



T.C.  
EGE ÜNİVERSİTESİ  
Fen Bilimleri Enstitüsü



**FARKLI ÜRÜN YÜKÜ İLE YAZ BUDAMALARININ  
MEVLANA ÜZÜM ÇEŞİDİ (*Vitis vinifera* L.)'NDE  
ÜZÜM VERİMİ VE KALİTESİ ÜZERİNE  
ETKİLERİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

Kemal SÖYLER

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

İzmir  
2019



T.C.  
EGE ÜNİVERSİTESİ  
Fen Bilimleri Enstitüsü

**FARKLI ÜRÜN YÜKÜ İLE YAZ BUDAMALARININ  
MEVLANA ÜZÜM ÇEŞİDİ (*Vitis vinifera* L.)'NDE  
ÜZÜM VERİMİ VE KALİTESİ ÜZERİNE  
ETKİLERİ**

**Kemal SÖYLER**

Danışman : Prof. Dr. Ahmet ALTINDIŞLI

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Bahçe Bitkileri Yüksek Lisans Programı

İzmir  
2019



Kemal SÖYLER tarafından Yüksek Lisans tezi olarak sunulan “Farklı ürün yükü ile yaz budamalarının Mevlana üzüm çeşidi (*Vitis vinifera* L.)’nde üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri” başlıklı bu çalışma EÜ Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği ile EÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Eğitim ve Öğretim Yönergesi’nin ilgili hükümleri uyarınca tarafımızdan değerlendirilerek savunmaya değer bulunmuş ve 11.06.2019 tarihinde yapılan tez savunma sınavında aday oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunmuştur.

**Jüri Üyeleri:**

**Jüri Başkanı**

Prof. Dr. Ahmet Altındişli

**Raportör Üye**

Prof. Dr. Fatih Şen

**Üye**

: Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ÇALIK

**İmza**

Prof. Dr. Ahmet Altındişli

Prof. Dr. Fatih Şen

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ÇALIK




# EGE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

## ETİK KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

EÜ Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin ilgili hükümleri uyarınca Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Farklı ürün yükü ile yaz budamalarının Mevlana üzüm çeşidi (*Vitis vinifera* L.)’nde üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri” başlıklı bu tezin kendi çalışmam olduğunu, sunduğum tüm sonuç, doküman, bilgi ve belgeleri bizzat ve bu tez çalışması kapsamında elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara atıf yaptığımı ve bunları kaynaklar listesinde usulüne uygun olarak verdiğimi, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını, bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya diğer bir üniversitede başka bir tez çalışması içinde sunmadığımı, bu tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda bilimsel etik kurallarına uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

11... / 06 / 2019

İmzası  


Kemal SÖYLER





**ÖZET****FARKLI ÜRÜN YÜKÜ İLE YAZ BUDAMALARININ MEVLANA ÜZÜM ÇEŞİDİ (*Vitis vinifera* L.)'NDE ÜZÜM VERİMİ VE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

SÖYLER, Kemal

Yüksek Lisans Tezi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ahmet ALTINDIŞLI

Haziran 2019, 105 sayfa

Sofralık üzüm olarak değerlendirilen Mevlana çeşidinin yetiştirilmesinde ve üretiminde birçok uygulama farklılıkları olduğu görülmektedir. Bu farklılıklar verim ve kalite özelliklerini büyük ölçüde etkilemektedir. Bu nedenle, çalışmada iki farklı ürün yükü seviyesi (110 salkım/asma ve 55 salkım/asma) ve dört farklı yaz budaması uygulamasının (1/3 salkım ucu alma, bilezik alma, 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma ve kontrol) Mevlana üzüm çeşidi (*Vitis vinifera* L.)'nde üzüm verimi ve kalite parametreleri üzerindeki etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışma Manisa'da rasyonel pergola (çardak) şeklinde tesis edilmiş 12 yaşlı kendi üzerinde köklü Mevlana üzüm bağında gerçekleştirilmiştir. Ayrıca uygulamalar arasındaki farklılıkları analiz edebilmek için verim (kg/asma), ortalama salkım ağırlığı (g), salkım boyu-eni (cm), salkım iskeleti ağırlığı (g), salkım iskeleti eni-boyu (cm), tane eni-boyu (mm), tane sertliği (N) , tane saptan kopma kuvveti (g), pazarlanabilir salkım sayısı (adet/asma), pazarlanabilir ürün miktarı (kg/asma), 100 tane ağırlığı (g), çekirdek ağırlığı (g/100 tane), tane rengi ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ , Kroma, Hue açısı), %SÇKM (Suda çözünür kuru madde), pH, TA (Titre edilebilir asit miktarı (g 100ml<sup>-1</sup>)) kriterleri incelenmiştir. Sonuçta incelenen 23 kriter içindeki 12 kriterde telle bilezik alma uygulamaları lehinde en iyi sonuçları vermiştir. Ürün yükü uygulamalarında ise 55 salkım/asma yükünde 100 tane ağırlığı ve Kroma değeri artarken 110 salkım/asma' ya göre pazarlanabilir ürün ve salkım sayısındaki kaybı azalttığı görülmektedir. 110 salkım/asma yükünde ise verim ve pazarlanabilir ürün miktarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Yüksek verim elde edilebilen Mevlana üzüm çeşidinde 110 salkım/asma ile telle bilezik alma uygulamaları önerilebilir.

**Anahtar sözcükler:** (*Vitis vinifera* L.) Mevlana üzüm çeşidi, Salkım seyreltme, Bilezik alma, 1/3 Salkım ucu alma, Rasyonel pergola, Manisa



**ABSTRACT****EFFECTS OF DIFFRENT CROP LOAD AND SUMMER PRUNING APPLICATION ON GRAPE YIELD AND QUALTY PARAMETERS OF MEVLANA GRAPE VARIETY (*Vitis vinifera* L.)**

SÖYLER, Kemal

MSc in Horticulture Sciences

Supervisor: Prof. Dr. Ahmet Altındaşlı

June 2019, 105 pages

It is seen that there are many application differences in the cultivation and production of Mevlana variety which is accepted as table grape. These differences greatly affect the yield and quality characteristics. Therefore, it is aimed to investigate effects of two different crop load level (110 cluster/vine and 55 cluster/vine) and four different summer pruning application (1/3 cluster tip reduction, girdling, 1/3 cluster tip reduction + girdling, control) on grape yield and quality parameters of Mevlana grape variety (*Vitis vinifera* L.) in the study. The study was carried out on 12 year old own rooted Mevlana vineyard, which was established as a rational Pergola in Manisa. In addition, for the analysis of the differences between the applications yield (kg/vine), average cluster weight (g), cluster length-width (cm), cluster skeleton weight (g), cluster skeleton length-width (cm), berry length-width (mm), berry firmness (N), berry removal force (g), number of marketable cluster (number/vine), marketable crop yield (kg/vine), 100 berry weight (g), seed weight (g/100 berry), berry color ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ , Chroma, Hue angle), %TSS (Total soluble solids), pH, TA (Titrable acid amount (g 100ml<sup>-1</sup>)) criteria were examined. As a result, girdling via wire applications in 12 criteria within the 23 criteria examined showed the best results. In crop load levels, it is observed that 100 berry weight and Chroma value increase at 55 cluster/vine load, while it decreases the loss of marketable crop yield and cluster numbers compared to 110 cluster/vine. It was found that the yield and marketable crop yield were higher in 110 cluster/vine load. In the Mevlana grape, which is one of the highly yield varieties, it can be suggested to applications girdling by wire with 110 cluster/vine.

**Keywords:** (*Vitis vinifera* L.) Mevlana grape variety, Cluster thinning, Girdling, 1/3 Cluster tip reduction, Rational pergola, Manisa



## ÖNSÖZ

Çekirdekli sofralık üzüm çeşitlerinden Mevlana'nın yurtiçi ve yurtdışında pazarlanması ile doğrudan veya dolaylı olarak tüketilmesi üreticiler açısından büyük bir gelir kaynağı sağlamaktadır. Bu çekirdekli sofralık üzümün Manisa İlinin Alaşehir İlçesinde üretilmesi üreticiler açısından bir avantaj sağlarken aynı zamanda da Alaşehir İlçesinde gümrük müdürlüğünün var olması yurtdışı ihracatını kolaylaştırmaktadır.

Ancak üreticilerin kültürel ve kimyasal işlemleri bilinçsiz bir şekilde uygulaması özellikle yüksek verimli bu üzüm çeşidinin üretimini olumsuz yönde etkilemektedir.

Bu nedenle çalışmanın fikir aşamasının Alaşehir İlçesinde başlatılması önem arz etmektedir. Çalışma konusu olarak farklı ürün yükü ile yaz budamalarının Mevlana üzüm çeşidi (*Vitis vinifera* L.)'nde üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkilerinin incelenmesi hedeflenmiş ve çeşidin normal vejetasyonu üzerinde negatif bir etki olmaksızın, üreticilerin yanlış uygulamalarını gidererek daha uygun kaliteli bir üzüm üretim ve çeşidin hasadının normal hasat dönemine göre erkene alınarak yetiştirici gelirinin artırılması hedeflenmiştir. Bu sebeple 2018-2019 vejetasyon periyodunda gerçekleştirilen bu çalışma Mevlana üzüm yetiştiricileri için büyük öneme sahip olmaktadır.

İZMİR

.../.../2019

Kemal SÖYLER



**İÇİNDEKİLER**

	<u>Sayfa</u>
İÇ KAPAK .....	ii
KABUL ONAY SAYFASI .....	iii
ETİK KURALLARA UYGUNLUK BEYANI .....	v
ÖZET .....	vii
ABSTRACT .....	ix
ÖNSÖZ .....	xi
İÇİNDEKİLER DİZİNİ .....	xiii
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	xix
TABLolar DİZİNİ .....	xxiii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	xxv
1. GİRİŞ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	5
2.1 Mevlana Üzüm Çeşidi ile Yapılmış Çalışmalar .....	5
2.2 Ürün Yüğü ile İlgili Yapılmış Çalışmalar .....	9
2.3 Yaz Budamaları ile İlgili Yapılmış Çalışmalar .....	14
3. GEREÇ VE YÖNTEM .....	21

**İÇİNDEKİLER (devam)**

	<u>Sayfa</u>
3.1 Gereç .....	21
3.2 Yöntem .....	24
3.2.1 Ürün Yüğü uygulamaları .....	24
3.2.2 Yaz Budaması uygulamaları.....	25
3.2.3 Deneme deseni .....	27
3.2.4 Yapılan ölçüm ve analizler .....	28
3.2.4.1 Verim (kg/asma) .....	28
3.2.4.2 Ortalama salkım ağırlığı (g) .....	28
3.2.4.3 Salkım eni (cm) .....	29
3.2.4.4 Salkım boyu (cm) .....	29
3.2.4.5 Salkım iskeleti ağırlığı (g) .....	29
3.2.4.6 Salkım iskeleti boyu (cm) .....	29
3.2.4.7 Salkım iskeleti genişliği (cm) .....	29
3.2.4.8 Tane eni (mm) .....	29
3.2.4.9 Tane boyu (mm) .....	30
3.2.4.10 Tane saptan kopma kuvveti (g) .....	30



**İÇİNDEKİLER (devam)**

	<u>Sayfa</u>
3.2.4.11 Tane sertliği (N) .....	30
3.2.4.12 Pazarlanabilir salkım sayısı (adet/asma).....	31
3.2.4.13 Pazarlanabilir ürün miktarı (kg/asma) .....	31
3.2.4.14 100 tane ağırlığı (g) .....	32
3.2.4.15 Çekirdek ağırlığı (g/100 tane) .....	32
3.2.4.16 Tane rengi .....	33
3.2.4.17 Suda çözünür kuru madde miktarı (% SÇKM) .....	35
3.2.4.18 pH .....	36
3.2.4.19 Titre edilebilir asit miktarı (g 100ml <sup>-1</sup> ) .....	36
3.2.4.20 İstatistiksel analiz .....	36
4. BULGULAR .....	37
4.1. 55 ve 110 Ürün Yüklerine İlişkin Bulgular.....	37
4.1.1 Verim (kg/asma) .....	37
4.1.2 Ortalama salkım ağırlığı (g) .....	38
4.1.3 Salkım eni (cm) .....	40
4.1.4 Salkım boyu (cm) .....	42

**İÇİNDEKİLER (devam)**

	<u>Sayfa</u>
4.1.5 Salkım iskeleti ağırlığı (g) .....	43
4.1.6 Salkım iskeleti boyu (cm) .....	45
4.1.7 Salkım iskeleti genişliği (cm) .....	47
4.1.8 Tane eni (mm) .....	48
4.1.9 Tane boyu (mm) .....	50
4.1.10 Tane saptan kopma kuvveti (g) .....	51
4.1.11 Tane sertliği (N) .....	53
4.1.12 Pazarlanabilir salkım sayısı (adet/asma) .....	54
4.1.13 Pazarlanabilir ürün miktarı (kg/asma) .....	56
4.1.14 100 tane ağırlığı (g) .....	58
4.1.15 Çekirdek ağırlığı (g/100 tane) .....	59
4.1.16 Tane rengi .....	61
4.1.17 Suda çözünür kuru madde miktarı (% SÇKM) .....	70
4.1.18 pH .....	71
4.1.19 Titre edilebilir asit miktarı (g 100ml <sup>-1</sup> ) .....	73
5. TARTIŞMA .....	75

**İÇİNDEKİLER (devam)**

	<u>Sayfa</u>
6. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	88
KAYNAKLAR DİZİNİ .....	90
TEŞEKKÜR .....	104
ÖZGEÇMİŞ .....	105





## ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
3.1 Denemenin arazisinin konumunun haritada görünümü .....	21
3.2 Mevlana çeşidine ait salkım görüntüsü .....	22
3.3 Deneme yapılan bağdan bir görünüm .....	23
3.4 Uygulamalar için kullanılan Mevlana arabası (sehpa) .....	23
3.5 Deneme bağında salkım seyrelmesiyle ürün yükünün uygulanması .....	24
3.6 1/3 salkım ucu alma ve deneme bağındaki görüntüleri .....	25
3.7 Bilezik alma (telle boğma) ve 35 gün sonraki görüntüleri .....	26
3.8 Ürün yükü ve yaz budaması uygulamalarının asmada renklendirilmiş görünümü .....	28
3.9 Tane eni-boyu ölçümü .....	30
3.10 Pazarlanabilir salkım ve pazarlanabilir ürün ölçümleri .....	31
3.11 100 Tane ağırlığı ve çekirdek ağırlığı ölçümü .....	32
3.12 L*, a* ve b* renk parametrelerinin alanı ve diyagramı .....	33
3.13 Üç boyutlu (ton, parlaklık ve doygunluk) renk diyagramı (a ve b) .....	34
3.14 Renk Ölçüm Cihazı (Konica Minolta CR400 (Minolta, Osaka, Japan)).....	35
3.15 TA, SÇKM ve pH tayini .....	35

## ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
4.1 Verim üzerinde ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi ...	38
4.2 Ortalama salkım ağırlığı üzerinde ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi .....	40
4.3 Salkım enine ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi .....	41
4.4 Salkım boyuna ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi ...	43
4.5 Salkım iskeleti ağırlığına ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi .....	44
4.6 Salkım iskeleti boyuna ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi .....	46
4.7 Salkım iskeleti genişliğine ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi .....	48
4.8 Tane enine ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi .....	49
4.9 Tane boyuna ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi .....	51
4.10 Tane saptan kopma kuvvetine ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi .....	52
4.11 Tane sertliğine ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi .....	54
4.12 Pazarlanabilir salkım sayısına ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi .....	56
4.13 Pazarlanabilir ürün miktarına ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi .....	57

**ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)**

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
4.14 100 tane ağırlığına ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi .....	59
4.15 Çekirdek ağırlığına ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi .....	61
4.16 L* değerine ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalama etkisi .....	62
4.17 a* değerine ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi .....	64
4.18 b* değerine ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi .....	66
4.19 Kroma değerine ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi .....	67
4.20 Hue açısına ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi .....	69
4.21 Suda çözünür kuru madde miktarı (SÇKM) üzerindeki ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi .....	71
4.22 pH üzerindeki ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi...	72
4.23 TA üzerindeki ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi...	74





**TABLolar DİZİNİ**

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
3.1 Deneme bağındaki deneme deseni .....	27
4.1 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının verim üzerine etkileri (kg/asma) .....	37
4.2 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının ortalama salkım ağırlığına etkileri (g) .....	39
4.3 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının salkım enine etkileri (cm) .....	41
4.4 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının salkım boyuna etkileri (cm) .....	42
4.5 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının salkım iskeleti ağırlığına etkileri (g) .....	44
4.6 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının salkım iskeleti boyuna etkileri (cm) .....	46
4.7 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının salkım iskeleti genişliğine etkileri (cm) .....	47
4.8 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının tane enine etkileri (mm) ...	49
4.9 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının tane boyuna etkileri (mm) .....	50
4.10 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının tane saptan kopma kuvvetine etkileri (g) .....	52
4.11 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının tane sertliğine etkileri (N) .....	53

**TABLolar DİZİNİ (devam)**

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
4.12 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının pazarlanabilir salkım sayısına etkileri (adet/asma) .....	55
4.13 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının pazarlanabilir ürün miktarına etkileri (kg/asma) .....	57
4.14 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının 100 tane ağırlığına etkileri (g) .....	58
4.15 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının çekirdek ağırlığına etkileri (g/100 tane) .....	60
4.16 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının L* değerine etkileri .....	62
4.17 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının a* değerine etkileri .....	63
4.18 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının b* değerine etkileri .....	65
4.19 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının Kroma değerine etkileri .....	67
4.20 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının Hue açısına etkileri (Derece) .....	69
4.21 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının suda çözünür kuru maddeye (%SÇKM) etkileri .....	70
4.22 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının pH üzerine etkileri .....	72
4.23 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının TA üzerine etkileri (g 100ml <sup>-1</sup> ) .....	73

**SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ**

<u>Simgeler</u>	<u>Açıklama</u>
<i>N</i>	Newton
<i>pH</i>	Power of Hydrogen
<i>NaOH</i>	Sodyum Hidroksit
<i>m</i>	Metre
<i>cm</i>	Santimetre
<i>mm</i>	Milimetre
<i>kg</i>	Kilogram
<i>g</i>	Gram
<i>L</i>	Litre
<i>ml</i>	Mililitre
<i>%</i>	Yüzde
<u>Kısaltmalar</u>	
OIV	International Organisation of Vine and Wine
SÇKM	Suda çözünür kuru madde
TA	Titre edilebilir asit
ö.d.	Önemli Değil



## 1. GİRİŞ

Dünya üzerinde kültür olarak yapılan asma en eski meyve çeşitlerinden birisi olmaktadır. Dünya üzerindeki bağcılığın geçmişi M.Ö. 5000 yılına kadar uzanmaktadır. Asmanın anavatanı olarak tabir edilen Anadolu'yu da ihtiva eden, Küçük Asya denilen bölgeyi ve Kafkasya'yı da içine alan bölgeyi kapsamaktadır (Göktaş, 2003).

Dünya bağcılığının coğrafya alanı, bağcılık yapılan alanları içeren kuzey yarımkürede 20-52., güney yarımkürede 20-40. enlem dereceleri arasında yer almaktadır. Bağcılık, ekvatora gidildikçe yüksek alanlarda yapılırken kuzey kesimindeki sınırını oluşturan bölgelerde ise güney yamaçları ve nehir yakını alanlarda yapılabilmektedir (Uzun, 1996).

Meyvecilik içinde asma, en fazla çeşide sahip türlerden birisi olmaktadır. Aynı zamanda çok yıllık bir bitki olan asma, meyvesine de üzüm ismi verilmektedir. Dünya üzerinde 10000'den fazla üzüm çeşidinin olduğu farz edilmektedir. Dünya bağcılığı içinde Türkiye asmanın anavatanı ve gen materyali bakımında zengin çeşitliliğe sahiptir. Türkiye 6000 yıllık zengin bağcılık kültürü olan, 1400'ün üzerinde üzüm çeşidine ev sahipliği yapan bir ülkedir (Bekar, 2016).

Dünya'da 7.096.741 ha bağ alanı, 77.438.929 ton üzüm üretimi olup, dekara verim ise 1.091 kg'dır. Türkiye'de ise 435.227 ha bağ alanı, 4.000.000 ton üzüm üretimi olup, dekara verim ise 919.06 kg'dır. Türkiye bu duruma göre Dünya bağcılığı içindeki konumu bağ alanı olarak 5. , toplam üzüm üretimi 6. sırada yer almaktadır (Anonim, 2016).

Asma meyvesi üzüm, insan beslenmesinde önemli yer tutmaktadır. Üzüm doğrudan tüketildiği gibi işlenmiş veya yan sanayi ürünü olarak da tüketilmektedir. Üzüm; kuru üzüm, sofralık üzüm, şaraplık, meyve suyu, şıra, pestil, sucuk, köfter gibi değerlendirme şekillerine sahiptir. 2017 OIV verilerine göre Dünya'da toplam üzüm üretiminin %35.8'i sofralık üzüm, %8'i kuru üzüm, %47.3'ü şaraplık üzüm, %5.5'i meyve suyu ve diğer olarak değerlendirilmektedir (Doğar, 2004; Anonim, 2017).

Türkiye, 2017 TÜİK verilerine göre toplam üzüm üretiminin %34.3'ü sofralık çekirdekli üzüm, %15.9'u sofralık çekirdeksiz üzüm, % 8.6'sı kurutmalık çekirdekli üzüm, %29.5'i kurutmalık çekirdeksiz üzüm, %11.6'sı şaraplık üzüm olarak değerlendirilmektedir. Türkiye toplam üzüm üretimi, Türkiye'nin toplam meyve üretimi içinde %24.01'lük bir payına sahiptir (TÜİK, 2017).

Bağcılık, Türkiye coğrafya alanının yaklaşık 4/5'inde yapıyor olması, asmanın adapte olabilme yeteneğinin yüksek bir seviyede olduğunu ispat etmektedir. Türkiye'de dikkate değer üzüm çeşit zenginliğinin, erkenci bölgelerde, erkenci çeşitler ile geççi bölgelerde geççi çeşitlerin arasındaki hasat farkının, 4-5 aylık bir periyodu içermesi avantajları beraberinde getirdiğini göstermektedir (Samancı ve Uslu, 1997; Gargın ve İşçi, 2011).

Dünya sofralık üzüm üretiminin %7'sini Türkiye karşılamaktadır. İhraç edilen sofralık üzümdeki gelir paydasında Dünya ülkeleri arasında Şili en yüksek %17.6'luk paydaya sahip iken Türkiye'ye %1.3'lük bir gelir paydasına sahiptir. Türkiye'den sofralık üzüm ithalatı yapan ülkeler sıralamasında Rusya Federasyonu, Almanya ve Ukrayna gibi ülkeler başta gelmektedir. Türkiye'nin son yıllarda sofralık üzümün %68.4'ünü Rusya, %5.6'sı Almanya ve %5.1'ni Belarus ülkelerine ihraç etmektedir (Anonim, 2018).

Çekirdeksiz kuru üzüm üretimimizin tamamı Türkiye'nin en büyük bağ alanına sahip olan Ege Bölgesi'nde gerçekleşmektedir (Altındışli, 1997). Türk toplam bağ alanı %23'ünü Ege Bölgesi olurken aynı şekilde toplam üzüm üretiminin ise %44'lük payını karşılamaktadır (Altındışli, 2003).

TÜİK 2017 verilerine göre Manisa toplam bağ alanı 797.634 dekadır. Manisa bağ alanı Türkiye toplam bağ alanının %19.1'ni oluşturmaktadır. Manisa bağ alanı Türkiye toplam bağ alanına göre %1.6 sofralık çekirdekli üzüm, %46.5 sofralık çekirdeksiz üzüm, %1.1 şaraplık üzüm, %0.09 kurutmalık çekirdekli üzüm, %50.7 kurutmalık çekirdeksiz üzümü oluşturmaktadır. Sultani Çekirdeksiz en çok Ege Bölgesi'nde İzmir ve Manisa illerinde üretilmektedir (Altındışli ve İşçi, 2005; TÜİK, 2017).

İç ve dış piyasaya yönelik sofralık üzüm işletmelerinin büyük bir bölümü Manisa ilindeki Alaşehir ve Sarıgöl ilçelerinde yer edinmiştir (Kesgin vd., 2011). Alaşehir toplam bağ sahası 202.505 da ile Manisa bağ sahasının %25.4'ünü, Türkiye bağ sahasının da %4.9'unu oluşturmaktadır. Alaşehir toplam bağ sahasının % 6.5'ni sofralık çekirdekli üzümler, %35.5'ni sofralık çekirdeksiz üzümler, %1.1'ni şaraplık üzümler, %0.3'nü kurutmalık çekirdekli ve %53.8'ni kurutmalık çekirdeksiz üzümler oluşturmaktadır (TÜİK, 2017).

Alaşehir, üzüm değerlendirme şekillerine göre 458.683 ton üzüm üretimine sahiptir. Bu toplam üretimin %7.3 sofralık çekirdekli üzüm, %44.2 sofralık çekirdeksiz üzüm, %0.3 şaraplık üzüm, %48.1 kurutmalık çekirdeksiz üzüm oluşturmaktadır. Alaşehir, dekara sofralık çekirdekli üzüm verimi 2572 kg iken sofralık çekirdeksiz üzüm verimi ise 2600 kg'dır (TÜİK, 2017).

Mevlana üzüm çeşidi, 470 g ortalama salkım ağırlığına sahip, taneleri beyaz ve elips şeklinde ortalama 7g ağırlığında ve çekirdekli bir üzüm çeşididir. Mevlana üzüm çeşidi sofralık ve kurutmalık olarak değerlendirilmektedir. Alaşehir'de 7000 dekar Mevlana üzüm çeşidine ait bağ sahası bulunmaktadır. Alaşehir toplam sofralık çekirdekli üzüm sahası, Mevlana üzüm çeşidi sahası %53.4'nü oluşturmaktadır. Alaşehir Mevlana üzüm üretimi ise 27.156 ton ile Alaşehir toplam çekirdekli sofralık üzüm üretiminin %80.6'sını oluşturmaktadır (Anonim, 2017b; Dilli vd., 2018).

Türk tarımında önemli bir yere ve gelir paydasına sahip olan bağcılık, üretimden yetiştirmeye ve ürünün pazarlanmasına kadarki zaman periyodunda birçok problemlerle karşı karşıya kalmaktadır. Bu problemler içinde birim alandan verim alma ve kalite düşüklüğü ile ilgili problemler önemli bir paya sahiptir. Bağcılıkta birim alandaki verimlilik, birim alandaki asma sayısı, asma üzerindeki salkım ve tanelerin sayısı ve büyüklüğü ile yakından ilişkilidir. Ancak bu özellikler çeşit, anaç, kültürel uygulamalar ve çevre koşulları gibi birçok iç ve dış faktör tarafından etkilenmektedir (Ağaoğlu, 1975; Kiracı ve Şenol, 2017).

Üretilen üzümün pazarlanabilmesi açısından erkenci ve ya geççi çeşit olması, üzümde erkenciliği ve ya geççiliğin sağlanması önemli avantajlar arasında yer almaktadır. Sofralık üzüm çeşitlerinde tane iriliği, salkımdaki tanelerde homojenlik, çeşide özgün renk ürünün pazarlaması için öneme sahip olmaktadır. Üzüm kalitesinin artırılmasında gübreleme, kış budaması, sulama, hastalık ve zararlılarla savaş benzeri kültürel işlemlerin yanı sıra özellikle yaz döneminde uygulanan budamaların etkisi önemli bir paya sahiptir (Ağaoğlu, 1999; Tangolar vd., 2017).

Bağcılık içinde budama, kış budaması ve yaz budaması (yeşil budaması) isimleri biçiminde anılırken iki şekilde yapılmaktadır. Asmanın vejetasyonu içindeki yapraklı olduğu yeşil vejetasyon dönemlerinde yapılan budamalara yeşil budama veya yaz budaması isimleri verilmektedir. Yeşil budamanın amaçları ürün kalitesini artırmak, asmaların boyuna büyümesinin engellenmesi, sürgünlerin odunlaşmasını elde edilmesi, asmanın tacın havalanmasını sağlamak ve salkım alanının uygun güneşlenmesini sağlamak için yapılmaktadır (Tangolar vd., 2010). Yeşil budama bazı farklı biçimlerde yapılırken; uç alma, filiz alma, koltuk alma, yaprak alma, salkım seyreltmesi ve bilezik alma şekillerinde uygulanmaktadır (Ergenoğlu ve Tangolar, 2000; Özer vd., 2005).

Üzümün verim ve kalitesini arttırmak için bağda kültürel uygulamaların iyi yönetilmesi gerekmektedir. Bu nedenle çalışmada, farklı ürün yükü ile yaz budamalarının Mevlana üzüm çeşidi (*Vitis vinifera* L.)'nde üzüm verimi ve kalitesine üzerine olan etkilerini tespit etmek amacıyla yapılmıştır.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1 Mevlana Üzüm Çeşidi ile Yapılmış Çalışmalar

Türkiye’de; Ege Bölgesinde çekirdeksiz kuru üzüm, Marmara Bölgesinde sofralık ve şaraplık üzüm şeklinde, Akdeniz Bölgesinde sofralık, Orta Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde şaraplık, şıralık, sofralık, çekirdekli kurutmalık üzüm yetiştiriciliği de gelişim gösterdiği ifade edilmektedir (Sırlı vd., 2015).

Türkiye’de ve diğer Dünya ülkelerinde bağcılık yapılan bölgelerde Mevlana üzüm çeşidi, bu isminden farklı olarak tescillenmiş veya tescillenmemiş olarak isimler almıştır. Özellikle bağcılığın anavatanlarından biri olan Türkiye’de bağcılık yapılan bölgelerinde, bölgelerin kültürel oluşumlarına göre yetiştiriciler tarafından farklı isimlerle ya da Mevlana üzüm çeşidinin kendisiyle karıştırılmış ve Hatun Parmağı, Kadın Parmağı gibi isimler alarak yerel çeşidimizi oluşturmuştur. Aynı zamanda bazı yerel çeşitlerde Mevlana çeşidine yakın morfolojik ya da fizyolojik özellikler ihtiva etmektedir (Anonim, 2008).

Uysal (2004), Ege Bölgesi içinde sofralık üzüm ihracatı yapan firmaları incelediği çalışmasında, firmaların Sultani Çekirdeksizin yanında çekirdeksiz olan Superior Seedless gibi üzüm çeşitleri ile çekirdekli üzüm çeşitlerinden; Red Globe, Cardinal ve Mevlana gibi üzüm çeşitlerinin ihracatında önemli bir paya sahip olduğunu ifade etmişlerdir. Kimi firmaların ise Thompson, Red Globe, Superior Seedless, Mevlana, Razakı, Yalova İncisi gibi çeşitlere ulaşmakta problemler yaşadıklarını belirtmişlerdir.

Türkiye’de Mevlana çeşit üzüm ile ilgili bazı yerel çeşit genetik tanımlamalar, klon seleksiyonu çalışmaları, bazı yerel çeşitlerin bazı bölgelere göre adaptasyon çalışmaları yapılmıştır. Ege Bölgesi yerel asma çeşitlerinin (*Vitis vinifera* L.) basit tekrar dizileri (SSRs) ile karakterizasyonunu belirlemek için gerçekleştirilen çalışmada Ege Bölgesi’nin farklı bölgelerinden 36 farklı yerel çeşit ve 2 referans çeşitten yaprak örnekleri toplanmış ve üzüm çeşitleri için OIV tanımlayıcı listeler ile SSRs analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda, Denizli lokasyonuna ait Kadın Parmağı üzüm çeşidinde sofralık, yeşil-sarı renkli, uzun silindirik ve orta-geç sezonda olgunlaşan üzüm çeşidi olarak tanımlanmış ve genetik açıdan bölgedeki diğer bazı yerel çeşit üzümlerle benzerlikler gösterdiği tanımlanmıştır (İşçi ve Dilli, 2015).

Ergun vd., (2008), bazı orta sezon sofralık üzüm çeşitlerinin ve minimum işlenmiş ürün çeşitlerinin uygunluğu isimli gerçekleştirilen araştırmada, Kahramanmaraş Araştırma Enstitüsü'nde bulunan 13 kültür ve 4 tip üzüm çeşidi hasattan sonra paketlenip 2 ile 10 gün periyotlarında depolanmış, ardından kimyasal ve kaliteye yönelik analizler yapılmıştır. En çok karşılaşılan sofralık üzümlerde kalite kayıpları, salkım iskeleti kök ucunda çökme, kızarma ve çürüme; ve meyve yüzeyinde çatlama ve çürüme olmuştur. Salkım iskeleti kök ucunda esmerleşme, çoğunlukla beyaz renkli sofralık üzümlerde görülürken, salkım iskeleti gövdesinde çökme, meyve yüzeyindeki bozulma ve yarıma, bu kusurların kapsamının çeşitlere ve türlere bağlı olduğunu ima ederek bir bölümlenme izlememiştir. Bununla birlikte, daha az ürün işlemeye maruz kalan Big Perlon, Ribol ve Hatun Parmağı gibi çeşitlerin çok büyük bir tane büyüklüğüne sahiptir. Bu da, meyve boyutunun en az işlenmiş ürün olarak sofralık üzüm çeşitlerinin seçilmesinde çok önemli bir özellik olduğunu ifade etmişlerdir. İri taneli Big Perlon, Hatun Parmağı ve Ribol sofralık üzüm çeşitleri, 17 çeşit ve tip içerisinde taze kesme işlemine uygun bulunduğunu belirtmişlerdir.

Kader vd., (2003), Güneydoğu Anadolu Bölgesinin iklim verilerinin incelenmesiyle yetiştiriciliği yapılabilecek sofralık üzüm çeşitlerinin belirlemek için yapılan bir araştırmada; Elazığ ve Malatya İllerinde kısa ve orta uzun vejetasyon periyodu çeşitlerinin daha çok tercih edilmesinin, diğer İllerde (Diyarbakır, Adıyaman, Kahramanmaraş, Mardin, Şanlıurfa, Gaziantep, İslahiye, Kilis) güçlü pazar değerine sahip; Yalova İncisi, Cardinal, Royal, Ata Sarısı, ve Kadın Parmağı sofralık çeşitlerinin yetiştiriciliğine iklim için uygun koşulların sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Yağcı vd., (2011)'in üç yıllık çalışma sonucunda, Mevlana üzüm çeşidinin Manisa'da Ağustos sonunda olgunlaşma ve çardak sistemine uygun olduğu belirtilmiştir. Mevlana üzüm çeşidinin doğuş oranı yılları ve klonların ortalaması dikkatte alarak 1.07 olarak tespit edilmiştir. Seçilen klon adayları incelendiğinde asmalarda fazla göz bırakılması durumunda ertesi yıl doğuşun azaldığını belirlemişlerdir.

Söylemezoğlu vd., (2010), bağıcılığın geliştirilmesi yöntemleri ve üretim hedefleri konulu araştırmada, Türkiye sofralık üzüm üretimi bakımından ilk iki sırayı Ege ve Akdeniz Bölgeleri alırken Güneydoğu ve Orta Güney bölgeleri izlemektedir. Ege Bölgesinde Sultaniye Çekirdeksiz üzüm çeşidinin en fazla yetiştiriciliği ve üretiminin yapıldığı, son yıllarda yayla kesimlerde Alphonse Lavalée yetiştiriciliği yapılmaktadır. Mevlana, Kozak Siyahı, Pembe Gemre, İpek, Osmanca, Gelin Üzümlü, Bozcaada Çavuşu gibi üzüm çeşitleri Ege Bölgesinin diğer önemli sofralık üzüm çeşitlerini oluşturmaktadır. Sofralık üzüm yetiştiriciliği için uygun ekolojik koşullara sahip olan Ortadoğu ve Güneydoğu tarımsal bölgelerinde, geleneksel yöntemlerle yetiştirilen Hatun Parmağı, Horoz Karası, Hönüsü (Gaziantep ve Kilis), Narince (Tokat), Köhnü (Elazığ ve Malatya), Şilfoni (Tunceli), Mazrani (Diyarbakır ve Mardin), Kabarcık, Tahannebi (Kahramanmaraş) çeşitler yetiştirilen bölgelerde sofralık üzüm olarak değerlendirildiğini belirtmektedir.

Bazı sofralık üzüm çeşitlerinin Van ekolojik şartlarına uygun adaptasyonu konulu ve etkili sıcaklık toplamı değerlerinin belirlenmesi araştırmalarında, Sultani Çekirdeksiz, Hamburg Misketi, Cardinal, Royal, Hatun Parmağı ve Yalova İncisi gibi altı sofralık üzüm çeşidinin, Van ekolojisinde adaptasyon kabiliyetleri üç yıl süresince incelenmiştir. Verim (g/asma), salkım sayısı (adet/asma), salkım eni, salkım boyu (cm), salkım iriliği (mm<sup>2</sup>), salkımda kanat sayısı (adet/salkım), salkımda tane sayısı (adet/salkım), tane ağırlığı (g/tane), tane eni ve boyu (mm), tane iriliği (mm<sup>2</sup>), tanede çekirdek sayısı (adet), SÇKM, şırada pH, toplam asitlik (%) gibi analizler yapılmıştır. Analiz sonuçlarında, en yüksek verim 2007 yılında 7.320.00 g/asma ile H. Parmağı/99 R çeşidinden elde edildiğini bildirilmiştir. En fazla salkım sayısı miktarı 2006 yılında 83.00 adet/asmada H.Misketi/420A'dan elde edildiği bildirilmiştir. Salkım iriliği parametresinde 398.5 cm<sup>2</sup> ile 2007 yılında S. Çekirdeksiz/110R'de raporlanmış, tane ağırlığı parametresi 7.53 g ile H. Parmağı/99R'de en yüksek bulunduğu bildirilmiştir. Tane boyu parametresinde 2007 yılında H. Parmağı üzümünde (99R), tane iriliğinde parametresinde 699.80 mm<sup>2</sup> ile 2005 yılında Y. İncisi üzümünde (420A), çekirdek sayısı parametresinde ise H. Parmağı üzümünde (99R) en yüksek bulunduğu raporlanmıştır. En yüksek pH değeri 2005 yılında Y. İncisinde üzümünde, SÇKM miktarı ise, S. Çekirdeksiz üzümünde ise yüksek, Şırada asit (%) içeriği incelendiğinde, 2005 yılında H. Misketi, diğer 2006, 2007 yıllarında ise Hatun Parmağı üzümünde en yüksek asitlik değerinin bulunduğu bildirilmiştir (Şensoy vd., 2009, 2010).

