

**T.C.**  
**ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**  
**2016-YL-055**

**ALPHONSE LAVALLÉE ÜZÜM ÇEŞİDİNDE**  
**YAPRAK ALMA, SALKIM SEYRELTME**  
**VE TEPE ALMA UYGULAMALARININ ÜZÜM**  
**VERİM VE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

**Metin AKURAL**


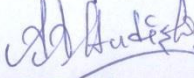
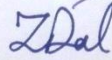
**Tez Danışmanı:**  
**Yrd. Doç. Dr. Mustafa ÇELİK**

**AYDIN**



**T.C.**  
**ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**  
**AYDIN**

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Metin AKURAL tarafından hazırlanan Alphonse Lavallée Üzüm Çeşidinde Yaprak Alma, Salkım Seyreltme ve Tepe Alma Uygulamalarının Üzüm Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri başlıklı tez, 06 .09. 2016 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

	Ünvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmzası
Başkan :	Yrd. Doç. Dr. Mustafa ÇELİK	ADÜ	
Üye :	Prof. Dr. Ahmet ALTINDIŞLI	Ege Üniv.	
Üye :	Doç. Dr. Zeynel DALKILIÇ	ADÜ	

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu (tezin türü) tezi, Enstitü Yönetim Kurulunun .....Sayılı kararıyla .....(tarih) tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Aydın ÜNAY  
Enstitü Müdürü



**T.C.**  
**ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

06/10/2016

İmza

Metin AKURAL



## ÖZET

### ALPHONSE LAVALLÉE ÜZÜM ÇEŞİDİNDE YAPRAK ALMA, SALKIM SEYRELTME VE TEPE ALMA UYGULAMALARININ ÜZÜM VERİM VE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Metin AKURAL

Yüksek Lisans Tezi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Mustafa ÇELİK

2016, 68 sayfa

Bu araştırmada Alfonse Lavallée bağında yaprak alma, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının verim ve kalite üzerine etkilerini belirlemek amaçlanmıştır. Yaprak alma uygulamaları ile çiçeklenme öncesi ilk salkımın altındaki yaprak ve koltukların, ayrıca tane tutumunda kuzey yöndeki üst salkımın altındaki tüm yaprak ve koltukların alınması uygulanmıştır. Salkım seyreltme ile çiçeklenme öncesinde ve tane tutumunda  $\frac{1}{4}$  oranında salkım seyreltmesi yapılmıştır. Tepe alma uygulamalarını ise tane tutumundan sonra son telin 20 cm ve 40 cm üzerinden sürgün tepelerinin alınması oluşturmuştur. Yaş üzüm verimi ve salkım sayısı uygulamalardan etkilenmemiştir. Yaş üzüm verimi 21,5 ile 27,5 kg/asma, salkım sayısı 29,0 ile 35,1 adet arasında değişmiştir. Salkım ağırlığı tepe alma uygulamalarından etkilenmez iken, seyreltme ile çiçekten önce yaprak alınanlarda, 680 g'dan 755 g'a artmıştır. Ayrıca salkım ağırlığı tane tutumunda yaprak alınanlarda daha fazla bulunmuştur. Uygulamalar salkım eni, boyu ve sıklığı ile tane eni ve boyu üzerine etkili olmamıştır. Tane ağırlığı ise seyreltme yapılan salkımlarda artmış ve ortalama 9,35g'dan 9,59g'a yükselmiştir. Tane renk değerlerinden "L, a, b ve hue açısı" uygulamalardan etkilenmemiştir. Croma değeri ise tane tutumunda yaprak alınanlarda seyreltme ile 5,35'den 5,52'ye yükselmiştir. Tane tutumunda yaprak alınanlarda, 40 cm' den tepe alma 20 cm' den tepe almaya göre tane sertliğini artırmıştır. 40 cm'den tepe alma uygulaması 20 cm'ye göre toplam suda çözünür kuru madde (SÇKM)'yi 14,3' den 15,5'e yükseltmiştir. % asitlik, olgunluk indisi ve antioksidan içeriği uygulamalardan etkilenmemiştir. Toplam fenol içeriği tane tutumunda yaprak alınanlarda 91,6 mg GAE/100 g değeri ile çiçekten önce yaprak alınanlardan daha fazla olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Yaprak alma, salkım seyreltme, tepe alma, üzüm, *Vitis vinifera* L., verim ve kalite





## ABSTRACT

### THE EFFECTS OF LEAF REMOVAL, CLUSTER THINNING AND TOPPING APPLICATIONS ON YIELD AND QUALITY OF ALPHONSE LAVALLÉE GRAPE CULTIVAR

Metin AKURAL

M.Sc. Thesis, Department of Horticulture

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Mustafa ÇELİK

2016, 68 pages

This research was carried to determine to effects of applications of leaf removal, cluster thinning and topping in Alphonse Lavalée cultivar. Leaf removal applications were carried out before flowering with taking leaves and side shoots under first flower, and in fruit set with taking leaves and side shoots under top cluster. Cluster thinning in  $\frac{1}{4}$  rate was applied in before flowering and fruit set. Topping was applied at 20 cm and 40 cm above the last wire. The applications did not affect fresh grape yield and cluster number. Fresh grape yield and cluster number ranged between 21,5 and 27,5 kg/asma with 29,0 and 35,1 number/vine respectively. Topping did not affect cluster weight, while thinning increased cluster weight from 680g to 755g in vines removed leaves at before flowering. In addition, leaf removal at fruit set increased cluster weight when compared with that of leaf removal at before flowering. The applications did not affect on cluster width and length, cluster tightness, berry width and length. Berry weight increased from 9,35g to 9,59 g with thinning. The applications did not affect on L,a,b hue degree. Thinning increased croma value from 5,35 to 5,52 in vines removed leaves at fruit set. Topping at 40 cm compared with that of 20 cm at fruit set increased berry firmness. Topping at 40 cm compared with that of 20 cm increased total soluble solids from 14,3 to 15,5. The applications did not affect % acidity, ripeness index, antioxidant contents. Vines removed leaves at fruit set had more total phenol contents (91,6 mg GAE/100 g) than that of vines removed leaves at before flowering.

**Key Words:** Leaf removal, cluster thinning, topping, grape, *Vitis vinifera* L, yield and quality.



## ÖNSÖZ

Bana bu konuda çalışma imkanı veren, araştırmanın planlanmasında ve yürütülmesinde ki katkılarından dolayı tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Mustafa ÇELİK'e, bağında bana çalışma imkanı veren, her konuda desteğini esirgemeyen Mehmet MERSİN'e, yardımlarını gördüğüm bağ komşusu bağcı Hüseyin FIRAT'a, ve bizi bu bağcılarla tanıştıran Kirazlı köyü eski muhtarı Hüseyin FIRAT'a teşekkür ederim.

Toplam fenol ve antioksidan analizlerini laboratuvarında yapılmasına izin veren Doç. Dr. Fatih ŞEN'e (Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü) teşekkür ederim.

