarıma dayalı olan ve kuru tarımın yaygın olduğu Diyarbakır ilinde, tahıllardan sonra bağcılık önem taşımaktadır. Diyarbakır ili, bitki tür çeşitliliği ve bu türler bazında ulaşılan verim bakımından, ülkemizde önemli bir yere sahiptir. Asma, yöreye adepte olmuş çok yıllık bahçe bitkilerinin başında gelmektedir. İlde çok sayıda sofralık, şaraplık ve kurutmalık çeşitlere rastlanmaktadır. Diyarbakır merkez ve ilçelerinde en fazla üretim 2018 yılı değerlerine göre birinci sırada Çermik (21.791 ton) ikinci sırada Ergani (18.613 ton) ve üçüncü sırada Dicle (16.150 ton) ilçelerinde gerçekleştirilmiştir. Bu ilçeler, bağcılık tarımsal faaliyetinin çok uzun yıllardan beri farklı uygarlıklar tarafından yapılmakta olan çok eski bir tarım dalıdır. Üzümün sofralık, şaraplık, yoğunlukla yapıldığı ilçelerdir. 2018 yılında Organik Tarımsal Üretim verilerinde Diyarbakır da sofralık üzümde üretimin 2.733,6 ton olduğu tespit edilmiştir. Diyarbakır da toplam geçiş süreci üretim miktarı 1.834,4 ton, sofralık üzüm üretimi ise 404,5 ton olarak bildirilmiştir (TÜİK 2018).

Diyarbakır ve ilçelerinde organik bağcılık son yıllarda önemli bir gelişme göstermiştir. Şuanda üretim Dicle ilçesinde yoğunlaşmış durumdadır. Ancak Eğil ve Kocaköy ilçelerinde de sertifikasyon süreci devam eden üreticiler mevcuttur (Özdemir ve ark., 2016a).

Üzüm bünyesinde bulunan karbonhidrat ve mineral maddelerin yanı sıra, diğer meyveler içerisinde ayrı ve özel bir yere sahip olmasının asıl nedeni üzümün kabuğunda ve çekirdeklerinde oldukça fazla miktarlarda bulunan fenolik bileşikler olmasıdır. Fenolik bileşikler insan sağlığı bakımından antioksidan özellik göstermiş olup, ön plana çıkan doğal bileşiklerin başında gelmektedir. Yapılan bilimsel çalışmalar, fenolik bileşiklerin çeşitli mekanizmalar aracılığı ile vücudu koruduğunu ve insan bağışıklık sisteminin daha aktif bir şekilde çalışmasını sağladığını ortaya koymuştur. Üzümde en fazla bulunan polifenoller flavonoller (kuersetin, kamferol, mirisetin), flavan-3-ol'ler (kateşin, epikateşin, tanenler) ve antosiyaninlerdir. Flavonoid yapısında olmayan polifenoller arasında ise hidrokisinnamik asit ve gallik asit türevleri ile *trans*-resveratrol yer almaktadır (Gülcü 2016).

Resveratrol (*trans*-3,4',5-trihydroxystilbene), bitkilerin büyüme ve gelişme aşamalarının herhangi bir döneminde çevresel stres ve hastalıklara karşı, dayanıklılık mekanizmasının oluşturulması amacıyla üretilen, stilben sınıfından fenolik bir bileşik olup bilinen en kuvvetli antioksidanlardan birisidir. Resveratrol, üzüm (*Vitis* spp.) türlerinde oldukça yüksek miktarda bulunmaktadır. Bu bileşik sağlık açısından yararları kanıtlanmış bir fitoaleksindir (Siemann ve Creasy 1992, Kaul ve ark. 1993, Cleophas 1999, Hershoff ve Rotelli 2001).

Resveratrol insan sağlığı açısından oldukça önemli bir maddedir yapılan araştırmalarda kanserin pek çok aşamasında durdurucu ve engelleyeceği özelliği olduğu belirlenmiştir (Keskin 2009).

Trans-resveratrol oldukça kuvvetli bir antioksidan etkiye sahiptir ve bu yüzden uzun süredir fitoterapik etkileri araştırılmaktadır. Özellikle koroner kalp hastalıklarında tedavi edici etkisi olduğu kesin olarak bilinmektedir. Tıp dünyasında Fransız Paradoksu olarak bilinen olay *trans*-resveratrolün tedavi edici etkisi ile açıklanmaktadır. Son zamanlarda *trans*-resveratrol'ün antitümör etkileri araştırılmaktadır (İnal 2011).

1. GİRİŞ

Bu çalışma ile Diyarbakır ili Dicle ilçesinde organik ve konvansiyonel yetiştirme teknikleri kullanılarak yetiştirilen Boğazkere, Öküzgözü ve Şire üzüm çeşitlerine ait yaş üzüm ve bu üzümlerin işlenmesi ile elde edilen üzüm suyu ve pekmez örneklerine ait resveratrol ve mineral madde içeriklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.



2. KAYNAK ÖZETLERİ

Jang M. (1997), yaptığı araştırmada Üzümlerde ve diğer gıda ürünlerinde bulunan bir fitoaleksinin olan Resveratrol saflaştırıldı ve kanserojen önlemenin üç ana safhasını temsil eden deneylerde kanser kimyasal önleyici etkinliğe sahip olduğu gösterilmiştir. Resveratrol'ün bir antioksidan ve antimitagen olarak hareket ettiği ve faz II ilaç metabolizan enzimlere neden olduğu bulunmuştur.

Huang C. ve ark. (1999), yaptıkları araştırmada Üzüm cildi zenginleştirilmiş bir bitki bileşeni olan Resveratrol, kanseri önlemede en umut verici ajanlardan biri olduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte, resveratrolün anti-kanserojenik aktivitesinin mekanizması iyi anlaşılmamıştır. Burada anti kanser etkisinin olası bir açıklaması sunmaktadır. Resveratrol tümör destekleyicinin indüklediği hücre dönüşümünü bastırır ve apoptozu, p53 aktivitesinin transaktivasyonunu ve aynı hücre hattında ve aynı dozda p53 proteininin ekspresyonunu belirgin bir şekilde uyarmaktadır. Ayrıca, resveratrol anti-tümör aktivitesinin apoptozun indüksiyonu yoluyla ortaya çıkabileceğini düşündüğü araştırılmıştır.

Ann ve ark. (2001), yaptığı araştırmalarda Üzüm, çilek ve fıstıkta bulunan bir fitoaleksinin olan Resveratrol, kanseri önleme açısından en umut verici ajanlardan biri olduğunu tespit etmiştir. Önceki çalışmamız, resveratrolün antitümör aktivitesinin p53 aracılı apoptoz yoluyla ortaya çıktığını göstermiştir. Bu çalışmada, resveratrol kaynaklı p53 aktivasyonunun ve apoptozun indüksiyonunun altında yatan potansiyel sinyalleme bileşenlerini aydınlatılmıştır.

Kocaman (2002), yaptığı çalışmada şaraplarda 77fc4iVS-resveratrolün HPLC yöntemi ile miktar tayini ve sitotoksik etkisinin incelenmesi araştırılmıştır. Bu tezde kırmızı şaraptaki flavanoid yapıya sahip bir fenolik bileşik olan /rows-resveratrolün HeLa (serviks adenokarsinoma) hücreleri üzerinde nötral kırmızısı boyama tekniği ile TNF testi ve direk sitotoksosite testi uygulanarak sitotoksitesisi incelenmiştir. Direk sitotoksosite ve TNF testi sonuçları karşılaştırıldığında /rows-resveratrolün TNF salınımını inhibe ettiği ve direk sitotoksosite testinde ise ölüm oranlarının doza bağımlı olmadığı görülmüştür. Çalışmanın ikinci bölümünde Türkiye'de üretilen bazı kırmızı şaraplardaki trans-resveratrol miktar tayinleri floresan dedektör kullanılarak HPLC yöntemiyle araştırılmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Dong (2003), yaptığı araştırmada kemoterapi insan kanserini kontrol altına almak için umut verici bir yaklaşım olduğu saptanmıştır. Resveratrolün, çoklu karsinogenez modellerinde güçlü bir kimyasal önleyici etkisi olduğu gösterilmiştir. Bununla birlikte, anti-kanserojenik etkisini açıklayan mekanizmanın netliği açık olmadığını belirtmiştir. Bu derleme de, resveratrolün etkilerinin mekanizmaları üzerine laboratuvarlarından yapılan son çalışmaları özetlemektedir. JB6 hücrelerinde, resveratrolün apoptozu indüklediği ve tümör destekleyicisi tarafından uyarılan hücre transformasyonunu inhibe ettiği bulunmuştur.

Doyuran (2005), yaptığı çalışmada fenolik maddeler içerisinde yer alan, özellikle kırmızı üzüm çeşitleri ve bunlardan elde edilen şarapların önemli bir bileşim maddesi olan ve sağlık üzerine olumlu etkileri yapılan araştırmalarla kanıtlanan Resveratrolün, Çanakkale İli'ndeki kırmızı şaraplık çeşitlerden Karasakız ve Karalarına üzüm çeşitleri ve bunlardan elde edilen şaraplardaki durumu, üzüm olgunluğu da izlenerek araştırılmıştır. Ayrıca elde edilen şarapların önemli kalite özellikleri belirlenmiş ve bu söz konusu özellikler istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında, üzüm çeşitlerindeki olgunluk ben düşme öncesi, ben düşme sırası, ben düşme sonrası ve hasat zamanı olarak takip edilmiştir. Ardından Karasakız ve Karalahana üzümleri üç farklı olgunlukta hasat edilerek (9 Eylül, 16 Eylül, 19 Eylül) klasik yöntemle şaraba işlenmiştir. 48 üzüm ve bunlardan elde edilen 16 şarap olmak üzere toplam 64 örnekte HPLC (Shimadzu ve Perkin Elmer) yöntemi ile resveratrol analizi yapılmış fakat elde edilen kromatogramların hiç birinde resveratrol bulgusuna rastlanmamıştır. Çalışma kapsamında incelenen üzüm ve şarap örneklerinde resveratrol bulunmayışının; yörenin iklim ve toprak özelliği, bağa uygulanan kültürel tedbirler, üzüm çeşitleri, üzüm ve şarapların bir süre bekletilmeleri vb. nedenlerden kaynaklanabileceği tahmin edilmektedir.

Doğan (2005), yaptığı araştırmada Türk şaraplarındaki resveratrol miktarının HPLC ile tayin edilmesi yaptığı çalışmayla Türkiye'de üretilen, en çok bilinen 16 çeşit kırmızı ve 2 çeşit beyaz şarap, bileşimlerinde bulunan trans-resveratrol miktarları yönünden araştırılmıştır. Bunun için şaraplar HPLC tekniği ile analiz edilmiştir. Bu amaçla Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu Ankara Test ve Analiz Laboratuvarı'nda bulunan Agilent 1100 series Yüksek Basınçlı Sıvı Kromatografisi, ACE 5 C1s kolon, hareketli faz olarak akış hızı 0,5 ml/dk olan [O.OluM asetik asit +

%0,2'lik formik asit] / metanol (50:50) karışımının izokratik olarak kullanıldığı sistemde, 310 nm dalga boyunda UV dedektör kullanılarak resveratrol miktarları hesaplanmıştır. Şaraplarda elde edilen resveratrol miktarları; Pamukkale'nin 2002 mahsulü Öküzgözü ve yine Pamukkale'nin 2003 mahsulü Cabernet Sauvignon şaraplarında 0.244 mg/l, Doluca'nın Kav 2002 mahsulü Boğazkere- Öküzgözü şarabında 0.237 mg/l, Pamukkale'nin 2003 mahsulü Kalecik Karası şarabında 0.184 mg/l, Kavaklıdere'nin 2003 mahsulü Cabernet Sauvignon şarabında 0.183 mg/l, Kavaklıdere'nin Narince 2001 mahsulü şarabında(beyaz) ve Doluca'nın Safir 2002 mahsulü şarabında(beyaz) <0.003 mg/l olarak bulunmuştur.

Seyhan (2005), yaptığı çalışmada Resveratrol ve Ellajik Asit için yüksek basınçlı sıvı kromatografisi ve diod dizi dedektör ile miktar tayini yöntemi geliştirmiştir. Türkiye de Karadeniz Bölgesinde bulunan dört farklı mavi yemiş örneğinde (Darrow, Bluejav, Bluecrop, Brigitta,) Resveratrol ve Ellajik asit ilk defa analiz edilmiştir. Kromatografik koşullar; hareketli faz: 5 mM Potasyum dihidrojenfosfat / Asetonitril'den oluşmuştur. Dereceli Elüsyon yöntemi kullanılmıştır. Kolon: Luna ODS-2 RP- C18 (5 m, 4.6 ×250 mm i.d.), Dedektör: DAD Dedektör, Dalgaboyu Ellajik asit için : 260 nm, Resveratrol için : 310 nm (Band genişliği: 4 nm), Akış Hızı : 1 mL/dak., Enjeksiyon Hacmi: 20µL, Basınç: 162 bar Ellajik asit için konsantrasyon aralığı: $0.4963 \cdot 11.5815 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$, $y = 40.733x + 1.9204$ ($r^2 = 0,9963$); dedeksiyon limiti $0.1271 \times 10^{-6} \text{ M}$, kantitatif tayin limiti $0.3814 \times 10^{-6} \text{ M}$ Resveratrol için konsantrasyon aralığı: $0.6571 \cdot 10.9530 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$, $y = 35.105x - 9.2686$ ($r^2 = 0,9977$); dedeksiyon limiti $0.1898 \times 10^{-6} \text{ M}$, kantitatif tayin limiti $0.5694 \times 10^{-6} \text{ M}$ Geri kazanım Ellajik asit için % 91.85; Resveratrol için %84.97 olarak bulunmuştur. Mavi yemiş örneklerinde Ellajik asit 1.65 - 9.16 mg/kg ve Resveratrol 2.95-9.31 mg/kg olarak kararlaştırılmıştır.

Valenizano (2006), üzümlerde ve kırmızı şarapta bulunan doğal bir fitoaleksin olan Resveratrol, kısa ömürlü omurgasız hayvanlar *Caenorhabditis elegans* ve *Drosophila*'nın ömrünü uzatır ve iskemi ve nörotoksisiteden korunma da dahil olmak üzere omurgalılarda çeşitli biyolojik etkiler yapar. Omurgalı ömrü üzerindeki etkileri henüz bilinmemektedir. En az 2,5 yıl yaşayan fare ömrü nispeten uzattığı, farmakolojik denemeler için bir engel oluşturmadığını tespit etmiştir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Katircioğlu (2007), yaptığı çalışmada Resveratrol zm ve fıstık türleri basta olmak üzere, bazı bitkilerde doğal olarak bulunan bir polifenolik bileşik olduğunu saptamıştır. Yapılan bir takım deneysel çalışmalar, resveratrolün saflaştırılmış veya sentetik seklinin, insan ve deney hayvanlarında güçlü vazoilatr, anti-trombosit, antioksidan, antiinflamatuvar ve antikanserojen etkileri olduğunu göstermiştir. Bu çalışmada amaç 21 gün boyunca içme suyu içinde verilen resveratrolün (50 mg/L) dişi ve erkek sıçanların kan ve değisik organlarındaki miktarlarını karşılaştırmaktır. Bu süre sonunda hayvanların vücut ağırlıkları ölçüldüğünde, resveratrol içiminin erkek ve dişi sıçanlarda vücut ağırlığını önemli ölçüde değiştirmediği grlmştir. Her iki cinsten alınan kan, kalp, karaciğer, akciğer ve böbrek örneklerinde resveratrol miktarı HPLC/PDA dedektörü kullanılarak llmştir. Resveratrolün, en fazla karaciğer ve böbrek dokusunda bulunduğu, kan, akciğer ve kalpte ise saptanabilir limitlerin altında olduğu grlmştir. Ölçülen resveratrol düzeylerinin erkek ve dişide farklılık göstermediği anlaşılmıştır. Trans-resveratrolün karaciğer ve böbreklerde yüksek oranda bulunması, onun, karaciğerde metabolize olması ve böbrekler yoluyla atılması ile açıklanabilir. Elde ettiğimiz sonuçlar, resveratrolün biyoyararlanım oranının düşük olduğunu göstermektedir. Hızlı ve etkin metabolizasyondan dolayı kanda ölçülebilir düzeyde olmadiği görülmektedir. Kalp ve akciğerde resveratrol birikiminin olmadiği söylenebilmektedir. Resveratrolün karaciğer ve böbrek gibi organlarda toplanma özelliği göstermesi, onun, vücutta depolanabileceğini ve böylece uzun süre şarap tüketimi sonucu, etkin biyolojik konsantrasyonlara ulaşabileceği seklinde yorumlanmıştır.

Gülcü ve ark. (2008), yapmış oldukları araştırmada siyah üzümün zengin besin içeriği ve sağlık açısından önemini araştırmıştır. zm ve özelliklede siyah üzüm gerek sofralık tüketim ve gerekse bunlardan elde edilen çok çeşitli üzüm rleri fenolik birleşiklerce çok zengin olması ve insan varlığı açısında önemli bioaktif özellikleri araştırılmıştır.

J. Biol (2008), bazı epidemiyolojik çalışmalar, ılımlı bir kırmızı şarap tüketiminin, düşük demans ve Alzheimer hastalığı insidansı ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Kırmızı şarap, potansiyel nöroprotektif aktiviteleri olan antioksidan polifenollerde zenginleştirilmiştir. Bu polifenollerin biyoyararlanımı ile ilgili şüpheciliğe rağmen, in vivo veriler, stres ve hastalıklar için kemirgen modellerinde

doğal olarak oluşan polifenol resveratrolün nöroprotektif özelliklerini açıkça göstermiştir. Ayrıca, hücre kültürlerinde ve hayvan modellerinde yapılan son çalışmalar, resveratrol alımının Alzheimer hastalığında nörodejeneratif sürece karşı faydalı etkilerinde potansiyel olarak rol oynayan moleküler mekanizmalara ışık tutmuştur.

Çaylak (2009), yaptığı doktora tezinde şarabın insanlarda kansere iltihaplanmalara ve koroner kalp hastalıklarına karşı koruyucu özellikleri olduğu bilinen polifenol bileşikleri yüksek oranda içerdiği bulunmuştur. Hücre ve hayvanlarda yapılan çalışmalarda kırmızı şarabın lösemi, deri, akciğer ve prostat kanserleri gibi birçok kanser türünde koruyucu etki gösterdiği saptanmıştır. Bu çalışmada Türkiye nin farklı bölgelerinde yetişen üzümlerden üretilen şaraplar üreticilerden toplanmış ve resveratrol miktarı için sıvı kromatografisi cihazı kullanılarak incelenmiştir.