Üzüm çeşitlerinin olgunlaşma zamanları üzüm çeşidine ve yıllara göre farklılıklar göstermiş, olgunlaşmanın Ağustos ayının ilk haftasından itibaren Eylül ayının son haftasına kadar üzüm çeşitlerine göre farklılıklar gösterdiği belirtilmiştir. Üzüm çeşitlerinde olgunlaşma sırasıyla Yalova İncisi, Cardinal, S. Çekirdeksiz, H. Misketi, H. Parmağı ve Royal çeşitlerinde gerçekleştiği bildirilmektedir. En yüksek dekara verim verileri, Y. İncisi üzümünde 2006 yılında 445 kg, H. Misketi üzümünde 2007 yılında 950 kg, H. Parmağı üzümünde 2007 yılında 1.215 kg vermektedirler. Çalışmada en düşük SÇKM değerinin H. Parmağı üzümünde en düşük toplam asitliğin bulunduğu durumu bildirmişlerdir. Van yöresinde H. Misketi, Y. İncisi, S. Çekirdeksiz ve Cardinal üzüm çeşitlerinin ticari olarak yetiştiriciliğinin önerilebileceği, Royal ve H. Parmağı üzüm çeşitlerinin yörede yeterli olarak olgunlaşabilmeleri için sıcaklık toplamının yetersiz olduğunu raporlamışlardır (Şensoy vd., 2009, 2010).

Ateş vd., (2016), Manisa İli Alaşehir İlçesinde Mevlana üzüm çeşidi yetiştiriciliği yapılan bağ topraklarının fiziksel ve kimyasal özelliklerini belirlemek için 50 farklı bağdan toprak örnekleri almışlardır. Analizler sonucu yüksek sıcaklıklar sebebiyle organik maddenin hızlı parçalandığını ve bu bağ sahalarının en az iki yılda bir şekilde düzenli bir biçimde kompostlanmış hayvan gübresi ve yeşil gübre tatbikiyle organik madde açısından zenginleştirilmesi gerektiğini ifade etmektedirler. Ayrıca K ve Zn noksanlıklarına denk geldiği bağ topraklarında potasyumlu ve çinkolu gübrelere takviye edilmesinin yararlı olabileceğini belirtmektedirler.

Dilli vd., (2018), Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne ait bağ arazisinde 2016-2017 vejetasyonunda bazı önemli sofralık üzüm çeşitleri ve klonlarında (Mevlana, Horoz Karası, Red Globe, Razakı klon 16 ve Pembe Gemre klon11) tanelerin fiziksel ve kimyasal özelliklerini incelediği çalışmada, saptan kopma kuvveti, tane ağırlığı, tane büyüklüğü bakımından en yüksek değer Red Globe üzüm çeşidinde saptamışlardır. Red Globe, Pembe Gemre klon 11 ve Mevlana üzüm çeşitlerinde en yüksek tane ağırlığı ve büyüklüğü elde edilirken istatistiksel bir fark olmaksızın Mevlana çeşidinde en düşük suda çözünür kuru madde değerleri oluşmuştur. Tane ayrılma kuvveti ile tane yarıma direnci parametrelerindeki sonuçlara göre Horoz Karası, Razakı 11 no'lu klonu ile Mevlana ve Red Globe üzüm çeşitlerinin nakliyyeye uygun olduğunu bildirmişlerdir.

## 2.2 Ürün Yüğü ile İlgili Yapılmış Çalışmalar

Ürün yüğü asmanın doğal vejetasyonu içinde önemli bir yere sahiptir. Aynı sebeple çalışmanın bu bölümünde, Mevlana üzüm çeşit üzerine gerçekleştirilen çalışmaların kısıtlı olması nedeniyle farklı üzüm çeşitlerinde ürün yüğü uygulamaları karşılaştırılmıştır. Ancak asmada ürün yükünün ayarlanması için kış budamasında göz sayısı üzerinden bir çalışma söz konusu olur iken yaz budamaları için salkım seyrelmesi yolu ile yapılmaktadır. Salkım seyrelmesi genellikle, salkımları eşit olarak asma ve çubuklara dağıtmak, en iyi salkımları (şekil, boyut ve konum) seçmek ve şekilsiz ve zayıf olanları ortadan kaldırmak için meyve tutumunda sonra ve önce yapılabilmektedir. Salkımının çiçeklenmeden önce çıkarılmasının da dezavantajları bulunmaktadır. Gelişmeye bırakılan salkımların silmesi sonucu seyrek salkım oluşumu riski vardır. Hâlbuki çiçeklenme sonrası tane tutumundan sonra, seyrek salkımlar fark edilip çıkarılabilmektedir. Genel olarak amaç, distal filizlerde iki salkım bırakarak, bitki üzerinde eşit sayıda salkım ve filizlere sahip olunması gerekmektedir. İnflorescence başına çiçek sayısı, salkım başına meyve ve salkım ağırlığı, çubuk uzunluğundaki boğum pozisyonundan olumlu yönde etkilenmektedir (Altındaşlı, 1995; Sottile et al., 1996; Uzun, 1996).

Thompson Seedless sofralık üzüm çeşidinde asma başına salkım ağırlığı ve verimi üzerine etkisini belirlemek için salkım şekli ile ilişkili olarak ürün yükünü uygulaması ve salkım seyrelmesi uygulaması denenmiştir. Thompson Seedless çeşidinde silindir şekilli salkımlardan daha az verim alındığı belirtilmiştir. Bitki başına salkım ve tane sayısının artmasına bağlı olarak verimin arttığı, küre ve konik şekilli salkımların tane ağırlığı ve büyüklüğü arttığı görülmüştür. Sonuçlar, bu üzüm çeşidinde salkım şeklini belirleyerek üzümlerin verim ve kalitesini artırmada avantajlı olarak faydalanılabileceğini saptamışlardır (Benavente et. al., 2014).

Üzüm yetiştiriciliğinin ve üzümde elde edilen yan mamüllerin çeşitliliği ve zenginliği, konu üzerine birçok yönleri ile ele alınıp üzerinde araştırmalar yapılmasına neden olmaktadır. Özellikle bu konuda ürün yükünün ayarlanması, suda çözünür kuru madde miktarı ve meyve rengini önemli ölçüde arttırdığı belirtilmektedir. Bununla ilgili olarak Fresno California'da Flame Seedless üzerine yapılan bir çalışmada, meyve ağırlığı, boyutu ve meyve kompozisyonu, çiçeklenmeden bir hafta önce seyreltilmiş olan ve meyve tutumunu takip eden dört hafta seyreltilmiş üzümlerin kalitesinde artışların olduğunu ancak verimde azalışlarla beraberinde iki uygulama arasında az değişiklik olduğunu belirtmişlerdir (Dokoozlian and Hirschfeld, 1995; Ağaoğlu, 1999).

Carignan üzümünde farklı seviyelerdeki ürün yüklerinin üzüm verimi ve kalitesine, şarap kalitesi, asma gelişimine etkileri konulu araştırmada 4 farklı ürün seyreltme seviyesinde (%20, %40, %50 ve kontrol), 5 tekerrür ve her tekerrürde 5 asma biçiminde toplamda 100 asmada uygulamalar yapılmıştır. Hiç salkım seyreltmesi yapılmamış asmalara kıyasla tüm ürün yükü seviyelerinde ortalama verim, salkım adedi, tane en ve boyu, titre edilebilir asitlik miktarı azaldığı, salkım ağırlığı, sıra randımanı, suda çözünebilir kuru madde miktarı ve pH değerlerinin arttığı belirtilmiştir. Yaprak alan indeksi (LAI), taç yüksekliği, yaprak yoğunluğu, boğum arası mesafe, bir yaşlı çubuk ağırlığı, iskelet/tane ağırlığı oranı değerlerinde ürün yükü seviyeleri arasında istatistiki olarak önemli bir anlamda farklılık olmadığını belirtmişlerdir (Damcı, 2006).

Hindistan Punjab eyaletinde 2012-2013 vejetasyon periyodun da 11 yaşlı Flame Seedless üzüm çeşidinde verim ve kalite özelliklerini arttırmak için farklı ürün yükü ve hormon uygulamalarının etkileri incelemiştir. Üç farklı ürün yükü ince koruk döneminde %50 (50-65 salkım/asma), %75 (80-90 salkım /asma) ve %100 (110-120 salkım / asma) olarak bu uygulamalar üç absisik asit konsantrasyonu (50, 100 ve 150 ppm) ile birleştirilmiştir. %50 ürün yükü (50-65 salkım/asma) ve 150 ppm ABA içeren üzüm asmaları, 4 gün önce olgunlaşarak, daha iyi antosiyanin içeriği ve salkım ağırlığına bağlı olarak, kontrol üzümüne kıyasla daha iyi gelişmiştir. %50 ürün yükünde 100 ppm ABA uygulaması (50-65 salkım/asma) nispeten daha fazla tane ağırlığına ve toplam şeker içeriğine sahip iken en yüksek verim %100 mahsul yükü (110-120 salkım/asma) ve 100 ppm ABA ile kaydedilmiştir. Sonuç olarak, %50 (50-60 salkım/asma) ürün yükü ile ben düşmede 100-150 ppm ABA uygulamalarının üzümde homojen renklenme ve kaliteyi olumlu yönde etkilemiştir (Sing et. al., 2017).

Gao ve Cahoon (1998), salkım seyreltmenin üzüm suyu kalitesi, verim ve tane kabuğu rengine etkilerini Reliance üzüm çeşidinde incelemiştir. Bunun için asmalarda; kontrol, 20, 40, 60 salkım bırakacak şekilde taneler 2-3 mm çapındayken seyreltme yaptıklarını belirtirken salkım seyreltme ile verim önemli derecede azalırken, asma başına 20 salkım uygulamasından kaliteli üzüm (ağırlık, meyve suyu kalitesi ve renk) elde edilmiş ve tanede SÇKM' nin önemli derecede arttığını görmüşlerdir. Kontrole göre omca başına 20 salkım uygulamasında tane ağırlığı en fazla ve toplam asit en düşük değere sahip olmuş, salkım seyreltme ile tane kabuğundaki renklenmenin arttığını raporlamışlardır.

Yamene and Shibayama (2006)'nin 2004 yılında kırmızı sofralık Aki Queen (*Vitis labrusca* L. × *V. vinifera* L., tetraploid) çeşidinde kök uzaması, meyve suyu kompozisyonu ve kabuk rengi üzerine ürün yükü seviyesi ile gövdeden bilezik alma uygulamalarının etkilerini incelemişlerdir. Düşük ürün yükü bilezik alma ile, meyve kabuğunda antioksidanın konsantrasyonunu, bilezik alınmamış yüksek ürün yüküne kıyasla önemli ölçüde artırmıştır. Meyvelerde toplam çözülebilir kuru madde içeriğinin bilezik alma ile düşük ürün yükü uygulamasında daha yüksek olduğu, kök uzamasının ürün yüküyle ilgisi olmaksızın gövdeden bilezik alma uygulamalarında iki hafta boyunca durduğunu bildirmişlerdir. Bilezik alma ile yaralanan gövdenin iyileşmesinden sonra kök uzamasının, ürün yükü düşük olduğunda güçlü olduğunu rapor etmişlerdir.

İzmir Ege Üniversitesi Bahçe Bitkileri Uygulama Bağında çubuktan bilezik alma ve salkım ve meyve seyreltme uygulamalarının Alphonse Lavalleé, Red Globe, Trakya İlkeren ve Buca Razakısı üzüm çeşitlerinin meyvelerdeki organik asitlere olan etkisinin incelendiği bir araştırmada, iki büyüme dönemi boyunca uygulamalar sürdürülerek ben düşmede salkım seyreltmesi uygulanmıştır. Red Globe ve Trakya İlkeren çeşitleri asma başına 25 salkım şeklinde diğer iki çeşitte 20 salkım şeklinde tutulmuştur. Asma üzerinde kalan salkımlar meyve seyreltmeyle yaklaşık 500 g ağırlına indirilmiştir. Her bir muamele için her bir çeşidinin kontrol asmaları dokunulmadan bırakılmıştır. Her uygulama dört asitten oluşan üç kopyadan oluşmuştur. Kontrol asmaları üzerindeki salkımlar yaklaşık 16 ° Bx'e ulaştığında, hasat yapılarak daha ileri analizlere gidilmiştir. Red Globe çeşidi tartarik ve malik asitleri, çoğunlukla salkım ve meyve seyreltme işleminden etkilenmiştir. Alphonse Lavalleé, en yüksek tartarik asidi ve malik asidi, sırasıyla bilezik alma/seyreltilmiş ve salkım ve meyve seyreltmeli üzümlerde biriktirmiştir. Kontrol ve bilezik alma yapılan Trakya İlkeren üzümleri en yüksek tartarik aside sahip olmuş, Kontrol asmaları da yüksek malik asit miktarını ihtiva etmiştir. Öte yandan, Buca Razakısı, sırasıyla bilezik alma/seyreltilmiş ve salkım ve meyve seyreltme yapılan asmalarda en belirgin tartarik ve malik asit seviyelerine sahip olduğu raporlanmıştır (Keskin vd., 2013).

Dardeniz ve Kısmalı (2002), 1997-1998 yılları vejetasyonunda Çanakale Meyvecilik Üretme İstasyonu Müdürlüğü Umurbey İşletmesi'nde, dokuz yaşındaki Amasya ve Cardinal üzüm çeşitlerinde tam çiçeklenme döneminden bir hafta evvel, %0, %30, %60 oranlarında uygulanan salkım seyreltmelerinin, üzüm verimi ve kalitesi ile vejetatif gelişme üzerine olan etkileri araştırılmıştır. Çalışmada deneme tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak düzenlenmiştir. Salkım seyreltme uygulamaları, üzüm çeşitlerinde asma başına yaş üzüm verimi ve titre edilebilir asit miktarlarını azaltırken, %SÇKM/Asit miktarını arttırmıştır. Uygulamalar sonucu, Cardinal üzüm çeşidinde, salkım uzunluğu, 100 tane ağırlığı, % SÇKM, 9.-10. ve 14.-15. boğum arası kalınlıkları, bir yıllık sürgün uzunluğu ve çap/öz oranları artarken tane renginde iyileşmeler görülmüş, aynı uygulamalar Amasya üzüm çeşidinde ortalama salkım ağırlığını, 5.ve10. boğumlardaki yaprak alanını, 1.-4. boğum arası uzunluğunu ve kalem randımanlarını olumlu yönde etkilediğini bildirmişlerdir.

Korkutal vd., (2017), Tekirdağ'da 2013 yılı vejetasyonunda yapmış oldukları araştırmada, tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olacak şekilde yaprak su potansiyeli ve salkım seyreltmenin Sangiovese üzümünde salkım ve tane parametrelerine olan etkilerini belirlemek için gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada kontrol ( $< 7$  MPa),  $\Psi_{şö}$  nC(-0,3; -0,5 MPa],  $\Psi_{şö}$  nC(-0,3; -0,6 MPa] ve  $\Psi_{şö}$  nC(-0,3; -0,7 MPa] şeklinde 4 farklı biçimde yaprak su potansiyeli ( $\Psi$ yaprak) uygulamasıyla; 2 farklı biçimdeki salkım seyreltme uygulamasını, Salkım seyreltmesiz (SSS) ve %50 salkım seyreltme (%50 SS) şeklinde planlamışlardır. Salkım seyreltme yapılmış uygulamalarda yaprak su potansiyeline etkisi olmadığını ifade ederlerken bulunan bölgedeki Sangiovese üzümü için yaprak su potansiyelinin tane tutumu-ben düşme dönem periyodunda nC(-0,2; -0,35 MPa] açıklıkta yer almış ve ben düşme-olgunluk dönem periyodunda ise nC(-0,3; -0,7 MPa] açıklıkta tutulması ve gerektiğinde suda çözünür kuru madde oranını artırmak amacıyla %50 salkım seyreltme (SS) uygulanması gerektiğini belirtmişlerdir.

Ezzahounani and Williams, (2003) tarafında Telli terbiye sistemi tipi, salkım seyreltmenin ve yaprak almanın, verim ve meyve kompozisyonu üzerindeki etkileri, Fas'ta iki yıl boyunca 1990-1991 vejetasyonunda altı yaşındaki Ruby Seedless üzüm çeşidi üzerinde araştırmışlardır. Asmalar, iki veya üç çapraz kol kullanarak bir çift tee (DT) veya üçlü tee (TT) üzerinde, tane çapı 3-5 mm iken 29 salkım/asma şeklinde seyreltilmiş ve 35 salkım/asma şeklinde seyreltilmemiş ile yaprak alınmış (ben düşmede bazal yapraklar ve üzüm salkımının karşısındaki yaprak çıkarılması) ve yaprak alması yapılmamış şeklinde uygulanmıştır.



Fotosentetik foton density flux yoğunluğu (PPFD), toprak yüzeyinde ve asma kanopi içerisinde her biiki terbiye sisteminin kolunun her seviyesinde ölçülmüştür. Ayrıca budama ağırlığı, sürgün büyüklüğü, verim, suda çözünür kuru madde miktarı ve meyve rengi özellikleri incelenmiştir. TT sistemi sürgün büyümesi, yaprak alanı ve budama ağırlıkları DT sistemine göre daha büyük sonuçlar elde edilmiştir. Her iki terbiye sisteminde de meyve bölgesine ışığın %20'si ulaşmıştır. Ortalama ışıklanma karşılaştırıldığında bu bölge aralıkları yaprak alınmış asmada 52 ile 969  $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ , yaprak alınmamış asmada ise 13 ile 59  $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$  ulaşmıştır. Asma başına verim, uygulamaların hiçbirinden etkilenmemiş, asma başına ortalama 7.53.6.1.85.kg verim alınmıştır. Yaprak alma ve salkım seyrelmesi ortalama meyve ağırlığı %6 arttırmıştır. Toplam suda çözülebilir kuru madde miktarı istatistiki olarak önemli bulunurken salkım seyreltilmiş üzümlerde ( $17.02 \pm 0.10^\circ\text{Brix}$ ) seyreltilmemiş üzümlerde ( $16.55 \pm 0.09^\circ\text{Brix}$ ) karşılaştırıldığında önemli ölçüde artmıştır. Oysa yaprak almanın ve terbiye sistemi tipinin suda çözülebilir kuru madde miktarı üzerinde bir etkisi olmamıştır. Salkım seyrelmesi yapılmamış yaprak alınmış asmalarda tane rengi yoğunluğu artışı olurken salkım seyreltilmiş yaprak alınmamış asmalarda tane rengi yoğunluğu artışı gerçekleştiği bildirmişlerdir (Ezzahouani and Williams, 2003).

Hindistan Ulusal Üzüm Araştırma Merkezi'nin araştırma çiftliğinde 2003-2005 yılları vejetasyon periyondunda Tas-A-Ganesh sofralık üzüm çeşidinde farklı ürün yükleriyle verim ve kalite arasındaki ilişkilerinin araştırıldığı bir çalışmada 5 yaşında Tas-A-Ganesh çeşidi Çatı duvar terbiye sisteminde 10 x 6 metre şeklinde dikilmiştir. Uygulamalarda, Dog Ridge anacı üzerinde ve kendi üzerinde köklenmiş Tas-A-Ganesh üzüm çeşitleri ilk faktörü oluştururken 40, 50, 60 ve 80 salkım/asma şeklinde salkım seyrelmesi yoluyla ürün yükleri ise bir diğer faktörü oluşturmuştur. Ayrıca çalışmada asma verimi, salkım ağırlığı, tane ağırlığı ve çapı, sürgün uzunluğu ve çapı, suda çözünür kuru madde miktarı, asitlik miktarı parametreleri incelenmiştir. Kendi üzerinde köklü Tas-A-Ganesh çeşidi anaçlı Tas-A-Ganesh çeşidine göre en yüksek salkım büyüklüğü anaçlı asmalardan elde edilmiştir. En yüksek meyve boyutu 17.23 mm ile anaçlı asmalarda oluşurken kendi üzerinde köklü asmalarda 16.21 mm olarak oluşmuştur. Anaçlı asmalardaki verim kendi üzerinde köklü asmalardaki verime göre %44.93'lük bir artış yaşanmıştır. Asma verimi artışıyla suda çözünür kuru madde miktarı azalmıştır. Her asmadaki salkım yükü arttıkça meyve boyutu ve kalitesi ile suda çözünür kuru madde miktarı azalış göstermiştir. Ancak her asmadaki salkım yükü arttıkça asma başına toplam verim artışı gerçekleştiği bulgularına ulaşılmıştır (Somkuwar and Ramteke, 2006).

### 2.3 Yaz Budamaları ile İlgili Yapılmış Çalışmalar

Bağcılıkta üzüm kalitesiyle doğrudan ilişkili olan yaz budamalarının (yeşil budama) zamanında ve gerekli olarak dikkatli bir şekilde gerçekleştirilmesi önemli olmaktadır. Aksi durumda verim ve kalite unsurlarında problemler yaşanabilmektedir. Asma salkımlarının daha iyi gelişmesi, asma dallarının arası havalanabilir olması hastalık ve zararlılar için mücadelede önemlidir. Bu nedenle yaz budamalarının asmanın aktif büyüme dönemlerinde yapılması gerekmektedir (Winkler, et. al., 1975; Altındişli vd., 2012).

Yaz budaması, bitkinin sürgün seyreltmesi sürgün sayısını, salkım seyreltme ile sürgün başına düşen salkım sayısını ve tane seyreltmesi ile salkım başına düşen tane sayısını değiştirerek bitkilerin nihai verimliliğini tanımlarken diğer yaz budamaları ise yaprak alma, sürgün ucu alma ve bilezik alma yer almaktadır. Bu çalışma kapsamında salkım ucu kesimi, salkım seyreltme ve bilezik alma uygulamaları yapılmıştır. Bu bölümde ise çalışmada gerçekleştirilen yaz budamaları doğrultusunda farklı üzüm çeşitleri ile karşılaştırılarak önemli olan diğer çalışmalar ele alınmıştır.

Bilezik almanın su iletim demetleri ile de ilgili olduğu deneyler 1686 yıllarından daha eski olsa da asıl bilezik alma yöntemi Yunanistan'da 1817 yılında tesadüfi olarak keşfedilmiştir. Bilezik almanın su geçişini mutlaka durdurmadığı, ancak ağacın üst kısımlarının hayatta kalmasının mineral besin maddelerinin sağlanmasına bağlıysa, köklerin yaşamaya devam ettiğini ve normalde daha çok veya daha az işlev gördüğünü varsaymaktadırlar. Yapraklar tarafından sentezlenecek ve aşağıya doğru yer değiştirecek olan vitaminler gibi canlı köklerin ihtiyaç duyduğu diğer maddelerin yokluğu da kök sağlığını sınırlanabilmektedir (Summers, 1924, Clements and Engard, 1938; Winkler, 1962; Noel, 1975). Bu nedenle bunlara paralel olarak da Baldwin (1934)'e göre çok periferik ksilem iletimi olan türlerde, bilezik alma desikasyonunun ağacın ölümü için önemli bir faktör olduğunu düşünmüştür.

Bilezik alma uygulaması genel görünüşü incelendiğinde, az ya da çok şişmiş yara dokusu, yaranın kenarlarında hızla gelişir, bununla birlikte, hemen hemen her zaman üst kenarda, alt kenardakinden daha büyük olmaktadır. Kabuğun kesik kenarları dışa doğru genişler ve üst kuşak kenarının üstünde genellikle gövdenin çapındaki lokal bir artış olmaktadır. Bilezik almanın yara dokusu dış görünümü farklı türlerde oldukça benzerdir (Noel, 1968).

Şahan ve Tangolar (2013), bilezik almayı, erkencilik sağlamak, tane tutumunu arttırmak ve tane iriliğini artırmak için uygulanmışlardır. Asmalarda tek veya çift şeklinde bilezik alma ile tane büyüklüğünün artırılıp renklenme gelişimini daha iyi sağlayabileceği belirtilmektedirler. Tek başına yapılan bilezik alma ve salkım seyreltmenin üzüm verimiyle salkım ve tane özelliklerini olumlu yönde etkilemiştir. Salkım tanesi büyüklüğünün artışı için tane tutum zamanında (tam çiçekten 10-14 gün sonra); meyve rengi ve olgunluk gelişimini sağlayabilmek için ben düşmede uygulama yapmayı önermişlerdir.

Bağcılıkta bilezik alma uygulamaları, hızla iyileşen çok dar bir bilezik alma, ana gövdede veya taç üzeri çubuklardan yapılmaktadır. Bu, meyve çeşitlerinin, büyüklüğünün, tatlılığının ve üzümlerin daha erken olgunlaşmasında bir gelişmeyi beraberinde getirmektedir, ancak tüm çeşitler avantajlı olarak etkilenmemektedir. Hindistan'da daha büyük boyutlu meyve ve düşük şeker ile asit oranının üzüm üretiminde bilezik almanın faydası belirtilmektedir. Aynı şekilde birçok türde, bilezik almanın, çiçeklenme ve meyve vermenin normal döngüsü üzerinde önemli bir etkisi olduğu ifade edilmektedir (Guinier, 1886; Paddock, 1898; Fuller, 1911; Sorauer, 1922; Dhillon and Singh, 1949a, b; Weaver and McCune, 1959; Winkler, 1965).

Salkıma yapılan uygulamalar (SYU), bilezik alma (BA) ve bilezik alma + salkıma yapılan uygulamaların (BA+SYU) Alphonse Lavalley ve Trakya İlkeren sofralık üzüm çeşitlerinde üzüm kalitesine olan etkilerinin incelendiği bir çalışmada, Alphonse Lavalley üzümünde ilk yılda bilezik alma uygulaması yapılan asmalar (14.28 kg/asma) ve kontrol (10.46 kg/asma) grubu verim açısından birinci grubu oluştururken, SYU ve BA+SYU uygulamalarının birlikte yapılmasıyla ortalama verimin sırasıyla 8.73 ve 8.83 kg olduğu saptanmıştır. Asmadaki bu uygulamaların Trakya İlkeren üzümü için verim (kg/asma) değerine olan etkisi istatistikî açıdan önemli olmadığı belirtilmektedir (İşçi ve Altındişli, 2014).

Çekirdeksiz üzümlerde bilezik alma, çift sigmodiyal eğriye göre ilk büyüme dönem periyodunda, meyve tutumunda uygulandığında tane iriliğini arttırdığı belirtilmiştir. Çiçeklenmenin %80'i gerçekleştiğinde GA<sub>3</sub> uygulanırsa tanede seyreltme ve tane irileşmesi birlikte gerçekleştiği belirtilmektedir. Sofralık üzüm üretimi için 15-20 ppm dozunda iki kez GA<sub>3</sub> uygulamasını önerilmekte ve GA<sub>3</sub> kuru üzüm elde edildiğinde 100 tanedeki kuru üzüm ağırlığını arttırdığı görüşü belirtilmektedir (Kısmalı, 1979 a; 1979 b).

Robert et. al., (1952), tarafından Thompson Seedless üzüm çeşidi ile yapılan araştırma çalışmasında, kontrol, büyüme düzenleyici (5, 15 ve 20 ppm. 4-klorofenoksi asetik atik), tane seyreltme, bilezik alma, büyüme düzenleyici + tane seyreltme, büyüme düzenleyici + tane seyreltme + bilezik alma, tane seyreltme + bilezik alma uygulamaları yapılmıştır. Genel olarak büyüme düzenleyici uygulamalarında kontrollere göre daha büyük tane büyüklüğü ve salkım ağırlığı elde edilmiştir. Üçlü kombinasyon uygulaması ve tane seyreltme + bilezik alma uygulamalarında yüzde kuru madde oranı en düşük çıkmıştır. Asit yüzdesi de sadece büyüme düzenleyici uygulamasında yüksek çıkmıştır. Aynı zamanda bilezik alma uygulamasının büyüme düzenleyicisi uygulamalarına göre daha büyük meyve boyutlarına sahip olduğu ifade edilmektedir.

Ezzahouani and Williams (2001), Ruby Çekirdeksiz üzüm çeşidinin meyve yapısı ve büyümesi, yaprak su potansiyelinde bilezik alma ve salkım ve tane seyreltmenin etkileri konulu araştırmalarında, 1990 ve 1991 yıllarında Morocco Bölgesinde sekiz yaşındaki Ruby Çekirdeksiz üzüm çeşidini kullanmışlardır. Bilezik alma yapılan asmalarda yaprak su potansiyelinin daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Bilezik alma ve salkım seyreltme uygulamalarının her biri için meyve ağırlığı %7 ve %14 arttığını, ama en büyük meyve ağırlığının iki uygulamanın kombinasyonunun %28 olduğunu belirtmişlerdir. Bilezik alma uygulamasında önemli derecede meyve rengi ile titre edilebilir asitliğin azaldığını gözlemişlerdir. Çalışmada, meyvede orta derecede salkım seyreltme ve bilezik alma, üzüm başına verimde ciddi bir azalma olmadan Ruby Seedless'in meyve ağırlığını ve bileşimini geliştirebileceğini belirtmişlerdir.

Williams et al., (2000)'a göre bilezik almadan genellikle yaklaşık dört hafta sonra kallus formasyonu sayesinde vasküler bağlantılar iyileşmektedir. Lorenzo et. al., (2011)' a göre bilezik alma kabuk yanık riskini artırır iken aynı asma üzerinde yılda bir defadan fazla yapılmamasını, birkaç yıl boyunca tekrarlanan bilezik alma, salkım büyüklüğünü ve bitkinin ömrünü azaltabileceğini bildirmişlerdir.

İspanya Murcia'da 1996 yılında 18 yaşlı Italia üzüm çeşidinde yapılan bir çalışmada, tek ve çift bilezik alma ile örtü ağı korumasının olgunlaşmada Italia üzüm çeşidinde renk ve meyve karakteristiklerine etkileri incelenmiştir. Üç tip bilezik alma dönemi; meyve tutumundan sonra bilezik alma, olgunlaşma başlangıcında bilezik alma, çift bilezik (meyve tutumunda + veraison) izlenmiştir (Carreño et. al., 1998).

Meyve tutumundan sonra bilezik almanın hem meyve ağırlığı hem de verimde artış sağlamıştır. Olgunlaşma başlangıcında yapılan bilezik alma uygulamasında çözülebilir kuru madde, olgunlaşma indeksi ve meyve rengi önemli ölçüde artmış, titre edilebilir asit miktarını düşürmüş ve meyve olgunluğunu 5 gün öne almıştır. Çift bilezik alma, tane ağırlığını ve verimi önemli ölçüde arttırmış ve çözünebilir kuru maddeler, olgunluk indeksi, meyve rengi ve erken hasat alma açısından en iyi sonuçları vermiştir. Örtü ağı korumasının Italia üzüm çeşidinde olgunlaşmayı geciktirdiği, çözünen kuru madde miktarı, olgunluk indeksi ve meyve renginin azalmasına rağmen salkımlarda daha çok tane ve meyve büyüklükleri verim artışını sağladığını belirtmişlerdir (Carreño et. al., 1998).

Flame Seedless üzüm çeşidinin olgunlaşmasında ethephon, tepe alma, salkım seyreltme ve bilezik alma uygulamalarının etkileri konulu araştırmada, dokuz uygulama şeklinde salkım seyreltme (SS), SS + ethephon 400 ppm, SS + ethephon 600 ppm, SS + bilezik alma, SS + ethephon 400 ppm + bilezik alma, SS + ethephon 600 ppm + bilezik alma, SS + ethephon 400 ppm + tepe alma, SS + ethephon 600 ppm + tepe alma, kontrol şeklinde düzenlenmiş beş yağındaki bağda gerçekleştirilmiştir. Üzümün olgunlaşma tarihleri kontrolle karşılaştırıldığında beşinci ve altıncı uygulamalarının yedi günlük bir erken olgunlaşma sağlamıştır. Buna paralel olarak da salkım ağırlığının beşinci ve altıncı uygulamalarda en yüksek, salkım eni ve boyu ile verimde de bu uygulamaların diğer uygulamalara göre olumlu bir fark oluşturduğu gözlenmiştir (Saini et. al., 2009).

Carignan üzüm çeşidi üzerindeki bir çalışmada ürün seviyesi için asma başına 20,40, 60 (kontrol) salkım olacak şekilde salkım seyreltme yapılmıştır. Asma başına 20 salkımdan fazla seyreltme verimi düşürürken budama ağırlığı artmıştır. Tane ağırlığı artışı asma başına ürün seviyesinin azalışına paralellik gösterirken pH değışiklik göstermemiştir. En fazla titre edilebilir asit miktarı 20 salkımda oluşurken en az titre edilebilir asit miktarı ise kontrolden elde edildiği raporlanmışlardır. En düşük şarap kalitesi ise kontrol uygulamasından elde edildiğini belirtmişlerdir (Bravdo et. al., 1984).

Ough and Nagaoka (1984), Cabernet Sauvignon üzüm çeşidinde salkım seyreltme ile salkım ucunun üçte bir oranında azaltma, Brix derecesinde önemli bir artışa neden olduğunu belirtmişlerdir.

Başka bir çalışmada, 2012 yılında 20 yaşlı Rose Honey (*Vitis vinifera* L.) çeşidi kullanılmıştır. Araştırma için iki farklı dönemde bilezik alma ve bilezik alma yapılmamış kontrol uygulamalarının yaprak, dallar ve köklerinde karbon ve nitrojen mineral beslenmesi incelenmiştir. Bilezik alarak yaralanan dallarda karbonhidrat içeriği önemli düzeyde artmıştır. Aynı dallarda çözülmüş protein ve nitrojen oranları azalmıştır. Birincil ve ikincil bilezik alma uygulamalarının her ikisinde de karbon nitrojen oranı yüksek çıkmıştır. Birincil bilezik uygulaması ikincil bilezik uygulamasından nitrojen ve karbonhidrat mineral beslenmesi daha çok etkilenmiştir. Bilezik alma uygulaması ile kök, dallar ve yapraklarda bakır, fosfor, potasyum ve ferrum içeriklerinin azaldığını ima etmişlerdir (Zhang et al., 2016).

Bir çalışmada, Ankara ilindeki bir bağ arazisinde 2011 yılı vejetasyonunda 7 yaşındaki Hasandede üzüm çeşidi asmaları kullanılarak salkım ucu alma ve hümik asit tatbiklerinin üzüm verim ile kalitesine olan etkileri incelenmiştir. Araştırmada, yapraktan uygulamalarının kontrol (K), 1/3 salkım ucu alma (SUA) ve 1/3 SUA+hümik Asit (HA)'in verim ve kalitesine olan etkileri analizler sonucunda, 1/3 SUK (11.17 cm) ve K (10.83 cm) en geniş salkım, en fazla tane ağırlığı K (3.57 g), en fazla SÇKM değeri K (%17.47), en fazla TA değeri K (0.33 g/l), en yüksek olgunluk indisi 1/3 SUK (56.95) ve 1/3 SUK+HA (56.70), en iyi sıra randımanı ise K (720 ml) ve 1/3 SUK+HA (700 ml) uygulamalarında olduğu belirtilmiştir (Akin ve Sarıkaya, 2012).

Çiçekten sonraki tane tutma döneminde Perlette üzümünde; tane seyreltme (salkımın ucunun 1/3'nün kesilmesi) ve salkım seyreltme uygulamaları (kontrolde asma başı 80 adet salkım, diğerleri ise 60 adet ve 40 adet) ile asma gövdesinden bilezik alma denemesi denenmiştir. Asma başı 40 adet salkım bırakılarak yapılan ürün yükü seviyesi ürün miktarını azaltırken buna karşın meyve kalitesinde arttırmada etkili bir sonuç verdiğini bildirmişlerdir (Kumar et al., 2000).

Dardeniz (2014) tarafından Çanakkale koşullarında Cardinal ve Uslu üzüm çeşitlerinde tane çapı 5–7 mm periyodunda, asmadaki salkımların uçları 1/3, 1/6 ve 1/12 oranı şeklinde uygulamalar yapılmıştır. Uslu ve Cardinal üzümünde salkım ucu kesme uygulamalarının üzüm verimi üzerine önemli bir derecede etkisi olmadığını bildirilmişmiş salkım ucunun kesilmesi uygulamalarında, Uslu üzümünde salkım boyunun 1/3'ü, Cardinal üzümünde ise 1/6'sı şeklinde kesme işleminin yapılmasının, pozitif yönde üzüm kalitesini arttırıcı ve yeterli bir yönde etki sağladığını ifade edilmiştir.