Toprak analizlerinin yapılmasında yardımlarını gördüğüm Dr. Akay ÜNAL (Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürü) ile Ziraat Yüksek Mühendisi ÖZEN MERKER'e (Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü) teşekkür ederim.

Yaprak analizlerimizin yapılmasında yardımlarını gördüğüm Yrd. Doç. Dr. Saime SEFEROĞLU ve laborant Ersin KARADEMİR'e (Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü) teşekkür ederim.

Tez jürimde bulunarak ve katkıları ile tezimin daha düzenli bir hale gelmesini sağlayan Prof. Dr. Ahmet ALTINDIŞLI (Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü) ve Doç. Dr. Zeynel DALKILIÇ (Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü) hocalarıma teşekkür ederim.

Metin AKURAL



## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI .....	iii
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI .....	v
ÖZET .....	vii
ABSTRACT .....	ix
ÖNSÖZ .....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xvii
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	xix
1. GİRİŞ .....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ .....	4
2.1. Filiz Alma .....	4
2.2. Yaprak Alma .....	4
2.3. Uç ve Tepe Alma .....	7
2.4. Salkım Seyreltme .....	10
2.4.1. Çiçek Salkımı Seyreltmesi .....	11
2.4.2. Üzüm Salkımı Seyreltmesi.....	11
2.5. Tane Seyreltmesi.....	11
2.6. Üzüm Bileşimindeki Toplam Fenol ve Toplam Antioksidantlar .....	12
3. MATERYAL VE YÖNTEM .....	13
3.1. Materyal .....	13
3.2. Yöntem.....	15
3.2.1. Deneme Planı .....	15
3.2.2. İncelenen Özellikler .....	20
4. BULGULAR ve TARTIŞMA .....	24
5. SONUÇ .....	60
KAYNAKLAR .....	62
ÖZGEÇMİŞ .....	68



## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<b>a</b>	: Yeşil kırmızı renk yoğunluğu
<b>b</b>	: Mavi sarı renk yoğunluğu
<b>% SÇKM</b>	: Yüzde toplam suda çözünebilir kuru madde
<b>TA</b>	: Titredilebilir asitlik
<b>L</b>	: Parlaklık
<b>mg GAE/100 g (YA)</b>	: mg gallik asit eşdeğeri (GAE)/100 g yaş ağırlık
<b>µmol (TE)/g (YA)</b>	: µmol trolox eşdeğeri (TE)/g yaş ağırlık
<b>Ö</b>	: Önemli
<b>ÖD</b>	: Önemli değil





## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Deneme bağının (solda) ve bir asmanın (sağda) görünüşü .....	14
Şekil 3.2. Bir blok içerisinde bölünen bölünmüş parseller deneme desenine göre uygulamaların parsellere atanması .....	16
Şekil 3.3. Çiçeklenme öncesi birinci salkımın altındaki yaprak ve koltukların alınmadan öncesi (solda) ve sonrası (sağda) .....	17
Şekil 3.4. Tane tutumu döneminde kuzeye bakan üst salkımın altındaki yaprak ve koltukların alınma öncesi (solda) ve sonrası (sağda).....	17
Şekil 3.5. Ben düşme döneminde her iki yönden salkım bölgesindeki yaprak ve koltukların alınmasının yandan (sağda) ve karşıdan (solda) görünüşü.....	18
Şekil 3.6. Çiçeklenme öncesi $\frac{1}{4}$ oranında salkım seyreltmenin uygulama öncesi (sağda) ve sonrası (solda).....	18
Şekil 3.7. Tane tutumu zamanı yaprak ve koltukların alınması ile görülmesi kolaylaşan salkımlarda $\frac{1}{4}$ oranında salkım seyreltmenin yapılması.....	19
Şekil 3.8. Tane tutumu döneminde telin 20 cm üzerinden (sağda) ve 40 cm üzerinden (solda) tepe alma uygulamaları.....	19
Şekil 3.9. Üzümlerin kasa ile elektronik terazide tartılması (sağda) ve üretici tarafından satış için 5 kg lık kasalara hazırlanmış üzüm (solda).....	20
Şekil 3.10. Analizlerde kullanılan aletler (üstte soldan sağa) otomatik titrasyon büreti, Ph metre, penetrometre, (altta soldan sağa) masa refraktometresi, kolorimetre .....	22
Şekil 4.1. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltmenin yaş üzüm verimine (kg/asma) etkileri .....	24
Şekil 4.2. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltmenin yaş üzüm verimine (kg/asma) etkileri .....	25
Şekil 4.3. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme uygulamasının salkım sayısı üzerine etkileri .....	26
Şekil 4.4. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme uygulamasının salkım sayısı üzerine etkileri .....	27
Şekil 4.5. Çiçekten önce yaprak alınanlarda salkım seyreltmenin salkım ağırlığına etkisi .....	28
Şekil 4.6. Tane tutumunda yaprak alınanlarda salkım seyreltmenin salkım ağırlığına etkisi .....	20
Şekil 4.7. Farklı zamanlarda yaprak almanın salkım ağırlığı üzerine etkisi .....	30

Şekil 4.8. Çiçek öncesi ve tane tutumunda yaprak alınan asmalarda seyreltme uygulamasının tane ağırlığına (g) etkileri.....	36
Şekil 4.9. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme uygulamalarının chroma değerine etkileri.....	46
Şekil 4.10. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda tepe alma uygulamalarının tane sertliğine etkileri.....	48
Şekil 4.11. Çiçek öncesi ve tane tutumunda yaprak alınan asmalarda tepe alma uygulamalarının toplam SÇKM üzerine etkileri.....	51
Şekil 4.12. Farklı zamanlarda yaprak alma uygulamalarının toplam fenol değerine etkisi.....	57

## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Bağıın eğimine göre iki farklı yerden ve iki farklı derinlikten alınan bazı toprak analiz sonuçları.....	13
Çizelge 3.2. Aydın ili Kuşadası ilçesinin 2015 yılına ait bazı aylık ortalama iklim verileri .....	14
Çizelge 4.1.Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının yaş üzüm verimine (kg/asma) etkileri.....	24
Çizelge 4.2.Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının yaş üzüm verimine (kg/asma) etkileri .....	25
Çizelge 4.3.Farklı zamanlarda yaprak alma uygulamalarının yaş üzüm verimine (kg/asma) etkisi.....	26
Çizelge 4.4. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının salkım sayısı üzerine (adet) etkileri .....	26
Çizelge 4.5. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının salkım sayısı üzerine (adet) etkileri .....	27
Çizelge 4.6. Yaprak alma uygulamalarının salkım sayısına (adet) etkisi .....	27
Çizelge 4.7. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının salkım ağırlığına (g.) etkileri.....	28
Çizelge 4.8. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının salkım ağırlığına (g.) etkileri.....	29
Çizelge 4.9. Yaprak alma uygulamalarının salkım ağırlığına (g) etkisi .....	30
Çizelge 4.10. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının salkım enine (cm) etkileri .....	31
Çizelge 4.11. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının salkım enine (cm) etkileri .....	31
Çizelge 4.12. Yaprak alma uygulamalarının salkım enine (cm) etkisi .....	31
Çizelge 4.13.Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının salkım boyuna (cm) etkileri .....	32
Çizelge 4.14. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının salkım boyuna (cm) etkileri .....	32
Çizelge 4.15. Yaprak alma uygulamalarının salkım boyuna (cm) etkisi .....	32
Çizelge 4.16. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının salkım sıklığına etkileri.....	33
Çizelge 4.17. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının salkım sıklığına etkileri.....	33