Keskin ve ark. (2009), yaptıkları araştırmada Resveratrol (3, 4, 5-trihidroksi-stilben), biyotik ve abiyotik stres koşullarına karşı üzümlerde sentezlenen stilben grubu bir fitoaleksin olduğu tespit edilmiştir. Özellikle renkli üzüm çeşitlerinin kabuk kısmında yüksek miktarda sentezlendiği (0.30-14.10 mg/g yaş ağırlık; 9.30-78.50 mg/g kuru ağırlık). Birçok eczacılık ve tıp literatürün de, resveratrolün antifungal, antimikrobiyal, antitümör ve antioksidan etkileri olduğu vurgulanmaktadır. Resveratrol ile ilgili araştırmaların büyük bir kısmı kanser üzerine yoğunlaşmış olup, bu bileşiğin, kanserin pek çok aşamasında durdurucu ve önleyici özelliği olduğu belirlenmiştir. Resveratrol, anti-inflamatuar, trombosit kümeleşmesini engelleme ve kolesterolü düşürme gibi etkileriyle aynı zamanda koroner kalp hastalıkları riskini de azaltmaktadır. Fransa'da koroner kalp hastalıklarından ölüm oranının düşük olması, orta düzeyde şarap tüketimine (Fransız Paradoksu) dayandırılmıştır. Bunların yanı sıra, son yıllarda yapılan çalışmalarda, resveratrolün Alzheimer hastalığı üzerinde de iyileştirici etkisinin olduğu belirlenmiştir.

Xia ve ark.(2010), yaptıkları araştırmada üzümün ve ürünlerinin diyetle tüketilmesi, kardiyovasküler hastalık ve belirli kanser türleri gibi dejeneratif hastalıkların daha düşük bir insidansı ile ilişkilidir. En son ilgi, üzümdeki biyoaktif fenolik bileşiklere odaklanmıştır. Antosiyaninler, flavanoller, flavonoller ve resveratrol, antioksidan, kardiyoprotektif, antikanser, anti-inflamasyon, antiaging ve antimikrobiyal özellikler gibi birçok biyolojik faaliyete sahip oldukları için en önemli üzüm

2. KAYNAK ÖZETLERİ

polifenolleridir. Bu derleme üzüm fenoliklerinin biyolojik aktiviteleri hakkında güncel bilgileri özetlemektedir. Üzümde polifenollerin ekstraksiyon, izolasyon ve tanımlama yöntemleri yanı sıra biyoyararlanım ve potansiyel toksisite de dahil olduğu saptanmıştır.

Gross (2010), yaptığı araştırmada üzüm; içeriğindeki fenoller, fenolik asitler, flavonoidler, antosiyanidinler fenolikler, stilbenler, flavonoidler, sayesinde, sağlık açısından mükemmel meyveler içerisinde görülmektedir. Resveratrol stilbenlerden olduğu için, günümüzde keşfi yapılan en iyi antioksidanlardandır. Resveratrol, özellikle ömrü uzattığı, kalp-damar hastalıklarına ve damar tıkanıklığına iyi geldiği ve belli bazı neoplazma hastalıkları ve bağışıklık sistemi ile ilgili hastalıklara iyi geldiği saptanmıştır. Besin içeriği bakımından beyaz ve kırmızı üzümler arasında fark az da olsa görülmektedir. Üzüm çekirdeği bünyesinde bulunan karetenoid sınıfından A ve K vitaminleri, her iki üzüm tipinde de fazla miktarda mevcuttur. Bu sebepten ötürü, tükettiğimiz üzümleri çekirdekleri ile birlikte çiğnemek gerekir. Böylece omega- 3 ve 6 yağ asitleri ile A ve E vitaminleri ve proantosiyanidin olarak adlandırılan polifenollerden de yararlanılmaktadır. Zira bu bileşikler beyin, kan ve deri ile alakalı mühim yararlar sağlarken, çekirdeğinde yer alan proantosiyanidinler iltihap ve kanserli hücre yapısını durdurmaktadırlar (Gross, 2010 Williamson ve Carughi 2010) yılında yaptığı araştırmada üzüm suyu özellikle annesütü yetmediği vakitte tüketilmesi gereken oldukça önemli bir gıdadır (Gülcü ve ark., 2008). Siyah üzümde elde edilen ürünler ise kemoterapi gören kanserli hastaların bağışıklık sistemlerini güçlendirmek ve kan değerlerini yükseltmek amacıyla için tüketilmesi gereken bir üründür (Gülcü ve ark., 2008). Öte yandan kuru üzüm, içerdiği fenolik asitler, polifenoller ve belli bazı oksidatif biomarkırları etkilemekte tanenler sayesinde yemek sonrası vücudun istediği şeker aktivitesini düşürüp, şeker miktarını hafifletmekte (glisemik indeks) ve ghrelin ile leptin sayesinde şekere doyumluk hissi meydana getirmektedir. Üzüm ile şarabın sağlığa olan faydaları kapsamlı olarak incelenmiş ve yaygınlaştırılmıştır ancak kurutulmuş üzümler (kuru üzüm, "sultanas" ve "kuş üzümü" de dahil olmak üzere) nispeten daha az ilgi görmüştür. İncelemenin amacı, kuru üzümlerin polifenol, fenolik asit ve tanenin (PPT) kompozisyonunu özetlemek; PPT bileşeninin muhtemel biyoyararlanımı tahmin; ve kuru üzüm içeren insan müdahale çalışmalarının sonuçlarını özetleyelim. En bol PPT'ler, flavonoller, quercetin ve kaempferol ve fenolik asitler, kaftalik ve coumaric asittir. Islak ağırlık bazında, protokatechik ve oksitlenmiş sinamik

asitler gibi bazı PPTler üzümlerde üzüm oranına kıyasla daha yüksek bir seviyede bulunurlar. İnsani müdahale çalışmalarında kuru üzüm, yemek sonrası insülin tepkisini düşürebilir, şeker emilimini (glisemik indeksi) modüle eder, bazı oksidatif biyolojik belirteçleri etkiler ve toptan satışı leptin ve grelin aracılığıyla destekleyebilir. Bununla birlikte, sınırlı sayıda çalışma yapılmıştır ve PPT bileşeninin herhangi bir etkiden ne derecede sorumlu olduğu açık değildir. Kuru üzüm PPT bileşeninin biyoyararlanım ve sağlık etkileri, kuru üzümlerin sağlık biyobelirteçleri üzerindeki etkileri in vivo insanlarda ve bu etkilerin üzüm ve şarap ile karşılaştırıldığında nasıl daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

Kındır (2010), tarafından hazırlanan ‘Siyah Üzüm Posasının Antioksidan Kaynağı Olarak Değerlendirilmesinde Proses Parametrelerinin İncelenmesi’ adlı çalışmada bitkilerin abiyotik veya biyotik bir stres faktörü ile karşılaştıklarında sentezledikleri düşük molekül ağırlığındaki antioksidan özellikli maddelere fitoaleksinler isimlendirilmektedir. Fitoaleksinler içerisinde önemli olarak öne çıkan maddelerin ilk sırasında stilben grubu bir polifenol olan trans-resveratrol gelmektedir. Resveratrol kanseri önleyen, koroner kalp hastalıkları riskini azaltan ve yaşlanmayı geciktiren antioksidan özellikleri içermektedir. Kırmızı/siyah üzüm çeşitlerinde, trans-resveratrol içeren bitkiler arasında en çok bilinip aktif tüketilen grubu oluşturmaktadır. Fitoaleksinler, doğal şartlarda düşük derişimlerde sentezlenirken, biyotik veya abiyotik elisitörlere karşı dayanım ve korunum mekanizması olarak bitkiler bu maddeleri daha yoğun miktarlarda üretmektedir.

Batu (2011), yaptığı araştırmada üzüm ve pekmezin insan sağlığı bakımından üzerinde durmuştur. Üzüm ve pekmez sporcuların ve çocukların beslenmesinde gerekli olan enerjiyi hızlı sağlaması ve doğrudan kana geçebilen şekerleri içermesi bakımından oldukça önemli bir besin maddesi olarak görülmektedir. Bunlardan başka üzüm ve pekmez sağlıklı bir yaşam için önemli olan kalp ve damar hastalıkları oluşumunun ve dolayısıyla damar tıkanmalarının önüne geçilebilmesinde de aktif bir göreve sahiptir. Özellikle kısmen nemli bölgelerde üretilmiş olan kırmızı veya siyah üzümlerin içermiş oldukları resveratrol maddesi sayesinde damarlarda oluşabilecek olan plakların oluşması önüne geçmekte ve böylece kalp damar hastalıklarının ya tamamen engel olabilmekte ya da kısmen geciktirilmektedir.

İnal (2011), yaptığı çalışmada Trans-resveratrol (3,5,4'-trihidroksi trans stilben) ve türevleri birçok bitki içinde özellikle üzüm ve yer fıstığında daha yoğun bulunabilen bir fenolik bileşiktir. Trans-resveratrol oldukça kuvvetli bir antioksidan etkiye sahiptir ve bu yüzden uzun süredir fitoterapik etkileri araştırılmaktadır. Özellikle koroner kalp hastalıklarında tedavi edici etkisi olduğu kesin olarak bilinmektedir. Tıp dünyasında Fransız Paradoksu olarak bilinen olay trans-resveratrolün tedavi edici etkisi ile açıklanmaktadır. Son zamanlarda trans-resveratrol'ün antitümör etkileri araştırılmaktadır. Trans-resveratrolün analizi ile ilgili çok sayıda çalışma son 20 yıldır kromatografi alanındaki dergilerde yayınlanmıştır. Bu makalelerin çoğu üzümde elde edilen zamandaki makalelerde kütle dedektörü (MS) kullanılmıştır. Ekstraksiyon esaslı analiz çok az sayıda rapor edilmiştir. Bu çalışmada Türkiye'de üretilen bazı şarap örneklerinde trans-resveratrolün daha basit kromatografik analizi amaç seçilmiş ve basit ekstraksiyon teknikleri ile isokratik HPLC tekniği birleştirilmiştir. Bu amaçla 8 adet kırmızı Türk şarabı ekstraksiyon esaslı yöntem ile %60 MeCN: %40 EtOH taşıyıcı fazında analiz edilmiştir. Standart ekleme yöntemi ile analizin doğruluğu yorumlanmıştır. HPLC ile tekrarlanabilir nicel sonuçlar alınmıştır.

Güder (2012), yaptığı çalışmada *Vitis labrusca L.*' (kokulu üzüm) nin antioksidan aktifliğini, resveratrolün izolasyonu ve karakterizasyonu araştırmıştır. *Vitis labrusca L.* nin çekirdek, kabuk ve meyvenin metanol ekstraktlarının in vitro ortamda antioksidan aktiviteleri tayin etmiştir. Daha sonra üzümün çekirdek ve kabuk kısmından antioksidan bir bileşik olan resveratrolün izolasyonu ve karakterizasyonu gerçekleştirmiştir. İzolasyon ve karakterizasyonundan sonra resveratrolün antioksidan aktivitesi de tayin edilmiştir. Ekstraktların antioksidan özellikleri; toplam antioksidan aktivite, indirgeme gücü, süperoksit anyon radikal giderme, hidrojen peroksit giderme, serbest radikal giderme, metalşelat aktivitesi gibi farklı antioksidan testlerle belirlenmiştir. Ayrıca toplam fenol içeriği, toplam flavonoid içeriği, askorbik asit içeriği, toplam antosiyanin içeriği, likopen içeriği, β karoten içeriği ve E vitamini içerikleri tayini gibi farklı antioksidan testler de gerçekleştirilmiştir. *Vitis labrusca L.* nin çekirdek ve kabuk ekstraktlarının 100 g/mL konsantrasyonunda ki çözeltilerinin ferrik tiyosiyanat metoduna (FTC) göre linoleik asit emülsiyonundaki peroksidasyonunda ölçülen inhibisyon değerleri, standart antioksidan maddelerden yüksek bulunmuştur. Çekirdek, kabuk ve meyvenin inhibisyon değerleri sırasıyla

%81.45, %81.19 ve %76.90 olarak bulunmuştur. Standart antioksidan maddelerden BHA, BHT ve tokoferolün inhibisyon değerleri sırasıyla %80.43, %79.62, %79.29 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre çekirdek ve kabuk, standart antioksidan maddelerden daha yüksek inhibisyon özelliği göstermiştir. Ekstraktların indirgeme gücü, süperoksit anyon radikali giderme aktivitesi, hidrojen peroksit giderme aktivitesi, serbest radikal giderme aktivitesi, metalşelat aktivitesi konsantrasyona bağlı olarak artmaktadır. Toplam fenol ve toplam flavonoid bileşimi eşdeğer kateşin miktarı olarak hesaplandı. Elde edilen sonuçlar çekirdek, kabuk ve meyvenin doğal bir antioksidan kaynak olduğunu göstermektedir.

Çetin (2012), yaptığı çalışmada UV-C radyasyonu uygulamalarının, Gamay üzüm çeşidine ait yaprak saplarından elde edilen kallus kültürlerinden oluşturulan hücre süspansiyonları kullanılmıştır. Bitkiler, sekonder metabolitler olarak ifade edilen ve hastalık ve zararlılar gibi biyotik ya da kuraklık, tuzluluk, UV gibi abiyotik stres faktörlerine karşı korunmalarında etkileri olan bileşikler içermektedirler. Bu bileşikler içerisinde en yaygın olanı fenolik bileşikler olup, bitkinin meyve, tohum, yaprak ve gövde gibi farklı kısımlarında bulunabilmektedirler. Fenolik bileşiklerin özellikle insan sağlığı üzerine olan olumlu etkilerinin ortaya konulması ile bu bileşiklere olan ilgi günümüzde önemli ölçüde artmıştır. Nitekim fenolik bileşikler, serbest radikaller olarak adlandırılan ve zararlı bileşikler kendilerine bağlama yeteneğinde olan antioksidan özellikler sergileyen bileşiklerdir. Bunlar içerisinde fitoaleksinler grubundan stilben ailesine ait bir molekül olan resveratrolün ise koroner hastalıklar ile kanser oluşumunu önlediği ve kötü kolesterol olarak bilinen LDL'yi düşürdüğü anlaşılmaktadır. Yapılan araştırmalar şimdiye kadar 72 bitki türünde resveratrolün üretilmediğini görülmekle birlikte, asıl kaynağını asmanın oluşturduğu görülmüştür.

Arya (2012), yaptığı çalışmada üzüm çekirdeğinde bulunan besin maddeleri sayesinde zayıflama yöntemleri ve güzellik ürünlerinde kullanılan üzüm, gerçek bir orjin maddesi olduğu saptanmıştır. Üzümün içerisindeki çekirdek ekstraktları, yağ artışı enzimlerinin fonksiyonlarını durdurarak kilo almanın önüne geçer ve yağların yakılmasına yardımcı olmaktadır ve derideki deformelerin iyileşmesini sağlamaktadır. Üzüm çekirdeğindeki besin maddeleri kalsiyum ile birlikte tüketildiğinde, gelişimi hızlandırarak kemik oluşumunu aktive eder. Vücuttaki kan dolaşımını yükselterek midede meydana gelen rahatsızlıkları azaltır. Kanda bulunan enfeksiyonlara karşı aktif

2. KAYNAK ÖZETLERİ

olup hafıza kaybı performansı üstüne olumlu etkileri vardır. İlerleyen yaşlarda meydana gelen hafıza kayıplarını giderebilen üzüm, içerdiği demir sayesinde vücuttaki yorgunluğu aldığı belirlenmiştir. Vücuttaki ürik asit miktarını düşürerek böbrekleri korumaktadır. Üzüm içeriğinde bulunan antioksidanların vücuttaki merkezi sinir sistemini koruduğu belirlenmiştir. Üzüm çekirdeğindeki besin maddelerinin karaciğer hastalığına karşı koruyucu etki yaptığı ortaya çıkmıştır. Vücuttaki hücreler arasındaki lifli bağ dokularını arttırdığı tespit edilmiştir. Yoğun stresi azalttığı klinik olarak açıklanmıştır. Üzümün, yüksek oranda bor içermesi kemik sağlığı bakımından da oldukça önemlidir.

Sönmez (2013), yaptığı çalışmayla *V. vinifera* L. cv. Sultani (K-7 çeşidi) çeşidinden yararlanarak kallus bitki kültürlerine, UV stres faktörü uygulayarak numunede ki resveratrol miktarının farklılığı saptanmıştır. Üzüm çeliklerinden alınan sodyum örnekleri, kallus bitki kültürleri çalışmalarında kullanmıştır. Kallus bitki kültürü için kullanılan ortam, 0.1 M 2,4-D (2, 4-diklorofenoksi-asetik asit) ve 1.0 M BAP (6-benzilaminopürin) eklenmiş Gamborg B-5 yeridir. Kalluslar, 14 gün arayla 2 defa alt kültürlerle alınmışlardır. Birinci ayın sonunda, kallus dokusu steril kabin içerisinde 10 cm uzaklıktan 10 ve 15 dakika boyunca 254 nm dalga boyunda UV stres faktörüne bırakılmıştır. Uygulamanın son kısmında kalluslar ışısız koşullarda inkübe edilmiştir. Resveratrol miktarları için, 24., 48. ve 72. saatlerde ölçüm yapılmıştır. Resveratrol miktarlarını ölçmek için, (HPLC) tekniği kullanılmıştır. 10 dk. UV ışını 24 saat inkübasyon süresinde 8,83 ppm/gr. YA, 48 saatlik inkübasyonda 9,42 ppm/gr. YA ve 72 saatlik inkübasyon süresinde 5,54 ppm/gr. YA hesaplanmıştır. 15 dk. UV ışını 24 saat inkübasyon süresinde 3,01 ppm/gr. YA, 48 saatlik inkübasyon süresinde 8,25 ppm/gr. YA, 72 saatlik inkübasyon süresinde ise 4,11 ppm/gr. YA değer kaydedilmiştir. En yüksek resveratrol derişimi, 10 dk. UV ışını ve 48 saatlik inkübasyon süresi sonunda 9,42 ppm/gr. YA değeridir.