Öztürk (2016), Sultani çekirdeksiz üzümünde farklı seviyede salkım ucu kesme ve hümit madde uygulamalarının verim ve kalite unsurlarına olan etkilerini incelemiştir. Aydın İli, Buharkent İlçesinde 2015 yılı vejetasyon periyodunda kontrol (K), 1/3 salkım ucu kesme (1/3 SUK), 1/6 salkım ucu kesme (1/6 SUK), 1/9 salkım ucu kesme (1/9 SUK), 1/3 SUK+TKİ-Hümas (topraktan), 1/6 SUK+TKİ-Hümas (topraktan), 1/9 SUK+TKİ-Hümas (topraktan) uygulamaları şeklinde gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak en uzun salkım boyu 1/9 SUK, en fazla salkım genişliği 1/9 SUK+TKİ-Hümas (topraktan), en fazla tane ağırlığı 1/3 SUK, en fazla tane genişliği 1/3 SUK uygulamasından, tane uzunluğu ve tane genişliğinde en iyi uygulamayı 1/9 SUK, L renk değeri 1/6 SUK uygulamasında en yoğun, a\* renk değeri K uygulamasında en yoğun, b\* renk K uygulamalarından en yoğun değerler elde edildiğini bildirmiştir. Çalışmada tane iriliğini artırılabilme amacıyla 1/3 SUK uygulaması önerdiklerini raporlamışlardır.

Afyon'da 2014 yılı vejetasyonunda 5 BB anacına aşılı olarak 19 yaşındaki Razakı (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidi ile ilgili çalışmada, 1/3 salkım ucu kesme (1/3 SUK), borik asit (BA), sürgün ucu alma (SUA), 1/3 SUK+SUA, 1/3 SUK+BA, SUA+BA, 1/3 SUK+SUA+BA, kontrol (K) uygulamalarının Razakı üzümünde verim ve kalite unsurlarına ait parametreler incelenmiştir. Üzüm verimi (7.74 kg/asma) en fazla K uygulaması, salkım ağırlığı (244.62 g) en fazla SUA uygulaması, 100 tane ağırlığı (504.08 g) en fazla K uygulaması, en iyi olgunluk indisi (36.89) BA uygulaması, en iyi şıradan var olan randıman (695.00 ml) BA ve (695.00 ml) 1/3 SUK+SUA+BA uygulamaları, L\* renk değeri (46.93) en yoğun SUA ve (46.10) 1/3 SUK+SUA+BA uygulamaları, a\* renk değeri (-5.37) en yoğun 1/3 SUK+SUA ve (-5.01) SUA uygulamaları ve b\* renk değeri (12.59) en yoğun SUA uygulaması ile elde edildiği belirtilmiştir (Çınar, 2016).

Manisa-Ahmetli'de 7 yaşındaki Süperior Seedless (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde 2015 vejetasyon periyodunda salkım ucu alma (SUA), bilezik alma (BA), salkım ucu alma + bilezik alma (SUA+BA), Gibberellik Asit + bilezik alma (GA<sub>3</sub>+BA) ve Gibberellik Asit + salkım ucu alma + bilezik alma (GA<sub>3</sub>+SUA+BA) uygulamalarının verim ve kalite parametreleri üzerine etkileri incelenmiştir. En fazla üzüm verimi, salkım uzunluğu ve salkım ağırlığı GA<sub>3</sub> + BA, en fazla tane ağırlığı ve en uzun tane boyu BA uygulamasından, en yüksek SÇKM oranları sırasıyla GA<sub>3</sub> + SUK + BA ve GA<sub>3</sub> + BA uygulamalarında ve Süperior Seedless için en iyi uygulama olarak GA<sub>3</sub>+BA'yı önermişlerdir (Camcı, 2016).

Sabır vd., (2010), farklı yaz budaması uygulamalarında çekirdeksiz üzümlerde verim ve kalite özellikleri üzerine etkileri konulu araştırmalarında, çekirdeksiz çeşit olan King's Ruby ve 2B-568 (Reçel Üzümlü) üzümler kullanılmıştır. Bu üzüm çeşitleri üzerine salkım ucu kesimi, uç alma, salkım ucu kesimi + uç alma ve kontrol olarak yaz budama uygulamaları yapılmıştır. Sonuçta, salkımların 1/3 kısmında ucunun kesilmesi King's Ruby üzüm çeşidinde incelenen salkım genişliği, salkım ağırlığı, tane eni-boyu parametrelerini olumlu etkilediğini bildirmişlerdir. Aynı şekilde Hue açısında da daha iyi renklenme olanağı yakalandığını belirlemişlerdir. Aynı uygulama 2B-56 üzüm çeşidinde de tane ağırlığı ve şıra asit içeriği özelliklerinde artışı belirtmişler, King's Ruby üzüm çeşidinde salkım ucu alma uygulaması tane ağırlığı, SÇKM ve asit içeriği değerlerini artırıcı bir yönde gelişim gösterdiğini gözlemişlerdir. Belirtilen her iki uygulamaların beraber bir biçimde yapılması her iki çeşitte de asmadaki verim miktarlarında artışlar olduğu belirtilmiştir.

Çoban (2001), ince koruk dönemindeki Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşidinde salkım ucu alma, asmada bayraktan bilezik alma uygulaması ve her ikisinin birlikte olduğu üç farklı uygulamanın denemesi yapılmıştır. Kontrole kıyasla bütün uygulamalarda 5-7 günlük bir zamanda erkencilik sağlandığını belirtmiştir. En fazla tane ağırlığı, tanenin saptan ayrılma kuvveti ve tane hacmi gibi parametreler ince koruk periyodunda uygulaması yapılan bilezik alma + salkım ucu alma kombinasyonunda gerçekleştiğini raporlamıştır.

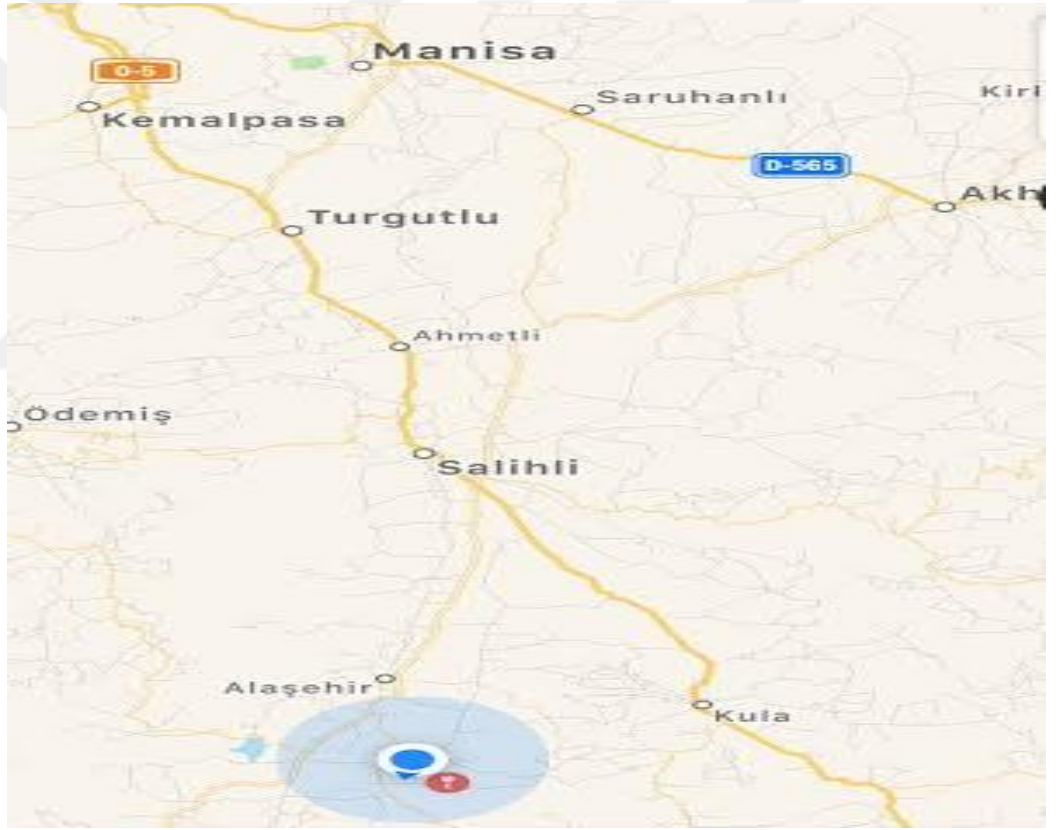
Sofralık üzüm yetiştiriciliği açısından Ege Bölgesi; verim ve kalitenin gerçekleştirilmesi ile ilgili birçok problemler bulunabilmektedir. Yaprak alma, salkım ve tane seyreltme gibi yaz budamalarıyla bitki büyüme düzenleyicilerin kullanılması gibi kültürel uygulamaların, tane iriliği, salkım sıklığı, şeker/asit oranı ile vejetatif gelişme üzerinde sofralık üzüm yetiştiriciliğinde önemli ve değişik etkilere sahip olduğunu belirtmişlerdir (Fazinic, 1963; Ilgın ve Kısmalı, 1998).



### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1 Gereç

Bu çalışma, 2017-2018 vejetasyon periyodunda Manisa İli Alaşehir İlçesinin Yeşilyurt Mahallesi'nde 38.3403 enlemi 28.6761 boylamı koordinatlarında bulunan 12 yaşında kendi kökü üzerine 3 dekarlık Mevlana üzüm bağında yapılmıştır. Asmaların sıra arası ve sıra üzeri mesafesi ise 3 x 3 metredir. Deneme bağı rasyonel pergola (çardak) terbiye sistemine sahiptir. Deneme bağı toprak yapısı killi kum ve killi tınlı bünyeli, orta seviyede su tutma kapasitesine sahip, artezyen kaynağından salma su ile sulanan bir bağıdır.



Şekil 3.1 Denemenin arazisinin konumunun haritada görünümü

Bitkisel materyal olarak Mevlana üzüm çeşidi kullanılmıştır. Mevlana, yeşil-sarı renkli, uzun elips tane şekilli, 2-3 adet çekirdekli, 600-700 g salkım ağırlığında bir üzüm çeşididir. Orta mevsimde olgunlaşan Mevlana, Alışehir İlçesinde çardak terbiye sisteminde yetiştiriciliği yapılan ve dekara 8-10 ton verim alınabilen bir üzüm çeşididir (Anonim, 2017b; Dilli vd., 2018).



Şekil 3.2 Mevlana çeşidine ait salkım görüntüsü

Mevlana üzüm çeşidi sofralık tüketilen ve pazarlanan bir çeşittir. Bu üzüm çeşidi, verimi yüksek ve gelişmesi iyi standart bir yerel çeşidimizdir. Ancak son yıllarda Tariş'in de üzüm alımları ile çok az da olsa kurutmalık olarak değerlendirilebilen bir çeşit olmuştur.

Araştırma 2017-2018 vejetasyon periyodunda gerçekleştirilmiştir. Denemede asmalara yapılan uygulamalar hariç diğer kültürel (toprak işleme, yaz ve kış budaması, gübreleme, zirai mücadele) işlemler yetiştiriciye göre standart olarak gerçekleştirilmiştir.



Şekil 3.3 Deneme bağından bir görünüm

Deneme bağındaki terbiye sisteminin rasyonel pergola (çardak) olması ve uygulama yapılan yüksekliğin topraktan 2.95 cm yüksekliğe sahip olmasından dolayı uygulamaların (ürün yükü ve yaz budaması) üretici ve işçiler için daha uygun yapılabilmesine olanak sağlanmalıdır. Bu nedenle Mevlana arabası (sehpa) adı verilen üretici veya işçiler tarafından traktör veya el ile çekilen araç kullanılmıştır.



Şekil 3.4 Uygulamalar için kullanılan Mevlana arabası (sehpa)

### 3.2 Yöntem

Bu çalışmada 2 farklı ürün yükü (55 salkım/asma ve 110 salkım/asma) ile 4 farklı yaz budaması (1/3 salkım ucu alma, bilezik alma, 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma ve kontrol) uygulamaları yapılmıştır.

#### 3.2.1 Ürün yükü uygulamaları

Manisa İli Alaşehir ile Sarıgöl İlçelerine ait üzüm yetiştiricileri arasında Mevlana çeşit üzüm yetiştiricileri ile yapılan ön görüşmeler sonucunda farklı terbiye sistemlerinin kullanıldığı ve bu yetiştiricilerin çoğunlukla yarım çardak ile rasyonel pergola (çardak) terbiye sistemlerini kullandıkları belirlenmiştir. Özellikle bu terbiye sistemlerinde ortalama 55 salkım/asma ile yarım çardak terbiye sistemi, 110 salkım/asma ile rasyonel pergola (çardak) ürün yüklerinin bırakılmakta olduğu görülmüştür.

Bu duruma paralel olarak da deneme bağında, 55 salkım/asma ve 110 salkım/asma olacak şekilde taneler 4 mm çapta iken ürün yükleri ayarlanmıştır.



Şekil 3.5 Deneme bağında salkım seyreltmesiyle ürün yükünün uygulanması

Deneme bağında bu iki ürün yükü için salkım seyreltme yapılarak salkım şarjı ayarlanmıştır. Salkım şarjı için yapılan salkım seyreltmede, her yaz sürgününde tek salkım bırakılması ile bu yaz sürgünlerinde bulunan çift salkımda sürgün sonunda olanın çıkarılması, cılız salkımların çıkarılması ve bu ürün yüklerinin asmanın her iki tarafına da eşit olarak bırakılması şeklinde uygulanmıştır.

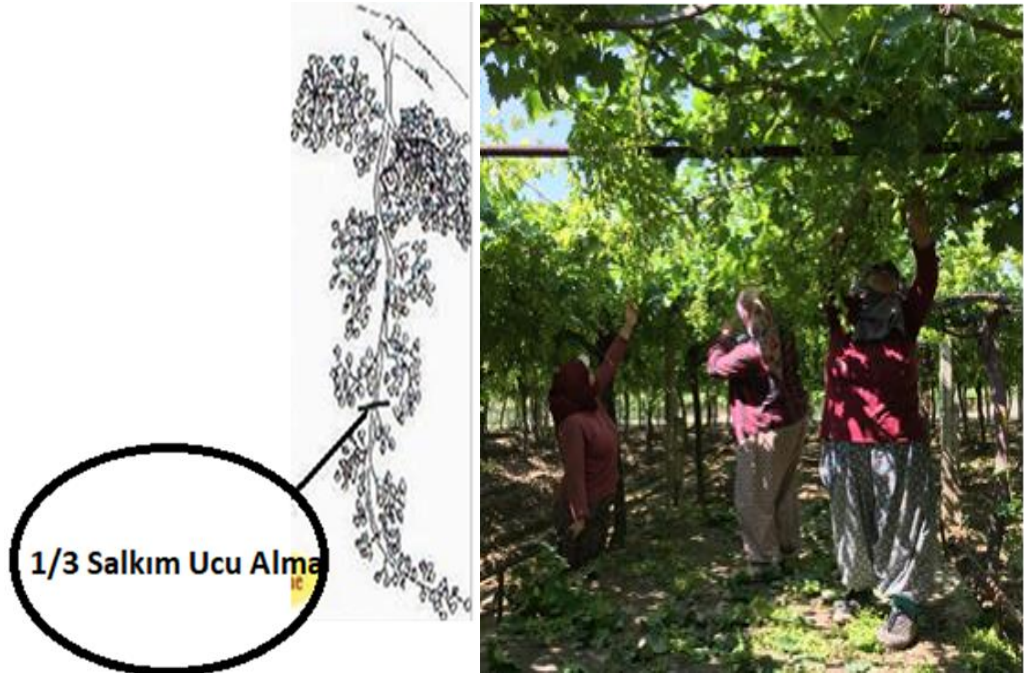
Çalışmada iki ürün yükü (55 salkım/asma ve 110 salkım/asma) deneme bağındaki deneme parselindeki toplam 96 asmaya tesadüfi olarak dağıtılarak uygulanmıştır.

### 3.2.2 Yaz budaması uygulamaları

Deneme bağında her iki ürün yükünde 4 farklı yaz budaması uygulanmıştır. Yaz budaması olarak 1/3 salkım ucu alma, bilezik alma, 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma ve hiçbir yaz budaması uygulamasının yapılmadığı kontrol uygulamalarını içermektedir.

#### 1. 1/3 Salkım ucu alma

Tane tutumundan sonra taneler 4 mm çapa geldiğinde salkımların uç kısmından 1/3'lük kısmı makasla kesilerek uygulanmıştır.



Şekil 3.6 1/3 Salkım ucu alma ve deneme bağındaki görünümü

## 2. Bilezik alma

Bilezik alma asma vejetasyonun farklı dönemlerine uygulanmaktadır. Salkım silkmelerini önlemek, homojen salkım ve renklenme, hasadı öne almak için asmanın gövdesi ya da bir yaşlı çubukların 4 mm eninde kabuk (floem) tabakasını çıkarılması şeklinde uygulanmaktadır. Bu çalışmada bilezik alma, kabuk (floem) çıkarılması şeklinde değil, tane tutumunda sonra taneler 4 mm çapa ulaştığında 2.5 cm'lik telle asma tacınının 10 cm'lik altından sıkılarak yapılmıştır. Bilezik alma (Telle boğma) yapıldıktan 35 gün sonra bu sıkılan teller çıkartılmıştır (Şekil 3.7).



(a)

(b)

Şekil 3.7 Bilezik alma (telle boğma) ve 35 gün sonraki görüntüleri (a ve b)

## 3. 1/3 Salkım ucu alma ve bilezik alma kombinasyonu

Yukarıda 1. ve 2. maddelerde anlatılan yaz budaması uygulamalarının her ikisininde birlikte yapıldığı uygulamadır.

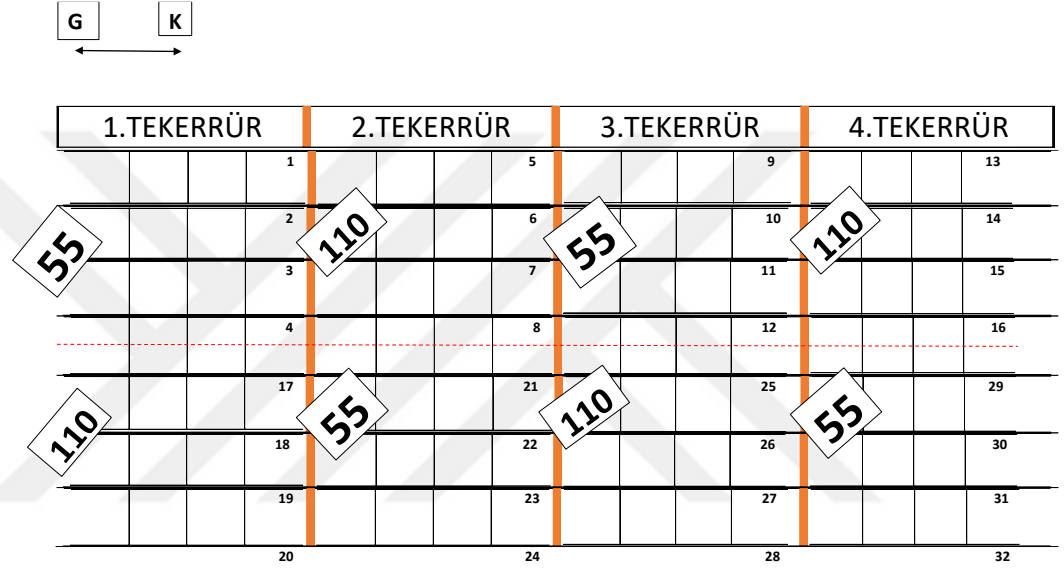
## 4. Kontrol

1/3 Salkım ucu alınmamış, bilezik alma ve her iki uygulama kombinasyonunun uygulamalarının olmadığı sadece her iki ürün yükünün bulunduğu uygulamadır.

### 3.2.3 Deneme deseni

Arazi uygulamasında deneme, bölünmüş parsellerde iki faktörlü tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur. Deneme bağında 2 farklı ürün yükü uygulaması ile 4 farklı yaz budaması ve 4 tekerrürlü olmak üzere toplam 32 parsel bulunmaktadır. Her parselde ise 3 asma bulunmaktadır. Sıralar Güney-Kuzey yönlü uzanmaktadır (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1 Deneme bağındaki deneme deseni



Deneme bağında deneme desenini (Çizelge 3.1) kolay ve rahatça uygulanması için iki ürün yükü (55 salkım/asma ve 110 salkım/asma) ile yaz budamalarının deneme bağına deneme desenini göre yerleştirilmesi amacıyla 32 parseldeki toplam 96 asmanın her biri yapılan uygulamaya göre renklendirilerek yerleştirilmiştir.

Asmalar birinci ürün yükü (55 salkım/asma) için sarı, ikinci ürün yükü (110 salkım/asma) için renklendirilmemiş, yaz budamalarında 1/3 salkım ucu alma için kırmızı, bilezik alma için mavi, 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma için kırmızı+mavi, kontrol için renklendirilmemiş olacak şekilde deneme bağına yerleştirilmiştir (Şekil 3.8).



Şekil 3.8 Ürün yükü ve yaz budaması uygulamalarının asmada renklendirilmiş görünümü

### 3.2.4 Yapılan ölçüm ve analizler

Deneme bağındaki Mevlana çeşidi yeme olumuna gelindiğinde ticari olarak hasadı gerçekleştirilmiş ve analizler için her asmadan iki salkım şeklinde örnekler alınmıştır. Yapılan ölçüm ve analizler farklı ürün yükü ile yaz budamalarının verim ve kalite üzerine yaş üzümde etkilerini tespit etmek için yapılmıştır.

#### 3.2.4.1 Verim (kg/asma)

Deneme bağında uygulamalar ait asmalardan 6'şar salkım alınarak tartılmış, ortalaması alınarak her asmada bırakılan ürün yükü (55 salkım/asma ve 110 salkım/asma) ile çarpılarak asma başına yaş üzüm verimine ulaşılmıştır.



#### **3.2.4.2 Ortalama salkım ağırlığı (g)**

Uygulama asmalarından tesadüfi olarak 6 salkım seçilmiş, Matter Toledo marka hassas terazide tartılarak ortalama salkım ağırlığı (g) belirlenmiştir.

#### **3.2.4.3 Salkım eni (cm)**

Uygulamalara ait 6 adet salkımın enleri üstteki ana çilkimler arasındaki mesafe ölçülerek salkım ortalama enleri belirlenmiştir.

#### **3.2.4.4 Salkım boyu (cm)**

Uygulamalara ait 6 salkım seçilmiş, ortalama boyları belirlenmiştir.

#### **3.2.4.5 Salkım iskeleti ağırlığı (g)**

Her uygulamanın her tekerrürüne ait 6 salkım seçilmiş, tanelerinden ayrılarak hassas terazi ile ölçülmüş ve ortalama salkım iskeleti ağırlığı belirlenmiştir.

#### **3.2.4.6 Salkım iskeleti boyu (cm)**

Salkım iskeleti boyunu ölçmek için parsellere ait asmalardan tesadüfi olarak 6 adet salkım alınmıştır. Tanelerinden ayıklanan salkımların iskelet boyu ölçülerek ortalamalar belirlenmiş ve bunlar cm cinsinden belirtilmiştir.

#### **3.2.4.7 Salkım iskeleti genişliği (cm)**

Salkım iskeleti genişliğini ölçmek için parsellere ait asmalardan tesadüfi olarak 6 adet salkım alınmıştır. Tanelerinden ayıklanan salkımların iskeleti genişliği ölçülerek ortalamalar belirlenmiş ve bunlar cm cinsinden belirtilmiştir.

#### **3.2.4.8 Tane eni (mm)**

Amerine and Cruess (1960) metodu ile parsel başına 6 adet salkımdan toplamda 100 adet tane örneği alınmıştır. Elektronik kumpas yardımıyla her bir tane eni ölçülmüş ve ortalaması alınarak (mm) cinsinden hesaplanmıştır.



Şekil 3.9 Tane en – boy ölçümü

#### 3.2.4.9 Tane boyu (mm)

Amerine and Cruess (1960) metodu ile parsel başına 6 adet salkımdan toplamda 100 adet tane örneği alınmıştır. Elektronik kumpas yardımıyla her bir tanenin boyu ölçülmüş ve ortalaması alınarak (mm) cinsinden hesaplanmıştır.

#### 3.2.4.10 Tane saptan kopma kuvveti (g)

Uygulamaya ait asmadan alınan 100 tanenin saptan kopma kuvveti dinamometre (Somfy Tec., Fransa) yardımıyla ölçülmüş sonuçlar g olarak verilmiştir.

#### 3.2.4.11 Tane sertliği (N)

Tane sertliğini ölçmek için uygulamaya ait asmadaki salkımların her birinden tesadüfi olarak alınan toplamda 100 tanenin 5 mm çapında uç kullanılarak meyve tekstür ölçer cihazı (Fruit Texture Analyzer, GS-15, GÜSS Manufacturing Ltd., Güney Afrika) ile ölçülmüş, sonuçlar Newton (N) kuvvet olarak sunulmuştur.

### 3.2.4.12 Pazarlanabilir salkım sayısı (adet/asma)

Her bir asmaya ait 20 salkım seçilerek, bu salkımlar içindeki homojen tane yapısına sahip olmayan, hastalıklı ve boncuklu, olgunlaşmamış taneleri içeren salkımlar ayrılarak sayılmıştır. Daha sonra sorunsuz pazarlanabilir salkımların sayısı asmanın ürün yükü seviyesi dikkate alınarak asma başına pazarlanabilir salkım sayısı hesaplanmıştır.

### 3.2.4.13 Pazarlanabilir ürün miktarı (kg/asma)

Her bir asmaya ait 20 salkım seçilerek, bu salkımlar içindeki homojenlik, hastalıklı ve boncuk yapıya sahip olgunlaşmamış taneler belirlenerek, bu taneler ayrılarak ölçülmüştür. Asma başına ortalama salkım ağırlıkları ile oranlanmış, ürün yükleri üzerinden asma başına pazarlanamaz ürüne ulaşılmıştır. Asma başına verimden pazarlanamaz ürün miktarı çıkarılarak ortalama pazarlanabilir ürün miktarına ulaşılmıştır.



Şekil 3.10 Pazarlanabilir salkım ve pazarlanabilir ürün ölçümleri

### 3.2.4.14 100 tane ağırlığı (g)

Amerine and Cruess (1960) metoduna göre rastgele salkımlardan 100 tane alınmış, bu örnek alınan salkımlar asmaların her iki tarafından olmak üzere dış, orta ve iç kısımlarından seçilmiştir. Seçilen her salkımın üst, orta ve salkım ucuna yakın bölgelerden alınan tane örneklerinden 100 tanesi tartılmak suretiyle 100 tane ağırlığına ulaşılmıştır.

### 3.2.4.15 Çekirdek ağırlığı (g/100 tane)

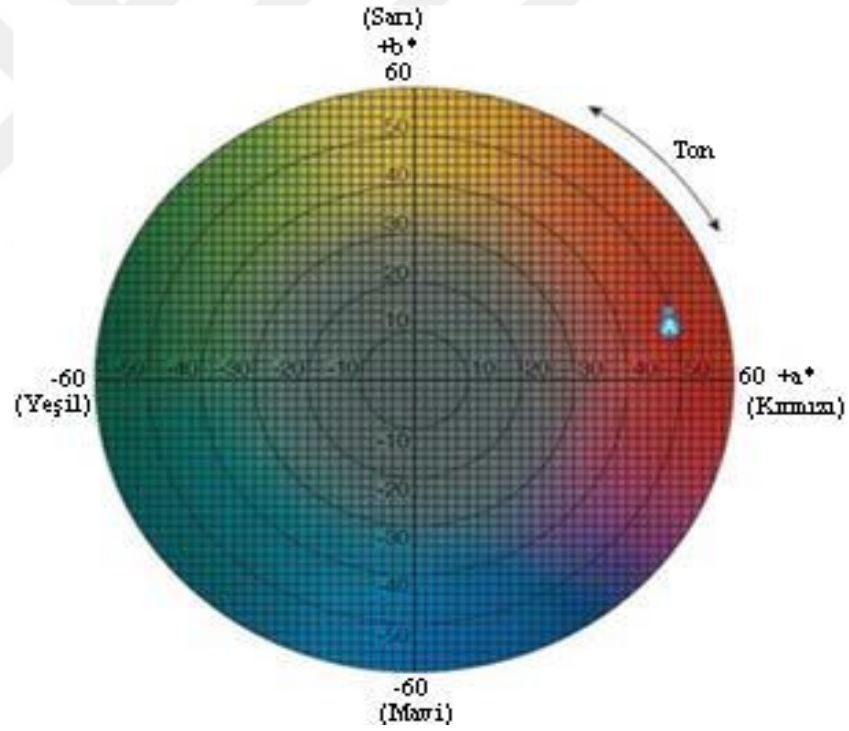
Her uygulamanın salkımlarından rastgele 6 salkım saçılmış ve bu salkımlardan 100 tane alınmış çekirdekleri çıkarılarak çekirdekleri ölçülmüş, çekirdek ağırlığı gram cinsinden verilmiştir.



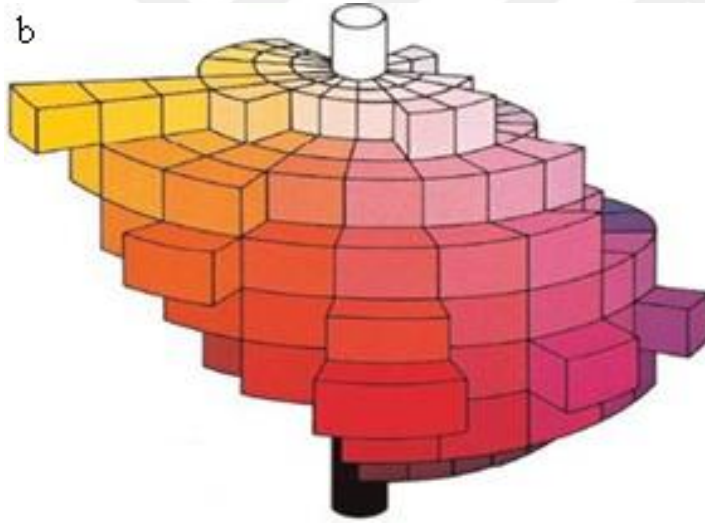
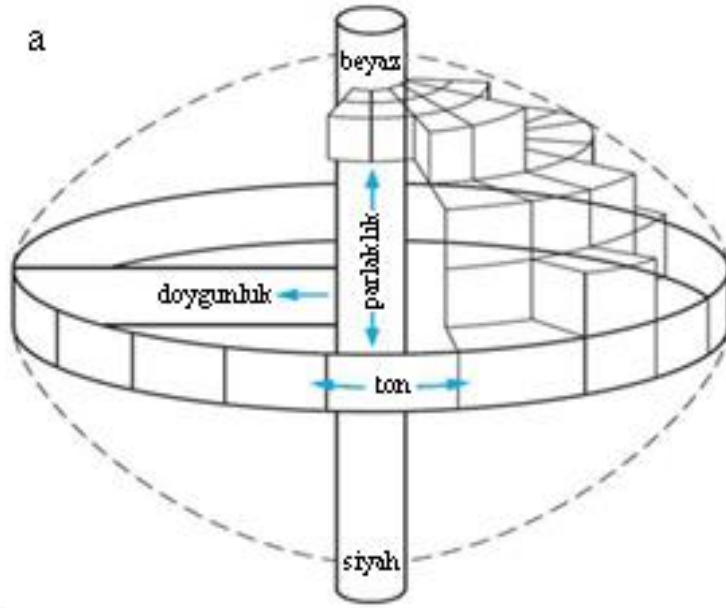
Şekil 3.11 100 Tane ağırlığı ve çekirdek ağırlığı ölçümü

### 3.2.4.16 Tane rengi

Konika Minolta CR400 (Minolta, Osaka, Japan) model renk ölçüm cihazı yardımıyla örneklerin CIE LAB  $L^*$ ,  $a^*$  ve  $b^*$  renk parametreleri ölçülmüştür (Akbulut ve Çoklar, 2008). Minolta (1994) bu konuda: “ Renkleri üç boyutlu koordinatlarda CIEL LAB (Commision Internationale de l'E Clairage)  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  tanımlanmıştır.  $L^*$  değeri; parlaklık,  $a^*$  renk koordinatları yeşil-kırmızı,  $b^*$  renk koordinatları mavi-sarı renkleri vermektedir.  $L^*$  değeri, 0-100 arasındaki rakamlarda, 100'e yaklaşması rengin beyazlaştığını, yani parlaklığın arttığını, 0'a yaklaşması ise siyah rengin arttığını göstermektedir.  $a^*$  değeri, +60 ile -60 arasındadır, + değerlerin artması kırmızı rengin arttığını, - değerlerin artması ise yeşil rengin arttığı anlamına gelmektedir.  $b^*$  değeri ise, +60 ile -60 arasındadır, + değerlerin artması sarı rengin arttığını, - değerlerin artması ise mavi rengin arttığı anlamına gelmektedir. ” şeklinde tanımlanmaktadır.



Şekil 3.12  $L^*$ ,  $a^*$  ve  $b^*$  renk parametrelerinin alanı ve diyagramı



Şekil 3.13 Üç boyutlu (ton, parlaklık ve doygunluk) renk diyagramı (a ve b)

Aynı cihazla 32 parselin her birindeki 3 asmadaki ve bu üç asmanın her bir asmadan tesadüfi seçilen 2 salkımda CIE LAB  $L^*$ ,  $a^*$  ve  $b^*$  değerleri ölçüldükten sonra McGuire, (1992)'e göre, " Hue açısı ( $h^0 = \tan^{-1} (b^*/a^*)$ ) ve Kroma ( $C^* = (a^{*2} + b^{*2})^{1/2}$ ) formüllerinden hesaplanmaktadır." hesaplanmıştır.



Şekil 3.14 Renk Ölçüm Cihazı (Konika Minolta CR400 (Minolta, Osaka, Japan))

### 3.2.4.17 Suda çözüdür kuru madde miktarı (% SÇKM)

Elde edilen şırada elektronik reflaktometre yardımıyla ölçülmüş ve % SÇKM olarak belirlenmiştir.



Şekil 3.15 TA, SÇKM ve pH tayini

### 3.2.4.18 pH

Elde edilen şıradan 100 ml örnek alınmış, pH metre ile ölçülmüştür.

### 3.2.4.19 Titre edilebilir asit miktarı (TA)

Anonim, (1988)' e göre, " Elde edilen şıradan 100 ml örnek alınmış, 0,1 N NaOH'lik ile titre edilmesiyle şıradaki asit miktarı tartarik asit cinsinden aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanıp ve g 100 ml<sup>-1</sup> olarak verilmiştir.

$$A = \frac{S \times N \times F \times E}{C} \times 100$$

Formülde;

A= Asit miktarı (g/ml), S=Kullanılan NaOH miktarı (ml), N= Kullanılan NaOH'ın normalitesini, F= Kullanılan NaOH'ın faktörünü (f=1,005), E= Asidin ekivalent değerini (tartarik=0.075 g), C= Alınan üzüm suyu miktarını (ml) göstermektedir. " hesaplanmaktadır

### 3.2.4.20 İstatistiksel analiz

Ölçüm ve analizler sonucunda istatistiki değerlendirme için; elde edilen verilerde SPSS 16.0 istatistik paket programı kullanılarak varyans analizi yapılmış, ortalamalar arasındaki farklılıklar LSD testi kullanılarak belirlenmiştir.



## 4. BULGULAR

### 4.1. 55 – 110 Ürün Yüklerine İlişkin Bulgular

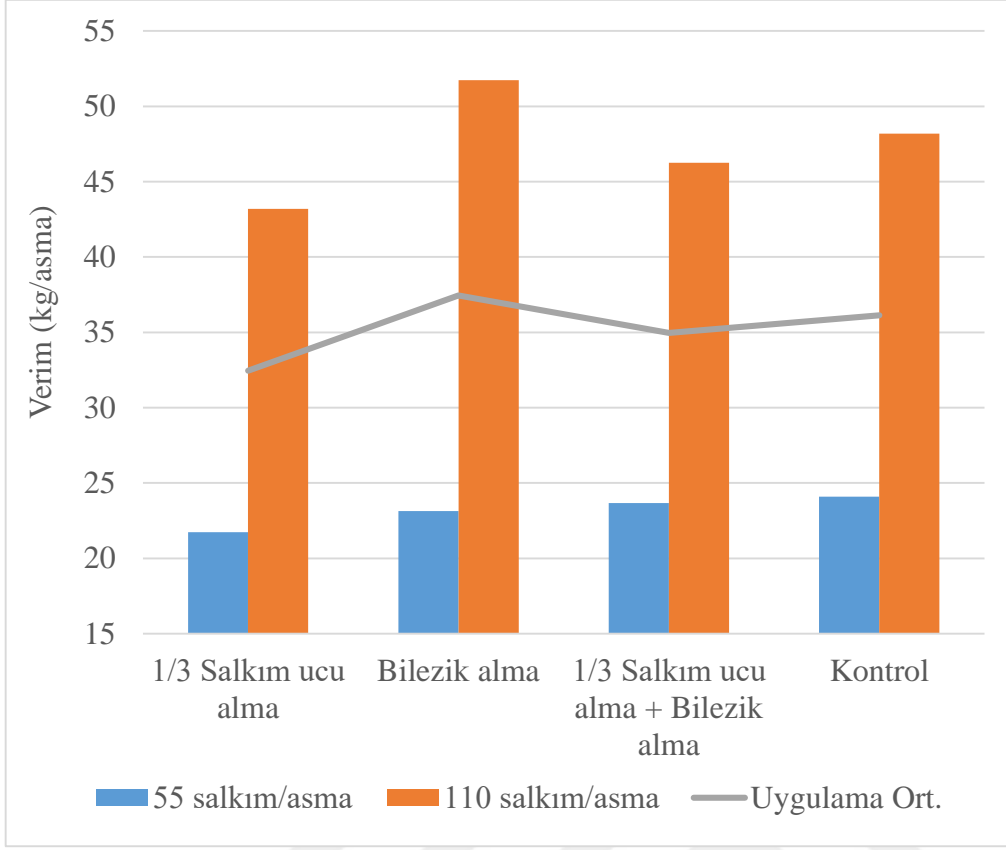
#### 4.1.1. Verim (kg/asma)

Çalışmada ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının verim üzerine etkilerinin değişimleri Tablo 4.1 ve Şekil 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının verim üzerine etkileri (kg/asma)

Ürün Yüğü	Yaz Budaması Uygulamaları				Ürün Yüğü Ort.
	1/3 Salkım ucu alma	Bilezik alma	1/3 Salkım ucu alma + Bilezik alma	Kontrol	
55 salkım/asma	21.73 <sub>d</sub>	23.14 <sub>d</sub>	23.66 <sub>d</sub>	24.09 <sub>d</sub>	23.15b
110 salkım/asma	43.19 <sub>c</sub>	51.73 <sub>a</sub>	46.26 <sub>bc</sub>	48.18 <sub>b</sub>	47.34a
Uygulama Ort.	32.46B	37.44A	34.96AB	36.13A	
<p>LSD 0.01 ürün yüğü: 8.53 **  LSD 0.01 yaz budaması uyg.: 3.41 **  LSD 0.05 y.budaması X ürün yüğü: 3.52 *</p>					

Denemede bırakılan ürün yüklerinin verim üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $P \leq 0.01$ ). Denemede ürün yükünde en iyi grubu 110 salkım/asma (47.34 kg, a) oluştururken, 55 salkım/asma (23.15 kg, b) düşük grupta yer almıştır. Bırakılan iki ürün yükü arasında salkım sayısı ile orantılı olarak verim elde edilmiştir. Denemede yaz budaması uygulamalarının verim üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $P \leq 0.01$ ). Yaz budaması uygulamalarının verim ortalamalarında istatistiki önemde ilk grubu bilezik alma (37.44 kg, A), kontrol (36.13 kg, A) ve 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma (34.958 kg, AB) uygulamaları ortaya çıkarmıştır. İkinci istatistiki grubu 1/3 salkım ucu alma (32.459 kg, B) uygulaması oluşturmuştur.