Çizelge 4.18. Yaprak alma uygulamalarının salkım sıklığına etkisi .....	34
Çizelge 4.19. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının tane ağırlığına (g) etkileri .....	354
Çizelge 4.20. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının tane ağırlığına (g) etkileri .....	35
Çizelge 4.21. Çiçek öncesi ve tane tutumunda yaprak alınan asmalarda (ortalamasında) seyreltme ve tepe alma uygulamalarının tane ağırlığına (g) etkileri .....	36
Çizelge 4.22. Yaprak alma uygulamalarının tane ağırlığına (g) etkisi .....	36
Çizelge 4.23.Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının tane enine (mm) etkileri .....	37
Çizelge 4.24.Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının tane enine (mm) etkileri .....	37
Çizelge 4.25. Yaprak alma uygulamalarının tane enine (mm) etkisi.....	37
Çizelge 4.26. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının salkım boyuna (cm) etkileri.....	38
Çizelge 4.27. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının salkım boyuna (cm) etkileri.....	39
Çizelge 4.28. Yaprak alma uygulamalarının salkım boyuna etkisi .....	39
Çizelge 4.29. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının L değerine etkileri .....	40
Çizelge 4.30. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının L değerine etkileri .....	40
Çizelge 4.31. Yaprak alma uygulamalarının L değerine etkisi .....	40
Çizelge 4.32. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının a değerine etkileri .....	41
Çizelge 4.33. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının a değerine etkileri .....	41
Çizelge 4.34. Yaprak alma uygulamalarının a değerine etkisi .....	42
Çizelge 4.35. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının b değerine etkileri.....	42
Çizelge 4.36. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının b değerine etkileri.....	43
Çizelge 4.37. Yaprak alma uygulamalarının b değerine etkisi.....	43
Çizelge 4.38. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının hue açısına etkileri.....	44

Çizelge 4.39. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının hue açısına etkileri .....	44
Çizelge 4.40. Yaprak alma uygulamalarının Hue açısı üzerine etkisi.....	44
Çizelge 4.41. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının chroma değerine etkileri.....	45
Çizelge 4.42. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının chroma değerine etkileri.....	46
Çizelge 4.43. Yaprak alma uygulamalarının chroma değerine etkisi.....	47
Çizelge 4.44. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının tane sertliğine etkileri.....	47
Çizelge 4.45. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının tane sertliğine etkileri.....	48
Çizelge 4.46. Yaprak alma uygulamalarının tane sertliği değerine etkisi.....	48
Çizelge 4.47. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının toplam % SÇKM üzerine etkileri.....	49
Çizelge 4.48. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının Toplam % SÇKM üzerine etkileri .....	49
Çizelge 4.49. Çiçek öncesi ve tane tutumunda yaprak alınan asmalarda (ortalamasında) seyreltme ve tepe alma uygulamalarının SÇKM üzerine etkileri .....	50
Çizelge 4.50. Yaprak alma uygulamalarının % SÇKM değerine etkisi .....	51
Çizelge 4.51. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının pH üzerine etkileri.....	52
Çizelge 4.52. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının pH üzerine etkileri.....	52
Çizelge 4.53. Yaprak alma uygulamalarının pH değerine etkisi.....	52
Çizelge 4.54. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının % asit üzerine etkileri.....	53
Çizelge 4.55. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının % asit üzerine etkileri.....	53
Çizelge 4.56. Yaprak alma uygulamalarının asit değerine etkisi .....	54
Çizelge 4.57.Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının olgunluk indisi üzerine etkileri .....	54
Çizelge 4.58. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının olgunluk indisi üzerine etkileri .....	55
Çizelge 4.59. Yaprak alma uygulamalarının olgunluk indisi değerine etkisi.	55

Çizelge 4.60.Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının toplam fenol içeriği üzerine etkileri .....	55
Çizelge 4.61. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının toplam fenol içeriği üzerine etkileri .....	56
Çizelge 4.62. Farklı zamanlarda yaprak alma uygulamalarının toplam fenol değerine etkisi .....	56
Çizelge 4.63. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının antioksidan içeriği üzerine etkileri .....	58
Çizelge 4.64. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının antioksidan içeriği üzerine etkileri .....	59
Çizelge 4.65. Yaprak alma uygulamalarının antioksidan değerine etkisi.....	59

## 1.GİRİŞ

Ülkemizde son verilere göre 396 470 ha alanda bağcılık yapılmakta olup, bu alandan 3 226 473 ton yaş üzüm alınmaktadır. Verim ise ortalama 806,2 kg/da'dır (Anonim, 2015). Ülkemiz dünya ülkeleri içerisinde bağ alanı itibariyle sırasıyla İspanya, Fransa, İtalya ve Çin'in arkasından 5., verim itibariyle ise sırasıyla Çin, ABD, İtalya, Fransa İspanya'nın arkasından 6.sırada yer almaktadır (Anonymous, 2013). Bu rakamlar göstermektedir ki ülkemiz dünyada önemli bağcı ülkeler arasında bulunmaktadır. Asmanın yabani formlarının Anadolu ve Avrupa'da bulunduğu; asmanın ilk defa kültüre alındığı yerin Hazar denizi ile Kafkasya arasında olduğu ve buradan Anadolu üzerinden bağcılık kültürünün dünyaya yayıldığı kabul edilmektedir. Anadolu'da kurulan birçok medeniyetin bıraktığı tarihi kalıntılar Anadolu topraklarında üzüm ve şarapçılığa büyük önem verildiğini ve bağcılığın yaygın olarak yapıldığını göstermektedir. Bu nedenle günümüzde Anadolu önemli bir çeşit zenginliğine sahiptir (Çelik vd. 1998).

Asmalarda verim ve kaliteyi artırmak için uygulanan kültürel uygulamaları toprak işleme, sulama, seçilen terbiye şekline göre budama, gübreleme ve hasat olarak sıralanabilir. Bu uygulamalardan budamayı kış ve yaz budamaları altında incelenebilir.

Verim budaması, oluşturulan terbiye şeklini koruyarak yıllar boyunca düzenli ve dengeli bir ürünü belirli bir kalitede almak için her yıl dinlenme döneminde kış aylarında yapılmaktadır. Ayrıca, verim budaması ile yaprak ve salkım arasındaki fizyolojik denge sağlanmakta, işçilik kolaylaştırılmakta ve ürün dalları asma üzerinde dengeli olarak dağıtılabilmektedir (Çelik vd., 1998).