Lim (2013), yaptığı araştırmada üzümün, içeriğindeki resveratrol maddesinin kanserle savaştığı, 1985'li yılların başında Japonya'da süregelen çalışmalarla açığa çıkmıştır. Resveratrol, bitkiler tarafından üretilen fitoaleksinin grubu bileşiklerden sadece bir tanesidir. Bu madde, özellikle hayvanların veya patojenlerin bitkilere karşı veya ultraviyole ışığına maruz kalması sonucunda, bitkilerce dayanıklılık sisteminin oluşturulması maksatıyla açığa çıkan bileşik olduğu görünmektedir. Bu maddenin, yer

fıstığında, dutta ve mavi yemiş gibi 70'in üstünde bitkinin içinde yer aldığı türde olduğu tespit edilmiştir. Yalnız en yüksek oranın üzüm olduğu ve en yüksek oranda siyah ve kırmızı üzüm çeşitlerinde olduğu saptamıştır. Resveratrol üzüm kabuklarında yalnızca renkli (kırmızı, siyah) bulunmaktadır. 1 g taze üzüm kabuğunda 50-100 mikrogram resveratrol varken bu oran 1 litre kırmızı üzümde ise 1,5 ile 3 miligram değişiklik göstermektedir. Aynı zamanda kolesterolün düşürülmesinde de etkin rol aldığı ve Akdeniz tipi diyetler ile kalp krizi riskini hafifletebileceği bilinmektedir. Zira renkli üzümlerde bulunan resveratrol maddesinin antioksidan etkin göstererek kılcal damarların tıkanmasını engellediği, apolipoprotein ve lipid sentezinin modülasyonu ile kılcal damarlarda trombosit birikmesini engellediği in vitro, ex vitro ve hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalarıyla açığa çıkarmıştır.

Çelik (2013), yazdığı üzümün besin değeri makalesinde üzüm; içerdiği fenolikler, fenolik asitler, fenoller, flavonoidler, stilbenler, antosiyanidinlerin yardımı ile mükemmel meyveler arasında sayılmaktadır. Stilbenlerden olan resveratrol, insan sağlığı açısından günümüzde bulunan antioksidanların en iyisi olarak tanımlanmaktadır. Resveratrol, özellikle kalp-damar hastalıkları, damar tıkanıklığı ile belli bazı neoplazma hastalıkları ve bağışıklık sistemiyle ilgili sıkıntılara iyi geldiği, kalite yaşam açısından ve de insan ömrünü uzattığı saptanmıştır. Bu maddenin aynı zamanda kolesterolün düşürülmesinde de aktif olduğu ve Akdeniz tipi diyetler ile kalp krizi riskini hafifletebileceği bilinmektedir. Zira renkli üzümlerde bulunan resveratrol maddesinin antioksidan etkin göstererek kılcal damarların tıkanmasını engellediği, apolipoprotein ve lipid sentezinin modülasyonu ile kılcal damarlarda trombosit birikmesini engellediği in vitro, ex vitro ve hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalarla açığa çıkarmıştır. Resveratrol maddesinin asmada özellikle renkli olan üzüm tanelerinin kabuklarında dal, gövde, kök, çekirdek, yaprak sentezlendiğini söyleyen araştırmacılar, kırmızı şaraplarda bu maddenin bulunduğunu, beyaz şaraplarda ise bulunmadığını açığa çıkarmışlardır. Günümüzde tabii gıda kaynaklarının giderek yok olması, çevre kirliliği ve diğer etmenler sebebiyle kanserli hücre dokularının oluşması, gelişmesi ve artması ile ilgili olan tüm faktörler resveratrol maddesi ile engellenebilmektedir. Gerçekten tümörlü hücre aşılannmış farelerde 18 hafta süresince haftada 2 defa 1, 5, 10 veya 25 mikromol resveratrol veren araştırmacılar, tümör sayısının kontrole göre sırası ile %50, %63 ve %88 oranında azaldığını açığa çıkarmışlardır. 1997 yılında Illinois Üniversitesinde

2. KAYNAK ÖZETLERİ

yapılan araştırmada ise kanserli hücre aşılanmış farelerde resveratrol maddesinin lezyon gelişimini engellediği ve deride tümör oluşumunu azalttığı tespit etmiştir. Renkli üzümlerin taze veya üzüm suyuna işlenerek tüketilmesi ile kötü kolesterol olarak da bilinen düşük yoğunluktaki yağlı bileşiklerin paslanmış olarak kılcal damarlarda birikmesi engellenmekte ve koroner kalp hastalıklarından kaynaklanan kalp krizi riski azaltılmaktadır. Doymamış yağ oranı yüksek gıdalar ile beslenenlerde kolesterol oranı yüksek ise kalp krizinden ölüm riskinde artış meydana gelmektedir. Bunun önüne geçilmesi için üzüm ve üzüm ürünlerinin çokça tüketilmesi gerekmektedir. Zira üzümlerde çok olarak bulunan ve antioksidan görev üstlenen fenolik maddeler, flavonoid gurubu kimyasal bileşiklerden olan, renkli üzümlerde kabuk ve şırada ayrıca bazı çeşitlerin et kısmının renkli olmasını sağlayan antosiyaninlerin de trombositlerin yoğunlaşarak kılcal damarların duvarlarına yapışmasını engellediği ve bu damarların değişmesine izin vermediği anlaşılmaktadır. Yapılan tıbbi araştırmalara göre antioksidan ve antimutagen özelliğine sahip olan resveratrol, kanser oluşumuna doğru yol alan hücre değişimlerini yok etmekte ve istenmeyen dokuların vücutta oluşmasını engellemektedirler. Üzümün mucizesi olarak ifade edebileceğimiz resveratrol maddesinin kullanılma zamanının geldiğini, hatta geçmek üzere olduğunu söyleyebiliriz.

Köycü ve ark. (2014), yaptıkları araştırmalarda olgunlaşmamış üzüm meyvelerinin *Botrytis cinerea*'ya direnci *Pers.ex Fr. Stilbenin* fitoaleksinin t-resveratrol birikimi ile birlikte faktörlerin bir kombinasyonundan kaynaklandığını ve stilbenin birikiminin, nekrotrofik mantar patojenler tarafından üretilen poligalakturonazlar (PG) tarafından katalize edilen doku kururken bitki hücre duvarından salınan oligogalakturonidler (OG) tarafından indüklendiği düşünölmüştür. PG aktivitesinin inhibitörleri, poligalakturonaz inhibe eden proteinler (PGIP'ler), PG'lerin hidrolitik aktivitesini yavaşlatmak ve aktif OG'lerin birikimini destekleme yeteneğine sahip olduğu ve mevcut çalışmada, genç çilek lezyonları hastalığın gelişimine neden olmamasına karşın, çiçek açma ve çiçek açma sonrasında üzüm çiçek salkımlarının ve olgunlaşmamış çileklerin yapay olarak aşılanması, raşın şiddetli enfeksiyonuna neden olduğunu gözlemledik ancak gelişmesinde Nekrotik lekeler ve halkalar çilek dokularında PG tespit edilebilir, ancak salgılama enfekte olmuş yapraklardan önemli ölçüde düşük olduğu saptanmıştır. Olgunlaşmamış meyvelerin dokuları, t-resveratrolün

belirgin şekilde birikimi ile B. cinerea aşılmasına tepki vermiştir. B. cinerea'nın spor çimlenmesi sırasında üretilen PG, t-resveratrol birikimine yol açtı. Olgunlaşmamış meyvelerden ve yapraklardan alınan apoplastik sıvılardan, B. cinerea tarafından üretilen toplam PG aktivitesini inhibe ettiği bulunmuştur; bu da, hücreler arası savunma mekanizmaları olarak proteinli veya proteinsiz bir PG inhibitörünün veya her ikisinin de rol oynadığını göstermektedir. Birlikte ele alındığında, elde edilen sonuçlar, olgun olmayan üzüm meyvelerinin enfeksiyon aşamalarının erken safhalarında varsayılan bir PG inhibitörünün aracılık ettiği B. cinerea tarafından üretilen PG inhibisyonunun, t-resveratrol birikiminin teşvik edilmesinde merkezi bir rol oynadığını ve dolayısıyla, Patojen yayılımına neden olduğu görülmektedir.

Otağ (2015), yaptığı çalışmada bitkilerdeki hormonların aktif olduğu kimyasal ve fizyolojik farklılığın ortaya çıktığı komplike süreçleri, üzümlerin olgunlaşması incelemiştir. Bu çalışmayla, Denizli bölgesine ait 4 farklı üzüm çeşidinin (Sultani çekirdeksiz, Yuvarlak çekirdeksiz, Şiraz ve Çalkarası) dört farklı tetkinlik aşamasında (aşırı olgunluk, olgunluk, ben düşme, koruk) ve olgunlaşmış üzümlerin kurutulması sonucunda fiziksel (200 tane ağırlığı) ve kimyasal (suda çözünen kuru madde, Ph, titrasyon asitliği, şeker, toplam fenolik madde, trans-resveratrol içeriği ve organik asit) özelliklerinde ortaya çıkan değişiklikleri araştırmıştır. Toplam fenolik madde içeriği, SÇKM içeriği refraktometrik, titrasyon asitliği titrimetrik spektrofotometrik yöntemleriyle belirlemiştir.

Üzümlerin olgunlaşma sürecinde ve olgunlaşıp kurutulması ile içerisindeki trans-resveratrol, organik asit ve şeker derişimlerinde açığa çıkan değişimleri Yüksek Performans Sıvı Kromatografisi (HPLC-DAD ve HPLC-RI) yöntemleri kullanılarak belirlenmiştir. Üzüm çeşitlerinin olgunlaşması ile birlikte suda çözünen kuru madde ve pH değerlerinde yüksek miktarda bir artış açığa çıktığı tespit edilmiştir. SÇKM açısından üzüm çeşitleri içerisinde Sultani çekirdeksiz üzüm numuneleri olgunluk evresinde en yüksek seviyeye (% 27.12) ulaşmıştır. Üzümlerde yer alan şekerler arasında en hakim olanlar glukoz ve fruktozdur. Öte yandan, olgunlaşma süresince titrasyon asitliğinde bariz bir düşüş olduğu tespit edilmiş olup koruk evresinde olgunluk evresi temel olarak bakıldığında kırmızı üzümlerde 25.8±0.14 g/L'den 4.6±0.06 g/L'ye düşerken beyaz üzümlerde ise 35.8±0.04 g/L'den 3.7±0.01 g/L'ye düşüş meydana gelmiştir. Görüldüğü üzere, fruktoz ve gluktoz konsantrasyonlarında olgunlaşma

2. KAYNAK ÖZETLERİ

aşamasında yüksek miktarda artışlar meydana gelmiştir. Üzümlerin farklı olgunluk evrelerinde glukoz miktarları beyaz ve kırmızı çeşitler için sırasıyla 4.67 ± 0.01 g/L - 119.72 ± 0.07 g/L ve 4.50 ± 0.01 - 117.23 ± 0.09 g/L arasında değişmiştir. Tüm üzüm örneklerindeki önemli organik asitlerin malik ve tartarik asitler oluşturmaktadır. Malik ve tartarik asit derişimlerinde olgunlaşma evresiyle birlikte mühim ölçüde azalma saptanmıştır. Üzümlerde ki trans-resveratrol derişiminin olgunlaşmaya bağılı meydana gelen azalma gösterdiği tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra kırmızı üzüm çeşitlerinin beyaz üzüm çeşitlerine göre daha yüksek trans-resveratrol oranına sahip olduğu tespit edilmiştir.

Yıldız ve ark.(2016), yaptıkları çalışmada üzüm ve üzüm ürünlerinde bazı biyoaktif bileşenler biyoaktif bileşenler vücutta oksidatif strese bağılı olarak meydana gelen serbest radikallerin yok edilmesini sağılayan ve birçok kronik rahatsızlığın (kanser, kalp-damar, diyabet vd.) oluşma riskini oldukça azaltan doğal maddeler olduğu tespit edilmiştir. Özellikle bazı meyvelerin yapısında çok miktarda bulunan ve bir kısmı meyveye rengini veren fenolik bileşikler önemli bir biyoaktif bileşen grubudur. Monomerik flavan-3-ol, proantosiyanidinler, flavonoidler, antosiyaninler, fenolik asitler ve stilben resveratrol gibi alt sınıflara sahip olan polifenoller, üzümün yapısında yer almaktadır. Bu biyoaktif maddelerin miktarı, üzümün çeşidine, yetiştirilme ortamına ve çevresel faktörlere bağılı olarak değişmektedir. Üzümün taze tüketilmesinin yanı sıra üzümün birçok yeni ürün (üzüm suyu, kuru üzüm, şarap, pekmez, sirke, vb.) elde edilmekte ve bu ürünler biyoaktif bileşen içeriklerine bağılı olarak fonksiyonel özellik göstermektedirler. Üzümün kabuk ve çekirdek kısmı biyoaktif bileşenler bakımından zengin olduğundan dolayı üzümün işlenmesinden arta kalan posa bu bileşenleri yüksek oranda içermektedir. Özellikle çekirdekli kırmızı/siyah üzüm çeşitlerinin kabuk kısmı antosiyanince, pulp kısmı hidroksisinamik asitçe ve çekirdek kısmı flavonollerce zengindir. Bu derlemede üzüm, üzüm ürünleri ve yan ürünlerinin biyoaktif özellik gösteren polifenol içerikleri ele alınmıştır.

Gülcü (2016), yaptığı çalışmada, resveratrol miktarları ve biyoaktif özellikler (toplam antosiyanin, toplam fenolik madde, antioksidan antiradikal aktivite) açısından, ülkemizde yetiştirilmekte olan şaraplık-şıralık veya sofralık 25 üzüm çeşidinin ard arda üç yıl incelenerek, sofralık üzüm çeşitlerinin 2 ay soğukta depolama sürecinde ve yaş üzümün üzüm suyu, şarap ve pekmez üretiminde proses aşamaları ile elde edilen

ürünlerin tek yıllık depolama süresince konu olan biyoaktif özelliklerde ve resveratrol miktarlarında meydana gelen stabilite ya da değişimlerin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu nedenle 2013, 2014 ve 2015 yıllarında hasat olgunluğuna gelen üzümlerden (25 çeşit) numune alınıp kabuk, çekirdek ve meyve eti/pulp kısımları tek olacak şekilde incelenmiş, ayrıca iki siyah (Alphonse Lavallée, Michele Palieri) ve iki beyaz (Hafızali, Italia) olmak üzere dört farklı sofralık üzüm çeşidinde iki farklı uygulama (SO₂ ve Kontrol) yapılarak 2 aylık süreyle serin yerde depolanmış belirli periyodlarla numune alınarak kabuk, çekirdek ve meyve eti/pulp kısımları tekrar ayrı olacak şekilde incelemiştir. Yine çalışması kapsamında, üzüm suyu, şarap ve pekmez üretim aşamalarında ürüne ait belirlenen proses basamaklarda ve sonrasında üretilen ürünlerin 12 aylık depolama sürecinde 2'şer aylık sürelerle numuneler alınarak incelemiştir. Sofralık üzümlerde soğukta muhafaza ve ürün (üzüm suyu, şarap, pekmez) işleme ve depolama denemeleri tek yıllık çalışma olarak yürütmüştür. Biyoaktif özellikleri ve resveratrol miktarları bakımından araştırılan 25 üzüm çeşidi arasında kabuk örneklerinde Alicante Bouschet, Öküzgözü, Adakarası, Alphonse Lavallée ve Montepulciano çeşitleri ilk sıralarda görülürken, çekirdek örneklerinde Chardonnay, Cinsaut ve Alicante Bouschet, Gamay, Adakarası, Öküzgözü ve Italia çeşitleri ilk sıralara çıkmıştır. Beyaz ve kırmızı üzüm çekirdeklerinin biyoaktif özellikler (toplam fenolik madde ve antioksidan/antiradikal aktivite) bakımından yakın değerler aldığı görülmüştür. Resveratrol miktarlarının sofralık üzümlerde soğukta muhafazası esnasında kabukta ve de çekirdekte arttığı, özellikle kabukta ilk değerlerine göre depolama sonuna kadar yaklaşık 2 katına yükseldiği, kontrol ve SO₂ uygulamalarının özellikle kabuktaki biyoaktif özellikler üzerine önemli olduğu saptanmıştır. Üzüm suyunun üretim aşamasında, bilhassa durultma ve kaba filtrasyon işlemlerinin biyoaktif özelliklerde kayıplara neden olduğu, genel olarak proses boyunca resveratrolde yükselişler olurken, toplam fenolik madde ve antioksidan etkin değerlerinin ise daha sağlam kaldığı görülmüştür. Depolama sürecinde ise en safı farklılık kırmızı üzüm suyu numunelerinin toplam antosiyanin ve resveratrol miktarında görülürken, giriş değerlerine göre depolama süreci sonuna kadar toplam antosiyaninde %80, resveratrol miktarında ise % 50'nin üzerinde bir azalma gerçekleşmiştir. Şarap üretim sürecinde, beyaz şarap numunelerinin resveratrol miktarında yükseliş, kırmızı şaraplarda ise düşüş görülürken, kırmızı şarapların toplam antosiyanin miktarında ise işleme sürecinde %

2. KAYNAK ÖZETLERİ

50'ye yakın bir azalma dikkati çekmiştir. Depolama sürecinde şarap örneklerinde antioksidan/antiradikal aktivite değerlerinin aynı kaldığı, resveratrol miktarında ise beyazlarda belirgin bir artış gözlemlenirken, kırmızılarda özellikle depolamanın 6. ayından itibaren kayıplar olduğu saptanmıştır. Pekmez üretim aşamasında, şıranın biyoaktif özelliklerinde en önemli farklılıklar kestirme/asit giderme işlem aşamasında gerçekleşmiştir. Depolama aşamasında, pekmez ait örneklerde toplam fenolik madde miktarında yükseliş meydana gelmiştir. Çalışmada pekmez örneklerine ait pişirme yöntemlerine (vakum ya da geleneksel) göre, biyoaktif özellikler bakımından mühim değişikliklerin meydana geldiği, tradisyonel yöntemlerle açık kazanda üretilen pekmezlerde toplam fenolik ve antiradikal/ antioksidan aktivitenin nerdeyse 2-3 kat daha yüksek değer aldığı saptanmıştır.