Şekil 4.1 Verim üzerinde ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi

Yaz budaması uygulamaları ile ürün yükleri arasındaki ikili interaksiyonunda denemedeki verim üzerine etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $P \leq 0.05$ ). Bırakılan 110 salkım/asma ürün yükündeki yaz budaması uygulamaları 55 salkım/asma ürün yüküne göre en iyi grupta yer almış, 55 salkım/asma ürün yükündeki yaz budaması uygulamaları kendi içinde 21.73 kg ile 24.09 kg arasında değişim göstererek aynı grup içinde yer almıştır.

Aynı satırda var olan farklı italik harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir. Ürün yükü 110 salkım/asma uygulamasında dört grup oluşmuştur. En iyi grup bilezik alma uygulaması (51.73 kg, *a*), en düşük grubu ise 1/3 salkım ucu alma uygulaması (43.19 kg, *c*) oluşmuştur.

### 4.3.2 Ortalama salkım ağırlığı (g)

Çalışmada ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının ortalama salkım ağırlığı üzerine etkilerinin değişimleri Tablo 4.2 ve Şekil 4.2’de verilmiştir.

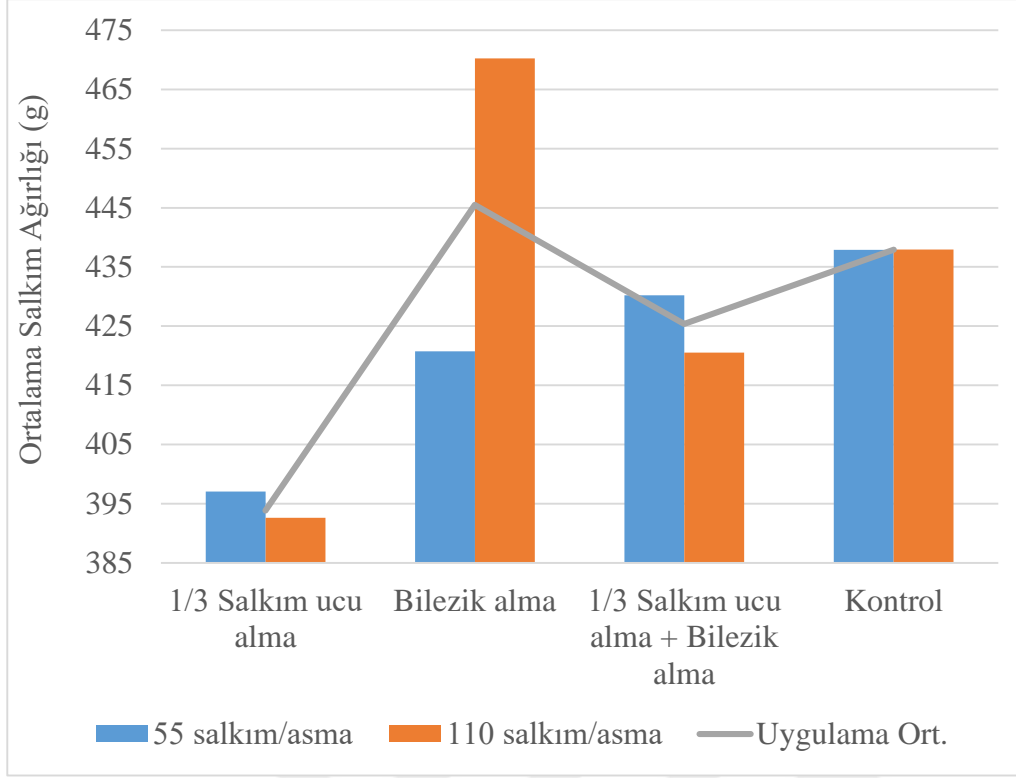
Çalışmada bırakılan ürün yüklerinin ortalama salkım ağırlığı üzerine etkisi istatistiki açıdan önemli bulunmamıştır. Ürün yükü ortalaması, 55 salkım/asma yükü 420.98 g iken 110 salkım/asma yükünde 430.33 g salkım ağırlığı elde edilmiştir.

Çalışmada yaz budaması uygulamalarının ortalama salkım ağırlığı üzerindeki etkisi istatistiki açıdan önemli bulunmuştur ( $P \leq 0.01$ ). En iyi salkım ağırlığı değeri bilezik alma (445.51 g, A) ve kontrol (437.92 g, A) grupları ile elde edilmiştir. En düşük grup 1/3 salkım ucu alma (393.83 g, B) uygulaması ile elde edilmiştir.

Yaz budaması uygulamaları ile ürün yükleri arasındaki ikili etkileşimi istatistiksel biçim olarak önemli bulunmamıştır. Tüm uygulamalarda ortalama salkım ağırlığı 392.60 g ile 470.25 g aralığında değişim göstermiştir.

Tablo 4.2 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının ortalama salkım ağırlığına etkileri (g)

Ürün Yükü	Yaz Budaması Uygulamaları				Ürün Yükü Ort.
	1/3 Salkım ucu alma	Bilezik alma	1/3 Salkım ucu alma + Bilezik alma	Kontrol	
55 salkım/asma	395.07	420.77	430.20	437.90	420.98
110 salkım/asma	392.60	470.25	420.52	437.93	430.33
Uygulama Ort.	393.83B	445.51A	425.36AB	437.92A	
<i>LSD 0.05 ürün yükü: ö.d.</i> <i>LSD 0.01 yaz budaması uyg.: 36.94 **</i> <i>LSD 0.05 y.budaması X ürün yükü: ö.d.</i>					



Şekil 4.2 Ortalama salkım ağırlığı üzerinde ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi

#### 4.3.3 Salkım eni (cm)

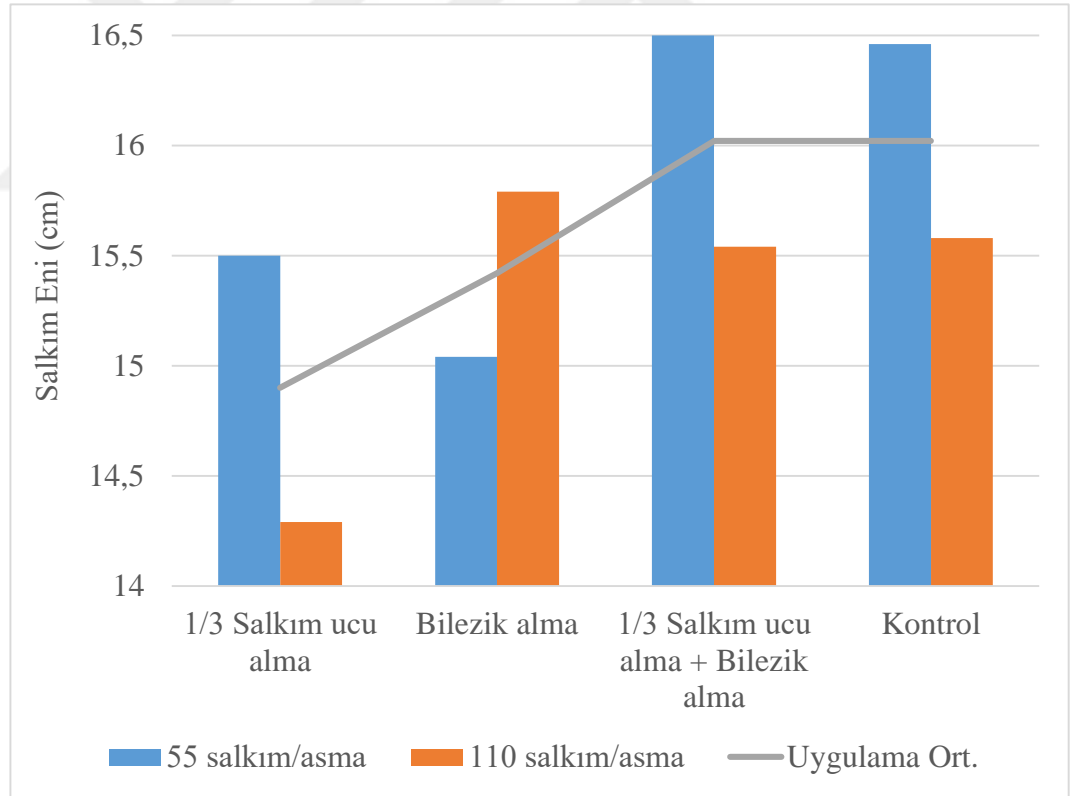
Denemedeki ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının salkı enine olan etkilerinin değişimleri Tablo 4.3 ve Şekil 4.3’de verilmiştir. Denemede ürün yüklerinin salkım eni üzerindeki etkileri istatistiki açıdan önemli bulunmamıştır. Çalışmada bırakılan 55 salkım/asma ürün yükünde salkım eni 15.88 cm, 110 salkım/asma ürün yükünde 15.30 cm olarak elde edilmiştir.

Denemede yaz budaması uygulamalarının salkım eni üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Uygulamaların salkım enine etkisinde kontrol ve 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma uygulamaları ile 16.02 cm salkım eni, bilezik alma uygulaması ile 15.42 cm ve 1/3 salkım ucu alma uygulamasında ise 14.90 cm sonuçları elde edilmiştir.

Yaz budaması uygulamaları ile ürün yükleri arasındaki interaksyonun salkım eni üzerindeki etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Salkım eni uygulamalarda 14.29 cm ile 16.50 cm aralığında değişim göstermiştir.

Tablo 4.3 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının salkım enine etkileri (cm)

Ürün Yüğü	Yaz Budaması Uygulamaları				Ürün Yüğü Ort.
	1/3 Salkım ucu alma	Bilezik alma	1/3 Salkım ucu alma + Bilezik alma	Kontrol	
55 salkım/asma	15.50	15.04	16.50	16.46	15.88
110 salkım/asma	14.29	15.79	15.54	15.58	15.30
Uygulama Ort.	14.90	15.42	16.02	16.02	
<i>LSD 0.05 ürün yüğü: ö.d.</i> <i>LSD 0.05 yaz budaması uyg.: ö.d.</i> <i>LSD 0.05 y.budaması X ürün yüğü: ö.d.</i>					



Şekil 4.3 Salkım enine ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi

#### 4.3.4 Salkım boyu (cm)

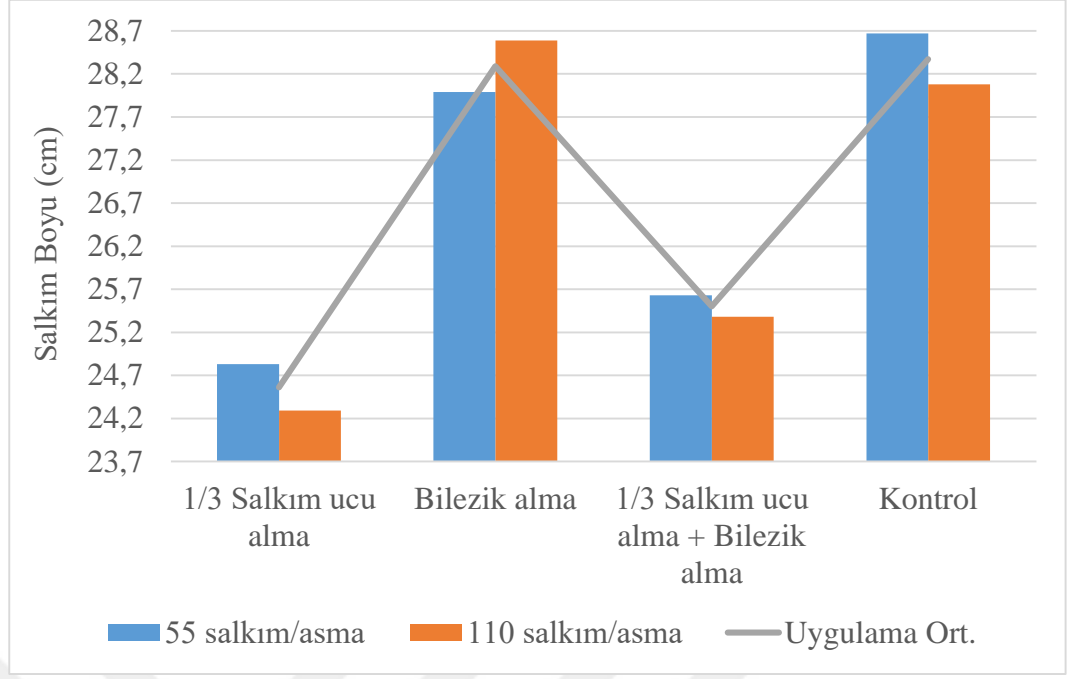
Denemedeki ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının salkım boyuna olan etkilerinin değişimleri Tablo 4.4 ve Şekil 4.4’de verilmiştir.

Çalışmada bırakılan ürün yüklerinin salkım boyu üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. İki ürün yükünden salkım boyu ortalaması 55 salkım/asma ile 26.78 cm, 110 salkım/asma ile 26.58 cm olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4.4 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının salkım boyuna (cm) etkileri

Ürün Yüğü	Yaz Budaması Uygulamaları				Ürün Yüğü Ort.
	1/3 Salkım ucu alma	Bilezik alma	1/3 Salkım ucu alma + Bilezik alma	Kontrol	
55 salkım/asma	24.83	27.99	25.63	28.67	26.78
110 salkım/asma	24.29	28.59	25.38	28.08	26.58
Uygulama Ort.	24.56C	28.29AB	25.50BC	28.37A	
<i>LSD 0.05 ürün yüğü: ö.d.</i> <i>LSD 0.01 yaz budaması uyg.: 2.82 **</i> <i>LSD 0.05 y.budaması X ürün yüğü: ö.d.</i>					

Çalışmada yaz budaması uygulamalarının salkım boyu gelişiminde etkisi istatistiksel açıdan önemli düzeyde bulunmuştur ( $P \leq 0.01$ ). Uygulamaların salkım boyu üzerine olan etkisinde kontrol grubu (28.37 cm, A) ve bilezik alma uygulaması (28.29 cm, AB) aynı istatistiki grupta yer almıştır. İkinci istatistiki grubu 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma (25.50 cm, BC) ve 1/3 salkım ucu alma (24.56 cm, C) uygulaması oluşturmuştur.



Şekil 4.4 Salkım boyuna ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi

Çalışmada ürün yükleri ile yaz budaması uygulamaları arasındaki ikili ineraksiyonun salkım boyu üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Salkım boyu, uygulamalar içinde 24.29 cm ile 28.67 cm aralığında değişim göstermiştir.

#### 4.3.5 Salkım iskeleti ağırlığı (g)

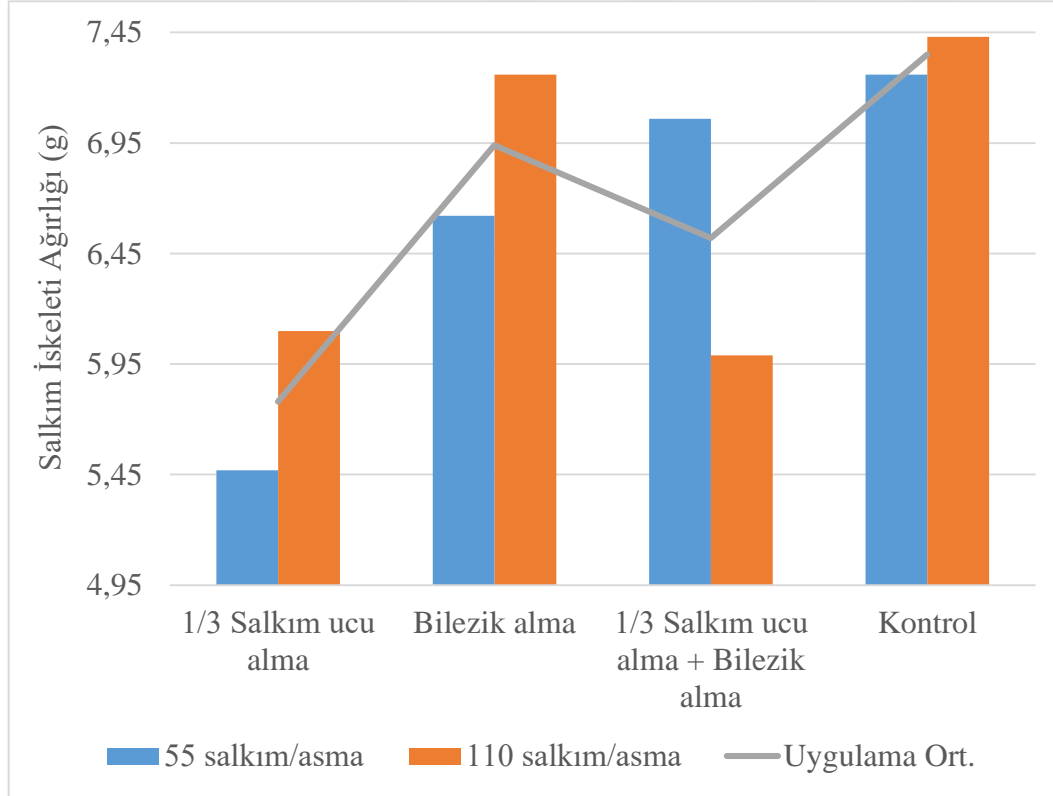
Çalışmadaki ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının salkım iskeleti ağırlığına olan etkilerinin değişimleri Tablo 4.5 ve Şekil 4.5’de verilmiştir. Çalışmada uygulanan ürün yüklerinin salkım iskeleti ağırlığına olan etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Ürün yükleri ortalamalarında salkım iskeleti ağırlığı 110 salkım/asma ile 6.70 g, 55 salkım/asma ile 6.60 g değerlerine ulaşılmıştır.

Çalışmada yaz budaması uygulamalarının salkım iskeleti ağırlığına etkisi istatistiksel olarak önem düzeyinde bulunmuştur ( $P \leq 0.05$ ). Çalışmadaki yaz budaması uygulamalarında ilk istatistiki grubu kontrol (7.35 g, A), Bilezik alma (6.94 g, A) ve 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma (6.52 AB) uygulamaları oluşturmuştur. Uygulamalar içinde 1/3 salkım ucu alma (5.78 g, B) uygulaması ikinci istatistiki grubu oluşturmuştur. Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamaları arasındaki ikili interaksiyonu istatistiksel anlamda önemsiz bulunmuştur. Salkım iskeleti ağırlığı 5.47 g ile 7.43 g aralığında değişim göstermiştir.

Tablo 4.5 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının salkım iskeleti ağırlığına etkileri (g)

Ürün Yüğü	Yaz Budaması Uygulamaları				Ürün Yüğü Ort.
	1/3 Salkım ucu alma	Bilezik alma	1/3 Salkım ucu alma + Bilezik alma	Kontrol	
55 salkım/asma	5.47	6.62	7.06	7.26	6.60
110 salkım/asma	6.10	7.26	5.99	7.43	6.70
Uygulama Ort.	5.78B	6.94A	6.52AB	7.35A	

*LSD 0.05 ürün yükü: ö.d.*  
*LSD 0.05 yaz budaması uyg.: 0.99 \*\**  
*LSD 0.05 y.budaması X ürün yükü: ö.d*



Şekil 4.5 Salkım iskeleti ağırlığına ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi



#### 4.3.6 Salkım iskeleti boyu (cm)

Çalışmadaki ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının salkım iskeleti boyuna olan etkilerinin değişimleri Tablo 4.6 ve Şekil 4.6'da verilmiştir.

Çalışmada ürün yüklerinin salkım iskeleti boyuna etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Bırakılan ürün yüklerine göre salkım iskeleti boyu, en yüksek ürün yükünde 23.19 cm, en düşük ürün yükünde 22.90 cm olarak elde edilmiştir.

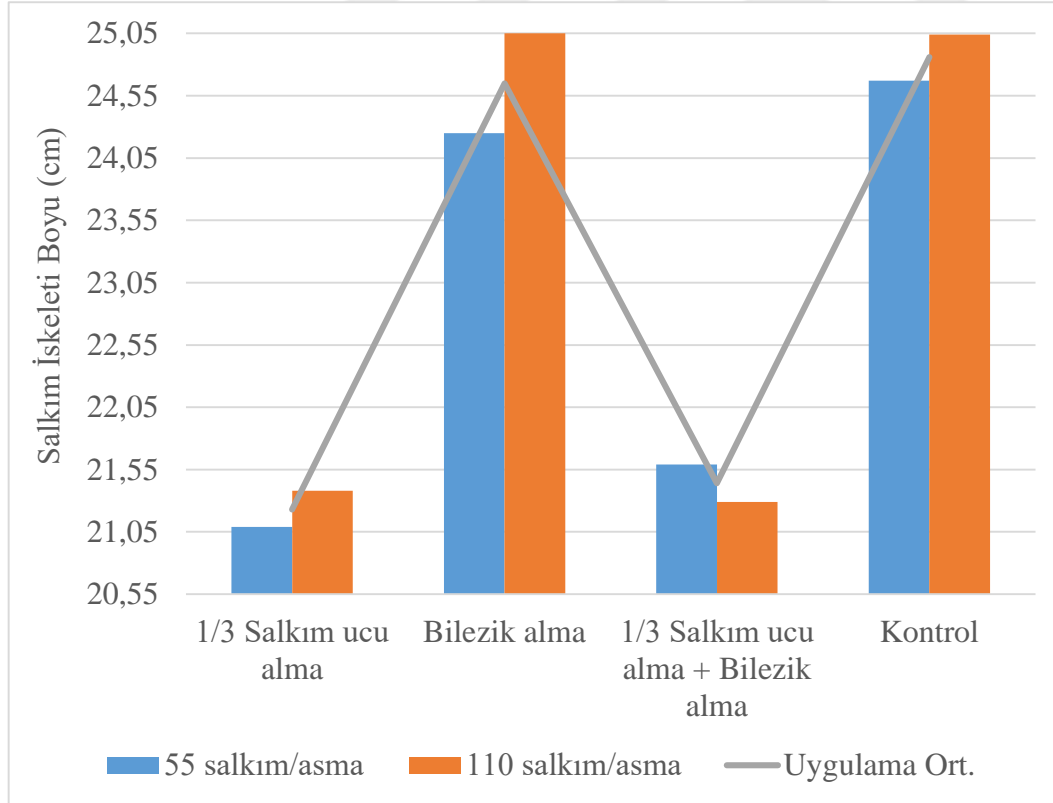
Yaz budaması uygulamalarının salkım iskeleti boyu üzerine ( $P \leq 0.01$ ) istatistiki önemde bulunmuştur. Uygulama ortalaması etkisinde en iyi grubu bilezik alma (24.65 cm, A) ve kontrol (24.86 cm, A) uygulamaları oluşturmuştur. İkinci istatistiki grubu ise 1/3 salkım ucu alma (21.23 cm, B) ve 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma (21.44 cm, B) uygulamaları oluşturmuştur.

Çalışmada yaz budamaları uygulamalarında 1/3 salkım ucu alımı yapılan uygulamalarda salkım iskeleti boyunun daha kısa olduğu görülmektedir. Bu durumun doğal olardan salkım boyunda da paralel özellikler gösterdiği görülmektedir.

Yaz budaması uygulamaları ile ürün yükleri arasındaki ikili interaksiyonun salkım iskeleti boyu üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli olmamıştır. Salkım iskeleti boyu, uygulamalar içerisinde 21.09 cm ile 25.05 cm arasında değişim göstermiş, her bir ürün yükünde yaz budaması uygulamaları aynı tepkiyi vermiştir.

Tablo 4.6 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının salkım iskeleti boyuna etkileri (cm)

Ürün Yüğü	Yaz Budaması Uygulamaları				Ürün Yüğü Ort.
	1/3 Salkım ucu alma	Bilezik alma	1/3 Salkım ucu alma + Bilezik alma	Kontrol	
55 salkım/asma	21.09	24.25	21.59	24.67	22.90
110 salkım/asma	21.38	25.05	21.29	25.04	23.19
Uygulama Ort.	21.23B	24.65A	21.44B	24.86A	
<p>LSD 0.05 ürün yüğü: ö.d.  LSD 0.01 yaz budaması uyg.: 3.12 **  LSD 0.05 y.budaması X ürün yüğü: ö.d</p>					



Şekil 4.6 Salkım iskeleti boyuna ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi

#### 4.3.7 Salkım iskeleti genişliği (cm)

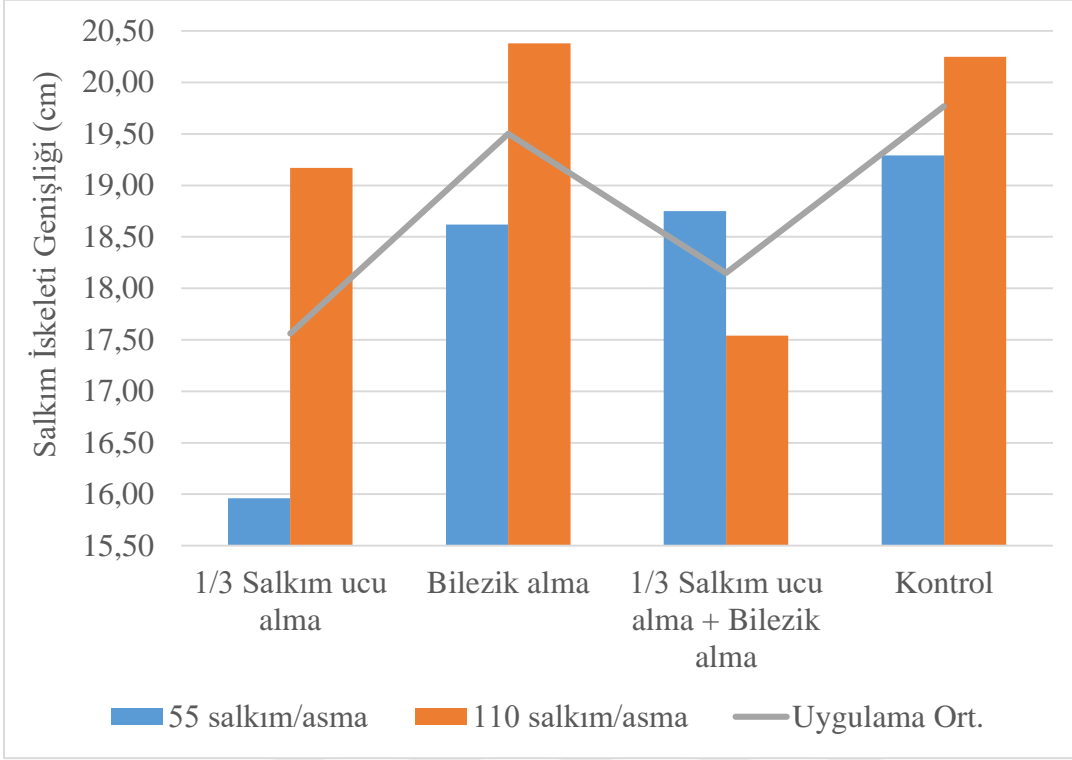
Çalışmadaki ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının salkım iskeleti genişliğine olan etkilerinin değişimleri Tablo 4.7 ve Şekil 4.7’de verilmiştir.

Tablo 4.7 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının salkım iskeleti genişliğine etkileri (cm)

Ürün Yüğü	Yaz Budaması Uygulamaları				Ürün Yüğü Ort.
	1/3 Salkım ucu alma	Bilezik alma	1/3 Salkım ucu alma + Bilezik alma	Kontrol	
55 salkım/asma	15.96	18.62	18.75	19.29	18.16
110 salkım/asma	19.17	20.38	17.54	20.25	19.33
Uygulama Ort.	17.56	19.50	18.15	19.77	
<i>LSD 0.05 ürün yüğü: ö.d.</i> <i>LSD 0.05 yaz budaması uyg.: ö.d.</i> <i>LSD 0.05 y.budaması X ürün yüğü: ö.d.</i>					

Çalışmada ürün yüklerinin salkım iskeleti genişliğine olan etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Salkım iskeleti genişliği 110 salkım/asma ürün yükünde 19.33 cm olarak elde edilirken, 55 salkım/asma ürün yükünde ise 18.16 cm olarak tespit edilmiştir.

Yaz budaması uygulamalarının ve yaz budaması uygulamaları ile ürün yükleri arasındaki ikili interaksiyonun salkım iskeleti genişliğine etkisi istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır. Salkım iskeleti genişliği, yaz budaması uygulama ortalamalarında 17.56 cm ile 19.77 cm arasında değişirken yaz budaması ve ürün yükleri interaksiyonunda ise 15.96 cm ile 20.38 cm arasında değişim göstermiştir.



Şekil 4.7 Salkım iskeleti genişliğine ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi

#### 4.3.8 Tane eni (mm)

Çalışmadaki ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının tane enine olan etkilerinin değişimleri Tablo 4.8 ve Şekil 4.8 biçiminde verilmiştir.

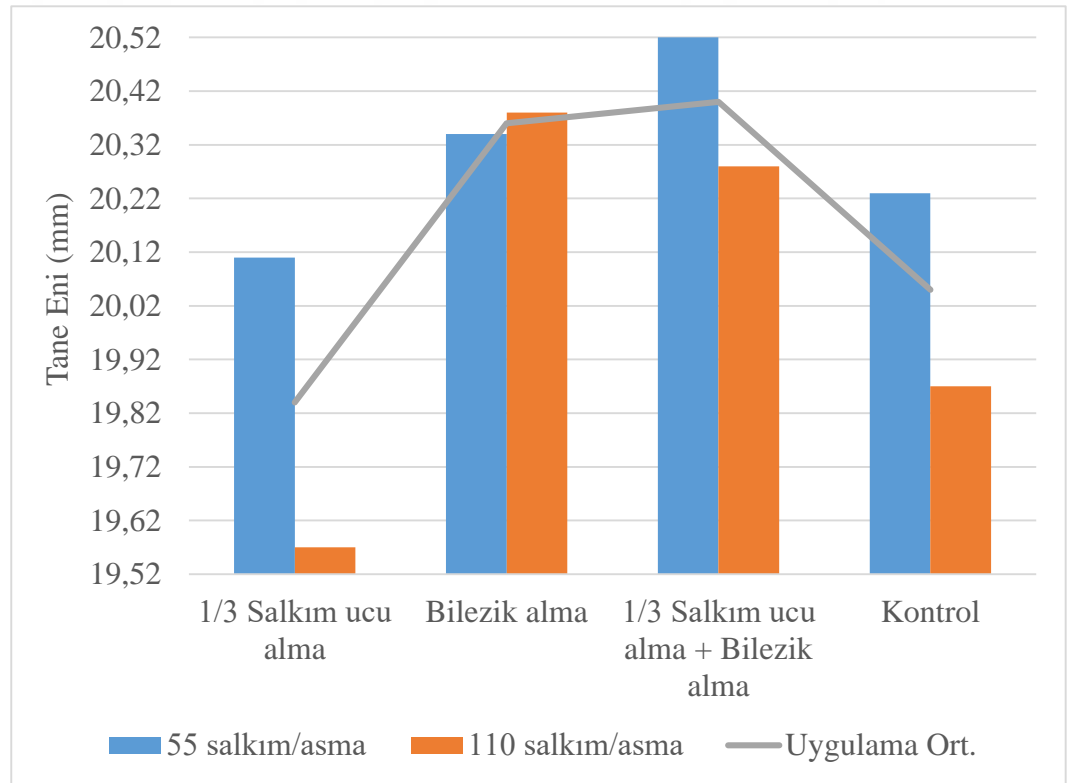
Çalışmadaki ürün yüklerinin tane enine olan etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Ürün yükleri incelendiğinde tane eni 55 salkım/asma ile 20.30 mm, 110 salkım/asma ile 20.02 mm olarak etkilenmiştir.

Yaz budaması uygulamalarının tane eni üzerindeki etkisi  $P \leq 0.05$  istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Yaz budaması uygulamalarının etkisinde en iyi grubu bilezik alma (20.36 mm, A), 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma (20.40 mm, A) ve kontrol (20.045 mm, AB) uygulamaları oluşturmuştur. Uygulamalar arasında 1/3 salkım ucu alma (19.84 mm, B) uygulaması ise diğer istatistiksel gruba dahil olmuştur.

Yaz budaması uygulamaları ile ürün yükleri arasındaki ikili interaksyonun tane eni üzerindeki etkileri istatistiksel anlamda önemli bulunmamıştır. Tane eni, uygulamalar içerisinde 19.57 mm ile 20.52 mm arasında değişmiştir.

Tablo 4.8 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının tane enine etkileri (mm)

Ürün Yüğü	Yaz Budaması Uygulamaları				Ürün Yüğü Ort.
	1/3 Salkım ucu alma	Bilezik alma	1/3 Salkım ucu alma + Bilezik alma	Kontrol	
55 salkım/asma	20.11	20.34	20.52	20.23	20.30
110 salkım/asma	19.57	20.38	20.28	19.87	20.02
Uygulama Ort.	19.84B	20.36A	20.40A	20.05AB	
<i>LSD 0.05 Ürün yükü: ö.d.</i> <i>LSD 0.05 yaz budaması uyg: 0.44 *</i> <i>LSD 0.05 y.budaması X ürün yükü: ö.d.</i>					



Şekil 4.8 Tane enine ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi

#### 4.3.9 Tane boyu (mm)

Çalışmadaki ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının tane boyuna olan etkilerinin gelişimleri Tablo 4.9 ve Şekil 4.9'da verilmiştir.

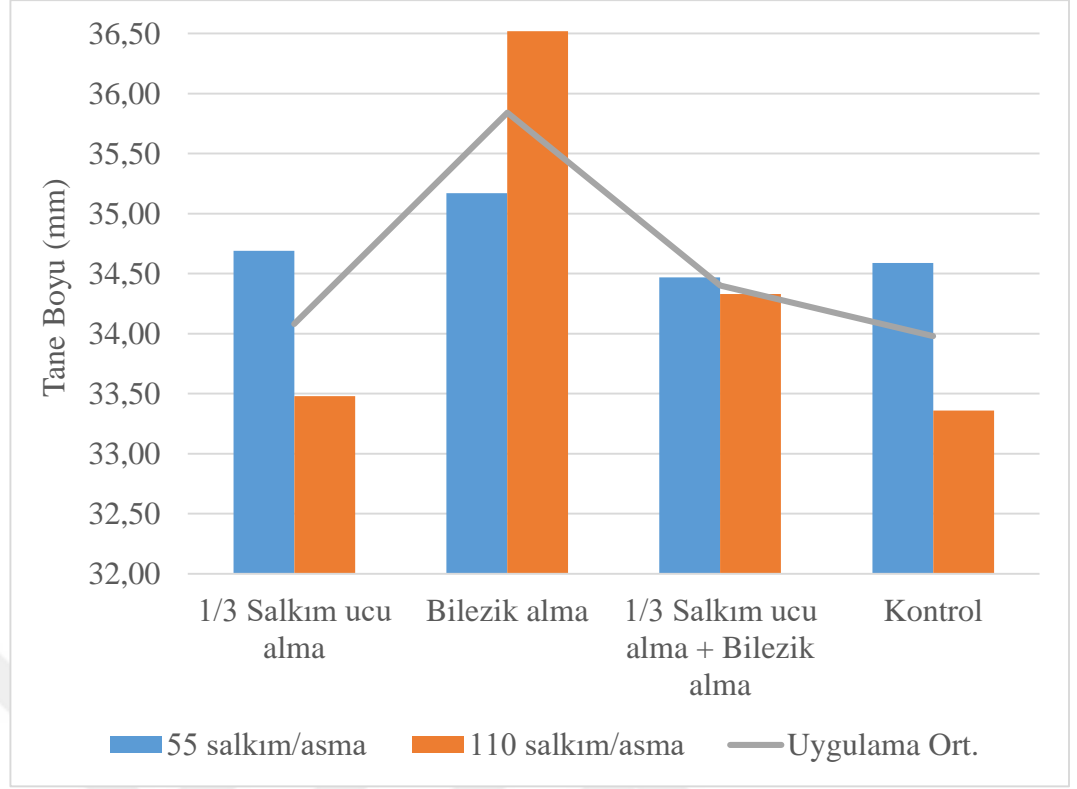
Tablo 4.9 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının tane boyuna (mm) etkileri

Ürün Yüğü	Yaz Budaması Uygulamaları				Ürün Yüğü Ort.
	1/3 Salkım ucu alma	Bilezik alma	1/3 Salkım ucu alma + Bilezik alma	Kontrol	
55 salkım/asma	34.69	35.17	34.47	34.59	34.73
110 salkım/asma	33.48	36.52	34.33	33.36	34.42
Uygulama Ort.	34.08	35.84	34.40	33.98	
<i>LSD 0.05 ürün yüğü: ö.d.</i> <i>LSD 0.05 yaz budaması uyg.: ö.d.</i> <i>LSD 0.05 y.budaması X ürün yüğü: ö.d.</i>					

Çalışmada uygulanan ürün yüklerinin tane boyuna etkisi istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır. Tane boyu 55 salkım/asma ürün yükünden 34.73 mm, 110 salkım/asma ürün yüğü ile 34.42 mm olarak elde edilmiştir.