Verim budamasının ardından yapılan yaz budamasında ise kış budamasında kurulan fizyolojik denge eksikliklerini gidermek (salkım seyreltmesi, tepe alma yapmak vb.), içte gölgede kalan yaprakların ve salkımların havalanmasını artırmak (yaprak alma, koltuk alma ve tepe alma vb.), ben düşmeye yakın salkımların güneşlenmesini artırmak (yaprak ve koltuk alma) amaçlanmaktadır. Böylece ışığın yardımıyla yaprakların fotosentez yapması ile salkımlardaki olgunlaşma enzimlerinin çalışması teşvik edilmektedir (Smart ve Robinson, 2006; Çelik vd, 1998). Ayrıca yapılan yaz budaması uygulamaları ile gölgede ve nisbi nemi yüksek ortamda hızlı gelişen külleme, mildiyö ve kurşuni küf gibi fungal

hastalıklar azalmakta ve uygulanan ilaçların iç kesimlere ve salkımlara daha iyi temas etmesi sağlanmaktadır (Austin vd., 2011).

Yaz budamalarını filiz alma, yaprak alma, uç alma, tepe alma, ve koltuk alma ile beraber salkım seyreltme ve bilezik alma uygulamaları oluşturmaktadır. Yaz budamaları işçiliği artırdığı için Avustralya, Yeni Zelanda gibi ülkelerde makinelerle yapılmaktadır (Creasy ve Creasy, 2009). Yaz budamaları, ülkemizde ise işçilik giderlerinin daha rahat karşılanabildiği yüksek gelir getiren sofralık üzüm yetiştiriciliğinde ağırlıklı olarak uygulanabilmektedir.

Yaz budamalarından filiz, yaprak, uç, tepe ve koltuk alma en fazla uygulanan yaz budamalarıdır. Yaz budamalarının verim ve kaliteye olan etkisi toprak yapısına, iklime ve asma çeşidine göre farklılıklar göstermektedir (Uzun, 1996). Yaz budamalarının etkilerinin üreticilere yardımcı olunabilmesi için araştırmalarla ortaya konulmasına ihtiyaç bulunmaktadır.

Aydın ilinin Kuşadası ilçesine bağlı Kirazlı köyünde sofralık olarak Alfonse çeşidi yaygın yetiştirilmektedir. Asmaların toprak yapısından, iklimden veya sulama imkanlarının iyi olmasından dolayı kuvvetli geliştiği belirtilmektedir. Üreticiler çiçeklenme öncesinden başlayarak ben düşme dönemine kadar salkım bölgesinden yaprak almaktadırlar. Bunun nedeni külleme mildiyö ve kurşuni küf gibi fungal kökenli hastalıklar için etkili mücadele etme isteğidir. Tepe alma ise üst telin hemen üzerinden tane tutumu zamanında yapılmaktadır. Sürgünlerin hem altından hem de ucundan alınan yapraklar bir sürgündeki yaprak sayısını azaltmaktadır. Böylece üzüm yaprak dengesi bozulmakta verim ve kalite kayıpları meydana gelmektedir. Hasadı erken yapmak isteyen üreticiler için ise olgunluk gecikmektedir. Ayrıca bazı yıllar çok salkım doğuşu olmakta bu durumda salkım kalitesini olumsuz etkilemektedir. Üreticinin yaygın uygulamaları ile alternatif uygulamaların karşılaştırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu araştırmada yukardaki bilgilerin ışığında, Alfonse Lavallée sofralık üzüm çeşidinde çiçeklenme öncesi ilk salkımın altındaki yaprakların veya tane tutumunda sıraların kuzey cephesindeki üst salkımın altındaki tüm yaprak ve koltukların alındığı asmalarda; 1/4 oranında salkım bölgesinden somak veya salkım seyreltme yapılması ve yapılmaması ile tane tutumu döneminde farklı şiddette tepe alma uygulamalarının verim ve kalite üzerine etkilerinin belirlenmesi



amaçlanmıştır. Böylece yöre çiftçilerine faydalı olabilecek yaprak ve tepe alma uygulamaları ile salkım seyreltme tavsiyeleri yapılabilecektir.

## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

### 2.1. Filiz Alma (Obur Alma)

15-20 cm uzunluğundaki salkımsız sürgünlerin (filiz) ve yaşlı kısımlardan çıkan sürgünlerin (obur) çıkarılmasıdır (Çelik, 1998).

Obur alma ile gövde üzerinden veya goble terbiye sisteminde boğaz kısmından, kordon terbiye sisteminde kol üzerindeki yaşlı daldan çıkan sürgünlerin çıkarılması yapılmaktadır.

Filiz alma ile ise aynı boğumdan çıkan ikiz sürgünlerden zayıf veya salkım taşımayan sürgünler çıkarılmaktadır. Bu sayede kalan sürgünler daha güzel gelişmekte ve daha iyi ışık almaktadır (Uzun, 1996).

Çok sık ve aşırı sürgün gelişimi oluyor ise bunu nedeni araştırılmalıdır. Kış budamasında çok fazla dal çıkarılmış olabileceği gibi, bırakılan ürün dalları arasında çok yakın mesafeler olması da sürgün sıkışıklığına neden olmuş olabilir (Smart ve Robinson, 1991; Uzun, 1996).

### 2.2. Yaprak Alma

Ülkemizde genel olarak iki amaçla yapılmaktadır. Bunlar;

1. Salamura amaçlı olarak değerlendirmek için yapılması.

Örneğin Ege bölgesinde yetiştirilen Sultani çekirdeksizde ve Tokat bölgesinde yetiştirilen Narince çeşidinde yaygın olarak uygulanmaktadır. Yapılan bir araştırma göstermiştir ki Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşidinde salamura amaçlı olarak tane tutumunda % 20 yaprak alma ile verimde önemli bir kayıp olmamıştır (Kader, 1990).

2. Salkım bölgesindeki salkımların güneşlenmesi ve havalanması için salkım bölgesinden yaprak alınması.

Sofralık bir üzüm çeşidi olan Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde, yapraklar kalın ve tüylü olması nedeniyle yaprak alma uygulaması sadece güneşlenmeyi ve havalanmayı artırarak üzümün kalitesini iyileştirmek için kullanılmaktadır. Ticari yetiştiriciliği yapılan diğer sofralık üzümlerde de yaprak alımı salkımların

kalitesini artırmak ve salkım bölgesinde hastalık gelişimini önlemek için yapılmaktadır.