Özdemir ve ark. (2017), yaptıkları araştırma ile ben düşme, ben düşmeden 15 gün sonra ve ürün hasat zamanı olmak üzere üç farklı olgunluk döneminde üzüm tanelerinde meydana gelen fiziksel ve kimyasal değişimlerin belirlenmesi amaçlamışlardır. Bu nedenle üzüm tanelerinde; tane hacmi (ml), genişliği (mm), kalınlığı (mm), tane ağırlığı (g), tane uzunluğu (mm), aritmetik ortalama (mm), geometrik ortalama (mm), yüzey alanı (mm²), küresellik (%), olgunluk indisi (%), asitlik (%), SÇKM (%), pH, toplam fenolik madde (µg GAE/mg) ve toplam flavonoid madde miktarı (µg QUE/mg) saptanmıştır. Araştırmanın sonucunda ise Öküzgözü, Boğazkere ve Şire üzüm çeşitlerine ait tanelerin üzüm çeşitlerine ve üzümlerin olgunluk dönemlerine göre incelenen özellikler bakımından önemli farklılıklar gösterdiği saptanmıştır. Olgunluk ilerledikçe incelenen özelliklerde artışlar elde edilmiştir.

Özdemir ve ark. (2017), yaptıkları çalışmayla bazı üzüm çeşitlerinin tane kabuk, meyve eti ve çekirdekte ki mineral madde miktarlarını belirlemeyi hedeflemiştir. Çalışma 2012 ve 2013 yıllarında gerçekleşmiştir. Üzüm çeşitlerinden Yalova incisi, Cirbet, Şire, Banki, Kırmızı, Boğazkere, Öküzgözü, Hatun Parmağı, Kızıl, Tahannebi, Genç Mehmet Tannat, Viognier, Merlot, Shiraz, Malbec, Cabernet Frank, Cabernet Sauvignon, ve Vanki üzüm çeşitleri üzerinde çalışma gerçekleştirilmiştir. En yüksek mineral besin elementi miktarları Cabernet Sauvignon, Boğazkere ve Öküzgözü üzüm çeşitlerine ait tanelerde tespit edilmiştir. Fe, Zn, Mn, K, Ca, Na ve S elementleri tane meyve etinde, Mg, P ve Cu üzüm çekirdeğinde, B ise tane kabuğunda diğerlerine oranla daha yüksek oranda bulunmuştur.

Sever (2018), yaptığı araştırmada MCF-7 Hücrelerinde Oksidatif Hasara Karşı Cisplatin ile Kombinasyonda Resveratrolün Sinerjik Etkisi ve Oksidatif Stres İndeksi / MCF-7 Hücrelerinde Oksidatif Hasara Karşı Cisplatin ile Kombinasyonda Resveratrolün Sinerjik Etkisi ve Oksidatif Stres İndeksi araştırmıştır. Dünya çapında, kardiyovasküler hastalıklardan sonra en çok ölüme kanser hastalığının neden olduğu bilinmektedir. Kadınlarda en sık rastlanan kanser türü meme kanseri olması nedeni ile önemli bir sağlık problemidir. Cisplatin (CDDP); akciğer, rahim, meme, testis ve beyin kanseri gibi bir çok kanser türüne karşı sürekli uygulanan bir kemoterapi sistemidir. Cisplatin, hücrelerde DNA hasarı ve oksidatif stres oluşturarak etki etmektedir. Resveratrol (RSV), kuvvetli antioksidan özelliğe sahip olan, stilbenler grubuna ait bir flavonoiddir. RSV'nin anti-kanser, östrojenik/anti-östrojenik, anti-inflamatuvar, anti-koagulant ve dolaşım sistemini koruyucu gibi pek çok biyolojik aktiviteye sahip olduğu belirlenmiştir. Bu tez çalışması kapsamında, CDDP ve RSV'nin kombinasyon halinde kullanımının, MCF-7 meme adenokarsinom hücreleri üzerindeki apoptotik ve oksidatif stres oluşturucu etkileri ele alınmıştır. CDDP ve RSV'nin MCF-7 hücreleri üzerindeki sitotoksik etkilerinin belirlenmesi amacı ile MTT yöntemi kullanılmıştır. MTT deneyi sonucunda CDDP ve RSV'nin IC50 değerleri sırasıyla $96 \pm 12 \mu\text{M}$ ve $180 \pm 16 \mu\text{M}$ olarak hesaplanmıştır. Elde edilen IC50 değerlerinin yüzdeleri üzerinden KM30 ($28,8 \mu\text{M}$ CDDP + $54 \mu\text{M}$ RSV) ve KM40 ($38,4 \mu\text{M}$ CDDP + $72 \mu\text{M}$ RSV) kombinasyonları oluşturulmuştur. CDDP, RSV ve kombinasyonların hücreler üzerindeki apoptotik etkileri, Annexin/PI, MMP ve TUNEL yöntemleri ile belirlenmiştir. KM40 kombinasyonu, apotozun belirlenmesi amacı ile yapılan tüm deneylerde, CDDP ve RSV'nin tek başına uygulandığı gruplardan daha yüksek oranda apoptoza neden olmuştur. Maddelerin hücrelerin oksidatif dengeleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amacı ile Total Antioksidan Durum (TAS) ve Total Oksidan Durum (TOS) kolorimetrik yöntemleri kullanılmış ve bu deneylerden alınan veriler kullanılarak Oksidatif Stres İndeksi (OSI) hesaplanmıştır. Kombinasyon uygulanan hücre grupları (KM30: 0,70, KM40: 1,60), tek başına cisplatin uygulanan grup (OSI: 1,97) ile kıyaslandığında, oksidatif stresin azaldığı belirlenmiştir. Sonuç olarak düşük doz CDDP ve RSV içeren KM30 ve KM40 kombinasyonları, apoptotik ölümü indükleyerek MCF-7 hücre büyümesini sinerjistik bir şekilde inhibe etmiş ve hücrelerde CDDP aracılığı ile oluşan oksidatif stresi azaltmıştır.

İbrahim (2018), yaptığı çalışmada Resveratrol, bitkilerde bulunan biyolojik en önemli stilojen sınıfı olarak sıralamıştır. Resveratrol'ün antioksidan, antikanser, antiinflamatuvar, damar gevşetici, anti-diyabetik, yaşlanmayı geciktirici ve genel antimikrobiyal aktiviteleri olduğu kanıtlamıştır. Bu çalışmada, resveratrolün siyah üzüm çekirdeğinde izole edilerek, saflaştırılması için ince tabaka(TLC) değişik çözücü sistemleri kullanılmıştır. TLC'de tercih edilen çözücü sistemi kolon kromatografisi ve HPLC ile resveratrolün tayin edilmesinde kullanılmıştır. Elde ettiğimiz sonuçlarda resveratrolün, *Vitis vinifera* (üzüm) tohumunun ham ekstresinden ayrıştırılması için en iyi mobil fazın, 9: 1: 1 oranında kloroform: metanol: asetonitril olduğu, ince tabaka (TLC) kromatografisi ile belirlendi. Kolon kromatografisinin optimizasyonu için, silika jel, alümina, dowex katyon değiştirici, dowex anyon değiştirici ve florisil adsorbanların hepsi, TLC analizinden oluşturulan aynı en iyi mobil faz sistemini kullanarak, alümina hariç ham ekstraktan resveratrol ayırmak için uygun olduğu belirlenmiştir. Resveratrolü izole etmek için Silika jel > Florisil > Dowex katyon değiştirici > Dowex anyon değiştirici, sırasıyla tercih edilebilir. Resvetrolü kaynağından çıkarmak için önce heksan: etilasetat (9: 1) çözücü sistemi kullanıldı ve daha sonra kloroform: metanol: asetonitril (9: 1: 1) çözücü sistemi kullanılarak ham bitki özünden resveratrol izole edildi. Cis ve trans resveratrol'ün belirlenmesinde Agilent 5 TC-C18 kolonu (25.0 cm x 4.60 mm x 5.0 um) kullanıldı. Mobil faz olarak metanol: asetonitril :% 1.0 fosforik asit çözeltisi (6: 1: 3 v /v), 1.0 mL/dak akış hızına tercih edildi. Cis resveratrol ve trans resveratrolün maksimum absorbans yaptığı dalga boyunun ise 308 nm olduğu gözlemlendi. Ayrıca saflaştırılan resveratrolün NMR spektrumu da alınarak HPLC ile alınan sonuçlar ve yapı tayini test edilmiş oldu. Optimize edilmiş olan tüm bu şartlar uygulanarak cis ve trans formdaki esveratrolün HPLC ile kantitatif tayini için bazı gıda / meyve / bitki örneklerinden analizler gerçekleştirildi.

Sömek (2018), yaptığı çalışmada Öküzgözü, Kalecik karası ve Boğazkere şaraplarıyla ya pılan 2, 6 ve 24 saatlik marinyasyon işleminin tavuk etinde raf ömrü ve *S.typhimurium*, psikrofilik mikroorganizmalar ve maya sayısı üzerine antimikrobiyal etkisi araştırmıştır. Denemelerde tavuk etine 3.2-3.8 log cfu/g *S. typhimurium* ve 3.7-5.3 log cfu/g düzeyinde maya inoküle edilmiş ve florada mevcut psikrofilik mikroorganizmalarla (5.6-7.3 log cfu/g) çalışmıştır. Marinyasyon denemelerinde genelde marinyasyon süresi uzadıkça test mikroorganizmalarında birbirine benzer düzeyde

sayısal azalmaların gözlemlendiği, bu sayısal azalmaların 2, 6, 24 saatlik marinyasyon süreleri sonunda 0.5-0.7, 0.5-1.0 ve 1.0-1.5 log cfu/g arasında değiştiği saptanmıştır. Marinyasyon işlemi yapılmayan tavuk eti örneklerinde (kontrol örnek) buzdolabında (+4°C) depolama sürecinin 8. gününde pütrid koku oluşumu saptanmasına karşın, Öküzgözü, Kalecik karası ve Boğazkere şaraplarıyla 2, 6 ve 24 saat marine edilen tavuk etlerinde ise pütrid koku oluşumu sırasıyla 14, 25 ve 32 gün; 13, 18 ve 29 gün; 13, 21 ve 27 günlerde saptanmıştır. Mikrobiyolojik analizlere ek olarak, Öküzgözü, Kalecik karası ve Boğazkere şaraplarının sırasıyla ortalama pH değerleri 3.5, 3.5 ve 3.6; titre edilebilir asit miktarları 0.50, 0.47 ve 0.55 ppm; % alkol konsantrasyonları 13.8, 14.2 ve 12.9; kuru madde miktarları ise 38.6, 40.1 ve 32.7 ppm olarak saptanmıştır. Mikrobiyolojik analizlere ek olarak, Öküzgözü, Kalecik karası ve Boğazkere şaraplarının sırasıyla ortalama pH değerleri 3.5, 3.5 ve 3.6; titre edilebilir asit miktarları 0.50, 0.47, ve 0.55 ppm; % alkol konsantrasyonları 13.8, 14.2 ve 12.9; kuru madde miktarları ise 38.6, 40.1 ve 32.7 ppm olarak saptanmıştır. Öküzgözü, Kalecik karası ve Boğazkere şaraplarında sırasıyla ortalama trans-resveratrol miktarı 6.3, 2.3 ve 1.3 ppm, kuarsetin miktarı 4.5, 7.1 ve 1.1 ppm ve kateşin miktarı 99.1, 71.6 ve 95.6 ppm olarak tespit etmiştir.



3. MATERYAL ve METOT

3.1. Materyal

Bu araştırma, 2017 yılında Diyarbakır ili Dicle İlçesinde organik ve konvansiyonel tekniklerle yetiştiriciliği yapılan Öküzgözü, Boğazkere ve Şire üzüm çeşitleri üzerinde yürütülmüştür.

Bu çeşitlere ait bağlardan olgunlaşma zamanında alınan yaş üzüm örnekleri ile bunların işlenmesi ile elde edilen üzüm suyu, pekmez, pestil, üzüm sucuğu ve kuru üzüm ürünleri üzerinde çalışılmıştır.

3.1.1. Öküzgözü Üzüm Çeşidi

Gri, puslu siyah renkli, eliptik, oldukça iri ve 2-3 adet çekirdek içeren, kendine özgü tadı olan tanelere sahip bir çeşidimizdir. Salkımları kanatlı konik şekilli, iri ve dolgun olup geç olgunlaşmaktadır. Yarı uzun ya da kısa budama isteyen bu çeşidimiz, ülkemizin en kaliteli kırmızı şaraplık çeşitlerinden birisidir. Öküzgözü üzümü ismini yuvarlak iri siyah tanelerinden almıştır. Elazığ ikliminde en iyi kalitede ürünü verir. Anadolu da üretilen en kıymetli kırmızı şarapları bu üzümünden yapılmaktadır. Şarap uzmanlarını şarabın koyu vişne-eflatun rengi, aromatik özellikleri ve yoğun yapısı ile her zaman büyülemektedir. Yapılan yarışmalarda kendisini gösteren Öküzgözü-Boğazkere şarapları sürekli altın madalya ile taçlandırılır. Alkol % 12.5-13.5 ve asit miktarı 5.5-7 gr/lt'dir. Uzun yıllar dinlendirilmeyle kalitesini artırır. Mahsende her geçen gün kalitesinde artış görülür. Salkım kanatlı konik, iri (400-500 g) ve dolgun tanelidir. Tane eliptik, iri (6-7 g) ve 2-3 çekirdeklidir. Ülkemizin en iyi kırmızı şaraplık çeşitlerinden biridir. Doğu Anadolu, Elazığ, Diyarbakır, Malatya, Adıyaman yöresinde yetiştirilir. Bu çeşit yuvarlak iri kırmızı şaraplık çeşitlerinden biridir. Boğazkere çeşidi ile 2:1 oranında kupaj yapılmaktadır. Orta verimli bir çeşit olup, Ekim ortasında olgunlaşır. Karışık budama uygulanabilir (Yıldırım ve ark., 2005 ; Çelik, 2006; Özdemir ve ark., 2017; Özdemir ve ark., 2018; Özdemir, 2018).

3.1.2. Boğazkere Üzüm Çeşidi

Koyu siyah renkli, taneleri yuvarlak, çok kalın kabuklu, etli kısmı yeşil-sarı renkte ve 2-3 adet çekirdek içeren kendine özgü tadı olan tanelere sahip bir çeşidimizdir. Orjini Diyarbakır'dır. Şarap karakteristiği yüksek tanenli, buruk, içimi

zordur. Boğazkere üzümü Diyarbakır ili ile özdeşleşmiş bir çeşittir. Üzüm tanesi çok yoğun fenol bileşikleri içerir. Buruk, kekre bir tadı vardır. Tek başına çok tanenli ve buruk bir şarap verir. Ancak öküzgözü üzümü ile karışım yapıldığında Öküzgözü'nün bileşimindeki eksiklikleri tamamlar. Böylece harika bir kupaj ortaya çıkar. Salkım orta büyüklükte, kanatlı ve sık tanelidir. Tane orta iri, yuvarlak ve kalın kabukludur. Elazığ, Diyarbakır, Malatya yöresinde yaygın olarak yetiştirilir. Öküzgözü ile birlikte karışımından kaliteli şaraplar üretilir. Verimli bir çeşit olup karışık budandır. Olgunlaşma genellikle Eylül sonunda olmaktadır (Yıldırım ve ark., 2005 ; Çelik, 2006; Özdemir ve ark., 2017; Özdemir ve ark., 2018; Özdemir, 2018).

3.1.3. Şire Üzüm Çeşidi

Bu üzüm çeşidimiz beyaz ve yuvarlaktır. Hem taze olarak tüketilir, hem de pekmez yapımında kullanılır. Şırası bol olduğu için Şire üzümü denilmiştir. Don etkisi olmamak şartıyla soğuğa karşı oldukça dayanıklı bir üzüm çeşididir. Bazen uygun ve bakımlı olan bağlarda bu üzümler hasat edilmeyip Ekim-Kasım aylarına kadar tüketilir. Kış bağı olarak da kullanılabilir. (Özdemir ve Sessiz, 2018; Özdemir ve Bayhan, 2018).

Yörede yapılan değişik araştırmalarda Şire üzüm çeşidinin sinonimlerinin Mazruma, Mazrumi ve Bastık Kabarcığı olduğu belirtilmektedir. Çiçek yapısı erdişi, salkım şekli kanatlı-konik, tane şekli küre, tane kabuk rengi yeşil-sarı, çekirdek sayısı ikidir. Şire üzüm çeşidi orta mevsimde (Eylül ortası) olgunlaşmakta, sofralık ve şıralık (pekmez, sucuk, helva, pestil, kesme) olarak değerlendirilmektedir (Kaya, 2008).

Tez kapsamında incelenen üzüm örnekleri olgunluk döneminde Dicle Organik Meyve Üreticileri Birliği Üyelerine ait organik ve konvansiyonel teknikleri ile yetiştiriciliği yapıldığı bağ alanlarından alınmıştır.

Üzümlerin hasadından sonra yaş üzümler üzüm suyu, pekmez, pestil, üzüm sucuğu ve kuru üzüme işlenmiştir. Bu işlemler Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Üzüm Ürünleri İşleme Tesisi ile Dicle Organik Meyve Üreticileri Birliği Tesislerinde gerçekleştirilmiştir.

3.1.4. Organik ve Konvansiyonel Bağ Alanlarına Ait Bazı Özellikler

Araştırma Diyarbakır ili Dicle İlçesi Bademli Köyünde yürütülmüştür (Çizelge 3.1.). Organik Öküzgözü ve Boğazkere üzüm çeşitlerine ait bağ alanı 2007 yılında tesis edilmiştir. Asmalar kendi kökü üzerinde, telli terbiye sisteminde, damla sulama, gübreleme ve hastalık zararlı kontrolü düzenli olarak yapılan bir bağ yeridir. Organik tarım yönetmeliğine uygun olarak tüm bakım işlemleri gerçekleştirilmekte ve her yıl kontrol ve sertifikasyon kuruluşları tarafından sertifikalandırılmaktadır.

Çizelge 3.1. Araştırmanın yürütüldüğü Dicle İlçesi Bademli Köyüne ait koordinat ve GPS bilgileri

	Enlem	Boylam
Koordinatlar (DMM)	38.367725	40.073692
GPS (DMS)	38° 22' 3.8100"	40° 4' 25.2912"

Konvansiyonel Öküzgözü ve Boğazkere bağ alanı 2006 yılında tesis edilmiş ve konvansiyonel tarım tekniklerine göre gübreleme, hastalık ve zararlılarla mücadele ile diğer işlemlerin tümünün düzenli olarak yapıldığı bir bağdır.

Her iki bağda da asmalar telli terbiye sistemindedir. Çift kollu kordon terbiye şekli uygulanmıştır. Sulama sistemi damla sulama yöntemi kullanılarak yapılmaktadır.