Yaz budaması uygulamalarının tane boyu üzerindeki etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Tane boyu, yaz budaması uygulamalarına göre 33.98 mm ile 35.84 mm arasında değişmiştir.

Yaz budaması uygulamaları ile ürün yükleri arasındaki ikili interaksiyonun tane boyuna etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Tane boyu, uygulamalar içerisinde 33.36 mm ile 36.52 mm arasında değişim göstermiştir.



Şekil 4.9 Tane boyuna ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi

#### 4.3.10 Tane saptan kopma kuvveti (g)

Çalışmadaki ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının tane saptan kopma kuvvetine olan etkilerinin değişimi Tablo 4.10 ve Şekil 4.10'de verilmiştir.

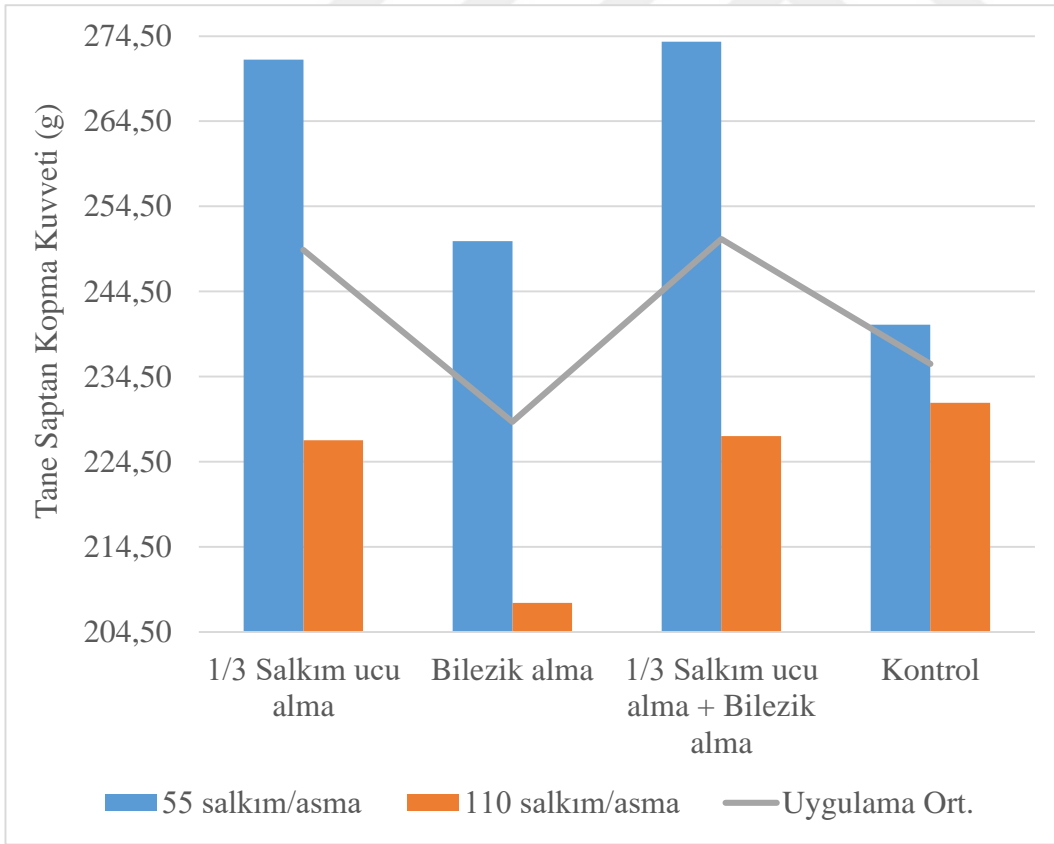
Çalışmada bırakılan ürün yüklerinin tane saptan kopma kuvvetine olan etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Bırakılan 55 salkım/asma ürün yükü ile 259.15 g, 110 salkım/asma ürün yükü ile 223.46 g değerleri olarak tespit edilmiştir.

Yaz budaması uygulamalarının tane saptan kopma kuvvetine olan etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. İkili interaksyonun da tane saptan kopma kuvvetine olan etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Elde edilen veriler değerlendirildiğinde yaz budaması uygulama ortalaması içerisinde 229.17 g ile 250.67 g arasında değişirken ikili interaksyon içerisinde ise 207.92 g ile 273.84 g arasında değişim göstermiştir.

Tablo 4.10 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının tane saptan kopma kuvvetine (g) etkileri

Ürün Yüğü	Yaz Budaması Uygulamaları				Ürün Yüğü Ort.
	1/3 Salkım ucu alma	Bilezik alma	1/3 Salkım ucu alma + Bilezik alma	Kontrol	
55 salkım/asma	271.75	250.42	273.84	240.58	259.15
110 salkım/asma	227.00	207.92	227.50	231.42	223.46
Uygulama Ort.	249.38	229.17	250.67	236.00	

*LSD 0.05 ürün yükü: ö.d.*  
*LSD 0.05 yaz budaması uyg.: ö.d.*  
*LSD 0.05 y.budaması X ürün yükü: ö.d.*



Şekil 4.10 Sap kopmaya ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi



### 4.3.11 Tane sertliği (N)

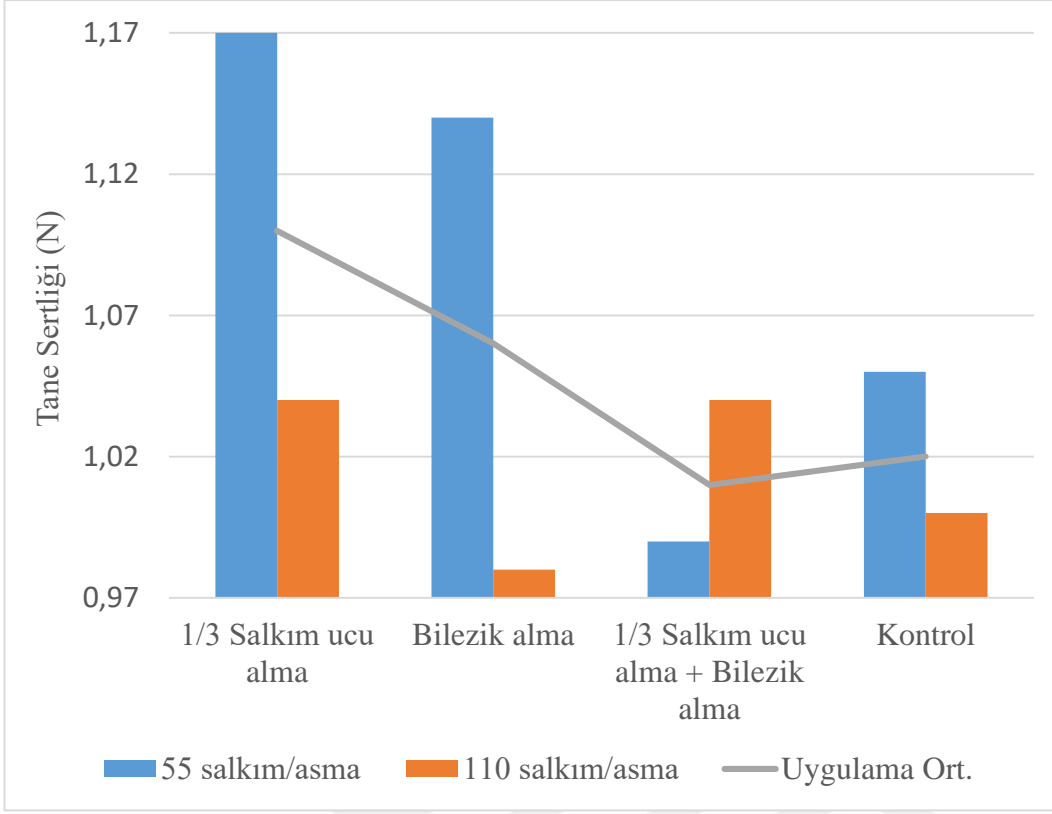
Çalışmadaki ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının tane sertliğine olan etkilerinin değişimleri Tablo 4.11 ve Şekil 4.11’de verilmiştir.

Çalışmada bırakılan ürün yükleri, yaz budaması uygulamaları ve ürün yükü ile yaz budaması uygulamalarının ikili interaksiyonlarının tane sertliğine olan etkisinin istatistiksel önemde olmadığı belirlenmiştir.

Tane sertliği, en fazla salkım bırakılan ürün yükünde 1.01 N, en az salkım sayısına sahip ürün yükünde ise 1.09 N olarak belirlenmiştir. Yaz budaması uygulama ortalamasında 1.01 N ile 1.10 N arasında değişim göstermiş ve ikili interaksiyon içerisinde ise 0.98 N ile 1.17 N arasında değiştiği belirlenmiştir.

Tablo 4.11 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının tane sertliğine (N) etkileri

Ürün Yükü	Yaz Budaması Uygulamaları				Ürün Yükü Ort.
	1/3 Salkım ucu alma	Bilezik alma	1/3 Salkım ucu alma + Bilezik alma	Kontrol	
55 salkım/asma	1.17	1.14	0.99	1.05	1.09
110 salkım/asma	1.04	0.98	1.04	1.00	1.01
Uygulama Ort.	1.10	1.06	1.01	1.02	
<i>LSD 0.05 ürün yükü: ö.d.</i> <i>LSD 0.05 yaz budaması uyg.: ö.d.</i> <i>LSD 0.05 y.budaması X ürün yükü: ö.d.</i>					



Şekil 4.11 Tane sertliğine ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi

#### 4.3.12 Pazarlanabilir salkım sayısı (adet/asma)

Çalışmadaki ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının pazarlanabilir salkım sayısına olan etkilerini Tablo 4.12 ve Şekil 4.12’de biçim olarak verilmiştir.

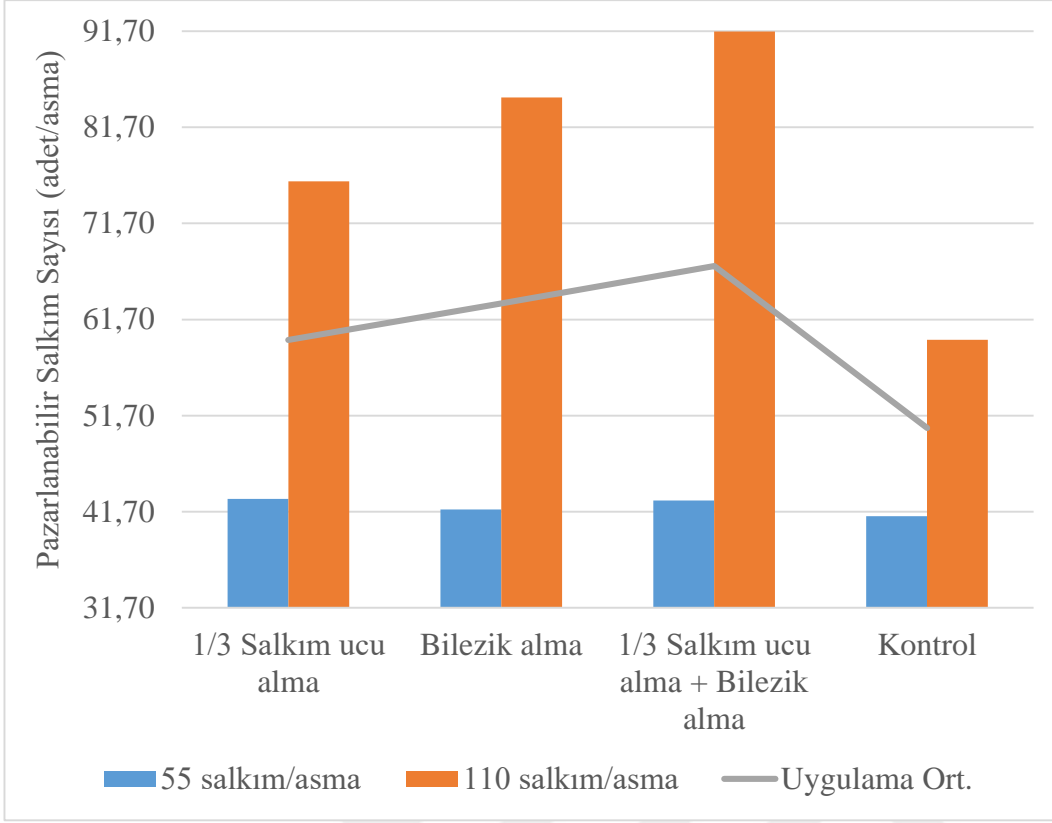
Çalışmada ürün yükleri uygulamasının pazarlanabilir salkım sayısına olan etkileri istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ( $P \leq 0.01$ ). Ürün yükleri uygulaması etkisinde asmadaki 20 salkımın ürün yüklerine oranı üzerinden en fazla pazarlanabilir salkım sayısına 110 salkım/asma (78.03 adet, a)’dan, en az pazarlanabilir salkım sayısına 55 salkım/asma (42.28 adet, b) uygulamalarından elde edilmiştir. Doğal olarak, bırakılan 110 salkım/asma ürün yükünde pazarlanabilir salkım sayısında arttırıcı etkide olduğu görülmektedir.

Yaz budaması uygulamalarının pazarlanabilir salkım sayısı üzerindeki etkisi  $P \leq 0.01$  önemde tespit edilmiştir. Yaz budaması uygulamalarının pazarlanabilir salkım sayısına etkisinde ilk önemli istatistik grubu 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma (67.26 adet, A) ve bilezik alma (63.37 adet, A) uygulamaları oluşturmuştur. Yaz budaması uygulamaları arasında 1/3 salkım ucu alma 59.58 adet, AB değeri ile geçiş grubunda yer alırken, en düşük değer kontrol (50.41 adet, B) grubundan elde edilmiştir.

Yaz budaması uygulamaları ile ürün yükleri arasındaki ikili interaksiyonun pazarlanabilir salkım sayısına etkisi istatistik olarak önemde bulunmuştur ( $P \leq 0.01$ ). İnteraksiyonda aynı satırda var olan farklı italik harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir. Uygulanan en yüksek ürün yükü en düşük ürün yüküne göre pazarlanabilir salkım sayısı en yüksek sonuçlar elde edilmiş, en düşük ürün yükü seviyesindeki yaz budaması uygulamaları arasında önemli düzeyde değişim oluşmamıştır. En yüksek ürün yükü seviyesi kendi içinde incelendiğinde en iyi sonuç 110 salkım/asma ürün yükünün 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma uygulaması (91.66 adet, a) ile oluşurken, en düşük pazarlanabilir salkım sayısına 110 salkım/asma ürün yükünün kontrol (59.58 adet, c) uygulaması ile ulaşılmıştır.

Tablo 4.12 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının pazarlanabilir salkım sayısına etkileri (adet/asma)

Ürün Yükü	Yaz Budaması Uygulamaları				Ürün Yükü Ort.
	1/3 Salkım ucu alma	Bilezik alma	1/3 Salkım ucu alma + Bilezik alma	Kontrol	
55 salkım/asma	43.09 <sub>d</sub>	41.94 <sub>d</sub>	42.86 <sub>d</sub>	41.24 <sub>d</sub>	42.28 <sub>b</sub>
110 salkım/asma	76.08 <sub>b</sub>	84.80 <sub>ab</sub>	91.66 <sub>a</sub>	59.58 <sub>c</sub>	78.03 <sub>a</sub>
Uygulama Ort.	59.58 <sub>AB</sub>	63.37 <sub>A</sub>	67.26 <sub>A</sub>	50.41 <sub>B</sub>	
<p><i>LSD 0.01 ürün yükü: 8.89 **</i>  <i>LSD 0.01 yaz budaması uyg.: 9.22 **</i>  <i>LSD 0.01 y.budaması X ürün yükü: 13.03 **</i></p>					



Şekil 4.12 Pazarlanabilir salkım sayısına ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi

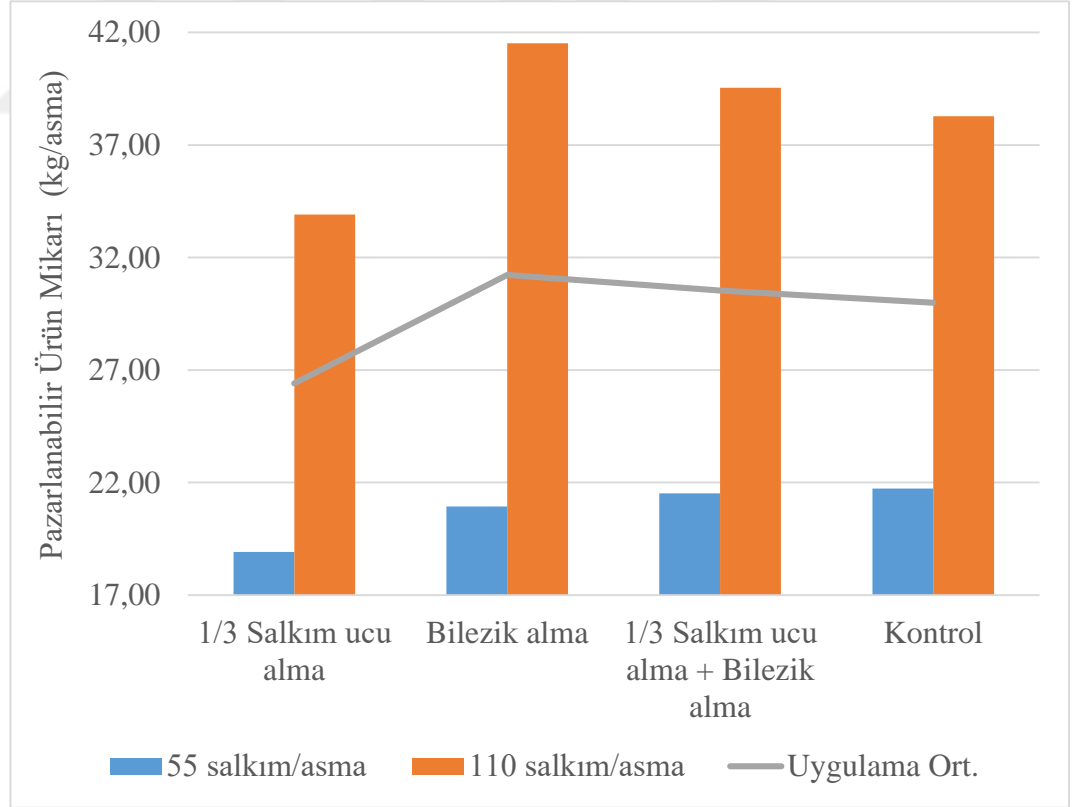
#### 4.3.13 Pazarlanabilir ürün miktarı (kg/asma)

Çalışmadaki ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının pazarlanabilir ürün miktarına olan etkilerinin değişim içerikleri Tablo 4.13 ve Şekil 4.13'te verilmiştir. Çalışmada ürün yüklerinin pazarlanabilir ürün miktarına etkisi istatistiki düzeyde önemli bulunmuştur ( $P \leq 0.01$ ). Pazarlanabilir ürün miktarı için ilk istatistiki grubu 110 salkım/asma (38.31 kg, a), ikinci istatistiki grubu 55 salkım/asma (20.78 kg, b) uygulamasından elde edilmiştir. 110 salkım/asma şeklinde planlanan ürün yükünün pazarlanabilir ürün miktarını olumlu şekilde arttırdığı tespit edilmiştir.

Yaz budaması uygulamalarının pazarlanabilir ürün miktarına etkisi istatistiki önemde bulunmamıştır. Uygulamalar içerisinde 26.41 kg/asma ile 31.23 kg/asma arasında değişmiştir. Pazarlanabilir ürün miktarı için yaz budaması uygulamaları ile ürün yükleri arasındaki ikili interaksiyonun istatistiki olarak etkisi önemli bulunmamıştır. Pazarlanabilir ürün miktarı için uygulamalarda 18.92 kg/asma ile 41.51 kg/asma arasında değişim göstermiştir.

Tablo 4.13 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının pazarlanabilir ürün miktarına etkileri (kg/asma)

Ürün Yüğü	Yaz Budaması Uygulamaları				Ürün Yüğü Ort.
	1/3 Salkım ucu alma	Bilezik alma	1/3 Salkım ucu alma + Bilezik alma	Kontrol	
55 salkım/asma	18.92	20.94	21.53	21.73	20.78b
110 salkım/asma	33.91	41.51	39.55	38.28	38.31a
Uygulama Ort.	26.41	31.23	30.54	30.00	
<p><i>LSD 0.01 ürün yüğü: 4.18 **</i>  <i>LSD 0.05 yaz budaması uyg.: ö.d.</i>  <i>LSD 0.05 y.budaması X ürün yüğü: ö.d.</i></p>					



Şekil 4.13 Pazarlanabilir ürün miktarına ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi

#### 4.3.14 100 tane ağırlığı (g)

Denemedeki ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının 100 tane ağırlığına olan etkilerini içeren değişim verileri Tablo 4.14 ve Şekil 4.14'te verilmiştir.

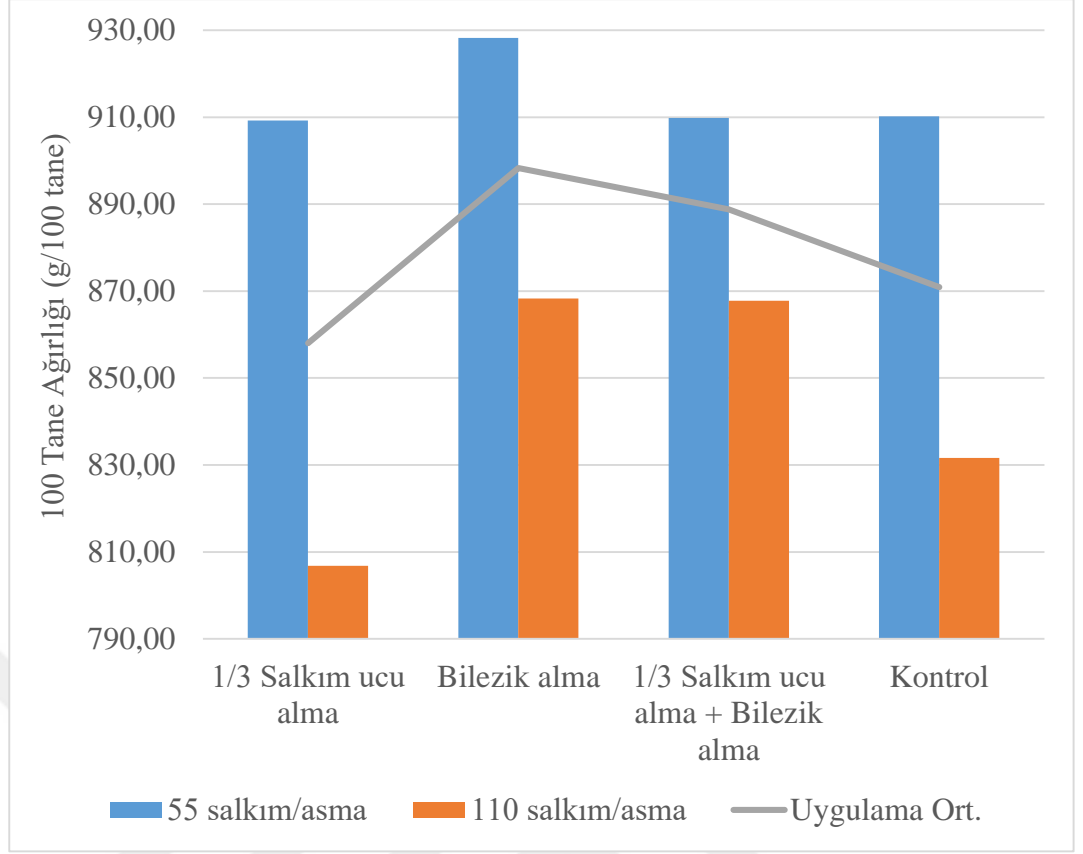
Denemede ürün yüklerinin 100 tane ağırlığı üstündeki etkisi istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ( $P \leq 0.05$ ). Ürün yüklerinin bu özellik üzerinde en iyi grubu 55 salkım/asma (914.37 g, a) oluştururken, en düşük grup 110 salkım/asma (843.62 g, b) ürün yükü ile oluşturmuştur. Bırakılan en düşük ürün yükünün 100 tane ağırlığında arttırıcı etkisi olurken, yüksek ürün yükünün ise 100 tane ağırlığında azaltıcı etkisi olmuştur.

Tablo 4.14 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının 100 tane ağırlığına etkileri (g)

Ürün Yükü	Yaz Budaması Uygulamaları				Ürün Yükü Ort.
	1/3 Salkım ucu alma	Bilezik alma	1/3 Salkım ucu alma + Bilezik alma	Kontrol	
55 salkım/asma	909.25	928.25	909.79	910.21	914.37a
110 salkım/asma	806.83	868.29	867.75	831.62	843.62b
Uygulama Ort.	858.04	898.27	888.77	870.92	
<p><i>LSD 0.05 ürün yükü: 41.38 *</i>  <i>LSD 0.05 yaz budaması uyg.: ö.d.</i>  <i>LSD 0.05 y.budaması X Ürün yükü: ö.d.</i></p>					

Denemede yaz budaması uygulamalarının 100 tane ağırlığı üzerindeki etkisi istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır. Uygulamalar arasında 100 tane ağırlığı 858.04 g ile 898.27 g arasında değişmiştir.

Yaz budaması uygulamaları ile ürün yükleri arasındaki interaksyonun 100 tane ağırlığına etkisi istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır. İkili interaksyon içerisinde 100 tane ağırlığı 806.83 g ile 928.25 g arasında değişmiştir.



Şekil 4.14 100 tane ağırlığına ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi

#### 4.3.15 Çekirdek ağırlığı (g/100 tane)

Çalışmadaki ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının 100 tanedeki çekirdek ağırlığına olan etkilerinin değişimleri Tablo 4.15 ve Şekil 4.15’de verilmiştir. Çalışmada 100 tane ağırlığı ile 100 tanedeki çekirdek ağırlığı arasındaki bir korelasyon ilişkisi bulunmadığı belirlenmiştir.

Çalışmada ürün yüklerinin çekirdek ağırlığı üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Çekirdek ağırlığı 55 salkım/asma yükünde 12.78 g/100 tane, 110 salkım/asma yükünde 13.46 g/100 tane olarak elde edilmiştir.

Tablo 4.15 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının çekirdek ağırlığına etkileri (g/100 tane)

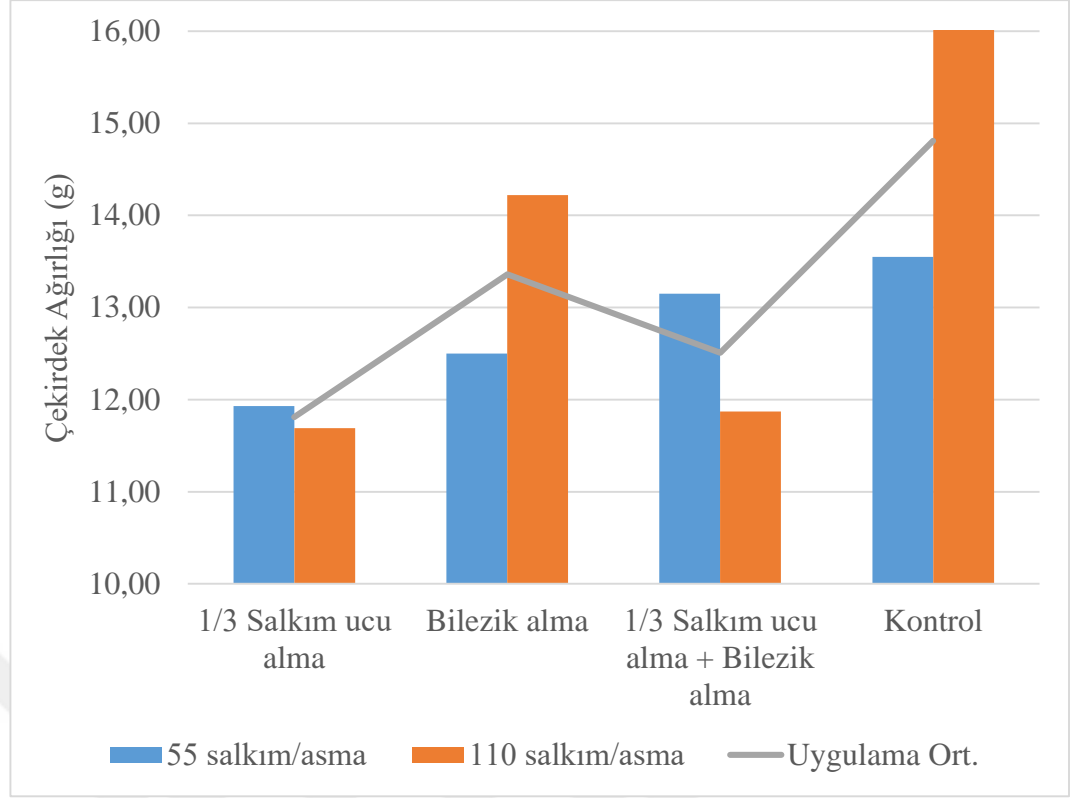
Ürün Yüğü	Yaz Budaması Uygulamaları				Ürün Yüğü Ort.
	1/3 Salkım ucu alma	Bilezik alma	1/3 Salkım ucu alma + Bilezik alma	Kontrol	
55 salkım/asma	11.93	12.50	13.15	13.55	12.78
110 salkım/asma	11.69	14.22	11.87	16.08	13.46
Uygulama Ort.	11.81B	13.36AB	12.51B	14.81A	
<p><i>LSD 0.05 ürün yüğü: ö.d.</i>  <i>LSD 0.05 yaz budaması uyg.:1.81 *</i>  <i>LSD 0.05 y.budaması X ürün yüğü: ö.d</i></p>					

Yaz budaması uygulamalarının 100 tanedeki çekirdek ağırlığı üstündeki etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $P \leq 0.05$ ). Uygulamalarının 100 tanede çekirdek ağırlığına etkisinde kontrol (14.84 g, A) ve bilezik alma (13.36 g, AB) aynı istatistiki grupta iken, 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma (12.51 g, B) ve 1/3 salkım ucu alma (11.81 g) uygulamaları diğer istatistiki grubu oluşturmuştur. Çalışmada yaz budaması uygulamaları içinde yer alan 1/3 salkım ucu alma ve 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma uygulamalarının kontrole göre çekirdek miktarında azaltıcı bir etki yaptığı görülmektedir.

Tanedeki çekirdek çıkarıldıktan sonra tane ağırlığı üzerinden meyvenin tane kabuğu ve eti toplam oranı % 97 ile % 98.8 aralığında bir değişim göstermiş, aynı şekilde meyvedeki çekirdek oranı ise % 1 ile % 2.2 arasında değişim göstermiştir. Ayrıca meyvedeki kabuk ve eti toplamıyla çekirdek oranı arasında % 1 düzeyinde negatif yönlü bir korelasyon ilişkisi olduğu görülmüştür.

Yaz budaması uygulamaları ile ürün yükleri arasındaki ikili interaksiyonun çekirdek ağırlığına etkisi istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır. Çekirdek ağırlığı ikili interaksiyon içinde 11.69 g/100 tane ile 16.08 g/100 tane arasında değişmiştir.





Şekil 4.15 Çekirdek ağırlığına ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi

#### 4.3.16 Tane rengi

##### L\* değeri

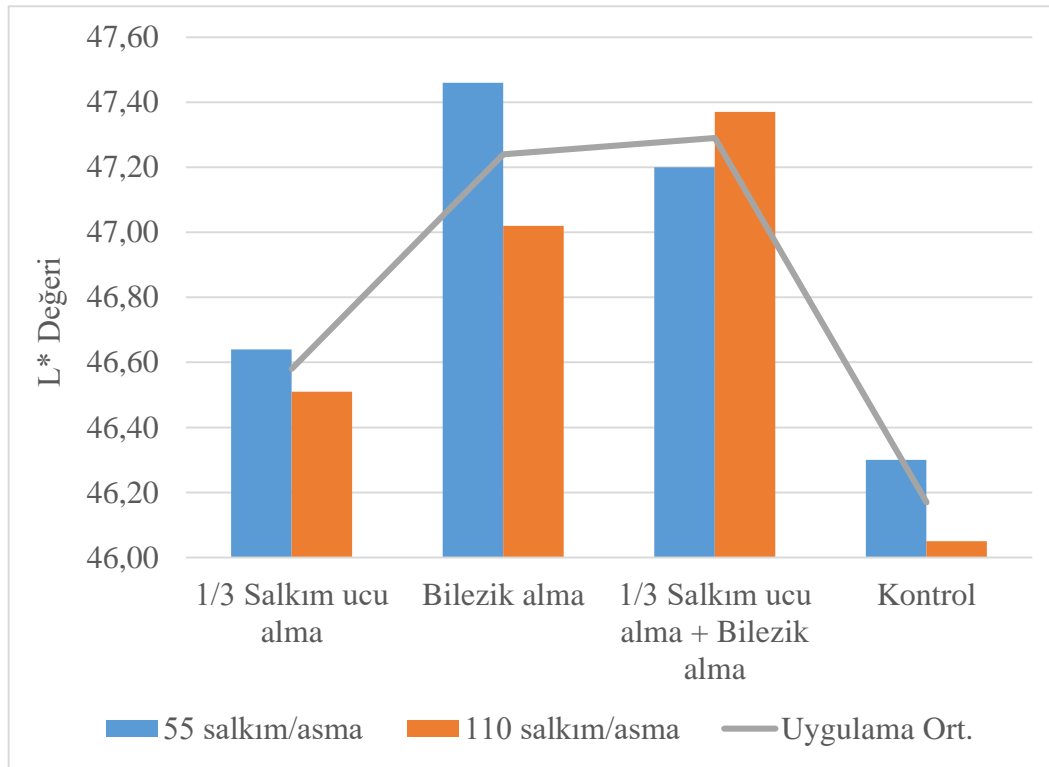
Çalışmadaki ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının L\* değerine olan etkisel olarak değişimleri Tablo 4.16 ve Şekil 4.16'de verilmiştir. Minolta (1994), “L\* değeri, 0–100 arasındaki rakamlarda, 100'e yaklaşması rengin beyazlaştığını, yani parlaklığın arttığını, 0'a yaklaşması ise siyah rengin arttığını göstermektedir.” ifade etmektedir. Çalışmada ürün yüklerinin L\* değeri üzerindeki etkisi istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır. L\* değeri, en yüksek ürün yükünde 46.74, en düşük ürün yükünde 46.90 olarak ulaşılmıştır.

Yaz budaması uygulamalarının L\* değeri ( $P \leq 0.01$ ) üzerindeki etkisi istatistiki önemli bulunmuştur. Uygulamaların etkisinde en iyi grubu bilezik alma (47.24, A) ve 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma (47.29, A) uygulamaları ile elde edilmiştir. Geçiş grubu olarak 1/3 salkım ucu alma (46.58, AB) uygulaması yer alırken, kontrol (46.17, B) uygulaması ikinci istatistiki grubu oluşturmuştur.

Yaz budamaları ile ürün yükleri uygulamaları arasındaki ikili interaksiyonun  $L^*$  değerine etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. İnteraksiyon içerisinde  $L^*$  değeri 46.05 ile 47.46 arasında değişmiştir.

Tablo 4.16 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının  $L^*$  değerine etkileri

Ürün Yükü	Yaz Budaması Uygulamaları				Ürün Yükü Ort.
	1/3 Salkım ucu alma	Bilezik alma	1/3 Salkım ucu alma + Bilezik alma	Kontrol	
55 salkım/asma	46.64	47.46	47.20	46.30	46.90
110 salkım/asma	46.51	47.02	47.37	46.05	46.74
Uygulama Ort.	46.58AB	47.24A	47.29A	46.17B	
<p><i>LSD 0.05 ürün yükü: ö.d.</i>  <i>LSD 0.01 yaz budaması uyg.: 0.90 **</i>  <i>LSD 0.05 y.budaması X ürün yük: ö.d.</i></p>					



Şekil 4.16  $L^*$  değerine ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalama etkisi

### a\* değeri

Çalışmadaki ürün yüklerinin ve yaz budaması uygulamalarının a\* değerine olan etkilerinin değişimleri Tablo 4.17 ve Şekil 4.17’de verilmiştir. Minolta (1994), “ a\* değeri, +60 ile -60 arasındadır, + değerlerin artması kırmızı rengin arttığını, - değerlerin artması ise yeşil rengin arttığı anlamına gelmektedir. ” ifade etmektedir.