Yapılan bir araştırmada, bir yıllık dalların dip kısımlarındaki toplam karbonhidratların düzeyi, çiçeklenme döneminde en düşük seviyelerde bulunmuştur. Bu dönemde yeni oluşan yapraklar tarafından üretilen karbonhidratlara olan ihtiyaç artmaktadır. Bu nedenle çiçeklenme öncesi yaprakların alınması karbonhidrat yetersizliğine ve çiçek salkımlarına az miktarda besin maddesi gitmesine yol açmaktadır. Normal şiddette budanmış Muscat of Alexandria asmalarında çiçeklenmeden iki hafta önce tüm yaprakların alınması seyrek salkımlı taneler oluşmasına neden olmuştur (Winkler vd., 1974).

Yapılan diğer bir araştırma da çiçeklenme öncesi alttaki iki büyük yaprağın alınması olumsuz bir etkide bulunmamasına rağmen, alttan itibaren bütün yaprakların alınması birçok partenokarp taneli gevşek salkımlar oluşmasına ve verimin düşmesine neden olmuştur (Jensen vd., 1975).

Ayrıca erken yaprak alma sonucunda, çiçeklenme döneminde sürgünün bazalındaki kışlık gözlerin iyi beslenemeyeceği ve salkım doğurganlığının azalabileceği ifade edilmiştir (Poni vd., 2005). Bununla beraber benzer durumda Sangiovese and Trebbiano (*Vitis vinifera* L.) çeşitlerinde salkım doğurganlığında önemli bir azalma gözlenmemiştir (Poni vd., 2006).

Kaliforniya bağlarında Cardinal ve Ribier (Alfonse Lavallée) çeşitlerinde çiçeklenme öncesi alttaki iki büyük yaprağın alınması, koltuk sürgünlerinin alınması ve gerekiyorsa çiçek salkımlarının alınması daha kolay yapılabilmesi açısından uygulanabilir olarak değerlendirilmiştir (Weaver, 1976).

Sangiovese (*Vitis vinifera* L.) çeşidinde çiçeklenme öncesi 1. ila 6. boğum arasındaki yaprak ve tüm koltukların alınması ile % 50 salkım seyreltme uygulamasının etkileri karşılaştırılmıştır. Verim azalışı yaprak alınanlar ve seyreltilenlerde sırasıyla % 32 ve % 45 oranlarında olmuştur. Yaprak alınanlarda seyreltilenlere göre verim daha fazla elde edilirken, şarap kalitesine daha uygun yüksek asitlik, küçük taneli seyrek salkımlar ve bir meyvede daha yüksek kabuk ve çekirdek oranı alınmıştır. Aynı zamanda yaprak alınanlarda salkım seyreltmesinde olduğu gibi kuru madde ve toplam fenol ve antosiyanin artmıştır (Gatti vd., 2012).

Çeşitlerin güneş yanıklığına tepkileri farklı olabilmektedir. Bu nedenle çeşitlerin tepkileri bilinmelidir. Örneğin Red Globe çeşidinin güneş yanıklığına hassas olduğu ve bu çeşitte ben düşmeden önce yaprak alınması tavsiye edilmektedir (Peacock, 2016). Yaprak alımının salkımlar güneşe çıkarılacak şekilde yapılmaması veya ben düşme zamanından sonra yapılması tavsiye edilmektedir. Avrupa şaraplık bağlarında geleneksel yaprak alma zamanı ben düşme zamanına yaklaşıldığı zaman olduğu belirtilmektedir. Böylece kurşuni küf gelişimi azaltılmakta ve olgunlaşma hızlandırılmaktadır (Uzun, 1996; Çelik vd., 1998). Kaliforniya gibi ılıman iklim bölgelerinde şaraplık üzümlerde yaprak alımının mümkün olduğu kadar tane tutumuna yakın zamanda yapılması ve erken dönemde salkımların güneş ışığına alıştırılması tavsiye edilmektedir. Böylece daha az güneş yanıklığı görülürken salkım kalitesinde istenilen iyileşmeler sağlandığı bildirilmektedir. Aynı zamanda kuvvetli gelişme görülen bağlarda veya nemli ekolojilerde külleme ve mildiyö hastalık gelişiminin de azaltılacağı ve atılan ilaçların daha etkili olacağı ifade edilmiştir (Smart ve Robinson, 2006).

Tane tutumu zamanında güneş yanıklığına karşı temkinli olmak için kuzey- güney yönünde sıralı bağlarda doğu tarafından, doğu batı sıralı bağlarda ise kuzey tarafındaki yaprakların alınabileceği ve salkım bölgesindeki yaprakların tane tutumunda 1/4 veya 1/8'inin alınmasının verim üzerine önemli bir etkisinin olmayacağı belirtilmektedir (Winkler vd., 1974).

Serin İklim bölgesi Tekirdağ'da Cabernet Sauvignon bağı kuzey güney doğrultusunda oluşturulmuştur. Cabernet Sauvignon üzüm çeşidi asmalarında başta batı ve doğu + batı tarafından yapılan yaprak alma işlemlerinin kontrole göre salkım ve kalite özellikleri üzerinde olumlu etkileri olduğu saptanmıştır (Şimşek, 2009).

Diğer bir çalışmada ise Cabernet Sauvignon ve Grenache adlı koyu renkli çeşitlerde güneşe maruz kalmanın etkisi araştırılmıştır. Salkımların batı bölgesi açıldığında fazla ısınmadan dolayı renklenme problemleri görülmüştür. Bu nedenle sızma yoluyla salkımlara ışığın geleceği şekilde asma şekilleri ve sıraları oluşturulması ve ürün düzenlenmesi tavsiye edilmiştir (Bergavist vd., 2001).

Diğer bir çalışmada salkım bölgesinde ışıklandırmanın artışıyla külleme hastalığı daha az görülmüştür. Uygulanan kükürdün salkımın ışık alan bölgelerinde daha fazla olduğu belirlenmiştir (Austin vd., 2011).

Yapılan bir araştırmada şaraplık üzümelerde, ben düşmeden bir iki hafta önce salkım bölgesinden sürgün başına bir iki yaprak alınmasıyla %60'lık bir salkım ışıklanması sağlanmıştır. Suda çözülebilir kuru madde, fenol artışı ile malik asitte azalma olmuş ve olgunluk hızlandırılmıştır (Coombe ve Dry, 1992).

### 2.3. Uç ve Tepe Alma

Uç alma sürgünler 35-40 cm uzunluğa geldiğinde 7-15 cm'lik tepelerinin alınmasına denilirken, tepe almada sürgünler 90-100 cm uzunluğa geldiğinde 30-60 cm'lik daha derin olarak tepelerin alınması olarak tanımlanmaktadır. Uç almada çok küçük bir parça alındığı için asmayı zayıflatıcı etki daha az bulunmaktadır (Çelik vd., 1998). Uç alma gövde üzerinde çiçeklenme öncesi ve ya çiçeklenme başında tane tutumunu artırmak için çiçeklenmeden sonra ise tane iriliğini artırmak için yapılmaktadır. Uç almanın etkilerinin yıldan yıla farklılık gösterdiği ve zayıf asmalarda zayıflatıcı olduğu belirtilmektedir (Coombe ve Dry, 1992).