Şire üzüm çeşidine ait organik ve konvansiyonel bağ alanı 1996 yılında tesis edilmiştir. Asmalar kendi kökü üzerinde yetiştirilmektedir. Şekil olarak goble terbiye şekli uygulanmıştır. Sulama yapılmamaktadır.

3.2. Metot

Araştırma kapsamında organik ve konvansiyonel teknikler ile üretilen Öküzgözü, Boğazkere ve Şire üzüm çeşitlerinin çekirdek, meyve eti, kabuk kısımlarında bulunan resveratrol değerleri araştırılmıştır. Boğazkere, Öküzgözü ve Şire üzüm çeşitlerine ait pekmezlerin resveratrol ve mineral madde içerikleri tespit edilmiştir. Ayrıca Öküzgözü, Boğazkere ve Şire üzüm çeşitlerimizden elde edilen üzüm sularının da resveratrol ve mineral madde içeriğinin analizi yapılmıştır.

Analizler, Şırnak Üniversitesi Ziraat Fakültesinde ile Yeditepe Üniversitesi AR-GE ve Analiz Merkez Laboratuvarlarında yapılmıştır. Bu analizlere ait yöntemler aşağıda ayrıntılı olarak verilmiştir (Aras,2006; İnal, 2011; Pirinccioglu ve ark., 2012; Ozdemir ve ark., 2016).

3.2.1. Resveratrol Tayini

Bu araştırmada resveratrol konsantrasyonları doğrudan enjeksiyonlu HPLC cihazı kullanılarak ve standart solüsyonlardan yararlanılarak kullanılmıştır. İstatiksel değerlendirme ile elde edilen resveratrol konsantrasyonları karşılaştırılmıştır.

3.2.2. Resveratrolün HPLC ile analizi

Resveratrolün HPLC ile analizinde SSI LabAlliance Esence HPLC Workstation marka HPLC cihazı, Jeandet al. (1997)'a uyumlu olacak şekilde Phenomenex/Lunaguardkolon (5 µm, 12.5 x 4.6 mm, ID), Phenomenex/Luna C18 kolon (5 µm, 250 x 4.6 mm, ID) ve UV-VIS dedektör sistemi ile birlikte kullanılacaktır. Trans-resveratrol ölçümleri için 330, 374 ve 380 nm olmak üzere üç dalga boyunda tarama yapılacaktır. Hareketli (mobil) faz olarak asetonitril (HPLCsaflığında, Merk) ve su kullanılmıştır.

3.2.3. Toplam Karbonhidrat Tayini

Araştırmada kullanılan üzüm ve üzüm ürünlerinin içermiş oldukları toplam karbonhidrat miktarları daha önce Praznik vd. (1999)'nin uygulamış oldukları Antron yöntemi kullanılarak tespit edilmiştir. Çekirdekli üzüm çeşitlerine ait tane örnekleri çekirdekleri ile birlikte parçalanarak kullanılacak ve değerler g/100 g olarak verilmiştir (Aras Ö., 2016).

3.2.4. Protein Tayini

Araştırmada kullanılan tüm örneklerde protein analizleri Bayraklı (1987)'ya göre Kjeldahl yöntemi ile belirlenmiştir. Değerler g/100 g olarak verilmiştir (Aras Ö., 2016).

3.2.5. Mineral Madde Tayini

Araştırmada Öküzgözü, Boğazkere ve şire üzüm çeşitlerine ait organik ve konvansiyonel üzüm ve bu üzümlerin işlenmesi ile elde edilen üzüm suyu, pekmez, pestil, üzüm sucuğu ve kuru üzüm örneklerinde azot (N), fosfor (P), potasyum (K), kalsiyum (Ca) ve magnezyum (Mg) miktarları tespit edilmiştir.

Azot miktarı Kjeldahl yöntemi ile P, K, Ca ve Mg analizlerinin Inductively Coupled Plasma Optic Emission Spectroscopy (ICP-OES) ile tayin edilmiştir (Özdemir ve ark., 2017).

3.2.6. İstatistiksel Analizler

Araştırma 3 tekerrürlü her tekerrürde 15 örnek olacak şekilde yapılmıştır. Sonuçlar IBM SPSS v. 23 istatistik paket programında Anova testine tabi tutulmuştur. Değerlendirmeler $p < 0.05$ önem seviyesine göre yapılmıştır. Çeşit, resveratrol ve mineral madde arasındaki farklılıkların belirlenmesinde Tukey çoklu karşılaştırma testinden faydalanılmıştır. Sonuçlar çizelge ve grafiklerde tekerrür ortalaması standart hata olarak verilmiştir.



4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Üzüm Tanesine Ait Resveratrol Miktarı

Öküzgözü, Boğazkere ve Şire üzüm çeşitlerinin organik ve konvansiyonel teknikler ile yetiştirilen üzüm tanelerine ait kabuk, meyve eti ve çekirdeklerindeki resveratrol miktarları Çizelge 4.1.'de verilmiştir.

Organik olarak yetiştirilen üzüm çekirdeklerinde ortalama resveratrol değeri 0,72 µg/g iken konvansiyonel olarak yetiştirilen üzüm çekirdeklerinde ortalama resveratrol değeri 0,55 µg/g olarak saptanmıştır. Organik olarak yetiştirilen üzüm kabuklarında resveratrol ortalama değeri 0,15 µg/g iken konvansiyonel olarak yetiştirilen üzüm kabuklarında resveratrol değeri 0,11 µg/g olarak tespit edilmiştir. Organik olarak yetiştirilen üzümlerin meyve etinde resveratrol değeri 0,03 µg/g iken konvansiyonel olarak yetiştirilen üzümlerin meyve etinde resveratrol değeri 0,01 µg/g olarak saptanmıştır.

Organik olarak yetiştirilen üzüm çeşitlerinin çekirdekte bulunan resveratrol değerleri incelendiğinde en yüksek değer Boğazkere üzüm çeşidine 1,40 µg/g ait iken ikinci sırada Öküzgözü üzüm çeşidi 0,55 µg/g ve en düşük değere sahip Şire üzüm çeşidinde 0,21 µg/g olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.1.).

Organik olarak yetiştirilen üzüm çeşitlerinde kabuk kısmında bulunan resveratrol değerleri incelendiğinde Boğazkere üzüm çeşidi 0,20 µg/g iken Öküzgözü üzüm çeşidi 0,14 µg/g ve Şire üzüm çeşidi 0,12 µg/g olarak tespit edilmiştir.

Organik olarak yetiştirilen üzümlerin kabuk kısmında bulunan resveratrol değeri incelendiğinde Boğazkere, Öküzgözü ve Şire üzüm çeşitlerinin 0,03 µg/g olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.1.).

Konvansiyonel olarak yetiştirilen Boğazkere üzüm çeşidine ait çekirdekte resveratrol değeri 1,02 µg/g iken Öküzgözü üzüm çeşidine ait çekirdekte resveratrol değeri 0,50 µg/g ve Şire üzüm çeşidine ait çekirdekte ise resveratrol değeri 0,14 µg/g olarak saptanmıştır (Çizelge 4.1.).

Konvansiyonel olarak yetiştirilen üzüm çeşitlerin kabuk kısmında bulunan resveratrol değerleri incelendiğinde Boğazkere ve Öküzgözü üzüm çeşitlerinde kabukta

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

resveratrol değeri 0,11 µg/g iken Şire üzümünde kabukta resveratrol 0,10 µg/g değerinde saptanmıştır (Çizelge 4.1.).

Konvansiyonel olarak yetiştirilen üzüm çeşitlerinin meyve etinde bulunan resveratrol değerleri incelendiğinde Boğazkere ve Öküzgözü çeşitleri yine aynı değerde 0,01 µg/g iken Şire üzüm çeşidinde 0,00 µg/g olarak saptanmıştır (Çizelge 4.1.).

Çizelge 4.1. Üzüm Tanesinin Resveratrol Miktarı

Çeşitler	Organik			Toplam	Konvansiyonel			Toplam
	Çekirdek (µg/g)	Kabuk (µg/g)	Meyveeti (µg/g)		Çekirdek (µg/g)	Kabuk (µg/g)	Meyveeti (µg/g)	
Öküzgözü	0,55±0,0003a	0,14±0,003a	0,03±0,00	0,73	0,50±0,002a	0,11±0,005a	0,01±0,0	0,63±0,25a
Boğazkere	1,40±0,0002b	0,20±0,003b	0,03±0,00	1,64421	1,02±0,004b	0,11±0,002b	0,01±0,0	1,15±0,25a
Şire	0,21±0,003c	0,12±0,000c	0,03±0,00	0,36812	0,14±0,001c	0,10±0,002c	0,00±0,0	0,26±0,25a
Ortalama	0,72±0,17	0,15±0,011	0,03±0,00	0,91467	0,55±0,12	0,11±0,002	0,01±0,0	0,68±0,12

$F_{\text{çekirdek}}=108,8$ $df=2$ $p=0,00$; $F_{\text{kabuk}}=3,49$ $df=2$ $p=0,057$; $F_{\text{organik}}=0,000$ $df=2$ $p=1$; $F_{\text{konvansiyonel}}=0,00$ $df=2$ $p=1$

Soleas ve ark. (1995), yaptıkları çalışmada Beyaz üzüm çeşitleri Riesling, Seyval, Chardonnay, Vidal ve renkli üzüm çeşitleri Baco Noir, De Chaunac, Marechal Foch, Cabernet Franc kabuktaki resveratrol düzeylerini beyaz üzüm çeşitleri için 1,20-1,98 µg/g, siyah üzüm çeşitleri için 0,32-3,54 µg/g arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Moreno ve ark. (2008), yaptıkları çalışmada İspanyada Mencia, Albarello, Merenzao üzüm çeşitlerinin kabuklarında bulunan resveratrol miktarını sırasıyla, 17,42-66,94; 1,84-9,69; 2,36-5,63 mg/Kg olarak tespit etmişlerdir. Gülcü (2016), yaptığı çalışmada beyaz üzüm çeşitlerinin kabuk kısımlarında resveratrol miktarını 0,88 mg/Kg olarak, renkli üzüm çeşitlerinin kabuk kısımlarında ortalama resveratrol miktarının ise 4,77 mg/Kg olduğu tespit etmiştir. Yerel çeşitlerimizin kabukta resveratrol miktarlarının ortalama değeri organik yetiştiricilikte 0,15 µg/g, konvansiyonel yetiştiricilikte 0,11 µg/g tespit edildiğinden önceki çalışmalara göre daha düşük seviyede resveratrol değerine sahip olduğu saptanmıştır.

Rockenbach ve ark. (2011), 6 kırmızı üzüm çeşidinin şarap posalarından elde edilen çekirdekte resveratrol miktarlarını Isabel, Sangiovese, Negro Amaro, Primitivo çeşitlerinde sırasıyla; 3,75-1,11-1,42-1,32 mg/100 g (kuru ağırlık) olarak tespit ettiğini, Sun ve ark. (2006), yaptıkları çalışmada Castelão çeşidi üzüm çekirdeklerinde 5,8

mg/kg (kuru ağırlık) olduğunu saptamışlardır. Moreno ve ark. (2008), yaptıkları çalışmada İspanyada Mencia, Albarello, Merenzao üzüm çeşitlerinin çekirdeklerinde hasattan bir hafta önce resveratrol miktarlarını 0,37 ile 2,01 mg/kg arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Gülcü (2016), yaptığı çalışmada beyaz üzüm çeşitlerinin çekirdeklerinde ortalama resveratrol değerini 4,54 mg/kg, renkli üzüm çeşitlerinin çekirdeklerinde ortalama resveratrol değerini 3,29 mg/kg olarak tespit etmiştir. Yerel çeşitlerimizin çekirdeklerinde bulunan resveratrol miktarı ise 0,14 -1,40 µg/g değerleri arasında tespit edilmiştir.

Şulc ve ark. (2005), Çek Cumhuriyetinde yaptığı araştırmada 5 farklı bölgeden toplanan üzüm örneklerinin meyve etinde resveratrol tespit edilmediğini bildirmişlerdir. Gürbüz ve ark.(2007), yaptıkları çalışmada 4 beyaz ve 7 renkli üzüm çeşidinin meyve eti örneklerindeki resveratrol miktarlarını 0,0004 ile 0,291 mg/L arasında değişen ve ortalama 0,043 mg/L olarak tespit etmişlerdir. Moreno ve ark. (2008), 3 kırmızı üzüm çeşidinin meyve eti kısımlarında resveratrol tespit edilemediğini bildirmişlerdir. Gülcü(2016), yaptığı çalışmada 25 örneğin sadece Alicante Boushet ve Öküzgözü çeşitlerinin meyve eti kısımlarında üç hasat yılı üst üste resveratrole rastlanmıştır. Diğer çeşitlerde meyve etinin resveratrol değeri oldukça düşük düzeyde bazı hasat yıllarında tespit edilirken önemli bir kısmında resveratrol tespit edilemediği saptanmıştır. Yerel çeşitlerimizin meyve etinde organik olarak yetiştirilen üzüm çeşitlerinde 0,03 µg/g iken konvansiyonel yetiştiricilikte 0,01 µg/g tespit edilmiştir. Yaptığımız çalışmada meyve eti örneklerinde yürütülen resveratrol analizleri sonucu elde edilen bulgular, daha önce yapılan çalışmalarla benzerlik gösterdiği saptanmıştır.

4.2.Üzüm Suyu Örneklerine Ait Resveratrol Miktarı

Üzüm suyu resveratrol miktarları Çizelge 4.2 incelendiğinde çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık tespit edilememiştir. Üzüm suyunda bulunan resveratrol değerleri organik yetiştiricilikte 0,03 µg/ml, konvansiyonel yetiştiricilikte 0,01 µg/ml tespit edilmiştir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çizelge 4.2. Üzüm Suyu Resveratrol Miktarı

Çeşitler	Resveratrol ($\mu\text{g/ml}$)		
	Organik	Konvansiyonel	Ortalama
Öküzgözü	0,03 \pm 0,00	0,01 \pm 0,0002	0,001 \pm 0,00a
Boğazkere	0,03 \pm 0,00	0,01 \pm 0,0009	0,001 \pm 0,00a
Şire	0,03 \pm 0,00	0,009 \pm 0,001	0,001 \pm 0,00a
Ortalama	0,03 \pm 0,00	0,01 \pm 0,001	0,001 \pm 0,00

$F_{\text{üzüm suyu}}=0,582$ $df=2$ $p=0,571$

Gürbüz ve ark. (2007), yaptıkları çalışmada Türkiye'nin farklı bölgelerinde yetiştirilmiş, Cabernet sauvignon ve Merlot üzümünün sıra örneklerinden elde ettiği resveratrol miktarını Cabernet sauvignon üzüm sırasında 0.0004 mg/L, Merlot üzüm çeşidine ait sırada bulunan resveratrol değeri 0.0008 mg/L saptanmıştır.

Adıgüzel (2007), yaptığı çalışmada üzüm çeşitlerinin üzüm suyu örneklerinden alınan Papazkarası 0,50 mg/ml, Cabernet Sauvignon 0,00 mg/ml çeşitlerinde bulunan üzüm suyunda resveratrol değerleri tespit edilmiştir. Araştırmalarını yaptığımız çeşitlerimizde üzüm suyunda resveratrol değerleri ortalama 0,001 $\mu\text{g/ml}$ mg/ml çevirdiğimizde 1 mg/ml olduğundan istatistiksel olarak Papazkarası çeşidine göre daha düşük Cabernet Sauvignon çeşidine göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.

4.3. Üzüm Suyu Örneklerine Ait Protein Miktarı

Üzüm suyu protein miktarı çeşit bazında istatistiksel olarak incelendiğinde organik yetiştiricilikte ortalama değer % 0,43 konvansiyonel yetiştiricilikte ki ortalama değere % 0,40 göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Organik yetiştiricilikte en yüksek değer Boğazkere % 0,58 çeşidinde iken ikinci sırada Öküzgözü çeşidi % 0,41 görülürken en düşük değer Şire % 0,32 çeşidinde saptanmıştır. Konvansiyonel olarak incelendiğinde yine en yüksek protein miktarı Boğazkere % 0,51 çeşidinde görülürken Öküzgözü % 0,39 ve Şire % 0,3 üzüm çeşitleri sıralamayı takip etmektedir.

Çizelge 4.3. Üzüm Suyu Protein Miktarı

Çeşitler	Protein (%)		
	Organik	Konvansiyonel	Ortalama
Öküzgözü	0,41 \pm 0,00	0,39 \pm 0,00	0,40 \pm 0,004a
Boğazkere	0,58 \pm 0,00	0,51 \pm 0,00	0,54 \pm 0,01b
Şire	0,32 \pm 0,00	0,3 \pm 0,00	0,31 \pm 0,004c
Ortalama	0,43 \pm 0,03	0,4 \pm 0,00	0,41 \pm 0,024

$F_{\text{üzüm suyu protein}}=147,9$ $df=2$ $p=0,000$

Bayly ve Berg (1967), yaptıkları araştırmada Kaliforniya da yetişen 11 farklı üzüm çeşidinin içermiş oldukları protein miktarlarının belirlenmesi üzerine yapılan bir araştırmada üzüm sularında protein miktarlarının 20-260 mg/l arasında değiştiğini saptamışlardır.

Aras (2006), yaptığı araştırmada Isparta Bölgesine ait yetiştirilen Sevilen, Kavaklıdere ve Elit çeşitlerden elde edilen üzüm suyunda bulunan protein 0,74 g/100g değerinde saptamıştır.

4.4. Üzüm Suyu Örneklerine Ait Karbonhidrat Miktarı

Üzüm suyu örneklerine ait karbonhidrat miktarı çeşit bazında istatistiksel olarak farklılıklar göstermiştir. Organik yetiştiricilikte en yüksek değer Boğazkere 19,27 g/100g çeşidinde iken Öküzgözü üzüm çeşidinde 18,99 g/100g, Şire üzüm çeşidinde 17,27 g/100g tespit edilmiştir. Konvansiyonel olarak incelendiğinde yine en yüksek karbonhidrat miktarı Boğazkere 19,17 g/100g çeşidinde görülürken Öküzgözü 18,91 g/100g ve Şire 16,93 g/100g çeşitleri olarak sıralama devam etmektedir. Ortalama değerlere bakıldığında Boğazkere üzüm çeşidinde 19,2 g/100g Öküzgözü üzüm çeşidinde 18,9 g/100g, Şire üzüm çeşidinde 17,1 g/100g değerler saptanmıştır.