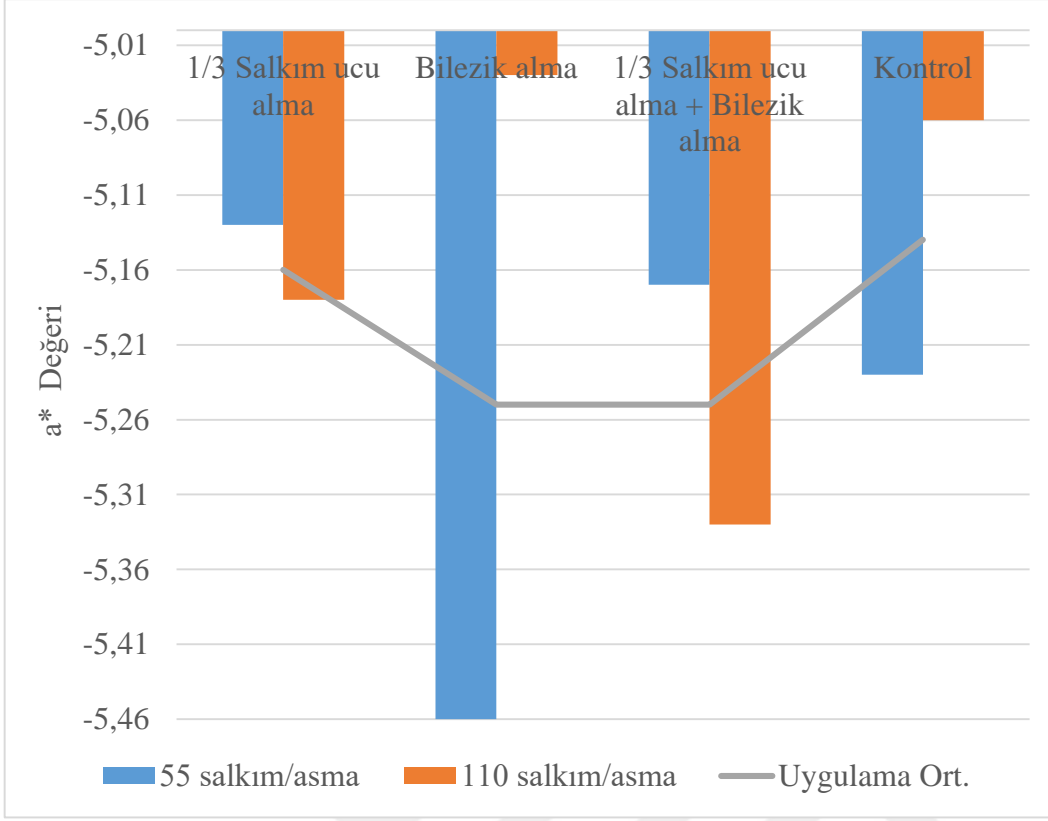
Tablo 4.17 Ürün yükü ve yaz budaması uygulamalarının a\* değerine etkileri

Ürün Yükü	Yaz Budaması Uygulamaları				Ürün Yükü Ort.
	1/3 Salkım ucu alma	Bilezik alma	1/3 Salkım ucu alma + Bilezik alma	Kontrol	
55 salkım/asma	-5.13	-5.46	-5.17	-5.23	-5.25
110 salkım/asma	-5.18	-5.03	-5.33	-5.06	-5.15
Uygulama Ort.	-5.16	-5.25	-5.25	-5.14	
<i>LSD 0.05 ürün yükü: ö.d.</i> <i>LSD 0.05 yaz budaması uyg.: ö.d.</i> <i>LSD 0.05 y.budaması X ürün yük: ö.d</i>					

Çalışmada bırakılan ürün yüklerinin a\* değeri üzerindeki etkisi istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır. Bırakılan ürün yükleri ortalamalarında a\* değeri, 55 salkım/asma yükünde -5.25, 110 salkım/asma yükünde -5.15 olarak tespit edilmiştir.

Çalışmada yaz budaması uygulamalarının a\* değeri üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Yaz budaması uygulama ortalamasında a\* değeri -5.25 ile -5.14 arasında değişmiştir.

Yaz budamaları ile ürün yükleri arasındaki ikili interaksiyonunun a\* değeri üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. İnteraksiyonda a\* değeri -5.46 ile -5.03 arasında oluşturmuştur.



Şekil 4.17 a\* değerine ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi

### b\* değeri

Çalışmadaki ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının b değerine olan etkilerinin değişimlerini izleyen Tablo 4.18 ve Şekil 4.18’de verilmiştir. Akkural (2016), “ b\* değeri , +60 ile -60 arasındadır, + değerlerin artması sarı rengin arttığını, - değerlerin artması ise mavi rengin arttığı anlamına gelmektedir. ” aktarmaktadır.

Çalışmada bırakılan ürün yüklerinin b\* değeri üzerindeki etkileri istatistiksel düzeyde önemli bulunmuştur ( $P \leq 0.05$ ). Bırakılan ürün yüklerinin b\* değeri üzerindeki etkisinde en iyi grubu 55 salkım/asma (10.11, a) ürün yükü, en düşük grubu 110 salkım/asma (9.67, b) ürün yükü uygulaması oluşturmuştur. Bırakılan 55 salkım/asma ürün yükünün 110 salkım/asma ürün yüküne göre sarı rengi arttırdığı görülmektedir.

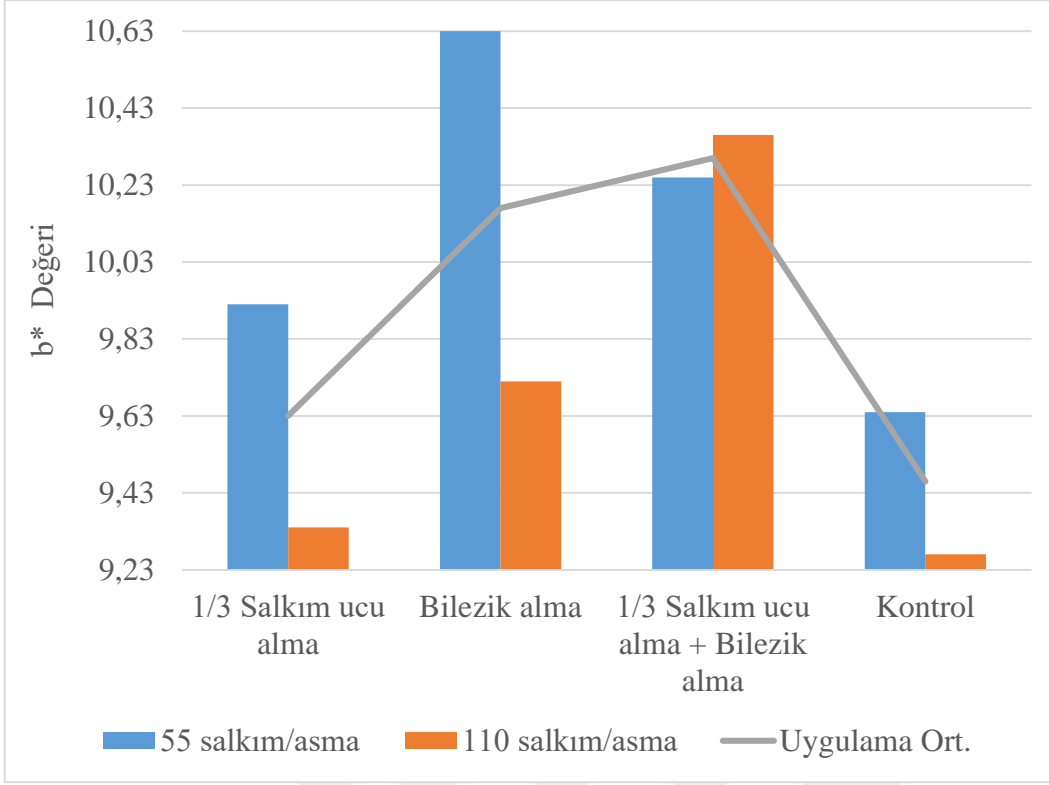
Tablo 4.18 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının b\* değerine etkileri

Ürün Yüğü	Yaz Budaması Uygulamaları				Ürün Yüğü Ort.
	1/3 Salkım ucu alma	Bilezik alma	1/3 Salkım ucu alma + Bilezik alma	Kontrol	
55 salkım/asma	9.92	10.63	10.25	9.64	10.11a
110 salkım/asma	9.34	9.72	10.36	9.27	9.67b
Uygulama Ort.	9.63BC	10.17AB	10.30A	9.46C	
<i>LSD</i> 0.05 ürün yüğü: 0.35 * <i>LSD</i> 0.01 yaz budaması uyg.: 0.65 ** <i>LSD</i> 0.05 y.budaması X ürün yüğü: ö.d.					

Yaz budaması uygulamalarının b\* değeri üstündeki etkisi istatistiksel olarak önem düzeyinde bulunmuştur ( $P \leq 0.01$ ). Yaz budaması uygulamalarının etkisinde en iyi grubu 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma (10.30, A) uygulaması oluşturmuştur.

Yaz budaması uygulamalarından kontrol (9.46, C)'ün etkisinde en düşük grubu oluşturduğu belirlenmiştir. Kontrol uygulamasının diğer uygulamaların b\* değerini azaltıcı etkide olduğu tespit edilmiştir. Denemedeki bilezik alma (10.17, AB) yaz budaması uygulamasının sarı rengi (b\* değeri) artırıcı etkide bulunduğu görülmektedir.

Yaz budaması uygulamaları ile ürün yükleri arasındaki ikili etkileşimlerinin b\* değeri üzerindeki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. İkili etkileşim içinde b\* değeri 9.27 ile 10.63 arasında değişmiştir.



Şekil 4.18 b\* değerine ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi

### Kroma değeri

Çalışmadaki ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının kroma değerine olan etkilerinin değişimleri Tablo 4.19 ve Şekil 4.19'de verilmiştir. Radzevičius et. al., (2009), " Kroma değeri renk saflığını ve doyumunu vermektedir. Tam olgun meyvelerde tüketici için olgunluğu tayin etmede kullanılabileceği ifade edilmektedir. " bildirmektedir.

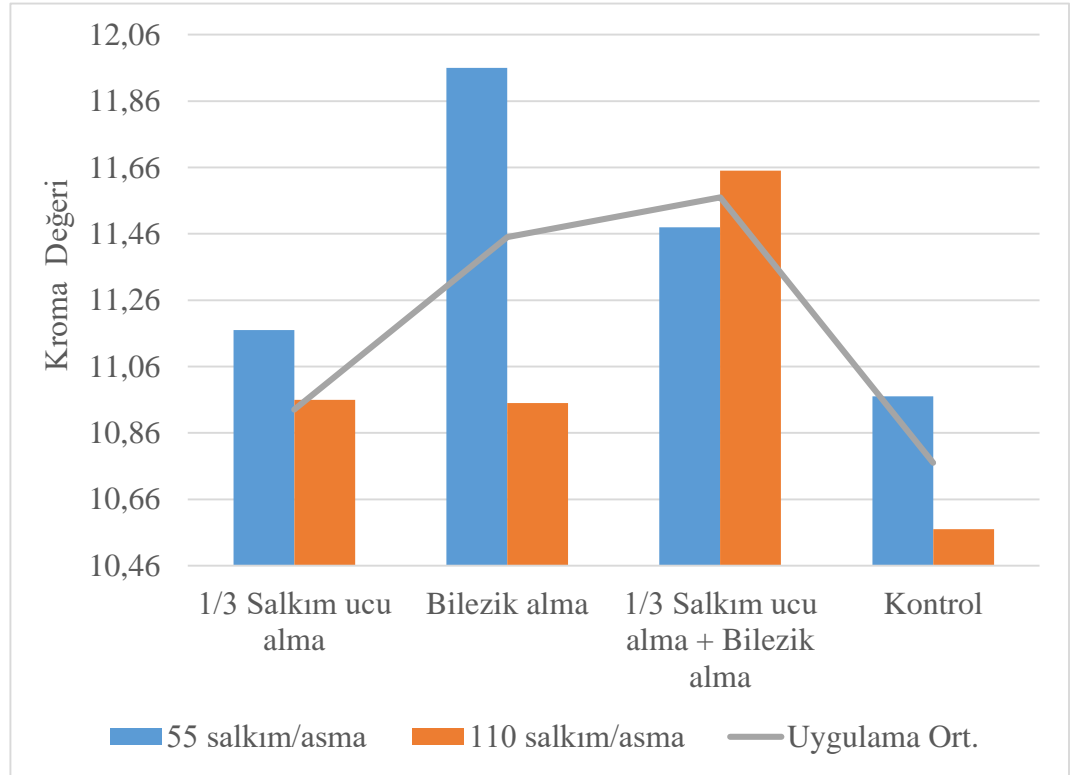
Çalışmada uygulanan ürün yüklerinin kroma değerine olan etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $P \leq 0.05$ ). Ürün yüklerinin kroma üzerine etkisinde en iyi grubu 55 salkım/asma (11.39, a), en düşük grubu 110 salkım/asma (10.96, b) ile tespit edilmiştir.

Yaz budaması uygulamalarının kroma değeri ( $P \leq 0.05$ ) üzerindeki etkisi istatistiksel önemli bulunmuştur. Yaz budaması uygulamalarında en iyi grubu 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma (11.57, A) ve bilezik alma (11.45, A) uygulamaları oluşturmuştur. En düşük grubu 1/3 salkım ucu alma (10.93, B) ve kontrol (10.77, B) uygulamaları oluşturmuştur. Tane rengi canlılığını 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma ve bilezik alma uygulamaları arttırmıştır.

Yaz budaması uygulamaları ile ürün yükleri arasındaki ikili interaksyonun chroma değerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. İnteraksiyon içerisinde kroma değeri 10.57 ile 11.96 arasında değişmiştir.

Tablo 4.19 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının kroma değerine etkileri

Ürün Yüğü	Yaz Budaması Uygulamaları				Ürün Yüğü Ort.
	1/3 Salkım ucu alma	Bilezik alma	1/3 Salkım ucu alma + Bilezik alma	Kontrol	
55 salkım/asma	11.17	11.96	11.48	10.97	11.39a
110 salkım/asma	10.69	10.95	11.65	10.57	10.96b
Uygulama Ort.	10.93B	11.45A	11.57A	10.77B	
<i>LSD 0.05 Ürün yüğü: 0.35 *</i> <i>LSD 0.05 yaz budaması uyg.: 0.52 *</i> <i>LSD 0.05 y.budaması X ürün yüğü: ö.d.</i>					



Şekil 4.19 Kroma değerine ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi

## Hue açısı

Çalışmada  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  değerleri kullanılarak formül yardımıyla Hue açısı hesaplanmıştır. Radzevičius et. al., (2009), " Hue açısı 0 ile 360 derece arasında yer alan kırmızı – mor renklerdir. Hue açısında sarı değeri 90 derece açı değerini alırken mavimsi yeşil renkler 180-270 derece arasında açı değerini almaktadır. Hue açısı ile dış rengin belirlendiği ve insan gözü tarafından daha iyi algılandığı ifade edildiği belirtilmektedir." bildirmektedir

Çalışmadaki ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının Hue açısına olan etkilerinin değişim izleri Tablo 4.20 ve Şekil 4.20’de verilmiştir.

Çalışmada bırakılan ürün yüklerinin Hue açısına etkisi istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır. Ürün yükleri ortalamalarında 55 salkım/asma 117.45 derece, 110 salkım/asma’da 118.14 derece olarak belirlenmişti.

Yaz budaması uygulamalarının Hue açısı üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $P \leq 0.05$ ). Yaz budaması uygulamalarının Hue açısına etkisinde en iyi grubu kontrol (118.74 derece, A) uygulaması ve 1/3 salkım ucu alma (118.18 derece, AB) oluştururken, en düşük grubu ise bilezik alma (117.30 derece, B) ve 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma (116.97 derece, B) uygulamaları oluşturmuştur.

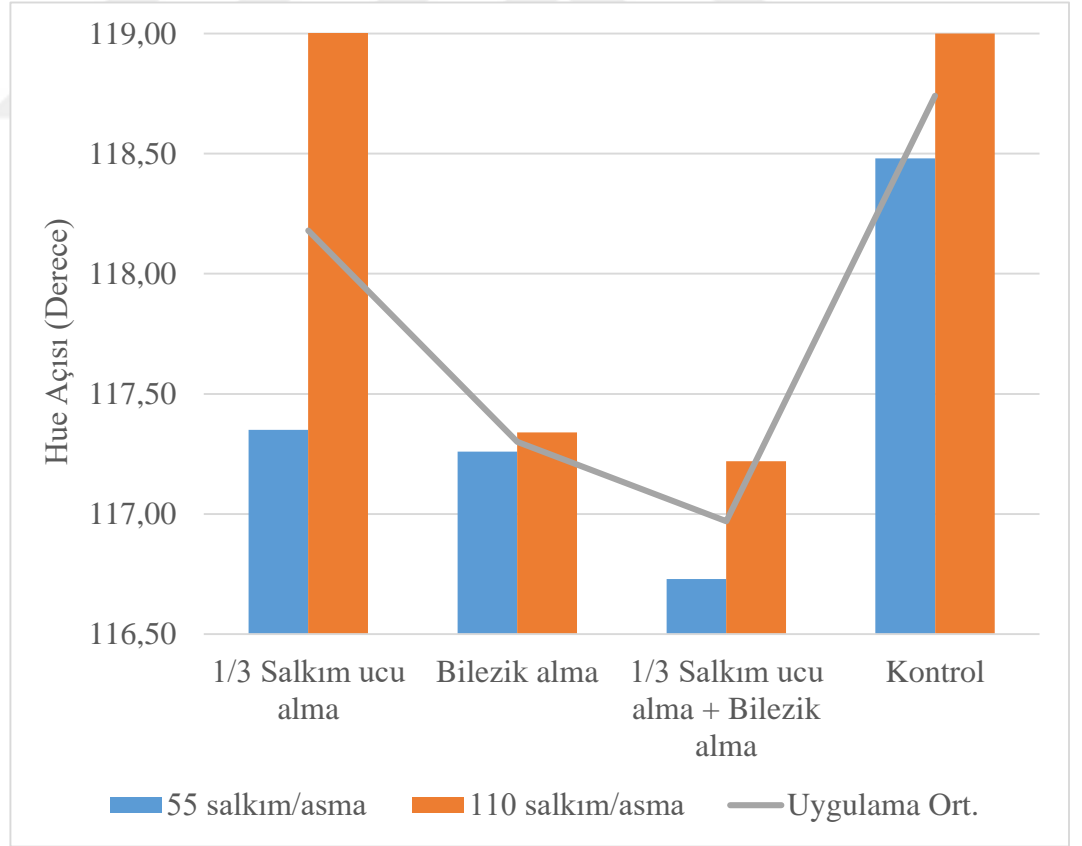
Çalışmada görüldüğü gibi yaz budamalarından bilezik alma ve 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma uygulamalarının 90 dereceye yaklaşması ile sarı renk tonuna yakınlığı arttırdığı görülmektedir.

Yaz budaması uygulamaları ile ürün yükleri arasındaki ikili interaksiyonun Hue açısı üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. İnteraksiyon içiresinde Hue açısı 116.73 derece ile 119.01 derece arasında değişmiştir.



Tablo 4.20 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının Hue açısına (Derece) etkileri

Ürün Yüğü	Yaz Budaması Uygulamaları				Ürün Yüğü Ort.
	1/3 Salkım ucu alma	Bilezik alma	1/3 Salkım ucu alma + Bilezik alma	Kontrol	
55 salkım/asma	117.35	117.26	116.73	118.48	117.45
110 salkım/asma	119.01	117.34	117.22	119.00	118.14
Uygulama Ort.	118.18AB	117.30B	116.97B	118.74A	
<p><i>LSD 0.05 ürün yüğü: ö.d.</i>  <i>LSD 0.05 yaz budaması uyg.: 1.25 *</i>  <i>LSD 0.05 y.budaması X ürün yüğü: ö.d.</i></p>					



Şekil 4.20 Hue açısına ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi

#### 4.3.17 Suda Çözünür kuru madde (% SÇKM) miktarı

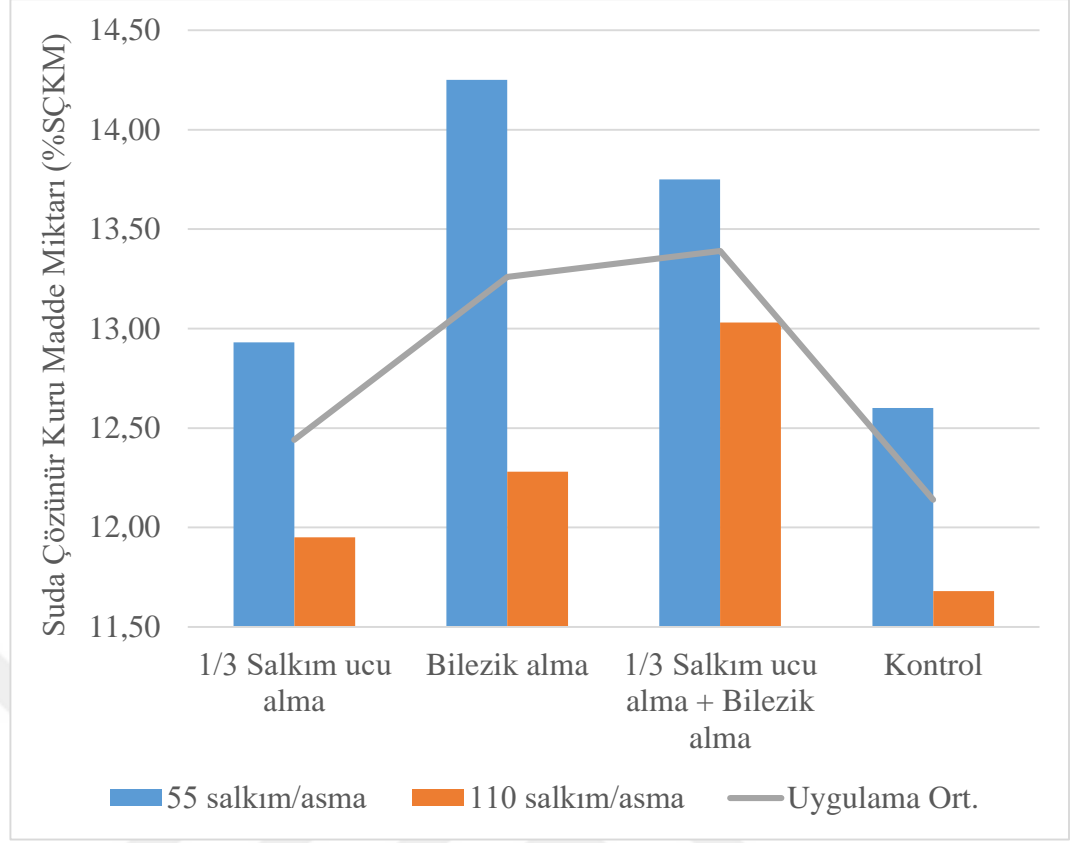
Çalışmadaki ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının suda çözünür kuru madde miktarına (% SÇKM) olan etki değişimi verileri Tablo 4.21 ve Şekil 4.21’de verilmiştir.

Çalışmada uygulanan ürün yüklerinin suda çözünür kuru madde miktarı üzerindeki etkisi istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır. Ürün yüklerine göre suda çözünür kuru madde miktarı 110 salkım/asma %12.23, 55 salkım/asma’da %13.38 olarak belirlenmiştir.

Yaz budaması uygulamalarının suda çözünür kuru madde miktarına olan etkisi istatistiki açıdan önemli bulunmamıştır. Yaz budaması uygulamaları içerisinde suda çözünür kuru madde miktarı %12.14 ile %13.39 arasında değişmiştir. Çalışmada görüldüğü gibi yaz budaması uygulamaları suda çözünür kuru madde miktarında kontrole göre belirli bir artış sağlanmıştır. Yaz budaması uygulamaları ile ürün yükleri arasında ki interaksiyonun suda çözünür kuru madde miktarına olan etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. İnteraksiyon içerisinde suda çözünür kuru madde miktarı %11.68 ile %14.25 arasında değişmiştir.

Tablo 4.21 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının suda çözünür kuru madde miktarına (%SÇKM) etkileri

Ürün Yüğü	Yaz Budaması Uygulamaları				Ürün Yüğü Ort.
	1/3 Salkım ucu alma	Bilezik alma	1/3 Salkım ucu alma + Bilezik alma	Kontrol	
55 salkım/asma	12.93	14.25	13.75	12.60	13.38
110 salkım/asma	11.95	12.28	13.03	11.68	12.23
Uygulama Ort.	12.44	13.26	13.39	12.14	
<i>LSD 0.05 ürün yüğü: ö.d.  LSD 0.05 yaz budaması uyg.: ö.d.  LSD 0.05 y.budaması X ürün yüğü: ö.d.</i>					



Şekil 4.21 SÇKM üzerindeki ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi

#### 4.3.18 pH

Çalışmadaki ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının pH olan etkilerinin değişimleri Tablo 4.22 ve Şekil 4.22’de verilmiştir.

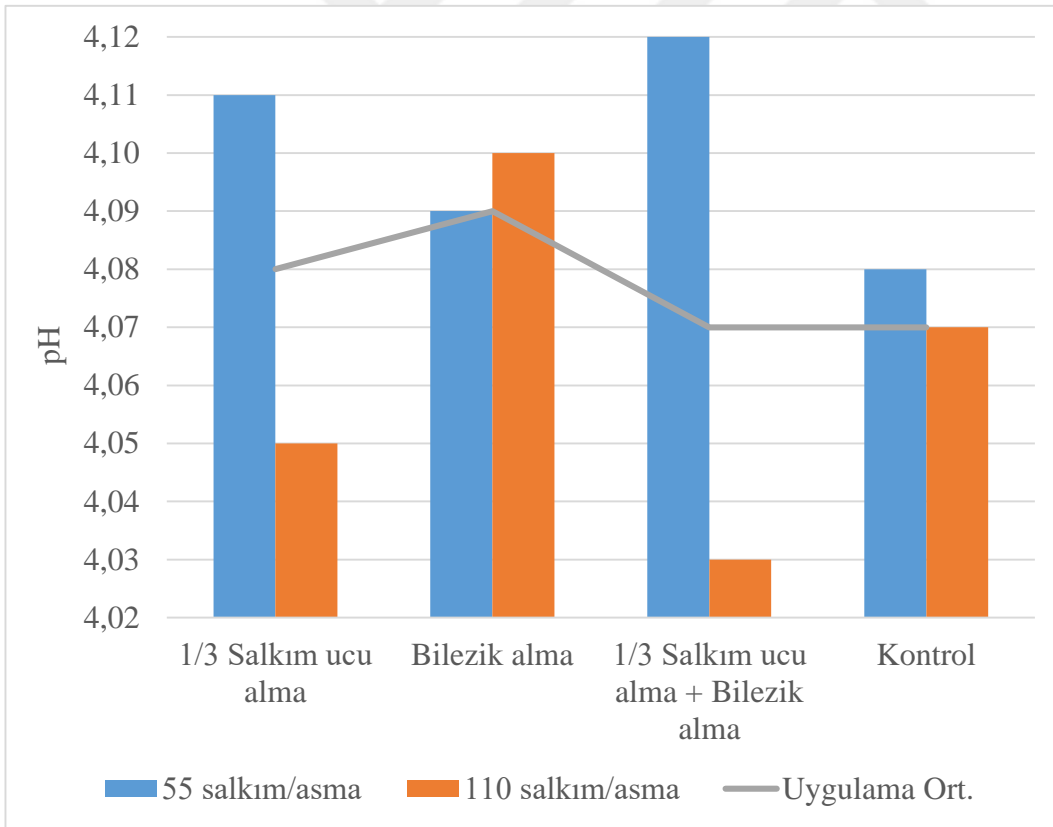
Çalışmada uygulanan ürün yüklerinin pH üzerindeki etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. 110 salkım/asma ürün yükünde pH 4.06, 55 salkım/asma yükünde pH 4.10 olarak elde edilmiştir.

Çalışmada yaz budaması uygulamalarının pH üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Yaz budaması uygulamalarına göre pH 4.07 ile 4.09 arasında değişmiştir.

Yaz budaması uygulamaları ile ürün yükleri arasındaki ikili interaksiyonun pH üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. İnteraksiyon içerisinde ise pH 4.03 ile 4.12 arasında değişmiştir.

Tablo 4.22 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının pH üzerine etkileri

Ürün Yükü	Yaz Budaması Uygulamaları				Ürün Yükü Ort.
	1/3 Salkım ucu alma	Bilezik alma	1/3 Salkım ucu alma + Bilezik alma	Kontrol	
55 salkım/asma	4.11	4.09	4.12	4.08	4.10
110 salkım/asma	4.05	4.10	4.03	4.07	4.06
Uygulama Ort.	4.08	4.09	4.07	4.07	
<i>LSD 0.05 ürün yükü: ö.d.</i> <i>LSD 0.05 yaz budaması uyg.: ö.d.</i> <i>LSD 0.05 y.budaması X ürün yükü: ö.d.</i>					



Şekil 4.22 pH üzerindeki ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi

#### 4.3.19 Titre edilebilir asit miktarı (g 100ml<sup>-1</sup>)

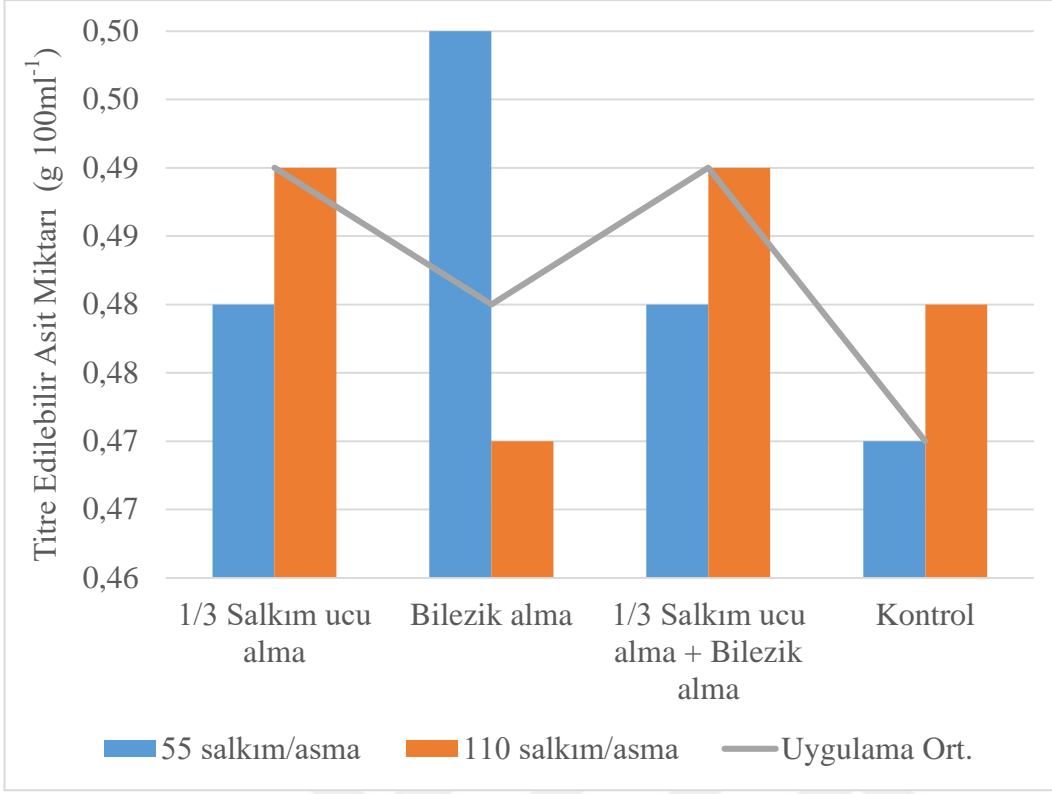
Çalışmadaki ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının titre edilebilir asit miktarına olan etkilerinin değişimleri Tablo 4.23 ve Şekil 4.23’de verilmiştir.

Çalışmada titre edilebilir asit miktarına ürün yüklerinin etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Her iki bırakılan ürün yükünde titre edilebilir asit miktarı 0.48g 100ml<sup>-1</sup> ile aynı miktara ulaşılmıştır.

Yaz budaması uygulamalarının titre edilebilir asit miktarına etkisi istatistiki açıdan önemli bulunmamıştır, ancak yaz budaması uygulamalarının etkisinde titre edilebilir asit miktarı 0.47g 100ml<sup>-1</sup> ile 0.49g 100ml<sup>-1</sup> arasında yer almıştır.

Tablo 4.23 Ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarının TA (g 100ml<sup>-1</sup>) üzerine etkileri

Ürün Yüğü	Yaz Budaması Uygulamaları				Ürün Yüğü Ort.
	1/3 Salkım ucu alma	Bilezik alma	1/3 Salkım ucu alma + Bilezik alma	Kontrol	
55 salkım/asma	0.48	0.50	0.48	0.47	0.48
110 salkım/asma	0.49	0.47	0.49	0.48	0.48
Uygulama Ort.	0.49	0.48	0.49	0.47	
<i>LSD 0.05 ürün yüğü: ö.d.</i> <i>LSD 0.05 yaz budaması uyg.: ö d.</i> <i>LSD 0.05 y.budaması X ürün yüğü: ö.d.</i>					



Şekil 4.23 TA üzerindeki ürün yükleri, uygulamalar ve uygulama ortalaması etkisi

Yaz budaması uygulamaları ile ürün yükleri arasındaki interaksyonun titre edilebilir asit miktarı üzerindeki etkileri istatistiksel anlamda önemli bulunmamıştır. Yaz budaması uygulamaları ile ürün yükleri arasındaki ikili interaksyonu içerisinde titre edilebilir asit miktarı  $0,47\text{g } 100\text{ml}^{-1}$  ile  $0,50\text{g } 100\text{ml}^{-1}$  arasında değişmiştir. Denemede uygulanan tüm uygulamaların titre edilebilir asit miktarını çok büyük yönlü bir etkiye sahip olmamıştır.

## 5. TARTIŞMA

Çalışmada ürün yükünün verim değerleri incelendiğinde, en yüksek verimin 110 salkım/asma ürün yükü bırakılan uygulamadan elde edildiği belirlenmiştir. Çalışmada ürün yükü ana etkisi önemli bulunmuştur ( $P \leq 0.01$ ). Buna paralel olarak bırakılan 55 salkım/asma ürün yükü uygulaması 110 salkım/asma yüküne göre daha az salkım sayısının bırakılması nedeniyle %51.6 verim kaybı meydana getirmiştir. Çalışmada salkım seyreltme ile ilgili daha önce yapılan birçok çalışmada elde edilen verimi azalttığı bulgusu ile aynı yönde olduğu belirlenmiştir (Keller et al., 2005, Palliotti and Cartechini 2000, Kennedy et al., 2009).

Salkım seyreltmesi yolu ile ayarlanan 110 salkım/asma yükünün 55 salkım/asma ürün yükündeki verim azalış bulgularımızla Bahar vd., (2017)'nin Sangiovese üzüm Çeşidinde salkım seyreltmesi ile yapılan ürün yükü uygulamasının verim durumuna etkisini incelediği çalışmasında, salkım seyreltme yapmadıkları uygulama ile 374,04 kg/da en yüksek verim elde edilmiş; %50 salkım seyreltmesi uygulanan asmalarda yaklaşık %55 oranında verim azalma meydana geldiğini belirtmiş ve çalışmamızla paralellik göstermektedir. Aynı şekilde Kumar et al., (2000)'nın tane tutma döneminde Perlette üzüm çeşidinde; salkım ucundan 1/3 oranda kesilmesi ve salkım seyreltme (asma başına 80 adet, 60 adet ve 40 adet salkım) uygulamaları ile gövde üzerinden bilezik alma uygulamaları denenmiştir. Asma başına 40 salkım uygulaması ürün miktarında azalmaya neden olurken meyve kalitesinin arttırıcı bir sonuç verdiği belirtilmiştir.

. Yaz budaması ana uygulamaları, uygulamalar ve ürün yükleri arasında interaksiyon istatistikî açıdan önemli bulunmuştur. Çalışmada yaz budaması olan bilezik alma uygulaması ile en yüksek (37.44 kg) verim elde edilmiştir. En yüksek verim 110 salkım/asma ürün yükü ve bilezik alma uygulaması ile elde edilmiştir. 110 salkım/asma yükünde yapılan bilezik alma uygulamasının kontrole göre 3.55 kg fazla ürün oluşmuştur. En düşük verimi 110 salkım/asma ürün yükü ve 1/3 salkım ucu alma uygulaması ile tespit edilmiştir. Çelik, (1984)'de Sultaniye Çekirdeksiz Üzüm çeşitlerinde farklı dozlarda GA<sub>3</sub> ve Ethrel hormonal uygulamaları ile bilezik almanın verim ve kalite unsurlarına etkilerini araştırmıştır. GA<sub>3</sub> ve bilezik alma uygulamalarının verimi arttırdığını, kalite özelliklerini (tane iriliği, yola dayanıklılık) düzelttiğini belirtmiş ve aşağıda tatışılan kalite özellikleri bulgularıyla benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Akın, (2011a; 2011b) Horoz Karası, Gök üzüm ve Müşküle sofralık üzüm çeşitlerinde yaptığı 1/3 salkım ucu kesme uygulamasının, yaş üzüm veriminin arttığını belirtmiştir. Bu sonuç çalışmamızda Mevlana sofralık üzüm çeşidinde 110 salkım/asma ve bilezik alma kombinasyonu ile benzerlik göstermiştir. Ancak 1/3 salkım ucu alma tek başına 110 salkım/asma yükünde verimi kontrole göre etkilememiştir. Çeşitlerin farklı olması farklı tepkilere neden olabilmektedir. Nitekim Çınar, (2016) Razakı çeşidinde 1/3 salkım ucu alma ile kontrole göre verimi etkilemediğini belirtmiştir. Bu, çalışmamızın verim bulguları ile uyumludur.