Çiçeklenme öncesi uç alma uygulamasının seyrek tane tutumu birkaç yıl aynı bağda gözleniyor ise yapılması önerilmektedir (Yılmaz, 2001). Sadece bir yıldaki iklimsel farklılıktan silme ortaya çıkmış olabilir. Ayrıca çiçeklenme öncesi uç alma ile bazı çeşitlerin (Şiraz) kışlık gözlerinde ana tomurcuk ölümleri görülmüştür (Dry, 1986). Bu durum göz verimliliğinin azalması ile salkım sayısı azalışına paralel olarak bir sonraki yıl verimde azalmaya neden olmaktadır. Benzer olarak Pinot noir asmalarında yapılan bir çalışmada, tam çiçeklenmede uç almanın yapılması ile tane tutumu ve kuru madde artarken her bir asmadan alınan verim azalmıştır. (Vasconcelos ve Castoagnoli, 2000). Bu nedenlerden dolayı en uygun uç ve tepe alma zamanı ve şekli bağcılar tarafından gözlem yapılarak belirlenmesi tavsiye edilmektedir (Uzun, 1996).

Çiçeklenme sonrası yapılan uç alma ise tane iriliğini artırmak, rüzgardan kırılmayı önlemek, salkım ve yan yüzeydeki yaprakların gölgelenmesini engellemek amaçlarıyla yapılmaktadır. Salkımları besleyen organ yapraklardır ve bu yaprakların yeterli düzeyde olması gereklidir. Uç veya tepe alma ile beraber yaprak alımı da yapıyorsa sürgün üzerinde yeterli yaprak bırakılmasına dikkat edilmelidir. Yeterli yaprak bırakılabilmesi için telin yüksekliği veya genişliğinin buna uygun olması gereklidir. uç veya tepe alma yapıldıktan sora koltuk sürgünleri gelişecektir. Bunlarında belirli bir uzunluğu aştıktan sonra tepelerinin alınması

tavsiye edilmektedir. Gelişme durumuna göre yıl içerisinde birkaç kez tepe alma uygulaması gerekli olmaktadır (Creasy ve Creasy, 2009).

Ülkemizde goble terbiyesi (destek sistemi olmayan terbiye) verilmiş bağlar ağırlıklı olarak bulunmaktadır. Goble bağlarında uç alma tel olmadığı için salkımın üzerinde az miktarda yaprak bırakılarak yapılabilmektedir. Bunun nedeni sürgünlerin yere değmesi ve rüzgarın sürgün kırılmalarına ve bazı salkımlarda güneş yanıklıklarına neden olmasıdır. Bu nedenle sürgün tepelerinin salkımın bir veya beş yaprak üzerinden alınması gerekli olmaktadır. Ortaya çıkan koltuk sürgünleri daha dik büyümekte ve sürgünün kırılmalarına karşı direncini artırmaktadır. Sultani Çekirdeksiz goble bağlarında yapılan çalışmalarda üst salkımın üzerinden daha fazla yaprak bırakılarak uç alma verim ve kalite açısından kontrol ve daha derin uç alınanlara göre daha uygun bulunmuştur (Gülcan, 1969; İlhan ve Yılmaz, 1982). Karasakız (Dardeniz vd., 2008).ve King Ruby (Sabır vd., 2010) bağlarında ise fazla yaprak bırakılarak (5 yaprak) tepe alınanlar daha hızlı olgunlaşmışlardır.

Tepe alma serin iklime sahip Avrupa bağlarında sık dikilen bağlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Alt ve yan kısımların gölgelenmesi önlenerek, kesilen yapraklardan dolayı kaybedilen fotosentez ürünleri güneşe yeni açılan yapraklar ile telafi edilmektedir. Fakat kışları ılık ve yağışlı yazları sıcak Akdeniz iklimine benzer iklime sahip olan Kaliforniya'da ise tepe alma çok fazla tavsiye edilmemektedir. Özellikle tepe alma gelişmenin ilerleyen dönemlerinde veya zayıf asmalarda yapılırsa zayıflatıcı etkilere neden olduğu bildirilmektedir (Winkler vd., 1974). Fakat aşırı rüzgarlı bölgelerde kalan kısımların rüzgara dayanımı tepe alma ile artırılmakta, sürgünü tamamen kaybetmektense bir kısmı kurtarılabilir. Verim ve kalite üzerine etkileri ise çeşide, uygulama zamanına ve şiddetine göre olumlu veya olumsuz olabilmektedir. Koltuk sürgünleri ise bazı çeşitlerde daha fazla oluşmaktadır. Yine uç ve tepe alma sonucu koltukların gelişimi artmaktadır. İstenilmeyen koltuklar ya çok erken dönemde ya da hızlı gelişen koltukların 5-6 yaprak üzerinden alınması tavsiye edilmektedir (Çelik vd., 1998).

Çiçeklenme sonrası tepe almada bırakılan yaprak sayısının telli bağlarda en az 10-14 arasında olması tavsiye edilmektedir (İlhan, 1989; Howel, 2001).

Çekirdeksiz asmalarında tane gelişmesi sırasında 10'uncu, ben düşmede 14'üncü olgunluk döneminde 18'inci boğuma kadar ki yapraklar olgunlaşma için gerekli

bulunmuştur (İlhan, 1989). Aşısız ve farklı anaçlara aşılı 6 telli “Y” terbiyesi verilmiş Yuvarlak Çekirdeksiz çeşidinde budamada normal seviyede bir yıllık dal bırakılan asmalarda, tane tutumu ve ben düşme arasında henüz daha sürgün gelişiminin devam ettiği dönemde 22 yaprak üzerinden yapılan tepe alma verim ve kalite üzerinde etkili olmamıştır.(Çelik, M., 2003).

Alfonse Lavallée çeşidinde çiçeklenme öncesi uç alma ve çiçeklenme sonrası 15 yaprak üzerinden telin 30 cm üzerinden tepe alma ve salkım seyreltme uygulamaları yapılmıştır. Verim ve kalite açısından ¼ oranında salkım seyreltme ile çiçeklenme öncesi uç alma veya çiçeklenme sonrası tepe alma uygulamaları uygun bulunmuştur (Özer ve Usta, 1998).

Yapılan bir çalışmada White Riesling asmaları ve üzümleri üzerine ethephon ve tepe almanın etkilerini araştırılmıştır. 20 yaprak üzerinden tepe alınanlar 10 yaprakтан alınanlara göre daha fazla meyve vermiştir. Bütün tepe alınan asmalar, üç yılın ikisinde daha fazla ürüne sahip olmuştur. Hasat zamanı meyvelerde en yüksek kuru madde genellikle tepesi alınan asmalarda bulunmuştur. Kontrolle karşılaştırıldığında tepe alınanlar daha düşük titre edilebilir asite sahip olmuşlardır. Fakat meyve pH'sı uygulamalardan etkilenmemiştir (Wolf vd., 1990).