Çizelge 4.4. Üzüm Suyu Karbonhidrat Miktarı

Çeşitler	Karbonhidrat (g/100g)		
	Organik	Konvansiyonel	Ortalama
Öküzgözü	18,99±0,00	18,91±0,00	18,9±0,01a
Boğazkere	19,27±0,00	19,17±0,00	19,2±0,02b
Şire	17,27±0,00	16,93±0,00	17,1±0,07c
Ortalama	18,51±0,31	18,33±0,35	18,4±0,22

Füzüm suyu karbonhidrat =605,2 df=2 p=0,000

Aras (2006), yaptığı araştırmada Isparta Bölgesine ait yetiştirilen Sevilen, Kavaklıdere ve Elit çeşitlerden elde edilen üzüm suyunda bulunan karbonhidrat değerlerini 14,77 g/100g olarak tespit etmiştir. Yaptığımız çalışmada üzüm sularının ortalama değeri 18,4 g/100g tespit edildiğinden yerel çeşitlerimize ait üzüm suyunda bulunan karbonhidrat miktarı daha yüksek değere de olduğu saptanmıştır.

4.5. Üzüm Suyu Örneklerine Ait Azot Miktarı

Üzüm suyu azot miktarı (Çizelge 4.5.) incelendiğinde organik ve konvansiyonel yetiştiricilikte azot miktarı birbirlerine yakın değerler seyretmiştir. Organik

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

yetiştiricilikte en yüksek değer Boğazkere % 0,4 çeşidinde görülürken en düşük değer Şire % 0,3 çeşidinde görülmektedir. Konvansiyonel olarak incelendiğinde yine en yüksek karbonhidrat miktarı Boğazkere % 0,5 çeşidinde görülürken Öküzgözü % 0,4 ve Şire % 0,3 çeşitleri olarak sıralama devam etmektedir.

Çizelge 4.5. Üzüm Suyu Azot Miktarı

Çeşitler	Azot (%)		
	Organik	Konvansiyonel	Ortalama
Öküzgözü	0,4±0,00	0,4±0,00	0,40±0,00
Boğazkere	0,6±0,00	0,5±0,00	0,54±0,00
Şire	0,3±0,00	0,3±0,00	0,33±0,00
Ortalama	0,43±0,003	0,4±0,002	0,42±0,002

Füzüm suyu azot=285,8 df=2 p=0,000

4.6. Üzüm suyu Örneklerine Ait Fosfor Miktarı

Üzüm suyu P miktarı organik ve konvansiyonel olarak incelendiğinde organik yetiştiricilikte daha yüksek değerlerde olduğu saptanmıştır. Organik yetiştiricilikte üzüm suyunda ortalama değer 138,41 mg/kg iken konvansiyonel yetiştiricilikte ortalama değer 137,32 mg/kg tespit edilmiştir. Organik ve konvansiyonel ortalama değerler sırasıyla Boğazkere 138,94 mg/kg, Öküzgözü üzüm çeşidinde 137,73 mg/kg ve Şire üzüm çeşidinde 136,93 mg/kg değerinde saptanmıştır.

Çizelge 4.6. Üzüm Suyu Fosfor Miktarı

Çeşitler	Fosfor (mg/kg)		
	Organik	Konvansiyonel	Ortalama
Öküzgözü	138,35±0,00	137,12±0,00	137,73±0,27b
Boğazkere	139,47±0,00	138,41±0,00	138,94±0,23a
Şire	137,43±0,00	136,44±0,00	136,93±0,22b
Ortalama	138,41±0,29	137,32±0,28	137,87±0,24

Füzüm suyu P =16,1 df=2 p=0,000

Çoklar ve Akbulut (2012), yaptıkları çalışmada beyaz üzüm suyunda bulunan P miktarını 620,6 mg/kg olarak saptamışlardır. Araştırmasını yaptığımız yerel çeşitlerin ortalama değeri 137,87 mg/kg tespit edildiğinden yerel çeşitlerimizin üzüm suyunda P oranı daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Aras (2006), yaptığı çalışmada Isparta Bölgesine ait yetiştirilen Sevilen, Kavaklıdere ve Elit çeşitlerden elde edilen üzüm suyunda bulunan P 67,0 mg/kg değerlerinde tespit etmiştir. Yaptığımız çalışmada elde edilen üzüm suyunda bulunan P

miktarı ortalama 137,87 mg/kg değeri Aras (2006), araştırması yapılan önceki çalışmaya göre yüksek olduğu tespit edilmiştir.

4.7. Üzüm Suyu Örneklerine Ait Potasyum Miktarı

Öküzgözü, Boğazkere ve Şire üzüm çeşitlerinin üzüm suyu K miktarı çeşit bazında incelendiğinde Boğazkere üzüm çeşidinde en yüksek değerde saptanmıştır. Boğazkere üzüm çeşidini Öküzgözü üzüm çeşidi takip ederken en düşük değer Şire üzüm çeşidinde tespit edilmiştir. Organik yetiştiricilikte en yüksek değer Boğazkere 2,41mg/kg çeşidinde görülürken en düşük değer Şire 2,09mg/kg çeşidinde görülmektedir. Konvansiyonel olarak incelendiğinde yine en yüksek K miktarı Boğazkere 2,31mg/kg çeşidinde görülürken Öküzgözü 2,1mg/kg ve Şire 2,08mg/kg çeşitleri olarak sıralama devam etmektedir.

Çizelge 4.7. Üzüm Suyu Potasyum Miktarı

Çeşitler	Potasyum (mg/kg)		
	Organik	Konvansiyonel	Ortalama
Öküzgözü	2,11±0,00	2,1±0,00	2,10±0,001b
Boğazkere	2,41±0,00	2,31±0,00	2,35±0,022a
Şire	2,09±0,00	2,08±0,00	2,08±0,00b
Ortalama	2,2±0,51	2,16±0,28	2,18±0,030

Füzüm suyu K=135,3 df=2 p=0,000

Aras (2016), yaptığı araştırmada Isparta Bölgesine ait yetiştirilen Sevilen, Kavaklıdere ve Elit çeşitlerden elde edilen üzüm suyunda bulunan K 767,0 mg/kg değerlerinde tespit etmiştir. Yapılan bu araştırmada ise üzüm çeşitlerimize ait üzüm suyu K miktarı ortalama değeri 2,18 mg/kg araştırması yapılan önceki çalışmalara göre düşük oranda olduğu tespit edilmiştir.

4.8. Üzüm Suyu Örneklerine Ait Kalsiyum Miktarı

Çizelge 4.8. de görüldüğü üzere üzüm suyu Ca miktarı ortalama değer olarak incelendiğinde Boğazkere üzüm çeşidi 119,7 mg/kg, Öküzgözü üzüm çeşidi 119,1 mg/kg ve Şire üzüm çeşidi 117,6 mg/kg şeklinde tespit edilmiştir. Organik yetiştiricilikte en yüksek değer Boğazkere 120,4 mg/kg çeşidinde görülürken en düşük değer Şire 118,1 mg/kg çeşidinde saptanmıştır. Konvansiyonel olarak incelendiğinde ise yine en yüksek Ca miktarı Boğazkere 119,1 mg/kg çeşidinde görülürken Öküzgözü 118,7 mg/kg ve Şire 117,2 mg/kg çeşitleri şeklinde sıralama devam etmektedir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çizelge 4.8. Üzüm Suyu Kalsiyum Miktarı

Çeşitler	Kalsiyum (mg/kg)		
	Organik	Konvansiyonel	Ortalama
Öküzgözü	119,5±0,00	118,7±0,00	119,1±0,17b
Boğazkere	120,4±0,00	119,1±0,00	119,7±0,29a
Şire	118,1±0,00	117,2±0,00	117,6±0,20a
Ortalama	119,3±0,33	118,3±0,35	118,8±0,24

Füzüm suyu Ca=22,08 df=2 p=0,00

Nas ve Nas (1987), yaptıkları araştırmada çekirdeksiz üzüm çeşidinde Ca miktarını 53 mg/kg olarak tespit etmişlerdir. Aras (2016), yaptığı araştırmada Isparta Bölgesine ait yetiştirilen Sevilen, Kavaklıdere ve Elit çeşitlerden elde edilen üzüm suyunda bulunan Ca değerini 89,0 mg/kg tespit etmiştir. Yaptığımız çalışmada üzüm çeşitlerimize ait Ca miktarı ortalama değeri 118,8 mg/kg araştırması yapılan önceki çalışmalara göre daha yüksek oranda olduğu tespit edilmiştir.

4.9. Üzüm Suyu Örneklerine Ait Magnezyum Miktarı

Üzüm suyu Mg miktarı organik ve konvansiyonel incelendiğinde organik yetiştiricilikte üzüm suyunda bulunan Mg miktarı konvansiyonel üzüm suyunda bulunan Mg miktarına göre daha yüksek değerde olduğu saptanmıştır. Organik yetiştiricilikte en yüksek değer Boğazkere 106,74 mg/kg çeşidinde görülürken en düşük değer Şire 104,16 mg/kg çeşidinde görülmektedir. Konvansiyonel olarak incelendiğinde yine en yüksek Mg miktarı Boğazkere 105,79 mg/kg çeşidinde görülürken Öküzgözü 105,11 mg/kg ve Şire 105,02 mg/kg çeşitleri olarak sıralama devam etmektedir.

Çizelge 4.9. Üzüm Suyu Magnezyum Miktarı

Çeşitler	Magnezyum (mg/kg)		
	Organik	Konvansiyonel	Ortalama
Öküzgözü	105,31±0,00	104,92±0,00	105,11±0,08a
Boğazkere	106,74±0,00	105,79±0,00	106,26±0,21b
Şire	104,16±0,00	103,2±0,00	103,68±0,21c
Ortalama	105,4±0,37	104,63±0,37	105,02±0,27

FÜzüm suyu Ca =50,9 df=2 p=0,00

Aras (2006), yaptığı araştırmada Isparta Bölgesine ait yetiştirilen Sevilen, Kavaklıdere ve Elit çeşitlerden elde edilen üzüm suyunda bulunan Mg 60 g/kg değerinde tespit etmiştir. Araştırmasını yaptığımız yerel çeşitlerde bulunan Mg miktarı ortalama 105,02 mg/kg, Isparta Bölgesinde yetiştirilen çeşitlere göre daha yüksek oranda Mg miktarına sahip olduğu tespit edilmiştir.

4.10. Pekmez Örneklerine Ait Resveratrol Miktarı

Yapılan istatistik analiz sonuçlarına göre Öküzgözü, Boğazkere ve Şire üzüm çeşitlerinden elde edilen pekmezde resveratrol değerleri önemli bulunmuştur. Pekmezde resveratrol miktarı organik yetiştiricilikte ortalama değer 0,00519 µg/ml, konvansiyonel yetiştiricilikte ortalama değer 0,00501 µg/ml saptanmıştır. Organik yetiştiricilikte en yüksek değer Boğazkere üzüm çeşidinde tespit edilirken 0,00528 µg/ml en düşük değer Şire üzüm çeşidinde 0,00510 µg/ml tespit edilmiştir. Konvansiyonel yetiştiriciliğe baktığımızda yine en yüksek pekmezde resveratrol miktarı Boğazkere çeşidinde 0,00507 µg/ml elde edilirken bunu sırasıyla Öküzgözü 0,00505 µg/ml ve Şire 0,00491 µg/ml üzüm çeşitleri takip etmiştir.

Çizelge 4.10. Pekmezde Resveratrol Miktarı

Çeşitler	Resveratrol (µg/ml)		
	Organik	Konvansiyonel	Toplam
Öküzgözü	0,00519±0,00	0,00505±0,00	0,00512±0,00ab
Boğazkere	0,00528±0,00	0,00507±0,00	0,00517±0,00a
Şire	0,00510±0,00	0,00491±0,00	0,00501±0,00b
Ortalama	0,00519±0,00	0,00501±0,00	0,0051±0,00

$F_{\text{pekmez}}=4,38$ $df=2$ $p=0$

Gülcü (2016), yaptığı araştırmada Tekirdağ'da yetiştirilen üzüm çeşitlerinden elde edilen pekmezlerde bulunan resveratrol miktarları sırasıyla Papazkarası 700 µg/ml, Narince 20 µg/ml, Clairette 0 µg/ml, Cabarnet Sauvignon 20 µg/ml şeklinde tespit etmiştir. Araştırmasını yaptığımız çeşitlerimizin pekmezde resveratrol değeri ortalama 0,0051 µg/ml olduğundan resveratrol değerleri istatistiksel olarak daha düşük oranda olduğu saptanmıştır.

4.11. Pekmez Örneklerine Ait Protein Miktarı

Pekmezde protein miktarı çeşit bazında incelendiğinde istatistiksel olarak önemli olduğu tespit edilmiştir. Organik yetiştiricilikte en yüksek değer Boğazkere çeşidinde görülürken % 1,78 en düşük değer Şire çeşidinde % 1,09 saptanmıştır. Konvansiyonel yetiştiricilikte üzüm çeşitlerinin pekmezde protein değerlerine bakıldığında ise Boğazkere çeşidinde % 1,71, Öküzgözü çeşidinde % 1,11 ve Şire çeşidinde % 1,27 olarak tespit edilmiştir. Organik yetiştiricilikte çeşitlerin ortalama değeri % 1,34 iken konvansiyonel yetiştiricilikte çeşitlerin ortalama değerleri % 1,27 değerinde saptanmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çizelge 4. 11. Pekmez Protein Miktarı

Çeşitler	Protein (%)		
	Organik	Konvansiyonel	Toplam
Öküzgözü	1,15±0,00	1,11±0,00	1,13±0,008a
Boğazkere	1,78±0,00	1,71±0,00	1,74±0,01b
Şire	1,09±0,00	1,01±0,00	1,05±0,01c
Ortalama	1,34±0,11	1,27±0,10	1,30±0,07

$F_{\text{pekmez protein}}=672,5$ $df=2$ $p=0,00$

Yumlu (2007), yaptığı çalışmada pekmezde protein oranını %1,64 oranında tespit etmiştir. Araştırmasını yaptığımız yerel çeşitlerde ise % 1,05-1,74 değerleri arasında tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalar kıyaslandığında yerel çeşitlerimiz Yumlu'nun araştırmasını yaptığı pekmezden Boğazkere üzüm çeşidinden elde edilen pekmez daha düşük oranda protein miktarı elde edildiği saptanırken, Öküzgözü ve Şire üzüm çeşitlerine göre daha yüksek oranda olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılığın nedeni ise üzüm çeşidinden ve pekmez yapımında kullanılan yöntemden kaynaklı olduğu düşünülebilir.

4.12. Pekmez Örneklerine Ait Karbonhidrat Miktarı

Pekmez örneklerine ait karbonhidrat miktarı (Çizelge 4.17) de incelendiğinde organik ve konvansiyonel yetiştiricilikte Öküzgözü çeşidine ait ortalama değer 65,60 g/100g, Boğazkere çeşidine ait ortalama değer 65,80 g/100g, Şire üzüm çeşidine ait ortalama değer 63,50 g/100g değerlerinde tespit edilmiştir. Organik yetiştiricilikte üç çeşidin ortalama değeri 65,55 g/100g saptanırken konvansiyonel yetiştiricilikte 64,41 g/100g daha düşük değerde olduğu tespit edilmiştir. Organik yetiştiricilikte pekmezde karbonhidrat oranı konvansiyonel yetiştiriciliğe göre daha yüksek oranda elde edilmiştir.

Çizelge 4.12. Pekmez Karbonhidrat Miktarı

Çeşitler	Karbonhidrat (g/100 g)		
	Organik	Konvansiyonel	Toplam
Öküzgözü	65,61±0,00	65,59±0,00	65,60±0,004a
Boğazkere	66,12±0,00	65,48±0,00	65,80±0,14a
Şire	64,92±0,00	62,17±0,00	63,50±0,61b
Ortalama	65,55±0,17	64,41±0,56	64,98±0,31

$F_{\text{pekmez karbonhidrat}}=11,7$ $df=2$ $p=0,01$

Aras (2006), Isparta İlinde yetiştirilen üzüm çeşitlerinden elde edilen pekmezde karbonhidrat oranını 48.37 g/100g değerinde tespit etmiştir. Yaptığımız çalışmada yerel çeşitlerimizin ortalama karbonhidrat değeri 64,98 g/100g önceki çalışmalarla elde edilen

pekmez değerleri karşılaştırıldığında yerel çeşitlerimizin pekmez de karbonhidrat oranı daha yüksek değerde saptanmıştır.

4.13. Pekmez Örneklerine Ait Azot Miktarı

Pekmezde bulunan N miktarı ortalama değerlere bakıldığında organik ve konvansiyonel yetiştiricilikte Boğazkere üzüm çeşidine ait % 0.33 saptanırken Öküzgözü üzüm çeşidine ait % 0.24 ve Şire üzüm çeşidine ait % 0.21 değerler tespit edilmiştir. Organik yetiştiricilikte en yüksek değer Boğazkere çeşidinde % 0,35 saptanırken konvansiyonel yetiştiricilikte Boğazkere üzüm çeşidi % 32 değerle yine en yüksek N miktarına sahip olduğu tespit edilmiştir. Pekmezde N miktarını en düşük olduğu değerler ise Şire üzüm çeşidinin organik yetiştiricilikte %0,22 ve konvansiyonel yetiştiricilikte % 0,21 saptanmıştır.