Çalışmada ortalama salkım ağırlığı incelendiğinde yaz budamaları uygulamalarının etkisi önemli bulunmuştur ( $P \leq 0.01$ ). Ürün yükü ve ürün yükü ile uygulama interaksiyonunun etkisi önemsiz bulunmuştur. Uygulamalarda en ağır salkımlar bilezik alma uygulamasından elde edilmiştir. Kısmalı (1979), Brown et al., (1988), Altındışli (1995), Çoban (2001) ve Rather ve et al., (2011) sofralık çekirdekli ve çekirdeksiz üzüm çeşitlerinde gerçekleştirmiş oldukları araştırmalarında bilezik alma ve salkım ucu alma uygulamalarının salkım ağırlığını ve tane tutumunu arttırdığını belirtmişlerdir. Ateş, (2004) asma başına bir salkım kalacak biçimde Cardinal üzümünde salkım seyreltme uygulaması, Abd El-Razek et al., (2010) Pembe Gemre, Sultani Çekirdeksiz ve Crimson Seedless üzüm çeşitlerinde 1/3 salkım ucu kesme uygulamalarının salkım ağırlığını arttırdığını saptamışlardır. Ayrıca çalışmadan elde edilen bulgularımızın Kennedy et al., (2009)'nın yapmış oldukları çalışmadan elde ettikleri salkım ağırlığı üzerine farklı fenolojik dönemlerde Merlot çeşidinde yapılan salkım seyreltmenin etkisinin olmadığını bulgusu ile de aynı yönde olduğu belirlenmiştir. Mevlana çeşidindeki uygulamaların fenolojik dönemlerde farklı olmaması iki ürün yükünde salkım ağırlığını etkilemez iken 1/3 salkım ucu alma uygulamaları en düşük salkım ağırlığını vermiştir.

Yaz budamaları uygulama ortalamalarının salkım boyuna ( $P \leq 0.01$ ) etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Ürün yükü ve ürün yükü ile yaz budaması uygulamalarının interaksiyonları ( $0.05 \leq P$ ) istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Yaz budamalarında 1/3 salkım ucu alma ve 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma uygulamaları kontrole göre salkım boyunu azaltmıştır. Çalışmada kontrol uygulamasına göre 1/3 salkım ucu alma uygulaması (24.56 cm) salkım boyunu 3.81 cm kısaltmış, bu fark 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma uygulaması arasında 2.87 cm kısaltmıştır. Uygulamada salkımın uç kısmının 1/3'nün alınmasında sonraki günlerde salkım büyümesini devam ettiği kontrole göre salkım boyu farkından belirlenmiştir.



Mevlana çeşidinde uygulamaların salkım eni parametresi değerlerinde, ürün yükü, yaz budamaları ve interaksiyon uygulamaları istatistiki öneme sahip olmaz iken kontrol ve 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma uygulamaları paralel değerleri izlemiştir. Tek başına yapılan 1/3 salkım ucu alma salkım eni üzerinde etkiye sahip olmamış ancak incelenen bazı kalite değerlerinde olumlu sonuçlar vermiştir. Önal (2016) tarafından İsmailoğlu sofralık üzüm çeşidinde 1/3 salkım ucu alma, uç alma ve hümas uygulamalarını gerçekleştirdiği çalışmada en yüksek salkım uzunluğu 18.72 cm ile Kontrol uygulamasından elde etmiştir. En düşük salkım uzunluğu ise 11.43 cm ile 1/3 SUK+UA+TKİ- Hümas (Yapraktan) ve 11.25 cm ile 1/3 SUK+TKİ- Hümas (Yapraktan) uygulamasından elde edilmiştir. En yüksek salkım genişliği 13.88 cm ile UA uygulamasından elde edilmiş, en düşük salkım genişliği ise 10.49 cm ile 1/3 SUK+TKİ- Hümas (Top.+Yap.) uygulamasından elde edildiği bildirmiştir. Çalışma bulgularımızdaki 1/3 salkım ucu alma ve kontrolde oluşan salkım boyu ve eni sonuçları ile paralellikler göstermiştir. Aynı şekilde Camcı (2016), Süperior Seedless çeşidinde GA<sub>3</sub>, salkım ucu alma ve bilezik alma uygulamalarında en yüksek salkım uzunluğunu GA<sub>3</sub>+BA ile ulaştığı sonucu çalışmamızı bu yönden desteklemiştir. Akın ve Sarıkaya (2012)'nin Hasandede üzümü üzerinde gerçekleştirdikleri araştırmalarında ise 1/3 salkım ucu alma ve kontrol uygulamalarında en yüksek salkım eni elde etmiş ancak 1/3 salkım ucu alma ve humik asit uygulamalarının salkım boyunu etkilemediği bildirdikleri bu bulgu çalışmamızdaki salkım eni ve boyu sonuçlarıyla farklılık göstermiştir.

Denemede salkım iskeleti ağırlığı, salkım iskeleti boyu, salkım iskeleti genişliği incelenmiş yaz budamaları ve farklı ürün yükleri uygulamalarında bazı farklılıklar bulunmuştur. Salkım iskeleti ağırlığı incelendiğinde yaz budaması uygulamaları arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. En ağır salkım iskeleti kontrol (7.35 g) ve bilezik alma (6.94 g) uygulamalarında elde edilirken en az salkım iskeleti ağırlığı 1/3 salkım ucu alma (5.78 g) uygulamasından elde edilerek 1/3 salkım ucu alma uygulamalarının salkım iskelet ağırlığını azaltmıştır.

Salkım iskeleti boyu incelendiğinde kontrol (24.86 cm) ve bilezik alma (24.65 cm) uygulamalarının salkım iskeleti boyunu uzatma yönünde olumlu bir etki yaptığı görülmüştür. Aynı şekilde salkım boyu durumu ve salkım iskeleti boyu durumu denemede paralellik göstermektedir. Salkım iskeleti genişliği incelendiğinde yaz budamalarının ve ürün yükleri uygulamalarının etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Uygulanan her iki ürün yükünde salkım iskeleti eni ve boyunun istatistiki olarak önemli bir etkide bulunmadığı görülmektedir.

Mevlana çeşidinin sofralık olarak yurtdışı ve yurtiçinde pazarlanması açısından salkım yapısının kompakt bir yapıda olması üzümün pazarlama etkisini arttırıcı bir yönde avantaj sağlamaktadır. Çalışmada 110 salkım/asma ile bilezik alma uygulaması interaksiyonu salkım iskeleti eni ve salkım enine istatistiki anlamda birer önem ortaya çıkarmasa da en yüksek değerleri elde etmesi sebebiyle salkıma kompakt bir görünüm kazandırmıştır.

Çalışmada uygulamaların tane boyuna etkisi istatistiksel olarak önemsiz bulunmuş olsada kontrole göre en fazla tane boyuna bilezik alma uygulamasında ulaşılmıştır. Tane eni değerleri üzerinde yaz budamalarının etkisi istatistiki düzeyde önemli bulunmuş ( $P \leq 0.05$ ), kontrole göre en yüksek tane enine 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma kombinasyon uygulaması ve bilezik alma uygulamalarından elde edilmiştir. Altındışli (1995) ve Çoban (2001) Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşidinde, Akın (2011b) Müşküle sofralık üzüm çeşitleri üzerinde gerçekleştirilen araştırmalarda bilezik alma ve salkım ucu alımı ile yapılan uygulamalarının kontrol asmalara kıyasla tane genişliği/tane uzunluğu oran değeri etkisi olduğu belirterek çalışma bulgularımızla uyumluluklar göstermektedir. Carreno et al., (1998)'nın İtalia üzüm çeşidinde yaptıkları bir araştırma çalışmasında tane tutumundan hemen sonra yapılan bilezik alma uygulamasının üzüm verimini arttırıcı etkisi olduğunu saptamışlardır. En yüksek tane eni değerlerinin salkım seyreltmesi yapılmış olan asmalardan alındığını, böylece kaliteli üzümler elde edildiği ifadesiyle Winkler (1965)'de belirttiği salkım seyreltme ile tane iriliğinin arttığını ifade etmiş, çalışmamızdaki sonuçlar incelendiğinde tane eni kontrole göre bilezik alma uygulamaları arttırmıştır. Ancak salkım seyreltme ile yapılan ürün yüklerinin ne tane eni ne de tane boyu üzerinde etkisi görülmemiştir.

Dardeniz (2014), Uslu ve Cardinal üzümü üzerindeki salkım ucu alma uygulamalarının tane enine olumlu bir yönde etkide bulunduğunu bildirmektedir. Çalışmamızdaki yaz budamaları içerisinde en az tane eni 1/3 salkım ucu alma uygulamasından elde edilmiştir. Jensen et al., (1981), Ezzahovani et al., (1985), Shulman et al., (1986) Thomson Seedless, Ruby Seedless ve Cardinal üzüm çeşitlerinde tane tutumundan sonra bilezik alındığında tane iriliğini ve ağırlığını arttırmış, çalışmadaki bilezik alma uygulamaları ise tane eni ve ağırlığını arttırdığı sonuçları görülmektedir. Ayrıca uygulamaların tane boyu üzerinde istatistiki önemi bulunmasada kontrole göre bilezik alma uygulamalarında en yüksek tane boyuna ulaşılmıştır.

Çalışmadaki uygulamaların tane saptan kopma kuvveti üzerine olan etkileri istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır. Ancak kontrol uygulamasına göre 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma uygulaması ve 1/3 salkım ucu alma olarak yapılan iki yaz budaması uygulamalarının tane saptan kopma kuvvetinde arttırıcı bir etki olduğu görülmüştür. Asmadaki gelişim safhaları üzüm çeşidi ile çevre şartlarına paralel olarak değişim gösterebilmektedir. Saptan ayrılma kuvveti, meyve gelişiminin erken safhalarında (I ve II.) önemli oranda yükselirken, III. safha süresince azalma gösterirken bazı uygulamaların tane saptan kopma kuvvetinde değişimlere yol açabileceği belirtilmektedir (Burger et al., 2005). Çalışmamızdaki bulgularda Mevlana çeşidi için tane saptan kopma kuvvetinin 155-672 g arasında değiştiği görülmüştür. Özer ve Kiracı (2002), Aydın (2009) yaptıkları çalışmada; bazı üzüm çeşitlerinde tane saptan kopma kuvvetinin 204.24 g ile 621.46 g arasında olduğunu belirtirlerken Magomedov (1987)'e göre sofralık üzüm çeşitlerinde tane ayrılma kuvveti 400-500 g arasında olan çeşitlerin taşımaya uygun olduğunu bildirmişlerdir. Dilli vd., (2018), çalışmasında tane ayrılma kuvveti sınır değerlerine ait bulgularına göre Horoz Karası, Razakı 11 no'lu klonu ile Mevlana ve Red Globe üzüm çeşitlerinin nakliyyeye uygun olduğu tespit edildiğini belirterek Mevlana çeşidi için çalışma bulgularımızla benzerlikler göstermiş, bu pazarlama süreci açısında bir avantaj sağladığı sonucuna ulaşılmaktadır. Çalışmada yaz budamaları ve ürün yükleri uygulamalarının tane sertliğine etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Tane sertliğinin 55 salkım/asma (1.09 N) yükünün 110 salkım/asma (1.01 N) yüküne göre yüksek değerler elde edildiği görülürken aynı şekilde 1/3 salkım ucu alma (1.10 N) uygulamasının kontrol (1.02 N) uygulamasına göre yüksek değerler elde edilmiştir.

Çalışmada pazarlanabilir salkım sayısı üzerine ürün yükünün etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur ( $P \leq 0.01$ ). Doğal olarak, ürün yükü seviyelerinde en fazla pazarlanabilir salkım sayısı en yüksek ürün yükü seviyesinden elde edilmiştir. 55 salkım/asma seviyesinde salkım kaybı %23.13 olur iken, 110 salkım/asma seviyesinde salkım kaybı %29.06 olmuştur. İncelenen bu değer üzerine yaz budamaları uygulamalarında istatistiki açıdan önem ortaya çıkmıştır ( $P \leq 0.01$ ). 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma (67.26 adet/asma) ve bilezik alma (63.67 adet/asma) uygulamaları kontrol (50.41 adet/asma) asmalarına göre pazarlanabilir salkım sayısında artış meydana getirdiği tespit edilmiştir.

Pazarlanabilir salkım sayısı parametresi, uygulamaların interaksyonda ( $P \leq 0.01$ ) istatistiki önemde bulunurken 55 salkım/asma yükü içerisindeki yaz budaması uygulamalarında istatistiksel olarak önemli bir değişim oluşmamıştır. En fazla pazarlanabilir salkım elde edilen 1/3 salkım ucu alma uygulaması 55 salkım/asma içerisindeki kontrol asmalarına göre 1.85 adet/asma pazarlanabilir salkım sayısı artışı meydana getirmiştir. Ayrıca 110 salkım/asma ürün yükü içerisindeki 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma (91.66 adet/asma) uygulamasının en fazla pazarlanabilir salkım sayısı ile 110 salkım/asma içerisindeki kontrol asmalarına göre 32.08 adet/asma'lık bir artış meydana getirmiştir.

Pazarlanabilir ürün miktarı (kg/asma) için denemedeki ürün yükleri arasında istatistiki önem derecesi tespit edilmiştir ( $P \leq 0.01$ ). Ayrıca uygulanan yaz budamaları arasında istatistiki olarak önemli bir fark bulunamamış olsada kontrol asmalarına göre 1.23 kg/asma'lık artışla en yüksek pazarlanabilir ürün miktarı bilezik alma uygulamasında ulaşılmıştır. Ürün yükleri incelendiğinde, en fazla pazarlanabilir ürün miktarına 110 salkım/asma (38.31 kg/asma) ürün yükünden elde edilmiştir. Bırakılan 55 salkım/asma yükünde verim kaybı %10.3 olmuş iken, 110 salkım/asma yükünde %19.1'lik verim kaybı oluşmuştur. Ürün yükü 110 salkım/asma uygulamasından en fazla pazarlanabilir ürün elde edilmiş olsa da 55 salkım/asma yüküne göre yaklaşık iki katı verim kaybı yaşanmıştır. Bu durum çalışmada elde edilen verime paralel bir durum izlediği görülmektedir. Dokoozlian and Hirschfelt (1995)'in, Flame Seedless üzüm çeşidinde 1991 ve 1992 yıllarındaki vejetasyonunda yaptıkları çalışmada, çiçeklenmeden 1 hafta önce ve tane tutumundan sonra 4. haftada asmalarda yapılan salkım seyreltmelerinin üzüm kalitesi olumlu etkiye sahip olmuş iken meyve ya da salkım sayısını azaltarak ürün yükünün azaltılması ile üzüm veriminde düşüş üretici karlılığını doğrudan etkilediğini bildirmişler nitekim çalışmamızdaki 55 salkım/asma yükünün 110 salkım/asma yüküne göre üzüm verimi azalmış, en düşük ürün yükünde ise tane ağırlığı ve tane rengi gibi üzüm kalite parametrelerini arttırdığı sonuçlarına ulaşılmaktadır. Ürün yükleri arasındaki fark pazarlanabilir salkım ve ürün miktarında büyük kayıplara neden olmuştur. Bu bırakılan ürün yükleri arasındaki farkın büyüklüğü, paragrafta değinilen üretici karlılığı açısından bir soruna neden olabilmektedir. Dokoozlian et al., (1995) tarafından Crimson Seedles çeşidinde, bilezik alınmamış asmalara göre tane tutmada yapılan bilezik almayla meyve ağırlığını %38, meyve uzunluğunu %12 ve meyve çapını %10 arttırdığını böylece kaliteyle birlikte pazarlanabilir verimi %23 arttırdığını bildirmişlerdir. Bu sonuç, çalışmamızda kontrole göre bilezik alma yapılan asmalarda oluşan pazarlanabilir salkım ve ürün artışı bulgularıyla paralellik göstermiştir.

Salkım seyreltmesi yapılarak oluşturulan 110 salkım/asma ile 55 salkım/asma ürün yükleri 100 tane ağırlığı ( $P \leq 0.05$ ) üstündeki etkisi istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur. Ancak çalışmada 100 tane ağırlığı üzerindeki yaz budamaları uygulama ortalamaları etkisi ve yaz budamaları uygulamaları ile ürün yükleri arasındaki interaksiyonları istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Ürün yükü sonuçları incelendiğinde, bırakılan 55 salkım/asma yükünde tane ağırlığının önemli bir yönde artış olduğu görülmüştür. Salkım seyreltmesi tane ağırlığını arttırmıştır. Salkım seyreltmesi ile ilgili daha önce yapılmış olan araştırmalarda; tane ağırlığının salkım seyreltme yapılmış uygulamalarda kontrole göre arttığını birçok araştırmacı tarafından ifade edilmiştir (Morris et al., 1987, Keller et al., 2005, Palliotti and Cartechini 2000, Gao and Cahoon 1998).

Mevlana çeşidindeki salkım seyreltmesi yolu ile uygulanan her iki ürün yükü uygulaması içerisinde 55 salkım/asma yükü 110 salkım/asma yüküne göre 100 tane ağırlığında %108'lik bir artış sağlamıştır. 100 tane ağırlığının en düşük ürün yükünde en fazla bulunması tane gelişiminin yüksek ürün yüküne göre daha hızlı gerçekleştiği görülmektedir. Ayrıca Corino et. al., (1991)'da, Barbera üzüm çeşidinde salkım seyreltme uygulamalarının tane ağırlığını artırdığını belirterek, çalışma bulgularımızla uyum içinde olmuştur. Zabadall (1992)'da, Himrod sofralık üzüm çeşidi üzerinde her sürgün başına tek meyve salkımı veya tek çiçek salkımı kalacak şekilde uygulamaları ile bilezik almanın kombinasyonları ve GA<sub>3</sub> uygulamalarının etkilerini 3 yıl boyunca incelemişler, ürün çubuklarında bilezik almaya ek üzüm salkımı seyreltme uygulaması ile her salkımdaki taneleri %138 ve tane ağırlığını %17 arttırdığını raporlamışlardır. Elde edilen bu bulgular çalışmamızdaki ürün yükü ve ürün yükü üzerindeki bilezik almadaki 100 tane ağırlığı sonuçlarını destekler niteliktedir

Çalışmamızda bilezik alma uygulaması diğer yaz budaması uygulamalarına göre 100 tane ağırlığını her ne kadar arttırıcı etkide bulunduğu görülmüş olsa da bu etki çalışmamız açısından istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşidinde farklı kültürel işlemler yapıldığında, en fazla tane ağırlığı ince koruk döneminde yapılan bilezik alma + salkım ucu alma kombinasyonundan oluştuğunu bildirmişlerdir (Brown et al., 1988; Çoban, 2001). Bu bulgu çalışmamızda kontrole göre bilezik almada 27.35 g, 1/3 salkım ucu alma + bilezik almada 17.85 g'lık artışla 100 tane ağırlığı değerlerini destekleyici nitelikte olduğu görülmektedir. Tane ağırlığı büyük olan üzüm çeşitlerindeki tane saptan ayrılma kuvveti değerlerinin de yüksek olduğunu böylece bu çeşitlerin yola ve muhafazaya nispeten daha uygun bulunduğunu ifade edilmektedir.

Ayrıca çalışma bulgularımızda yaz budamaları ile ürün yükleri uygulamalarında, 100 tane ağırlığı ve 100 tanedeki çekirdek ağırlığı arasında bir korelasyon ilişkisi bulunmadığı belirlenmiştir. Yaz budaması uygulamalarının 100 tanedeki çekirdek ağırlığına ( $P \leq 0.01$ ) etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Ürün yüklerinin 100 tanedeki çekirdek ağırlığına etkisi ise istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Yaz budaması uygulamalarının 100 tanedeki çekirdek ağırlığına etkisi incelendiğinde en fazla çekirdek ağırlığı kontrol (14.81 g) uygulamasından elde edilirken en az çekirdek ağırlığı 1/3 salkım ucu alma (11.81 g) ve 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma (12.51 g) uygulamalarından elde edilmiştir. Çalışmadaki yaz budaması uygulamalarının kontrole göre diğer üç uygulamada 100 tanedeki çekirdek ağırlığını azaltıcı bir durum izlediği görülmüş, hatta 1/3 salkım ucu alma yapılan her iki uygulamanında kontrol ve bilezik alma yapılan uygulamalara göre çekirdek ağırlığında belirgin bir miktarda azalış sağladığı belirlenmiştir. Ayrıca çalışmada Mevlana çeşidi tanesinde 1-4 arasında çekirdek sayısına sahip olduğu belirlenmiştir. Uslu ve Dardeniz, (2009)'in bir çalışmada çekirdek eni en fazla üzüm çeşitleri Boğazkere, Vasilaki ve Cinsaut çeşitleri olduğunu, 100 tane ağırlığı açısından en ağır çekirdekleri ihtiva eden çeşitler ise Vasilaki, Boğazkere, Kalecik karası ve Hamburg Misketi gibi üzüm çeşitlerinin çekirdekleri oluşturduğunu belirterek 100 tane ağırlığı ve çekirdek ağırlığı arasındaki ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Mattheou et al., (1995), tanede saptan kopma kuvveti değerinin küçüklüğü ile üzümdeki çekirdeksizlik arasında bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Çalışmadaki bulgularımızda, yukarıda ifade edilen durumun uyumluluk göstermediği hatta sofralık çekirdekli Mevlana üzüm çeşidinin tane ağırlığı ile çekirdek ağırlığı arasında ilişki bulunmaz iken tane saptan kopma kuvveti ile çekirdek ağırlığı arasında ters yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Tane rengi özellikleri incelendiğinde,  $L^*$  değerine denemede sadece yaz budaması uygulamaları üzerine etkisi istatistiki anlamda önemli bulunmuştur ( $P \leq 0.01$ ). Yaz budamaları ortalamalarında en yoğun  $L^*$  değeri grubunu bilezik alma (47.24) ve 1/3 salkım ucu alma (47.29) uygulamaları oluştururken en düşük  $L^*$  değerini ise kontrol (46.17) uygulaması oluşturmuştur. Ürün yükü uygulamasında  $L^*$  değerinin değişmediği görülmüştür. Çalışmada renk parametrelerinden biri olan  $a^*$  değerine uygulamaların etkileri istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Yaz budamaları içinde kontrole (-5.14) göre bilezik alma (-5.25) ve 1/3 salkım ucu alma (-5.25) uygulamaları  $a^*$  değeri azalmıştır. Ürün yükleri ortalamalarında ise 110 salkım/asma (-5.14) yükünde  $a^*$  değeri diğer ürün yükü seviyesine göre yükselmiştir.

Renk parametrelerinden  $b^*$  değeri incelendiğinde yaz budaması uygulamaları ( $P \leq 0.01$ ) etkisi istatistiksel olarak düzeyinde önemli bulunurken ürün yükleri uygulaması ( $P \leq 0.05$ ) ise önemli bulunmuştur. Yaz budamaları ortalamaları incelendiğinde en yüksek  $b^*$  değeri 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma (10.30) uygulamasında, en düşük  $b^*$  değeri kontrol (9.46) uygulamasında ulaşılmıştır. Ürün yüklerinin  $b^*$  değeri etkisinde ise 55 salkım/asma (10.11) yükünden en yüksek  $b^*$  değeri elde edilmiştir. Çalışmada görüldüğü gibi kontrole göre bilezik alma uygulamalarının renk parametreleri olan  $L^*$ ,  $a^*$  ve  $b^*$  değerlerini önemli derecede etkilemiştir.

Çalışma bulgularımızda ise ürün yükleri uygulamalarının  $L^*$  ve  $a^*$  değerlerini etkilemediği görülmüştür.  $b^*$  değeri ise 55 salkım/asma 110 salkım/asmaya göre sarı renk daha yoğun oluşmuştur. Pehlivan ve Uzun (2015)'nin Shiraz çeşidinde salkım seyreltmesi yolu ile 4 farklı yük bırakılan asmalarda verim ve kalite etkileri incelenmiş, tane rengi  $a^*$  ve  $b^*$  değerlerinde asma başına bırakılan 8, 16, 24, 32 salkım sayılarının etkileri önemsiz bulunmuştur.  $L^*$  değeri ise en yoğun olarak ise en düşük ürün yükünden elde edildiği bu bulgu, çalışmamızın  $L^*$  değeri bulgularıyla uyum izlemiştir. Öztürk (2016), gerçekleştirdiği çalışmada Sultani Çekirdeksizde farklı seviyede salkım ucu alma uygulamalarında en yoğun  $L^*$  renk değeri 1/6 SUK uygulaması,  $a^*$  renk parametresi en yoğun kontrol uygulamasında,  $b^*$  renk parametresi en yoğun kontrol uygulamalarından elde edildiğini bildirmiştir. Çalışma bulgularımızda ise 1/3 salkım ucu alma uygulamasının  $L^*$  renk parametresini etkilediği görülürken, çalışmamızdaki  $a^*$  ve  $b^*$  renk parametreleri ifade edilen bulgularla paralellikler göstermemiştir.

Yaz budamaları ve ürün yükleri uygulamalarının kroma değeri ( $P \leq 0.05$ ) üzerindeki etkileri istatistiksel olarak düzeyinde önemli bulunmuştur. Ürün yükleri uygulamalarında en yüksek chroma değerini 55 salkım/asma (11.39) yükünden elde edilmiştir. Yaz budaması uygulamalarında ise en yüksek kroma değeri bilezik alma (11.45) ve 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma (11.57) uygulamalarından elde edilirken, en düşük kroma değeri kontrol (10.77) ve 1/3 salkım ucu alma (10.93) uygulamalarından elde edilmiştir. Ürün yükleri için doygunluk ve canlı tane rengini 55 salkım/asma yükü verirken aynı şekilde tane renginde canlılık ve doygunluğu bilezik alma uygulamaları vermiştir.

Hue açısı değerleri incelendiğinde, bırakılan ürün yükleri arasında önemli bir fark olmadığı görülmüştür. Ancak yaz budaması uygulamaları arasında istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ( $P \leq 0.05$ ). En fazla Hue açısı değeri kontrol (118.74 derece) uygulaması iken en düşük Hue açısı bilezik alma (117.30 derece) ve 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma (116.97 derece) uygulamalarından elde edilmiştir. Yaz budaması uygulamalarında en düşük Hue açısı değerlerini alan bilezik alma uygulamaları 90 dereceye yakınlığından sarı renk yoğunluğuna daha yatkın olduğu ve dış rengin daha belirgin olduğu belirlenmiştir. En yüksek Hue açısı değerini alan kontrol uygulamasında ise 180-270 dereceye yakınlığından dolayı mavimsi yeşil renge daha yatkın bir durum izlediği belirlenmiştir. Ayrıca çalışmadaki uygulamalar açısından chroma değeri ve Hue açısı bulguları arasında yakın bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Guidoni et al., (2003)'da bir çalışmalarında Nebbiolo çeşidi çiçeklenmeden bir ay kadar sonra salkımların yarısının alınması yoluyla yaptıkları uygulamada, tanelerde renklenmenin arttığını ifade etmişlerdir. Bazı çalışmalardaki gibi renklenme konusu için çalışmamızdaki yaz budamaları önem arz etmektedir.

Mevlana çeşidinin, tartışmada ele alınan bazı üzüm çeşitlerinden çok farklı bir çeşit olmasına karşın bazı bulgular yinede destekleyici nitelikte olduğu görülmektedir. Aynı şekilde İşçi ve Altındişli (2014) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada Alphonse Lavalée üzüm çeşidi için, değişik kültürel uygulamaları içeren ve ikinci yılda 110R anacının etkisinin tane kabuk rengini içeren Hue ve Kroma değerleri üzerindeki etkisi istatistik olarak önem düzeyinde bulunmuştur ( $P \leq 0.05$ ). Hue açısı değeri, bilezik alma ve kontrol uygulanan asmalarda 25.24, 24.76 değerleri belirlenmiş, 22.16 ile salkımdaki uygulamalar ve 21,72 ile bilezik alma + salkımdaki uygulamaların izlediğini raporlamışlardır. kroma değerleri 3.82 kontrol uygulamasında, 3.31 bilezik alma, bilezik alma + salkımdaki uygulamalarda 2.62 ve salkımdaki uygulamalar için 2.32 değerlerini belirlemişlerdir. kroma değeri düşük olan, çeşidin kabuk renginin daha mat (parlaklığının daha düşük) olduğunun bir ibaresi olarak ifade etmişler çalışmamızdaki bilezik alma uygulamalarında incelenen Hue açısı ve chroma değeri bulgularıyla benzer sonuçları izlediği görülmektedir.



Çalışmanın çardak terbiye sisteminde gerçekleştirilmesi gölgelenme oranının yüksek olması, Mevlana çeşidinin yeşilimsi sarı renge sahip olması çalışmadaki renk parametreleri üzerinde bir etkisinin olduğu görülmüştür. Bununla birlikte Sabır vd., (2010)'e ait bir çalışmada ise 1/3 salkım ucu alma, sürgün ucu alma, 1/3 salkım ucu alma + sürgün ucu alma ve kontrol uygulamalarını 2B-56 ve King's Ruby çeşitleri üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. King's Ruby üzümünde kontrole göre daha mat taneler 1/3 salkım ucu alma uygulamasında Hue açısı ölçülürken 2B-56 üzüm çeşidinde sürgün ucu alma tanedeki rengin oluşumunu arttırıcı bir etkide bulunmuştur. Sürgün ucu alma yardımıyla salkım alanında ki ışıklanmanın etkisinin artırılması, tane kabuğundaki renk maddelerini arttırma etkisini 2B-56 üzüm çeşidinde belirgin olarak gösterdiğini bildirmişlerdir. Çalışmamızdaki 1/3 salkım ucu alma renk parametre bulguları açısından benzerlikler göstermiş olsada çeşit farklılığından kaynaklı olarak hue açısı, kroma,  $b^*$  ve  $L^*$  değerleri bilezik alma uygulamalarına göre düşük değerlerde kaldığı görülmektedir.

Suda çözünür kuru madde (%SÇKM) miktarı incelendiğinde, ürün yükleri uygulamasında istatistiki olarak önemli bulunmamış olsada 55 salkım/asma (%13.38) yükünün suda çözünür kuru madde miktarı 110 salkım/asma yüküne göre %1.23 miktarında daha yüksek şeker yapmıştır. Aynı şekilde yaz budaması uygulamaları istatistiki olarak anlamlı bulunmamış, 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma uygulaması kontrole göre %1.25 daha yüksek şeker elde edilmiştir. İnteraksiyonda ise istatistiki olarak önem bulunmamışsada uygulamalarla birlikte 55 salkım/asma seviyesindeki bilezik almanın kontrole göre %1.65 daha fazla şeker, 110 salkım/asma seviyesinde bilezik alma kombinasyonun, kontrole göre %1.35 daha fazla şeker miktarı sağlamıştır. Bu sonuçlar, ürün yükünün daha az olduğu asmalarda şekerin daha fazla birikmesi ve bilezik alma süresi boyunca asimilat ve karbonhidrat gibi maddelerin daha fazla birikmesine neden olmuştur. Mevlana üzüm çeşidinin ve diğer 4 üzüm çeşidinin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin incelendiği bir çalışmada Dilli vd., (2018)'nin Horoz Karası, Pembe Gemre klon 11, Razakı klon 16 ve Red Globe çeşitlerine göre Mevlana çeşidinin en düşük suda çözünür kuru madde (%14.4) miktarına sahip olduğunu, Mevlana çeşidinin suda çözünür kuru madde miktarının bu civarlarda bulunduğunu ifade etmiştir. Bu da çalışmamızdaki bulgularla birlikte Mevlana üzüm çeşidinin yenilebilir olgunluk düzeyinin olduğu yakın değerlerde olduğu görülmektedir.

Tane tutumundan hemen sonra asma gövdesinden bilezik alındığı, GA<sub>3</sub> veya GA<sub>3</sub>+BA uygulandığını Thomson Seedless ve Ruby Seedless çeşitlerindeki çalışmalarda, GA<sub>3</sub> ve BA uygulamalarının Thomson Seedless çeşidinde tane iriliğini arttırdığını ancak uygulamaların her iki çeşitte de suda çözünür kuru madde miktarını istatistiki olarak önemli bir fark olmadığı ifade edilmiştir (Ezzahovani et al., 1985; Shulman et al., 1986). Bu sonuçlar, çalışmamızdaki yaz budamalarının suda çözünür kuru madde miktarı üzerindeki değişimiyle benzerliklerin olduğunu göstermektedir. Ancak Camcı, (2016) tarafından Superior Seedless sofralık üzüm çeşidi üzerinde yapılan bir çalışmada ise en yüksek suda çözünebilir kuru madde miktarı değerleri sırasıyla GA<sub>3</sub> + Salkım ucu alma + Bilezik alma ve GA<sub>3</sub>+ Bilezik alma uygulamalarından elde edildiğini bildirmiştir. Mevlana çeşidi üzerinde, çalışmamızdaki uygulamaların suda çözünür kuru madde miktarında oluşan istatistiki önemsizlik bulgularıyla benzerlik göstermemiş olsada kontrole göre en yüksek suda çözünür kuru madde miktarı bilezik alma ve bilezik alma kombinasyonu uygulamalarında olduğu ifadesi ile paralellikler izlemiştir.

Çalışmada yaz budamaları ve ürün yükleri uygulamalarının incelenen pH üzerinde istatistiksel açıdan önemli bir etkisinin olmadığı belirlenmişse de bırakılan düşük ürün yükü, yüksek ürün yüküne göre 0.04 pH'lık bir artış sağlamıştır. Yaz budaması uygulamalarında ise kontrole göre en yüksek pH bilezik alma (4.09) uygulamasından elde edilmiştir. Soltekin vd., (2015) tarafından gerçekleştirilen çalışmaları Red Globe sofralık üzüm çeşidinde bilezik alma uygulaması pH değeri üstünde istatistiki açıdan bir önem bulunmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu bulgu, çalışmamızın pH sonuçları ile uyum göstermektedir. Ayrıca Öztürk, (2016) tarafından 2015 vejetasyonunda periyodunda Aydın İlinde Sultaniye Çekirdeksiz üzüm çeşidinde 3 farklı seviyede uç alma ve topraktan hümik madde uygulamalarının pH ve suda çözünür kuru madde miktarı üzerindeki etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Kontrole göre 3 farklı uç alma ve hümik madde uygulamaları en yüksek suda çözünür kuru madde ve pH değerlerine sahip olduğunu bildirmiş, suda çözünür kuru madde miktarı uygulamalar içinde %13.73 ile %15.40 arasında değişmiş pH ise 3.13 ile 3.44 arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir. Çalışmamızda ele alınan Mevlana üzüm çeşidinin 4.03 ile 4.12 arasında pH'a, suda çözünür kuru madde miktarı ise %14.25 ile %11.68 arasında yer aldığı belirlenmiştir. Çalışmamızda Mevlana çeşidinin yukarıda ele alınan Sultaniye Çekirdeksiz çeşidine göre yüksek pH'a sahip olurken düşük suda çözünür kuru madde miktarında sahip olduğu belirlenmiştir.

Titre edilebilir asit miktarı incelendiğinde, ürün yükleri ve yaz budaması uygulamalarında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmasa da en yüksek titre edilebilir asit miktarı 1/3 salkım ucu alma ve 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma ( $0.49 \text{ g } 100\text{ml}^{-1}$ ) uygulamalarından elde edilmiştir. Brown et al., (1988), bilezik alma uygulamasının yapıldığı Pinot noir üzüm asmasında, sonuçlarda asitliğin düştüğünü, aynı şekilde Chardonnay üzüm çeşidinde gerçekleştirilen bilezik alma uygulaması sonucunda verimi artırdığını, asit miktarında bir değişme olmadığını tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Chardonnay üzüm çeşidi bulgularıyla araştırma sonuçlarımızdaki titre edilebilir asit miktarı bulgularıyla paralellikler göstermiştir. Nikolaou et all., (2003)' in Cardinal sofralık üzüm çeşidinde  $240 \text{ mg/L}$  ve  $480 \text{ mg/L}$  şeklinde ethephon dozu, %30 metanol, %30 ethanol ve bilezik alma uygulamalarının meyve renk gelişimi ve olgunluğuna etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, uygulamaların titre edilebilir asit miktarı ve suda çözünür kuru madde miktarı üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Kontrol uygulamasına göre diğer uygulamalarda suda çözünür kuru madde miktarı artmış, bilezik alma uygulamasının kontrol ve ethephon uygulamalarına göre daha az titre edilebilir asit miktarına sahip olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda bu durum, titre edilebilir asit miktarı arttıkça suda çözünür kuru madde miktarında artışların bulunduğu belirlenmiştir.