Diğer bir çalışmada Sultani çekirdeksiz çeşidinde tane tutumunda 20 yaprak üzerinden tepe alma ve GA3 kombine uygulaması ile kuru madde artarken titre edilebilir asitlik, GA3'ün yalnız uygulamasına göre daha yüksek bulunmuştur (El-Ghany, 2000).

Yapılan diğer bir çalışmada beş şaraplık üzüm çeşidinde çiçeklenmeden 1 ve 5 hafta sonra 9-10 yaprak bırakılarak tepe alma yapılmıştır. Çiçeklenmeden bir hafta sonra yapılan tepe almada Sangiovese dışındaki Cabernet Savugnon, Verdello, Druppegio ve Savugnon Black çeşitleri daha fazla koltuk geliştirmeye eğilimli olmuşlar ve verim, kuru madde, salkım ağırlığı toplam fenol ve azot içerikleri geliştirilmiştir. Çiçeklenmeden 5 hafta sonra yapılan tepe alma ise Sangiovese çeşidinde polifenol içeriğini ve ürün miktarını azaltmıştır. Savugnon Black hariç tüm çeşitlerde ise kuru madde ve her iki kırmızı çeşitte antosiyanin miktarını azaltmıştır (Cartechini vd., 2000). Geç yapılan tepe alma verim ve kalite üzerinde daha fazla zayıflatıcı olmuştur.

Yapılan bazı çalışmalarda fotosentez yapan yaprak sayısı yanında, tepe alma sonucu kalan yapraklar ile ortaya çıkan koltuk sürgünleri üzerindeki yaprakların fotosentez oranları ölçülmüştür. Koltuk sürgününde gelişen yaprakların ana yapraklardan daha fazla fotosentez yaparak karbonhidrat ürettiği belirlenmiştir. Bu çalışmalarda hafif tepe alınanlarda kontrole göre verim ve kalite farklılık göstermemiştir (Iacono ve Sparacio, 1999; Poni ve Giachino, 2000). Derin tepe almalar ise koltuk sürgünlerini teşvik ederken olgunluğu geciktirmiştir. Fakat oluşan bu koltukların da alınması tane ağırlığında azalmalara neden olmuştur (Iacono ve Sparacio, 1999). Hafif tepe alma ile ortaya çıkan fotosentez ürünleri kaybı, koltuk sürgünlerinden çıkan yapraklar ile telafi edilebilmiştir. Fakat sert tepe alınanlarda, her ne kadar koltuk sürgünü üzerindeki yapraklar daha fazla üretken olsalar da oluşan kayıp giderilememiştir.

Bağ yetiştiriciliğinde küresel ısınmayla daha çok görülmeye başlanan salkım sıcaklığı artışı ve güneş yanıklığını önlemek için, geleneksel dikey sürgün pozisyonu verilen terbiye sistemleri yerine serbest sürgün pozisyonu verilen sistemlere ilgi artmaktadır. Serbest sürgün pozisyonu verilen asmaların mevsim boyunca yönetiminde sürgünlerin yukarıya büyüme özelliklerinin korunması için müdahale etmek gerekli olmaktadır. Bir araştırma ile, tek yüksek tel ile terbiye edilen 15 yaşındaki 'Pinot Noir' asmalarının 7 ve 11 yaprak üzerinden çiçeklenme öncesi uç almalarının 3 yıl için kontrol ile karşılaştırıldığında vejetatif büyüme, göz verimliliği, verim unsurları, sıra bileşimleri ve salkım çürüklüğü üzerine etkilerini belirlemek amaçlanmıştır. Şiddetli uç alma üç yılın ikisinde kontrolle karşılaştırıldığında toplam suda çözülebilir kuru madde (SÇKM) ve toplam antosiyanidinleri azaltırken toplam fenoller, verim ve verim unsurlarını etkilememiştir. Kuru madde ve antosiyanidinlerdeki azalmanın, oluşan koltuk sürgünlerinin kaybedilen yaprakların sağladığı karbonhidratları telafi edememesine bağlanmıştır. Çiçeklenmeden önce 11 yaprak üzerinden hafif tepe alma sürgünlerin yukarıya büyümesini sağlarken verim ve kalite üzerine olumsuz etkisinin az olmasından dolayı tavsiye edilebilir bulunmuştur (Poni vd., 2014)

#### **2.4. Salkım Seyreltme**

Çiçeklenmeden önce çiçek salkımlarının, koruk döneminde ise üzüm salkımlarından bir kısmının çıkarılması işlemidir. Daha çok sofralık üzümlerde yapılır. Bu nedenle yapıma zamanına göre iki şekli vardır. Çiçeklenme



döneminde salkımların ne kadar tane bağlayacağı belli olmadığından özellikle silkme yapan çeşitlerde salkım seyreltmesi ihtiyatlı yapılmalıdır (Uzun, 1996).

#### **2.4.1. Çiçek Salkımı Seyreltmesi**

Çiçeklenmeden önce salkım seyreltmesi yapıldığında, besin maddesi kaybı fazla olmadan istenmeyen salkımlar çıkarılmış olur. Ayrıca sürgün üzerinde yapraklar az miktarda olduğu için salkımların kolay görünmesi ve parmakla kolayca koparılabilmesi, daha sonra yapılmasına göre avantajlar sağlamaktadır.

Yapılan bir araştırmada, Amasya ve Cardinal üzüm çeşitlerinde tam çiçeklenme döneminden bir hafta önce % 0, % 30, % 60 oranlarında uygulanan somak seyreltmeleri; omca başına yaş üzüm verimi ve asit miktarını azaltırken, SÇKM/Asit oranı değerini artırmıştır. Cardinal üzüm çeşidindeki somak seyreltmelerinin; salkım boyu, 100 tane ağırlığı, SÇKM'yi artırdığı ve tane renginde iyileşmeler meydana getirdiği tespit edilmiştir (Kısmalı ve Dardeniz, 2002).

#### **2.4.2. Üzüm Salkımı Seyreltmesi**

Çiçeklenme öncesi salkım çıkarılmasının da dezavantajları da vardır. Bu durum, çiçeklenme sonrası asma üzerinde bırakılan salkımların seyrek tutum yapmaları ile ortaya çıkmaktadır. Halbuki seyreltme tane tutumu sonrası yapılırsa, seyrek salkımlar fark edilip çıkarılabilecektir. Çok sık ve seyrek olanlar ile çok büyük veya çok küçük salkımların çıkarılması tavsiye edilmektedir (Uzun 2003).

#### **2.5. Tane Seyreltmesi**

Tane tutumunda salkımın uç kısmının veya üst kanat ve dallarının alınması şeklinde yapılmaktadır. Böylece daha gevşek ve iri taneler elde edilebilmektedir. Sultani çekirdeksizde salkımların ½ si veya 1/3 ü alınabilmektedir. Ayrıca, koyu renkli çeşitlerde renklenme bu uygulamayla artırılabilir (Uzun, 2003).