Çizelge 4.13. Pekmez Azot Miktarı

Çeşitler	Azot (%)		
	Organik	Konvansiyonel	Ortalama
Öküzgözü	0,25±0,00	0,23±0,00	0,24±0,004b
Boğazkere	0,35±0,00	0,32±0,00	0,33±0,006a
Şire	0,22±0,00	0,21±0,00	0,21±0,002c
Ortalama	0,27±0,019	0,25±0,002	0,263±0,012

$F_{\text{pekmez N}}=171,1$ $df=2$ $p=0,00$

4.14. Pekmez Örneklerine Ait Fosfor Miktarı

Pekmez örneklerinde bulunan P miktarı çeşit bazında istatistiksel olarak incelendiğinde önemli bulunmuştur. Organik yetiştiricilikte pekmezde P miktarı sırasıyla Boğazkere çeşidinde 247,8 mg/kg, Öküzgözü çeşidinde 246,6 mg/kg, Şire çeşidinde 245,3 mg/kg değerlerinde saptanırken konvansiyonel yetiştiricilikte ise Boğazkere üzüm çeşidinde 246,9 mg/kg, Öküzgözü üzüm çeşidinde 245,1 mg/kg ve Şire üzüm çeşidinde 244,4 mg/kg değerleri tespit edilmiştir. Organik ve konvansiyonel yetiştiriciliklerin ortalama değerlerine bakıldığında Boğazkere üzüm çeşidi 247,3 mg/kg, Öküzgözü üzüm çeşidi 245,7 mg/kg, Şire üzüm çeşidi 244,8 mg/kg değerlerinde saptanmıştır. Çeşit bazında en yüksek değerler Boğazkere üzüm çeşidine ait iken organik yetiştiricilik konvansiyonel yetiştiriciliğe göre daha yüksek oranda P miktarı tespit edilmiştir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çizelge 4.14. Pekmez Fosfor Miktarı

Çeşitler	Fosfor (mg/kg)		
	Organik	Konvansiyonel	Ortalama
Öküzgözü	246,4±0,00	245,1±0,00	245,7±0,29b
Boğazkere	247,8±0,00	246,9±0,00	247,3±0,20a
Şire	245,3±0,00	244,4±0,00	244,8±0,20c
Ortalama	246,5±0,36	245,4±0,28	245,9±0,28

$F_{\text{Pekmez p}}=29,06$ $df=2$ $p=0,00$

Şimşek ve Artık (2002), yaptıkları araştırmada 25 adet üzümde elde edilen pekmezde bulunan P miktarı 780 mg/kg tespit etmişlerdir. Batu (1993), yaptığı çalışmada pekmezde P oranını 310 mg/kg değerinde tespit etmiştir. Aras (2006) yaptığı araştırmada ise Isparta İlinde yetiştirilen üzüm çeşitlerinden elde edilen pekmezde P miktarı 843,0 mg/kg değerinde tespit etmiştir. Yaptığımız çalışmada yerel çeşitlerimizin P oranı 245,9 mg/kg elde edildiğinden önceki çalışmalara göre daha düşük oranda olduğu saptanmıştır.

4.15. Pekmez Örneklerine Ait Potasyum Miktarı

Pekmez örneklerine ait K miktarı (Çizelge 4.20) incelendiğinde organik ortalama değerde Boğazkere üzüm çeşidine ait 5.09 mg/kg, Öküzgözü üzüm çeşidine ait 4.73 mg/kg ve Şire üzüm çeşidine ait 4.51 mg/kg olarak tespit edilmiştir. Organik yetiştiricilikte en yüksek değer Boğazkere çeşidinde görülürken 5,1 mg/kg en düşük değer Şire çeşidinde 4,58 mg/kg tespit edilmiştir. Konvansiyonel olarak incelendiğinde yine en yüksek pekmez K miktarı Boğazkere çeşidinde 5,1 mg/kg elde edilirken bunu sırasıyla Öküzgözü 4,73 mg/kg ve Şire 4,46 mg/kg üzüm çeşitleri takip etmiştir.

Çizelge 4.15. Pekmez K Miktarı

Çeşitler	Potasyum (mg/kg)		
	Organik	Konvansiyonel	Ortalama
Öküzgözü	4,75±0,00	4,73±0,00	4,73±0,004b
Boğazkere	5,1±0,00	5,1±0,00	5,09±0,001a
Şire	4,58±0,00	4,46±0,00	4,51±0,025c
Ortalama	4,81±0,07	4,76±0,09	4,78±0,05

$F_{\text{pekmez k}}=389,9$ $df=2$ $p=0,00$

Şimşek ve Artık (2002), yaptıkları araştırmada pekmezde K miktarını 9290 mg/kg olarak tespit etmişlerdir. Aras (2006), Isparta ilinde yetiştirilen üzüm çeşitlerinden elde edilen pekmez 9740 mg/kg tespit etmiştir. Yaptığımız çalışmada yerel

çeşitlerimizden ortalama 4,78 mg/kg elde edilen pekmezde K miktarı önceki çalışmayla karşılaştırıldığında daha düşük oranda olduğu tespit edilmiştir.

4.16. Pekmez Örneklerine Ait Kalsiyum Miktarı

Pekmez Ca miktarı çeşit bazında incelendiğinde istatistiksel olarak önemli olduğu saptanmıştır. Organik ve konvansiyonel yetiştiricilikte ortalama değerler sırasıyla Boğazkere üzüm çeşidinde 148 mg/kg, Öküzgözü üzüm çeşidinde 141 mg/kg, Şire üzüm çeşidinde 140 mg/kg değerlerinde tespit edilmiştir. Organik yetiştiricilikte en yüksek değer Boğazkere çeşidinde görülürken 149 mg/kg en düşük değer Şire üzüm çeşidinde 141mg/kg saptanmıştır. Konvansiyonel olarak incelendiğinde ise yine en yüksek pekmez Ca miktarı Boğazkere üzüm çeşidinde 147 mg/kg elde edilirken bunu sırasıyla Öküzgözü üzüm çeşidi 140 mg/kg ve Şire 139 mg/kg üzüm çeşitleri takip etmiştir.

Çizelge 4.16. Pekmez Kalsiyum Miktarı

Çeşitler	Kalsiyum (mg/kg)		
	Organik	Konvansiyonel	Ortalama
Öküzgözü	142±0,00	140±0,00	141±0,44a
Boğazkere	149±0,00	147±0,00	148±0,44b
Şire	141±0,00	139±0,00	140±0,44a
Ortalama	144±1,28	142±1,25	143±0,89

$F_{\text{Pekmez Ca}}=95$ $df=2$ $p=0,000$

Kavas (1990), yaptığı çalışmada pekmezde Ca oranını 400-500 mg/100g arasında tespit etmiştir. Şimşek ve Artık (2002), yaptıkları araştırmada pekmezde Ca oranını 1320 mg/kg tespit etmişlerdir. Aras (2006), yaptığı çalışmada Isparta İlinde yetiştirilen üzüm çeşitlerinden elde edilen pekmezde Ca 711,0 mg/kg saptamıştır. Yumlu (2007), yaptığı çalışmada üzüm pekmezinde 470 mg/kg değerinde saptamıştır. Yapılan çalışmalarda yerel çeşitlerimizin ortalama değeri 143 mg/kg elde edilen pekmez Ca değerleri karşılaştırıldığında yerel çeşitlerimizin daha düşük değerde olduğu tespit edilmiştir.

4.17. Pekmez Örneklerine Ait Magnezyum Miktarı

Pekmez Mg miktarı organik ve konvansiyonel ortalama değerlere bakıldığında organik ortalama değer 487,3 mg/kg olduğu konvansiyonel ortalama değer ise 484,9 mg/kg olduğu tespit edilmiştir. Öküzgözü çeşidinin pekmezde ortalama Mg değeri 484,2 mg/kg, Boğazkere üzüm çeşidinin pekmezde ortalama Mg değeri 490,0 mg/kg, Şire üzüm çeşidinin pekmezde ortalama Mg değeri 484,1 mg/kg şeklinde tespit edilmiştir. Organik yetiştiricilikte en yüksek değer Boğazkere çeşidinde görülürken

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

490,6 mg/kg, Öküzgözü çeşidi 486,3 mg/kg ve en düşük değer Şire çeşidinde 485,1mg/kg görülmektedir. Konvansiyonel olarak incelendiğinde yine en yüksek pekmez Mg miktarı Boğazkere çeşidinde 489,5 mg/kg elde edilirken bunu sırasıyla Öküzgözü 485,1 mg/kg ve Şire 483,2 mg/kg üzüm çeşitleri takip etmiştir.

Çizelge 4.17. Pekmez Magnezyum Miktarı

Çeşitler	Magnezyum (mg/kg)		
	Organik	Konvansiyonel	Ortalama
Öküzgözü	486,3±0,00	482,1±0,00	484,2±0,93a
Boğazkere	490,6±0,00	489,5±0,00	490,0±0,24b
Şire	485,1±0,00	483,2±0,00	484,1±0,42a
Ortalama	487,3±0,83	484,9±1,15	486,1±0,74

$F_{\text{pekmez Mg}}=30,7$ $df=2$ $p=0,000$

Çoklar ve Akbulut (2012), Nevşehir bölgesinden temin edilen üzümlerden elde edilen pekmezlerden yaptıkları çalışmada pekmezde Mg miktarını 1252,2 mg/kg tespit etmişlerdir. Yumlu (2006), üzüm pekmezinde Mg miktarını 64 mg/100g tespit etmiştir. Yerel çeşitlerimizin ortalama Mg değeri 486,1 mg/kg Çoklar ve Akbulut yaptıkları çalışma kıyaslandığında daha düşük oranda olduğu tespit edilmiştir. Pekmezde bulunan Mg değerlerinin farklılık göstermesinin nedeni iklim, toprak yapısı, üzüm çeşitleri, pekmez yapımında kullanılan yöntem söylenilebilir.

Öküzgözü, Boğazkere ve Şire üzüm çeşitlerinde yapılan araştırmada tanelerin meyve eti, kabuk ve çekirdek kısmında resveratrol tayini gerçekleştirilmiş olup çekirdek te ($\mu\text{g/g}$) en yüksek oranda resveratrol bulunurken kabuk kısmında ($\mu\text{g/g}$) resveratrol miktarı daha düşük olduğu meyve etinde ise ($\mu\text{g/g}$) resveratol miktarı çekirdek ve kabuğa göre daha az seyrettiği görülmüştür.

Boğazkere üzüm çeşidine ait resveratrol miktarları Öküzgözü ve Şire üzüm çeşitlerine göre daha yüksektir. Boğazkere üzüm çeşidinde hem organik hem konvansiyonel yetiştiriciliğe bakıldığında resveratrol miktarı daha yüksek olmasının nedeni tane renginin daha koyu olduğu için içinde bulunan resveratrol miktarı Şire ve Öküzgözüne göre daha yüksek oranda seyrettiği tespit edilmiştir.

Üzüm suyunda resveratrol değeri önemli değer olarak karşımıza çıkmamaktadır nedeni araştırması yapılan çeşitlerde ortalama değer 0.001 $\mu\text{g/ml}$ olarak saptanmasıdır. Üzümde mineral madde bakımından incelendiğinde ortalama değer olarak Ca

118,8mg/kg, Mg 105,02 mg/kg, P 137,87 mg/kg ve karbonhidrat %18,4 bakımından yüksek değerler saptanırken diğer mineral maddeler bu değerleri takip etmişlerdir.

Üzüm suyunda mineral madde bakımından da en yüksek değerler yine Boğazkere çeşidinde de saptanmıştır. Boğazkere üzüm çeşidi bölgemizde yetiştirilen en önemli üzüm çeşitlerinden biri olup koyu renkte olması ve buruk kekremsi yapısından dolayı resveratrol oranı daha yüksek çıkmaktadır. Üzümde resveratrol birleşimi en fazla kabuk kısmında gerçekleşmektedir.

Pekmezde resveratrol miktarı Boğazkere, Öküzgözü ve Şire üzüm çeşitleri incelendiğinde 0,0051µg/g ortalama değer tespit ederken, Pekmezde en fazla bulunan mineral madde incelendiğinde ise P 245,9 mg/kg, Mg 486,1 mg/kg, Ca 143 mg/kg ve karbonhidrat 64,98 g/100g olarak tespit edilmiştir.



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma ile organik ve konvansiyonel yetiştirme teknikleri ile yetiştirilen Öküzgözü, Boğazkere ve Şire üzüm çeşitlerinin resveratrol ve mineral madde değerleri incelenmiştir. Diyarbakır ekolojik koşullarında 2017 yılında gerçekleştirilen bu araştırmada, organik ve konvansiyonel tekniklerle yetiştirilen Öküzgözü, Boğazkere ve Şire üzüm çeşitlerine ait üzüm ve bu üzümlerin işlenmesi ile elde edilen üzüm suyu ve pekmez ürünlerinin resveratrol ve mineral madde bakımından karşılaştırılması amacıyla yürütülmüştür. Üzüm çeşitlerine ait kabuk, çekirdek, meyve etinde mineral madde ve resveratrol değerleri incelenmiştir.

Üzerinde çalışılan çeşitlerden Boğazkere üzüm çeşidinin konvansiyonel yetiştirme teknikleri ile yetiştirilen üzümlerin resveratrol değerlerine bakıldığında çekirdekte 1,02 µg/g, kabukta 0,11 µg/g ve meyve etinde 0,01 µg/g miktarında olduğu tespit edilmiştir. Aynı çeşit organik tarım teknikleri kullanılarak yetiştirildiğinde ise Boğazkere çeşidinin çekirdeğinde resveratrol değeri 1,40 µg/g, kabukta 0,20 µg/g ve meyve etinde ise 0,03 µg/g olarak saptanmıştır. Organik ve konvansiyonel yetiştirme tekniklerinin uygulandığı çeşitlerin resveratrol ortalamaları değerlendirildiğinde de; Boğazkere üzüm çeşidinin organik yetiştiricilikte daha yüksek değerlere sahip olduğu belirlenmiştir.

Konvansiyonel tarım teknikleri ile yetiştirilen Öküzgözü üzüm çeşidinin resveratrol değerleri incelendiğinde çekirdekte resveratrol 0,50 µg/g, kabukta resveratrol 0,11 µg/g ve meyve etinde resveratrol 0,01 µg/g diğer bir uygulaması olan organik tarım tekniklerin uygulandığı Öküzgözü çeşidinin çekirdekte resveratrol değeri 0,55 µg/g, kabukta resveratrol 0,14 µg/g, meyve etinde resveratrol 0,03 µg/g olduğu tespit edilmiştir. Organik ve konvansiyonel yetiştirme tekniklerinin uygulandığı çeşitlerin resveratrol ortalamaları değerlendirildiğinde de; Öküzgözü üzüm çeşidinin organik yetiştiricilikte daha yüksek değerlere sahip olduğu belirlenmiştir.

Konvansiyonel tarım teknikleri ile yetiştirilen Şire üzüm çeşidinin resveratrol değerleri incelendiğinde çekirdekte resveratrol 0,14 µg/g, kabukta resveratrol 0,11 µg/g ve meyve etinde resveratrol 0,01 µg/g diğer bir uygulaması olan organik tarım tekniklerin uygulandığı Şire çeşidinin çekirdekte resveratrol değeri 0,21 µg/g, kabukta resveratrol 0,15 µg/g, meyve etinde resveratrol 0,03 µg/g olduğu tespit edilmiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Organik ve konvansiyonel yetiştirme tekniklerinin uygulandığı çeşitlerin resveratrol ortalamaları değerlendirildiğin de; Şire üzüm çeşidinin organik yetiştiricilikte daha yüksek değerlere sahip olduğu saptanmıştır.

Üzüm tanesinin organik resveratrol ortalama değerlerine bakıldığında çekirdekte 0,72 µg/g, kabukta 0,15 µg/g, meyve etinde 0,03 µg/g saptanırken konvansiyonel ortalama değerlerinde çekirdekte 0,55 µg/g, kabukta 0,11 µg/g, meyve etinde 0,01 µg/g olduğu tespit edilmiştir. Üzüm suyunda resveratrol değeri ortalama 0,001 µg/ml olarak belirlenmiştir.

Pekmezde konvansiyonel tarım teknikleri ile yetiştirilen Öküzgözü üzüm çeşidinin resveratrol değerleri incelendiğinde 0,00505 µg/ml, organik tarım tekniklerin uygulandığı Öküzgözü çeşidinin resveratrol değeri 0,00519 µg/ml; konvansiyonel Boğazkere üzüm çeşidine ait resveratrol 0,00507 µg/ml, organik Boğazkere üzüm çeşidine resveratrol 0,00528 µg/ml; konvansiyonel Şire üzüm çeşidine ait resveratrol değeri 0,00491 µg/ml, organik Şire üzüm çeşidine ait resveratrol 0,00510 µg/ml olduğu tespit edilmiştir. Organik ve konvansiyonel yetiştirme tekniklerinin uygulandığı çeşitlerin resveratrol ortalamaları değerlendirildiğin de; Boğazkere üzüm çeşidinin organik yetiştiricilikte daha yüksek değere sahip olduğu ve organik olarak yetiştirilen üzüm çeşitlerinin ortalama değerinin konvansiyonel olarak yetiştirilen üzüm çeşitlerine göre pekmezde resveratrol değeri daha yüksek oranda olduğu belirlenmiştir.

Bu çeşitler ile ilgili olarak şu anda resveratrol bakımından en yüksek değer Boğazkere üzüm çeşidindeyken bunu sırasıyla Öküzgözü ve Şire üzüm çeşitleri takip ettiği tespit edilmiştir. Üzümlerin organik ve konvansiyonel olarak yetiştirilen üzüm çeşitlerinde en yüksek değerler organik olarak yetiştirilen üzüm çeşitlerinde olduğu tespit saptanmıştır.

Araştırmada üzüm suyuna ait mineral maddeler incelendiğinde ise yine en yüksek değerler Boğazkere üzüm çeşidinde görülürken en düşük değerler Şire üzüm çeşidinde saptanmıştır. Üzüm suyunda mineral madde değerleri incelendiğinde en yüksek değer üzüm suyu P miktarı 137,87 mg/kg, üzüm suyu Ca miktarı 118,8 mg/kg, üzüm suyu Mg miktarı 105,02 mg/kg ve üzüm suyu karbonhidrat miktarı 18,4 g/100g ortalama değerlerinde tespit edilmiştir.

Araştırmada pekmeze ait mineral maddeler incelendiğinde ise yine en yüksek değerler Boğazkere üzüm çeşidinde görülürken en düşük değerler Şire üzüm çeşidinde saptanmıştır. Pekmezde mineral madde değerleri incelendiğinde en yüksek değer pekmezde P miktarı 245,9 mg/kg, pekmezde Ca miktarı 143 mg/kg, pekmezde Mg miktarı 486,1 mg/kg ve pekmezde karbonhidrat miktarı 64,98 g/100g ortalama değerlerinde tespit edilirken diğer mineral maddeler bu değerleri takip etmektedir.

Sonuç olarak; konvansiyonel ve organik yetiştirme tekniklerinin uygulandığı bağ alanlarında yetiştirilen Öküzgözü, Boğazkere ve Şire üzüm çeşitlerine ait yaş üzüm ve bu üzümlerin işlenmesi ile elde edilen üzüm suyu ve pekmez örneklerine ait resveratrol ve mineral madde içerikleri incelendiğinde organik yetiştiricilikte konvansiyonel yetiştiriciliğe göre daha yüksek değerlerin oluştuğu ve bu değerlerin Boğazkere üzüm çeşidinde diğer çeşitlere göre daha yüksek miktarda olduğu saptanmıştır.