Jayesena and Cameron, (2008) tarafından Crimson Seedless sofralık üzüm çeşidinin °Brix/asid oranına tüketici kabul edilebilirliğine dair bir öngörünün gerçekleştirildiği bir çalışmada meyvelerin asitliği % 0.51 ile 0.88 arasında değişmiştir. Tüketicilerin beğenme derecesi (1'den 9'a kadar puanlama genel kabul edilebilirliklerine dayanarak), asitli meyveler için beğenmeme % 0.80 üzeri, çok az beğenme %0.61-0.80, çok beğenme %0.50-0.60 arasında yer almıştır. Crimson Seedless sofralık üzümünün tüketici tarafından kabulü %33'ten %90'a yükselirken, asitlikteki %0.80'den %0.50'e düşmüştür. Asitlik, duyusal niteliklerle negatif bir korelasyon gösterdiğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda incelenen Mevlana çeşidinin yenilebilir olgunlukta asit değerlerine sahip olduğunu göstermektedir. Pehlivan ve Uzun (2015)'nin Shiraz çeşidinde salkım seyreltmesi uygulamasının titre edilebilir asit miktarına etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Titre edilebilir asit miktarının en yüksek bulunduğu uygulama 8 salkım/asma  $3.94 \text{ g tartarik/L}$ , en düşük bulunduğu değer ise 32 salkım/asma uygulaması ile  $2.03 \text{ g tartarik/L}$  şeklinde belirlemişlerdir. Şiddetli salkım seyreltmesi yapılan bu çalışmada titre edilebilir asit miktarının yüksek bulunması, çalışmamızdaki uygulanan ürün yükü seviyelerinin çok şiddetli şekilde salkım seyreltme şeklinde uygulanmaması nedeniyle titre edilebilir asit miktarı açısından uyumluluklar göstermemiştir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye sofralık üzüm ve çekirdeksiz kuru üzüm üretimi açısından Dünya ülkeleri içinde önemli bir paya sahiptir. Aynı zamanda Türkiye çekirdeksiz kuru üzüm ihracatında önemli bir paydaya sahiptir. Ancak çalışmada da belirtildiği gibi Türkiye'nin sofralık çekirdekli üzüm üretimi ve ihracatının sofralık ve kuru çekirdeksiz üzüm üretimi ile ihracatına kıyasla düşük bir oranda kaldığı görülmektedir. Bu nedenle ülkemizde sofralık ve kurutmalık çekirdekli üzüm üretimi ile ihracatını geliştirmeye ihtiyaç bulunmaktadır.

Bu araştırma Manisa İli Alaşehir İlçesine ait Yeşilyurt Mahallesinde 2017-2018 vejetasyon periyodunda gerçekleştirilmiştir. Sofralık çekirdekli üzüm çeşitlerimizden biri olan Mevlana üzüm çeşidi üzerinde farklı ürün yükü ve yaz budamalarının verim ve kalite özelliklerine etkileri incelenmiştir. Çalışmanın üzüm analizleri bölümünde asma başına verim, ortalama salkım ağırlığı, salkım eni, salkım boyu, salkım iskeleti eni, salkım iskeleti boyu, salkım iskeleti ağırlığı, tane eni, tane boyu, tane sertliği, sap kopma kuvveti, pazarlanabilir salkım sayısı, pazarlanabilir ürün miktarı, 100 tane ağırlığı, 100 tanedeki çekirdek ağırlığı, tane kabuk rengi (L\* renk değeri, a\* renk değeri, b\* renk değeri, kroma değeri, Hue açısı), % SÇKM, pH, titre edilebilir asitlik miktarı gibi verim ve kalite kriterleri üzerine elde edilen veriler değerlendirilmiştir.

Yaz budaması uygulamaları arasında en yüksek verime bilezik alma uygulamasında ulaşılrken doğal olarak da bırakılan 110 salkım/asma ürün yükünden en yüksek verim elde edilmiştir. Ortalama salkım ağırlığı, tane eni, salkım boyu, salkım iskeleti boyu özellikleri incelendiğinde de en iyi sonuçlar bilezik alma uygulamasında belirgin bir şekilde oluştuğu görülmektedir. Ancak 1/3 salkım ucu alma uygulamaları ise verim, ortalama salkım ağırlığı, salkım boyu, salkım iskeleti ağırlığı, salkım iskeleti boyu ve tane eni parametrelerini azaltıcı bir yönde etkide bulunmuştur. Üzümün pazarlanmasında salkımın homojen, hastalısız, çeşide özgü renklenme bir avantaj sağlarken aynı zamanda hasat öncesinde, sırasında ve ya sonrasında ürün kaybı yaşanabilmektedir. Çalışmada pazarlanabilir salkım ve ürün miktarı incelenmiş, en yüksek pazarlanabilir salkım sayısına bilezik alma uygulamalarında ulaşılrken 110 salkım/asma yükü 55 salkım/asma yüküne göre en iyi sonuçlar elde edilmiştir. Bu duruma paralel olarak 55 salkım/asma yükü %10.3, 110 salkım/asma yükünde %19.1 pazarlanabilir ürün miktarı kaybı yaşanmasına karşın 110 salkım/asma yükünde en fazla pazarlanabilir ürün elde edilmiştir.

Çalışmada 100 tane ağırlığına ürün yükü etkisi önemli bulunurken 55 salkım/asma yükü 100 tane ağırlığını arttırmıştır. Buna karşın 100 tanedeki çekirdek ağırlığı incelendiğinde 100 tane ağırlığına göre tam tersi bir durum izlemiştir. Yaz budaması uygulamalarının 100 tanedeki çekirdek ağırlığına etkisi önemli iken bilezik alma ve 1/3 salkım ucu alma uygulamalarının kontrole göre çekirdek ağırlığını ve miktarını azaltıcı yönde teşvik ettiği söylenebilir.

Mevlana üzüm çeşidinin pazarlanmasında, üzümde sarı renk yoğunluğu parametresi önem arz etmektedir. Bu açıdan renk parametre bulguları incelendiğinde özellikle  $L^*$ ,  $b^*$ , kroma ve Hue açısı değerlerinde bilezik alma ve 1/3 salkım ucu alma + bilezik alma uygulamalarının tane rengi doyumunu ve canlılığını artırırken aynı zamanda da sarı renk yoğunluğuna yakınlığını arttırdığı bulgularına ulaşılmıştır. Bu nedenle 1/3 salkım ucu alma ve bilezik alma uygulamalarının, salkımın kompakt yapısının sağlanması ve renk parametrelerini olumlu yönde etkileyebileceği söylenebilir. Bırakılan ürün yükleri incelendiğinde  $b^*$  ve kroma değerleri açısından öneme sahip olurken 55 salkım/asma ürün yükünün 110 salkım/asma yüküne göre tane rengi saflığını ve doyumunu artırarak sarı renk yoğunluğuna yakınlığı da önemli ölçüde arttırmıştır.

Asma gövdesinden 4 mm kabuğun kesilerek çıkarılması şeklinde gerçekleştirilen bilezik almanın asmanın doğal döngüsünü etkilemesi ve sonraki yıllarda asma verimini azaltması, yetiştirici için önemli sorunlara neden olmaktadır. Çalışmada, bu sorunları azaltabilmek amacıyla da asma gövdesinden telle bilezik alma yöntemi uygulanmıştır. Denemede uygulanan telle bilezik alma yöntemi ile suda çözünür kuru madde miktarında belirgin bir artış sağlayabileceği düşünülmektedir. Mevlana üzüm çeşidinin Ege Bölgesinde normal olarak orta sezonda gerçekleşen hasadı, çalışmada telle bilezik alma yöntemi ile temmuz ayı son haftasında gerçekleştirilerek 17 günlük bir erkencilik sağlanmıştır.

Kontrollü yetiştiricilik ve sürdürülebilirlik açısından ürün yükünün ayarlanması önem taşırken yetiştiriciler bu durumu bir maliyet ve verim kaybı olarak görmektedirler. Çalışmada elde edilen bulgular sayesinde uygulamalar incelendiğinde her ne kadar yüksek ürün yükü bırakılmış olsada bilezik alma uygulamalarından olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Bu sebeple çalışmada, rasyonel pergolada yetiştiriciliği yapılan Mevlana üzüm çeşidi için 110 salkım/asma ve bilezik alma uygulamaları önerilirken ürün yükünün ve telle bilezik alma uygulamalarının asma gelişimi üzerindeki etkilerinin daha net görülebilmesi için gelecek vejetasyonda da denemesi önem arz etmektedir.

## KAYNAKLAR DİZİNİ

- Abd El-Razek, E., D. Treutter, M.M. Saleh, M. El-Shammaa, A. A. Fouad, N. Abdel-Hamid and M. Abou-Rawasch**, 2010, Effect of defoliation and fruit thinning quality of Crimson seedless grape, *Res. J. Agric. Biol. Sci.*, 6:289-295.
- Ağaoğlu, Y.S.**, 1975, Asmada Soğuklama Süresinin Çiçek Oluşumu Üzerine Etkisi. Tübitak V. Bilim Kongresi, İzmir.
- Ağaoğlu, Y.S.**, 1999, Bilimsel ve Uygulamalı Bağcılık (Asma Biyolojisi), Kavaklıdere Eğitim Yayınları, Cilt I, No:1, 205 s. Ankara
- Akbulut, M. ve Çoklar, H.**, 2008, Physicochemical and rheological properties of sesame pastes (Tahın) processed from hulled and unhulled roasted sesame seeds and their blends at various levels, *Journal of Food Process Engineering*, 31, 488-502.
- Akkural, M.**, 2016, Alphonse Lavallée Üzüm Çeşidinde Yaprak Alma, Salkım Seyreltme ve Tepe Alma Uygulamalarının Üzüm Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Aydın, 68
- Akın, A.**, 2011a, Effects of cluster reduction, herbagegreen and hümic acid applications on grape yield and quality of Horoz Karası and Gök üzüm grape cultivars, *African Journal of Biotechnology* 10 (29): 5593–5600.
- Akın, A.**, 2011b, Müşküle üzüm çeşidinde salkım ucu kesme ve bazı büyüme düzenleyici uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesine etkileri, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 21 (2): 134–139.
- Akın, A. ve Sarıkaya, A.**, 2012, Hasandede üzüm çeşidinde salkım ucu kesme ve hümic asit uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesine etkileri, *Sakarya Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 14 (1):267–274.
- Altunışli, A.**, 1995, Yuvarlak Çekirdeksiz Üzüm Çeşidinde Bazı Kültürel Uygulamaların Gelişme, Üzüm Verimi ve Kalitesine Etkileri Üzerine Araştırmalar, Ege Üni. Fen Bilimleri Ens., İzmir, (Basılmamış Doktora Tezi).

## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Altındışli, A.**,1997, Çekirdeksiz kuru üzümde ürün değerlendirme ve tarımsal sanayi. Ege Bölgesinde ki çekirdeksiz kuru üzümün bugün ki durumu, geleceği, sorunları ve çözüm önerileri paneli,14 Ekim 1996. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü. Menemen, İzmir. Yayın No:94, 21–32ss.
- Altındışli, A.**, 2003, An overview on Turkish Sultana Production and Recent Developments. International Dried Grapes Production Countries Conference, 23-24 October 2003, Izmir, Turkey.
- Altındışli, A. ve İşçi, B.**, 2005, Kuru üzüm elde edilmesinde kullanılan bandırma eriyiğindeki yağ miktarının tespiti için yeni bir analiz yönteminin kullanılabilirliği, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2005, 42(3):13-19ss.
- Altındışli, A., Tekin, A. B., Alayunt, F., İşçi, B. ve Kaçar, E.**, 2012, Bağcılık yeşil budama işleminde kullanılan iki farklı makinanın performans değerlerinin incelenmesi, *Tarım Makinaları Bilimleri Dergisi*, 2012, 8 (1), 69-74
- Amerine, M. A., and Cruess, M. V.**, 1960, The Technology of Wine Making, The Avi Publishing Comp., Inc., Westport, Connecticut, 709 pp.
- Anonim**, 1988, TSE 1880, Sirke.
- Anonim**, 2008, Anadolu Ağızlarında Üzüm Adlandırmaları, *Electronic Turkish Studies* . 2008, Vol. 3 Issue 5, 663-711. 49 s.
- Yazar ad: Kartal, V., <http://eds.a.ebscohost.com/abstract?site>, erişim tarihi: 30.01.2019
- Anonim**, 2016, FAO statistical database. Available at: <http://faostat.fao.org>. Rome: FAO., erişim tarihi: 26.08.2018
- Anonim**, 2017, OIV 2017 World Vitiviniculture Situation, OIV Statistical Report on World Vitiviniculture, <http://www.oiv.int/public/medias/5479>, erişim tarihi: 26.08.2018
- Anonim**, 2017b, Alaşehir İlçe Tarım ve Ormanlık Bakanlığı görüşmesi, görüşme tarihi: şubat-mart 2018.

## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Anonim**, 2018, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü(TAGEM), Tarım Ürünleri Piyasa Raporu Ocak 2018, Ürün No:19  
<https://arastirma.tarim.gov.tr/tepge>, erişim tarihi: 29.08.2018
- Ateş, F.**, 2004, Cardinal, Pembe Gemre ve Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşitlerinde bazı kültürel uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesi ile vegetatif gelişmeye etkileri üzerinde araştırmalar, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, (Basılmamış).
- Ateş, F., Kuştutan, F., Dardeniz, A. ve Yüksel, S.**, 2016, Alaşehir’de (Manisa) Mevlana Üzüm Çeşidi yetiştirilen bağ topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesi, *ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, Çanakkale 2016: 4 (2): 37–43
- Aydın, S.**, 2009, Bazı sofralık üzüm çeşitlerinde tane fiziksel özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, (Basılmamış), Tekirdağ, 30 ss.
- Baldwin, H. I.**, 1934, Some physiological effects of girdling northern hardwoods. Bull, Torrey Bot. Club 61:249-257.
- Bahar, E., Korkutal, İ. ve Kabataş, E.İ.**, 2017, Sangiovese Üzüm Çeşidinde farklı yaprak su potansiyelleri ( $\Psi$ yaprak) ve salkım seyreltme uygulamalarının salkım ve tane özellikleri üzerine etkileri, *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2017: 14 (02)
- Bekar, T.**, 2016, Şaraplık üzüm kalitesi üzerine yetiştiriciliğin etkileri, *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 3(4): 255–264, 2016
- Benavente, M, Callejas, R, Reginato, G and Peppi, C.**, 2014, Effect of crop load and cluster thinning according to its shape on cluster weight and yield on Thompson Seedless Table Grapes, *Acta Horticulturae*. Volume:1058, 145-150.
- Bravdo, B., Y. Hepner, C. Loniger, S. Cohen and H. Tabacman**, 1984, Effect of crop level on growth, yield and wine quality of a high yielding Carignane vineyard, *American J. Enol. Vitic.*, 35, 247- 252.



## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Brown, K., D. I. Jackson, and G. F. Steans.** 1988, Effects of Chlormequat, girdling and tipping on berry set in *Vitis vinifera* L. *American J. Enol. Viticulture*, 39 (1): 91-94.
- Burger D. A, Jacobs G, Huysamer M. and Taylor, M. A.,** 2005, Berry abscission in *Vitis vinifera* L. cv. Walthman Cross: changes in abscission-related factors during berry development, *South Africa J. Enol. Viticulture.*, 26(2): 71-74.
- Camcı, H.,** 2016, Süperior Seedless (*Vitis vinifera* L.) Üzüm Çeşidinde GA<sub>3</sub>, salkım ucu kesme ve bilezik alma uygulamalarının üzüm verim ve kalitesine etkileri, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 53 (3):351-358:ISSN 1018 – 8851.
- Carreno, J., Faraj, S. and Martinez, A.,** 1998, Effects of girdling and covering mesh on ripening, colour and fruit characteristics of Italia Grapes. Dep. de Viticultura y Enologia, Cent. de Investigation y Desarrollo Agroalimentario, E-30150 La Alberca, Murcia, Spain., *J. of Hort. Sci. & Biotech.* 73 (1): 103–106.
- Clements, H. F. and C. T. Engard.** 1938, Upwards movements of inorganic solutes as affected by a girdle, *Plant Physiol*, 13:103-122.
- Corino, L., Ruaro, P., Renosio, G., Rabino, M. and Malerba, G.,** 1991, Cluster thinning on the Barbera vine in some areas of Monferrato. Viticultural behaviour. *Vignevini* 18(7-8):51-55.
- Çelik, S.,** 1984, Çekirdeksiz Üzüm Çeşitlerinde Hormonal Maddeler Ve Bilezik Almanın Ürünün Kalite Ve Miktarlarına Etkileri Üzerinde Araştırmalar. Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü, 1984, Yay. No:28:13s.
- Çınar, Ş.,** 2016, Razakı Sofralık Üzüm Çeşidinde Bazı Kalite Artırıcı Uygulamaların Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkileri, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Konya, 45s.
- Çoban, H.,** 2001, Sofralık Üzüm kalitesini arttırıcı bazı kültürel uygulamaların etkileri üzerine araştırmalar, *Journal of Agriculture.* 11 (2):76-88 s.

## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Damcı, K.**, 2006, Carignan üzüm çeşidinde farklı ürün yüklerinin üzüm verimi ve kalitesine, asma gelişimine, şarap kalitesine etkileri, Ege Üniviversitesi Fen Bilimleri Ens. Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisan Tezi (Basılmamış), İzmir, 109 s.
- Dardeniz, A., ve Kısmalı, İ.**, 2002, Amasya Ve Cardinal Üzüm Çeşitlerinde Farklı Ürün Yüklerinin Üzüm ve Çubuk Verimi ile Kalitesine Etkileri Üzerine Araştırmalar, *Ege Üni. Ziraat Fak. Derg.*, 2002, 39(1): 9-16
- Dardeniz, A.**, 2014, Effects of cluster tipping on yield and quality of Uslu and Cardinal table grape cultivar, *Çanakkale Onsekizmart Üniversitesi Journal of Agriculture Faculty*, 2014: 2 (1): 21–26.
- Dhillon, A. S. and L. Singh**, 1949a, Influence of thinning and ringing on the cropping and quality of grapes and the Vigour of grape vines, *Proc. Amer. Soc. Horticulture Science*, 53:263-268.
- Dhillon, A. S. and L. Singh**, 1949b, The efficacy of cane and trunk ringing of grapevines, *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 53:259-262.
- Dilli, Y., Yıldız, N. ve Toprak Özcan, E.**, 2018, Bazı Sofralık Üzüm Çeşitleri ve klonlarında tane kalite özelliklerinin belirlenmesi, *Meyve Bilimi*, ISSN: 2148-0036, Yıl: 2018, 5(2): 57-61.
- Dokoozlian, N., Luvisi D., Moriyama, M. and Schräder, P.**, 1995, Cultural practices improve color, size of Crimson Seedless, *Cal. Agric.*, 49(2):36-40
- Dokoozlian, N. K. and Hirschfelt, D. J.**, 1995, The influence of cluster thinning at various stages of fruit development on Flame Seedless Table Grapes. *Am. J. Enol. Viticulture*, 46 (4): 429-436.
- Doğer, E.**, 2004, Antik Çağda Bağ ve Şarap. İletişim Yayınları: 25. 190 s.
- Ergenoğlu, F. ve Tangolar, S.**, 2000, Bağcılık İçin Pratik Bilgiler, TÜBİTAK Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, TARP Türkiye Tarımsal Araştırma Projesi Yayınları, 33s.

## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Ergun, M., Akkaya, O. ve Ergun, N.,** 2008, Suitability of some mid-season table grape cultivars and types for minimally processed produce, *J. Int. Sci. Vigne Vin*, 2008, 42, n2, 99-106 pp.
- Ezzahovani, A., Lasheen, M. A., and Walali, L.,** 1985, Effects of gibberellic acid and girdling on 'Thompson Seedless' and 'Ruby Seedless' table grapes in morocco, *Hort-science*, 20 (3): 393-394.
- Ezzahouani, A. and Williams, L. E.,** 2001, The effects of thinning and girdling on leaf water potential, growth and fruit composition of Ruby Seedless Grapevines, *J. Int. Sci. Vigne Vin*, 35, n2, 79-85 pp.
- Ezzahouani, A. and Williams, L. E.,** 2003, Trellising, Fruit Thinning and Defoliation Have Only Small Effects on The Performance of 'Ruby Seedless' Grape in Morocco, *The Journal of Horticultural Science and Biotechnology*, 78:1, 51-55
- Fazinic, N.,** 1963, Einfluss verringerter blattflächen auf der ertrag und qualitat der trauben. Savremena. Poljoprur. (Novisad). 11: 712–728 pp.
- Fuller, A. S.,** 1911, The Grape Culturist. Judd Co. N.Y
- Gao, Y. and Cahoon, G. A.,** 1998, Cluster thinning effects on fruit weight, juice quality and fruit skin characteristics in Reliance grapes. Research Circular Ohio Agricultural Research and Development Center. 299: 87-93 pp.
- Gargın, S. ve İşçi, B.,** 2011, Göller Bölgesinde Yetiştirilen Bazı Yöresel Üzüm Çeşitlerinin Özellikleri. I. Ulusal Sarıgöl İlçesi Ve Değerleri Sempozyumu. 17-19 Şubat 2011 Sarıgöl.
- Göktaş, A.,** 2003, Üzüm Yetiştiriciliği, Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, 2003, s.1.
- Guidoni, S., Allara, P. and Schubert, A.,** 2003, Effect of cluster thinning on berry skin anthocyanin composition of *Vitis vinifera* cv. Nebbiolo. Abstracts in Horticultural Abstracts, 73 (4): 466 pp.
- Guinier, E.,** 1886, Effets de l'annelation de l'ecorce. Rev. Eaux For. 25:287-293 pp.

## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- İlgin, C. ve Kısmalı, İ.**, 1998, Yuvarlak Çekirdeksiz Üzüm Çeşidinde farklı ürün yükünün verim ve kalitesi ile vejetatif gelişmeye etkileri üzerine araştırmalar. Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü. 4. Bağcılık Sempozyumu. 46–49 ss.
- İşçi, B. ve Altındışli, A.**, 2014, Organik olarak yetiştirilen Alphonse Lavalley ve Trakya İlkeren (*Vitis vinifera* L.) cv. Üzüm Çeşitlerinde bazı kültürel uygulamaların verim ve kalite üzerine etkileri, *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, (2014) :31 (3): 91-100.
- İşçi, B. ve Dilli, Y.**, 2015, Ege Bölgesi yerel asma çeşitlerinin (*Vitis Vinifera* L.) basit tekrar dizileri (ssrs) ile karakterizasyonu, *Tarım Bilimleri Dergisi*, 21 (2015) 538-545.
- Jayesena, V. and Cameron, I.**, 2008, °Brix/Acid Ratio as A Predictor of Consumer Acceptability of Crimson Seedless Table Grapes, *Journal of Food Quality*, 31 (2008) 736–750.
- Jensen, F., H. Andris, and R. Beede.** 1981, A Comparison of normal girdles and knifeline girdles on Thompson Seedless and Cardinal grapes. *Am. J. Enol. Vitic.*, 32 (3): 206-207 pp.
- Kader, S., Işık, H. ve İlgin, C.**, 2003, Güneydoğu Anadolu Bölgesi iklim verilerine göre yetiştirilebilecek sofralık üzüm çeşitlerinin belirlenmesi, GAP III. Tarım Kongresi, Sayfa No: 9-13 ss.
- Keller, M., Mills, L.J., Wample, R.L. and Spayd, S.E.**, 2005, Cluster thinning effects on three deficitirrigated *Vitis vinifera* cultivars. *American J. Enol. Vitic.* 56(2): 91-103 pp.
- Kennedy, U., Learmonth, R. and Hassal, T.**, 2009, Effects On Grape And Wine Quality of Bunch Thinning of Merlot Under Queensland Conditions. Queensland Wine Industry Association,. 18 Mayıs 2009, Project Number: RT 06/05-2, Australian.

## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Keskin, N., İşçi, B. ve Gökbayrak, Z., 2013,** Effects of Cane-Girdling And Cluster And Berry Thinning On Berry Organic Acids Of Four *Vitis Vinifera* L. Table Grape Cultivars, *Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus* 12(6) 2013, 115-125
- Kesgin, M., Cangı, R., Yağcı, A., Aktan, E., Savaş, Y. ve İnan, S. M., 2011,** Sofralık amaçlı Sultani Üzüm yetiştiriciliğinde gölgeleme ve örtü materyali uygulamalarının hasadı geciktirme, verim ve üzüm kalitesi üzerine etkisi. Türkiye VI. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Şanlıurfa, Cilt 2, 116-122.
- Kısmalı, İ., 1979a,** Çekirdeksiz Üzüm Çesitlerinde meyve kalitesini arttırmak amacıyla gibberellik asit uygulamaları, *Bitki*, 6(1): 34-37.
- Kısmalı, İ., 1979 b,** Üzümlerde meyve kalitesini arttırıcı teknik önlemler, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16 (3): 149-163 ss.
- Kıracı, M. A. ve Şenol, M. A., 2017,** Türkiye Bağcılığında ekonomik durum Analizi, *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, Cilt 6 (Kapadokya Ulusal Bağcılık Çalıştayı Özel Sayı) 122-131.
- Korkutal, İ., Bahar, E. ve Kabataş, E., İ., 2017,** Sangiovese Üzüm Çeşidinde farklı yaprak su potansiyelleri (Ψyaprak) ve salkım seyreltme uygulamalarının salkım ve tane özellikleri üzerine etkileri, *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2017: 14 (02) ss.
- Kumar, P., Sharma, S., Singh, K. and Bhardwaj, R., 2000,** Effect of cultural practices on water berry development in Perlette Grapes (*V. vinifera* L.).
- Mattheou, A., Stavropoulos, N. and Samaras, S., 1995,** Studies on table grape germplasm grown in northern greece. 2. Seedlessness, berry and must characteristics. *Vitis* 34(4): 217-220.
- Magomedov, M. G., 1987,** Technology of grape storage in regulated gas atmosphere. *Vinodelie i Vinogradarstvo SSSR*, 2, 17-19 pp.
- McGuire, R. G., 1992,** Reporting of objective color measurements. *HortScience*, 27 (12): 1254-1255 pp.

## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Minolta**, 1994, Precise Color Communication. Color Control From Feeling To Instrumentation. Minolta, Co. Ltd., Osaka (Japan).
- Morris, J. R., Sims, C. A., Striegler, R. K., Cackler, S. D. and Donley, R. A.**, 1987,. Effect of cultivar, maturity, cluster thinning and excessive potassium fertilization on yield and quality of Arkansas wine grapes. *Amer. J. Enol & Vitic.*, 38(4): 260-264 pp.
- Nikolaou, N., Zioziou, E., Stavrakas, D. And Patakas, A.**, 2003, Effects of ethephon, methanol, ethanol and girdling treatments on berry maturity and colour development in Cardinal Table Grapes, *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 2003, 9, 12–14 pp.
- Noel, A. R. A.**, 1968, Callus formation and differentiation at an exposed cambial surface, *Ann. Bot. (London) N.S.* 32:347-359.
- Noel, A. R. A.**, 1975, The Girdled Tree. Department of Botany University of Natal Pietermaritzburg, *South Africa*, Vol. 36, No. 2, 162-195 pp.
- Ough C. S. and R. Nagaoka**, 1984, Effect of cluster thinning and vineyard yields on grape and wine composition and quality of Cabernet Sauvignon, *Amer. J. Enol. Vitic.*, 35, 30-34 pp.
- Önal, Y.**, 2016, İsmailoğlu Üzüm Tipinde Bazı Kalite Artırıcı Uygulamaların Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkileri, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, (Basılmamış), Konya, 60s
- Özer C. ve Kiracı M. A.**, 2002, Sofralık üzümlerde tane yarıлма direnci ve tane ayrılma kuvveti ile bazı tane özellikleri arasında ilişkiler. II. Bahçe Ürünlerinde Muhafaza ve Pazarlama Sempozyumu. 24-27 Eylül 2002, Çanakkale, 291-294 s.
- Özer, C., Kiracı, M. A. ve Delice, A.**, 2005, Yeni ıslah edilen çekirdeksiz bazı sofralık üzüm çeşitlerinde gibberellik asit ve bilezik alma uygulamalarının verim, kalite ve gelişme üzerine etkileri, Türkiye 6. Bağcılık Sempozyumu, Tekirdağ, Cilt 2, 367-374 s.

## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Öztürk, E.**, 2016, Sultani Çekirdeksiz Üzüm Çeşidinde Farklı Seviyede Salkım Ucu Kesme ve Hüyük Madde Uygulamalarının Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkileri, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), 56s.
- Paddock, W.** 1898, Experiments in ringing grape vines, N.Y. Agr. Exp. Sta. Bull. 151.
- Palliotti, A. and Cartechini, A.**, 2000, Cluster thinning effects on yield and grape composition indifferent grapevine cultivars. *Acta Hort.*, 512:111-120 pp.
- Pehlivan, C. E. and Uzun, İ. H.**, 2015, Shiraz Üzüm Çeşidinde Salkım Seyrelmesinin Verim ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkileri, *Y.Y.Ü. TAR. BİL. DERG. (YYU J AGR SCI)* 2015, 25(2): 119-126
- R. Di Lorenzo, C. Gambino and P., Scafidi**, 2011, Special issue on summer pruning of woody fruit species, *Advances in Horticultural Science*, Vol. 25, No. 3, 143-150 pp.
- Radzevičius, A., Karklelienė, R., Viškelis, P., Bobinas, Č., Bobinaitė, R. and Sakalauskienė, S.**, 2009, Tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) fruit quality and physiological parameters at different ripening stages of; Lithuanian cultivars. *Agronomy Research*, 7(Special issue II), 712–718.
- Rather, J. A., S.H. Wani, A. Haribhushan and Z. A., Bhat**, 2011, Influence of girdling, thinning and GA<sub>3</sub> on fruit quality and shelf life of grape (*Vitis vinifera*) cv. Perlette , *Elixir Agriculture*, 41: 5731-5735.
- Robert, J. Weaver and Winkler, A. J.**, 1952, Increasing the size of Thompson Seedless Grapes by means of 4-Chlorophenoxyacetic acid, berry thinning and girdling, *American Society of Plant Biologists*, Vol. 27, No. 3, pp. 626-630.
- Sabır, A., Billir, H. ve Tangolar, S.**, 2010, Bazı yaz budaması uygulamalarının çekirdeksiz üzümde verim ve kalite üzerine etkileri, *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 24 (3): (2010) 4-8, ISSN:1309-0550.

## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Saini, K. H., Sharma, K. J., and Gill, S. I.**, 2009, Effects of girdling, cluster thinnig, topping and Ethephon on ripening of grape cv. Flame Seedless, *Haryana J.Horticulture Science*, (2009):38 (3 and 4), 184-185 pp.
- Samancı, H. ve Uslu, İ.**, 1997, Bazı Anaçların İznik Ekolojisinde Müşküle Üzüm Çeşidinin Verim ve Kalitesine Etkileri. Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yayın no:97, Yalova, 22 s.
- Shulman, Y., G. Nır., H. Bazak, and S. Lavee.** 1986, Grapevine girdling by morphactin oil, *Hort-science*, 21 (4): 999-1000.
- Sırlı, B., Peşkirioğlu, M., Torunlar, H., Özaydın, A. K., Mermer, A., Kader, S., Tuğaç, G. M., Aydoğmuş, O., Emeklier, Y., Yıldırım, E. Y. ve Kodal, S.**, 2015, Türkiye’de Üzüm (*Vitis* spp.) yetiştirmeye uygun potansiyel alanların coğrafi bilgi sistemleri (CBS) teknikleri kullanılarak iklim ve topoğrafya faktörlerine göre belirlenmesi, *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 2015, 24 (1):56-64.
- Singh, S., Arora, N. K., Gill, M.I.S. and Gill, K. S.**, 2017, Differential crop load and hormonal applications for enhancing fruit quality and yield attributes of grapes var. Flame Seedless, *Journal of Environmental Biology India* 38(5):713-718 · September 2017
- Summers, F.**, 1924, The factors governing bud formation: a chapter of plant physiology. *New Phytol.* 23:20--49, 78-102, 113-131 pp.
- Soltekin, O., Teker, T., Erdem, A., Kaçar E. ve Altındışli, A.**, 2015, Responde of Red Globe (*Vitis vinifera* L.) to cane girdling, 38th World Congress of Vine and Wine, July 5–10, 2015 - Mainz, Germany 5, 01019 p.
- Somkuwar, G. R. and Ramteke, D. S.**, 2006, Yield and Quality in Relation to Diffrent Crop Loads on Tas-A-Ganesh Table Grapes, *Journal of Plant Science*, 2006, 1(2): 176-181.
- Sorauer, P.**, 1922, Manual of Plant Diseases, (3rd Ed.), Paris



## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Sottile I., Di Lorenzo R., Barbagallo M. G. and Gi- Uffrida S.,** 1996, Characteristics of inflorescence and cluster of table grape " Italia " cultivar as influenced by position on fruit cane and shoot, GESCO 9th Groupe Européen d'Etudes des Systèmes de Conduite de la Vigne, Budapest. Hungary, pp. 137-142.
- Söylemezöglü, G., Çelik, H., Kunter, B., Ergül, A., Çelik, H., Özdemir, G. ve Atak, A.,** 2010, Bağcılığın geliştirilmesi yöntemleri ve üretim hedefleri, Ziraat Mühendisliği 7. Teknik Kongresi 11-15 Ocak 2010, Ziraat Mühendisleri Odası, Ankara.
- Şahan E. ve Tangolar S.,** 2013, Flame Seedless ve Alphonse Lavalleyé Üzüm Çeşitlerinde bilezik alma ve salkım seyreltmesi uygulamalarının bazı salkım ve tane özellikleri üzerine etkileri, *Çukurova Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, Yıl:2013 Cilt:29-3.
- Şensoy, G. İ. R., Balta, F. ve Cangı, R.,** 2009, Bazı sofralık üzüm çeşitlerinin Van ekolojik koşullarındaki etkili sıcaklık toplamı değerlerinin belirlenmesi, *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2009, 13(3): 49 – 59.
- Şensoy, G. İ. R. ve Balta, F.,** 2010, Bazı üzüm çeşitlerinin Van ekolojik şartlarına adaptasyonu, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 2010, 20(3): 159-170 s.
- Tangolar, S., Bilir, H. ve Sabır, A.,** 2010, Bazı yaz budaması uygulamalarının çekirdeksiz üzümde verim ve kalite üzerine etkileri, *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 24 (3): (2010) 4-8 ISSN:1309-0550.
- Tangolar, S., Tangolar, S., Tarım, G., Ada, M., ve Torun, A. A.,** 2017, Topraksız kültür sisteminde sofralık üzüm yetiştiriciliğinin araştırılması, *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 2017, 4(2): 163-170.
- Türkiye İstatistik Kurumu, Tük,** 2017, Bitkisel Üretim İstatistikleri 2017, <http://www.tuik.gov.tr/PreTabloArama.do>, erişim tarihi: 28.08.2018
- Uslu, A. ve Dardeniz A.,** 2009, Bazı üzüm çeşitlerinin çekirdeklerindeki yağ asitleri bileşenlerinin belirlenmesi, *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 23 (48): (2009) 13-19 ISSN:1309-0550

### KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Uysal, H.**, 2004, İhracata Yönelik Sofralık Üzüm Üretim ve Pazarlama Olanaklarının Geliştirilmesi, Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü., Yayın No: 110, Manisa.
- Uzun, İ.**, 1996, Bağcılık. Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Bahçe Bit. Böl., Yayın No: 69, Antalya.
- Weaver, R. J. and Mccune S. B., 1959**, Girdling: its relation to carbohydrate nutrition and development of Thompson Seedless, Red Malaga and Ribier grapes, *Hilgardia* 28:421-456.
- Williams, L. E., Retzlaff, W. A., Yang W., Biscay, P. J. and Ebisuda, N., 2000**, Effect of girdling on leaf gas exchange, water status, and non- structural carbohydrates of field- grown *Vitis vinifera* L. (cv. flame Seedless). - *Am. J. Enol. Vitic.*, 51: 49-54 pp.
- Winkler A.J.**, 1962, General Viticulture. Univ. of California Press, Printed USA, Page 292-300.
- Winkler, A.J.**, 1965, General Viticulture. University of California Press, USA 633 pp.
- Winkler, A.J., Cook, J.A., Kliewer, W.M. and Lider, A., 1975**, General Viticulture. University of California Press, Berkeley and Los Angeles, California. 710p. ISBN: 0-520-02591-1.
- Yağcı, A., Kesgin, M., Sağlam, H., Aktan, E., Akgül, S. ve İnan, S., 2011**, Mevlana Üzüm Çeşidinde klon seleksiyonu (1.aşama), Türkiye VI. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 4-8 Ekim 2011, Şanlıurfa, Cilt 2, 9-15
- Yamane, T. and Shibayama, K., 2006**, Effects of trunk girdling and crop load levels on fruit quality and root elongation in ‘Aki Queen’ Grapevines, *J. Japan. Soc. Hort. Sci.* 75 (6): 439–444, 2006
- Zabadall Thomas, J.**, 1992, Response of ‘Himrod’ Grapevines to cane girdling cooperative extension service, Cornell Univ., 110 Court Street, Penn Yan, NY 14527, *Hortscience*, 27(9): 975-976.

**KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)**

**Zhang, Y., Wand, D., Mo, L. and Dong, C.,** 2016, Effects of Primary and Secondary Trunk Girdling on The Status Distribution Regularity of Nutrients in Grape, Agriculture Science and Technology, 2016, 17(12):2763-2768.



## TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın fikir aşamasından başlayarak konusunun belirlenmesi ve çalışma süresindeki her aşamada bilgisiyle yönlendirerek bu görüşlerinden yararlanılmasını esirgemeyen değerli tez danışmanım sayın Prof. Dr. Ahmet ALTINDIŞLI'ye,

Gerekli laboratuvar çalışmalarının yürütülmesi ve bu çalışmanın gerçekleştiği süre boyunca ilgisini ve desteğini esirgemeyen sayın Dr. Burçak İŞÇİ'ye

Çalışmanın arazi denemeleri sürecinde yardım ve desteğini eksik etmeyip her zaman yanımda olup ilgisini esirgemeyen sevgili annem Sevgi SÖYLER'e en derin duygularıyla teşekkürlerimi bir borç bilirim.

.... / .... / 20..

İmzası

Kemal Söyler

## ÖZGEÇMİŞ

Manisa İli Alaşehir İlçesinde 1994 yılında doğdu. İlkokulu Alaşehir' de Yeşilyurt Fatih İlköğretim Okulu'nda, dört yıllık lise sürecinide Kenan Evren Teknik Meslek Lisesi'nden ayrılarak, devamında Atatürk Anadolu Lisesi'nde tamamladıktan sonra 2012 yılında Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi'ne girdi. 2016 yılında aynı fakültenin Tarım Ekonomisi Bölümü'nden mezun oldu. 2017 yılında Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda Bağcılık Yetiştirme ve Islahı üzerine çalışmalarını sürdürmektedir.