6. KAYNAKLAR

- Ağaoğlu, Y.S., Çelik, H., Çelik, M., Fidan, Y., Gülşen, Y., Günay, A., Halloran, N., Köksal, İ. ve Yanmaz, R., 1997 “Genel Bahçe Bitkileri”, Ankara: *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları*, No: 4.
- Aktaş, E., Tan, S. 2007, Tarım Politikasındaki Değişiklikler ve Bağcılık: Çanakkale İli Örneği. 2.Troas Bölgesi Değerleri Sempozyumu (31 Ağustos - 2 Eylül 2007):. 199- 211, Çanakkale.
- Ann M. Bode ,Wei-Ya Ma ,Nan-Yue Chen ve Zigang Dong Hormel Enstitüsü, Minnesota Üniversitesi, Austin, Minnesota 55912.
- Aras Ö., 2006 , Üzüm ve Üzüm Ürünlerinin Toplam Karbonhidrat, Protein, Mineral Madde ve Fenolik Bileşik İçeriklerinin Belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi 34s.
- Arya, N., 2012. Are Grapes Good For You? www.buzzle.com/articless/are-grapes-good-for-you.html.
- Ateş, F. Organik Üzüm Yetiştiriciliği. Erişim: (<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/manisabagcilik/Belgeler/genelbagcilik/ORGANIK%20UZUM%20YETISTIRICILIGI%20FADIME%20ATES.pdf>), Erişim Tarihi :20.02.2018.
- Aydın, S., Çelik, S. (2011). Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Tane Yarılma Direnci, Tane Eti Sertliği ve Tane Elastikiyetlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, Türkiye VI. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Şanlıurfa.
- Batu A., 2011, Değişik Katkılarla Yapılmış Beyaz Katı Üzüm Pekmezi Üzerine Bir Araştırma.Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi 163s.
- Bayly, F., Berg, H., 1967. Grape and wine proteins of white wine varieties. American Journal of Enology and Viticulture. 18, 18–32.
- Cantürk S., 2011, Gülüzümün’ün (*V.vinifera L.*) Sofralık Kalite Üzerine Araştırma .Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi 64s.
- Çaylak B., 2007, Bazı bölgelerimizde üretilen şarapların resveratrol düzeyleri ve bölgelerin ekolojik koşullarının resveratrol içeriği üzerine etkileri Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyokimya Anabilim Dalı Doktora Tezi 284s.
- Çelik, H., 2006, Üzüm Çeşit Kataloğu, Sun Fidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi:3, 165s. Ankara
- Çetin E., 2010 Asmada Hücre Süspansiyon Kültürleri ile Sekonder Metabolit üretimi üzerine araştırmalar Fenbilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi 138s.
- Çoklar H., Akbulut M., 2012, Adsorban ve İyon Değiştirici Reçine Uygulamasının Üzüm Pekmezlerinin Mineral Madde İçeriğine Etkisi Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi* 26 (2): (2012) 1-5 ISSN:1309-0550.
- Doğan A., 2015 Türk Şaraplarındaki Resveratrol Miktarının HPLC ile Tayin Edilmesi.Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Farmakoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi 99s.
- Dong, Z. 2003. Molecular mechanism of the chemopreventive effect of resveratrol. Mutation Research 523-524, 145-150.
- Doyuran S., 2005 Karasakız ve karalahana üzüm çeşitlerinden elde edilen şaraplarda resveratrol üzerine araştırmalar Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fenbilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi 77s.

6. KAYNAKLAR

- Gross P., 2010. Super fruits Mc-Grow Hill Comp. 63-69 p.
- Güder A., 2012 Vitis labrusca L.' (kokulu üzüm) nin Antioksidan Aktivitesi, Resveratrolün İzolasyonu ve Karakterizasyonu. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kimya Anabilim Dalı Doktora Tezi 118s.
- Gülcü M., 2016 Bazı üzüm çeşitlerinin resveratrol ve biyoaktif özelliklerine ürün işleme ve depolamanın etkisi Namık Kemal Üniversitesi Fenbilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı Doktora Tezi 202s.
- Gürbüz O, Göçmen D, Dağdelen F, Gürsoy M, Aydın S, ğahin Ğ, Büyükuysal L, Usta M (2007). Determination of flavan-3-ols and trans-resveratrol in grapes and wine using HPLC with fluorescence detection, Food Chemistry, 100: 518-525.
- Huang C., Ma WY, Li J., Hecht SS, Dong Z. P53'ün fenetil izotiyosiyanatın neden olduğu apoptozisteki temel rolü. Kanser Res. , 58 : 4102 -4106, 1998 .
- İbrahim Y., 2018 Farklı meyve ve tohumlarında resveratrol tayini ile üzüm çekirdeklerinden resveratrolün izolasyonu Fırat Üniversitesi fenbilimleri Enstitüsü Kimya Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi 53s.
- İnal E., 2011 Kırmızı Türk şaraplarında bulunan resveratrolün kromatografik yöntemle tayini Ankara Üniversitesi Fenbilimleri Enstitüsü Kimya Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi 72s.
- İnal, E.K., 2011. Kırmızı Türk Şaraplarında Bulunan Resveratrolün Kromatografik Yöntemle Tayini Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi 64s.
- J Biol Chem., BMC Nörobilim Cilt 9 Ek 2: 8 2008 Bildiriler Kitabı inci Alzheimer Hastalığı İlaç Keşfi Uluslararası Konferansı.
- Jang M., Cai L., Udeani GO, Yavaş KV, Thomas CF, Beecher CW, Fong HH, Farnsworth NR, Kinghorn AD, Mehta RG, Moon RC, Pezzuto JM, Üzücülerden elde edilen doğal bir üründür. . Bilim (Washington DC) , 275 : 218 -220, 1997 .
- Karaca İ., 2009 Pekmez Örneklerinde Vitamin ve Mineral Tayini. İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Analitik Kimya Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi 115s.
- Karataş D.D., Karataş H., Özdemir, G., 2014 Diyarbakır İli Bağcılığın Sektörel Durum Analizleri , Dicle Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümü. Karacadağ Kalkınma Ajansı Proje Kitabı.
- Karataş, H., Karataş, D.D., Özdemir, G., 2016b. Diyarbakır İli Yerel Üzüm Çeşit Varlığı ve Değerlendirme Olanakları, Uluslararası Diyarbakır Sempozyumu, 2-5 Kasım, Diyarbakır.
- Karataş, H., Özdemir, G., Karataş, D.D., 2016a. Diyarbakır İli Bağcılığında Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri. Uluslararası Diyarbakır Sempozyumu, 2-5 Kasım, Diyarbakır.
- Katırcıoğlu F., 2007 Uzun Süre Resveratrol ile Beslenmiş Sıçanların Karaciğer, Akciğer, Böbrek ve Kalp Dokularında Resveratrol Miktarının Belirlenmesi Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Farmakoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi 62s.
- Kavas A. 1990. İncir ve Üzümün Beslenmedeki Yeri ve Önemi. 'Sağlıklı Beslenmede Kuru İncir ve Çekirdeksiz Kuru Üzümün Önemi' Semineri. İzmir Ticaret Odası.8 Mayıs 1990. Tarihbank Genel Müdürlüğü Yayın No:1990/2 Sayfa 53-65 İzmir.
- Kaya, A., 2008. Ergani (Diyarbakır) Yöresinde Yetiştirilen Şire Üzüm Çeşidinin Klon Seleksiyonu . Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi 59s.
- Keskin N., 2007 Asma Kallus Kültürlerinde Uv Işını Etkisi ile Resveratrol Üretiminin Uyarılması ve Belirlenmesi, Ankara Üniversitesi Fenbilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi 81s.

- Kındır Ö., 2010 Siyah Üzüm Posasının Antioksidan Kaynağı Olarak Değerlendirilmesinde Proses Parametrelerinin İncelenmesi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kimya Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi 140s.
- Kocaman D., 2002 Şaraplarda Trans-resveratrolün HPLC Yöntemi ile Miktar Tayini ve Sitotoksik Etkisinin İncelenmesi Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Farmasotik Toksikoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi 48s.
- Köse, B., Odabaş, F., 2005 Bağcılıkta Organik Tarım Ondokuz Mayıs Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümü *OMÜ Zir. Fak. Dergisi*, 20(3):96-104s.
- Lim T.K., 2013 Yenilebilir Tıbbi ve Tıbbi Olmayan Bitkiler. Cilt 6, Meyveler. Vitaceae: 450-482p. Springer Bilim ve İş Medyası Dordrecht.
- Moreno A, Castro M, Falqué E (2008). Evolution of trans-and cis-resveratrol content in red grapes (*Vitis vinifera* L. cv Mencía, Albarello and Merenzao) during ripening. *European Food Research and Technology*, 227 (3): 667-674.
- ND. Köycü., Üzüm meyvelerinde PG inhibisyonu *Bitki Patolojisi Dergisi* (2014), 96(2), 261-269
- Otağ R., 2015 Denizli Çal Yöresinde Yetişen Bazı Üzüm Çeşitlerinin Farklı Olgunlaşma Evreleri ve Kurutulması Sonrasında Bazı Özellikleri ile Resveratrol İçeriğinin Belirlenmesi Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı Doktora Tezi 165s.
- Özdemir, G., Beren Sogut, A., Pirinccioglu, M., Kizil, G., Kizil, M., 2016. Changes in The Phytochemical Components in Wine Grape Varieties During The Ripening Period. *Scientific Papers. Series B, Horticulture. Vol. LX*, 85-93p.
- Özdemir, G. 2018a. The current status and development of organic agriculture in the world. 1. International Conference on Agriculture, Forestry and Life Sciences, 6-8 September, Budapest, Hungary. *Proceeding Book*, 107-112p.
- Özdemir, G. ve Çakır, S. 2018. GAP bölgesinde organik üzüm yetiştiriciliği. Türkiye 9. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu, Özel Sayı 1, Bahçe Dergisi, 47: 1300-8943.
- Özdemir, G., Erdem, H., 2017. Mineral composition in berry skin seed and pulp of some grape varieties. 3rd International Symposium for Agriculture and Food ISAF, 18-20 October, Ohrid, Macedonia, 421p.
- Özdemir, G., Karataş, H., Değirmenci Karataş, D., 2016a. Diyarbakır İlinde Organik Üzüm Yetiştiriciliği Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri. Uluslararası Diyarbakır Sempozyumu, 2-5 Kasım, Diyarbakır. *Bildiri Özeti Kitabı*, 372s.
- Özdemir, G., Karataş, H., Değirmenci Karataş, D., 2016b. Diyarbakır ilinde organik tarım uygulamaları. Uluslararası Diyarbakır Sempozyumu, 2-5 Kasım, Diyarbakır. *Bildiri Özeti Kitabı*, 287s.
- Özdemir, G., Sessiz, A., 2017. Öküzgözü Boğazkere ve Şire üzüm çeşitlerine ait tanelerin farklı olgunluk dönemlerinde meydana gelen fiziksel ve kimyasal değişimlerin belirlenmesi. Türkiye 9. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu, 11-14 Eylül, Ankara
- Özdemir, G., Sessiz, A., 2018. Öküzgözü ve Boğazkere ve Şire üzüm çeşitlerine ait tanelerin farklı olgunluk dönemlerinde meydana gelen fiziksel ve kimyasal değişimlerin belirlenmesi. *Bahçe Dergisi*, Özel Sayı 1; Türkiye 9. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu, 47: 243-248
- Öztürk B., 2019 Giresun Yöresine Ait Bazı Pekmez Türlerindeki Mineral Maddelerin İyon Kromatografi ve ICP-MS Yöntemleriyle Tayinleri. Giresun Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kimya Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi 37s.

6. KAYNAKLAR

- Rockenbach II, Gonzaga LV, Rizelio VM, Gonçalves AEDSS, Genovese MI, Fett R (2011). Phenolic compounds and antioxidant activity of seed and skin extracts of red grape (*Vitis vinifera* and *Vitis labrusca*) pomace from Brazilian winemaking. *Food Research International*, 44(4): 897-901.
- Sever A.,2018 MCF-7 Hücrelerinde Oksidatif Hasara Karşı Cisplatin ile Kombinasyonda Resveratrolün Sinerjik Etkisi ve Oksidatif Stres İndeksi .Anadolu Üniveritesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Biyokimya Anabilim Dalı Doktora Tezi 84s.
- Seyhan S.,2005 Bazı gıdalarda tartrazin ve indigotin'in yüksek performanslı sıvı kromatografisi yöntemi ile tayini Marmara Üniversitesi Fenbilimleri Enstitüsü Kimya Anabilim Dalı Yükseklisans Tezi 56s.
- Siemann EH, Creasy LL. Concentration of the phytoalexin resveratrol in wine. *Amer J Enol Vitic* 1992;43(1):49-52.
- Soleas GJ, Goldberg DM, Diamandis EP, Karumanchiri A, Yan JNGE, Ng E (1995). A derivatized gas chromatographic-mass spectrometric method for the analysis of both 179 isomers of resveratrol in juice and wine. *American journal of enology and viticulture*, 46(3): 346-352.
- Sömek .,2018 Yerli Siyah zm çeşitlerinden üretilen Şarapların Tavuk Eti Marinasyonunda Etin Raf mr ve Salmonella Typhimurium zerine Etkisinin Belirlenmesi ve Resveratrol, Kuarsetin ve Kateşin Düzeylerinin Belirlenmesi Ege Üniversitesi Fenbilimleri Enstitüsü Biyoteknoloji Anabilim dalı Yükseklisans Tezi 123s.
- Sönmez İ., 2013 *Vitis vinifera* (Vitaceae)'da Uv Stresi ile Resveratrol Miktarındaki Artışın HPLC Yöntemiyle Belirlenmesi Ege Üniversitesi Fenbilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı Yükseklisans Tezi 45s.
- Şulc M, Lachman J, Hejtmánková A, Orsák M (2005). Relationship between antiradical activity, polyphenolic antioxidants and free trans--resveratrol in grapes(*Vitis vinifera* L.). *Agriculture Economics (Zemdlsk ekonomika)*, 32(4): 154-162.
- Sun B, Ribes AM, Leandro MC, Belchior AP, Spranger MI (2006). Stilbenes: quantitative extraction from grape skins, contribution of grape solids to wine and variation during wine maturation. *Analytica Chimica Acta*, 563(1): 382-390.
- Süleyman Seyhan, Yalçın Güler, Ayaz Seyhan Serap, " Türkiye'de Yetiştirilen Yabanmersini rneklerinde Ellagik Asit ve Resveratrol Tayini ", XI. Uluslararası Etnobotanik Sempozyumu, Antalya-Türkiye, Antalya, 2013.
- Şimşek A., Artık N., 2002 Değişik Meyvelerden retilen Pekmezlerin Bileşim Unsurları zerine Araştırma Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü. *Gıda* (2002) 27(6) :459-467.
- Toker, A., Hayaloğlu, İ., 2004. Şanlıurfa Yöresi Gün Pekmezlerinin retim Tekniği ve Bazı Fiziksel-Kimyasal zellikleri. *Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 8(2): 67-73.
- Tüfekçi H. B., Fenercioğlu H. 2010, Türkiye'de üretilen Bazı Ticari Meyve Sularının Kimyasal zellik Açısından Gıda Mevzuatına Uygunluğu . *Akademik Gıda* 8(2) (2010) 11-17.
- Tüfekçi H., 2008, Piyasada Satılan Bazı Meyve Sularının zelliklerinin Gıda Mevzuatına Göre Araştırılması Çukurova Üniversitesi Fenbilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı Yükseklisans Tezi 59s.
- TÜİK. 2018. Erişim : (<https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>). Erişim Tarihi :05.08.2019

Valenzano, D.R. et al. 2006. Resveratrol prolongs lifespan and retards the onset of age-related markers in a short-lived vertebrate. *Curr. Biol.* 16: 296–300.

Xia, E.-Q .; Deng, G.-F .; Guo, Y.-J .; Li, H.-B. Polifenollerin Üzümlerden Biyolojik Aktiviteleri. *Int. J. Mol. Sci.* 2010 , 11 , 622-646.

Yıldırım, F., Yıldız, M., N. A., Tutam, M., Demran, İ., Aksu, K., Sayman, D., Develi, B., 2005. Pratik Bağcılık. Manisa Tarım İl Müdürlüğü Çiftçi Eğitim ve Yayım Şube Müdürlüğü Yayınları. 208s.

Yıldız H., Türkiye 12. Gıda Kongresi 05-07 Ekim 2016., Trakya Üniversitesi, Edirne.





ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Şevin POLAT

Doğum Yeri ve Tarihi: Kulp / 16.11.1989

e-mail: polat-sevim@hotmail.com

EĞİTİM		
Eğitim Derecesi	Eğitim	Bitirme Yılı
Lise	Diyarbakır Nafiye Ömer Şevki Cizrelioğlu Lisesi	2006
Üniversite	Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü	2013
Yüksek Lisans	Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı	2019



DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEZ İNTİHAL FORMU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ

ADI VE SOYADI	ŞEVİN POLAT
ÖĞRENCİ NO	15809008
EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI	2018-2019 YILI
YARIYIL	<input type="checkbox"/> Güz <input checked="" type="checkbox"/> Bahar
ANABİLİM DALI	BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
PROGRAM	Yüksek Lisans
TEZ KONUSU	"Organik ve Konvansiyonel Tarım Teknikleri İle Yetiştirilen Üzüm ve Bu Üzümün İşlenmesi İle Elde Edilen Üzüm Ürünlerinin Resveratrol ve Mineral Madde İçeriklerinin Belirlenmesi "

İNTİHAL RAPORU BİLGİLERİ

RAPOR TÜRÜ	Tez Savunma Sınavı Sonrası
SAYFA SAYISI	71
BENZERLİK ORANI	% 20
RAPORLAMA TARİHİ	08/08/ 2019

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın kapak sayfası, giriş, ana bölümler, sonuç ve tartışma kısımlarından oluşan toplam 71 sayfalık kısmına ilişkin, 08/08/2019 tarihinde tez danışmanım tarafından *Turnitin* adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan intihal raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 20'dir.

Uygulanan filtrelemeler:

- Kabul/Onay sayfaları hariç,
 Kaynakça hariç
 Alıntılar hariç/dâhil
 Diğer

Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Programlarda Tez Çalışması İntihal Raporu Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edilmesi durumunda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

ŞEVİN POLAT
09.08.2019

Prof. Dr. Gültekin ÖZDEMİR
Tez Danışmanı
09.08.2019

Prof. Dr. Mikdat ŞİMŞEK
Anabilim Dalı Başkanı
09.08.2019

Formdaki bilgiler bilgisayar ortamında doldurulmalıdır. El yazısı ile doldurulan formlar geçersiz sayılmaktadır.