Thompson Seedless üzüm çeşidindeki, tane tutmaya yakın dönemde yapılan tane seyreltme işlemi tane ağırlığı ve tane boyunu maksimum düzeyde artırırken, meyve içeriğini değiştirmemiştir (Weaver 1976).

1/3'lük salkım ucu kesimi (SUK) ile Müşküle sofralık üzüm çeşidinde (Akın, 2011a) ve Gök üzüm çeşidinde (Akın, 2011b) verim artmıştır. 1/3 SUK+humik asit (HA) uygulamaları da Horoz Karası çeşidinde verim artışı meydana getirmiştir (Akın, 2011b). Diğer bir çalışmada 1/3 lük salkım ucu kesimi Razakı üzümünde kontrole göre üzüm verimini ve salkım ağırlığını etkilememiştir (Çınar, 2016). Diğer bir araştırmada Superior seedless üzüm salkımının % 30'luk tepe kısmı alınmıştır. Bu uygulamayla kontrole göre yaş üzüm verimi, salkım ağırlığı, salkım eni, 100 tane ağırlığı, asitlik değerleri artmıştır (Camcı, 2016).

## 2.6. Üzüm Bileşimindeki Toplam Fenol ve Toplam Antioksidantlar

Uşak ili Ulubey ilçesinde yetişen karadutların morfolojik ve pomolojik özellikleri incelenmiştir. 15 adet değişik karadut genotipinde 2013 ve 2014 yıllarında bu çalışma yürütülmüştür. İncelenen pomolojik özelliklerden genotiplerin SÇKM miktarı 11,6-19,0, titre edilebilir asit miktarı (TA) sitrik asit olarak 1,4-2,2 g/100 ml, pH 3,6-4,2, C vitamini miktarı 15,4-16,7 mg/100 ml, antioksidant aktivitesi 10,8-24,4 µM TE/g ve toplam fenolik madde miktarı 132,4-147,2 mg GAE/100g değiştiği belirlenmiştir (Özkaya Erkaleli ve Dalkılıç, 2015).

Emir, Gök üzüm ve Kara dimrit üzüm çeşitlerinin çekirdek yağlarının yağ asidi kompozisyonu ve fenolik madde içerikleri incelenmiştir. En yüksek toplam fenolik madde miktarı 87031,32 mg GAE/kg ile Gök üzüm çeşidine ait çekirdeklere bulunmuştur. Çeşitlerin yağ asidi dağılımı incelendiğinde, doymamış yağ asidi miktarı %84.88-87,16 arasında bulunmuştur. En yüksek doymamış yağ asidi miktarı Gök üzüm çekirdeklerinden elde edilen yağlarda tespit edilmiştir (Akın ve Atındışlı, 2010).

Organik üzüm, pomas, üzüm suyu, şıra ve şarabın antioksidant aktiviteleri ve onların fenolik içerikleri ile korelasyonları incelenmiştir. Sırasıyla, en yüksek antioksidant aktivitesi, düşük yoğunluktaki proteinlerin engellenmesi ve toplam fenoller pomasta (% 82,3 ve % 82,6 ), üzümde (% 68,91) ve şırada (2750 mg/L GAE) elde edilmiştir. Bütün parametreler için en yüksek değerler Cabernet Sauvignon ve Merlot üzüm çeşitlerinde bulunmuştur. Antioksidant aktivitesi, düşük yoğunluktaki protein engellenmesi ve toplam fenoller arasında pozitif korelasyonlar belirlenmiştir. Sonuçlar kırmızı şarap, şıra ve pomasin düşük yoğunluktaki lipoproteinlerin engellenmesindeki rolünü ortaya çıkarmıştır (Yıldırım vd., 2005).

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

Bu araştırma 2015 yılında gerçekleştirilmiştir. Bir üretici bağında bulunan 15 yaşındaki 41 B Amerikan anacı üzerine aşılı Alfonse Lavallée (*Vitis vinifera* L.) çeşidi kullanılmıştır. Bağ toprağı tınlı yapıdadır ve sıralar doğu-batı yönünde oluşturulmuştur. Doğudan batıya doğru arazi alçalan bir eğime sahiptir. Eğimin üst kısmının daha kireçli ve hafif alkali bir toprak yapısına sahip olduğu toprak analizi ile belirlenmiştir (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Bağı eğimine göre iki farklı yerden ve iki farklı derinlikten alınan bazı toprak analiz sonuçları

Bağın yeri	Toprak derinliği	Toprağın bünye sınıfı	Toplam tuz (%)	pH	CaCO <sub>3</sub> (%)	Organik madde (%)	Fosfor (ppm)	Potasyum (ppm)
Üst kısım	0-30 cm	Tınlı	0,0168	7,72	9,41	0,94	23,96	168,2
	30-60 cm	Tınlı	0,0101	7,96	5,73	1,74	10,12	107,0
Durum			tuzsuz	hafif alkali	yüksek	Düşük	orta	Düşük
Alt kısım	0-30 cm	Tınlı	0,0146	6,87	1,64	0,13	34,60	172,2
	30-60 cm	Tınlı	0,0093	6,84	1,23	1,34	14,92	122,6
Durum			tuzsuz	Nötr	Düşük	Düşük	yüksek	Düşük

Sıra arası ve sıra üzeri sırasıyla 3 X 1,75 m dir. Araştırma yapılacak bağa en alt ortada bir tane bağlama teli ve bu telin üzerinde sağlı ve sollu ikişer telden dört adet tutunma telinden oluşan Y destek sistemi ile çift kollu kordon terbiye sistemi kombinasyonu uygulanmıştır. Bu bağ ve köydeki diğer bağlarda kuruluş yıllarında 80 cm'den ilk tel geçirilerek destek sistemi kurulmuştur (şekil 3.1.)

Bağın bulunduğu Aydın Kuşadası ilçesinin 2015 yılına ait bazı iklim verileri Çizelge 3.2.'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.2 Aydın ili Kuşadası ilçesinin 2015 yılına ait bazı aylık ortalama iklim verileri

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)	Toplam Yağış Ortalaması (mm)	Ortalama Nem (%)	Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)	Ortalama 50 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)
Ocak	9,6	169,4	63,8	3,3	12,0
Şubat	10,1	116,3	63,7	3,7	11,7
Mart	12,6	150,4	67,4	2,4	13,0
Nisan	15,2	8,7	55,2	2,5	16,0
Mayıs	21,0	72,3	61,5	1,9	22,7
Haziran	24,3	1,2	61,2	2,3	26,5
Temmuz	27,3	1,8	56,3	1,9	30,2
Ağustos	27,9	1,2	63,7	1,7	32,3
Eylül	25,0	43,0	67,5	1,7	30,9
Ekim	20,1	58,6	69,2	2,0	26,0
Kasım	16,0	93,8	67,3	2,4	20,2
Aralık	9,3	-	64,8	1,7	15
Ortalama	18,2	-	63,5	2,3	-
Toplam	-	716,7	-	-	-



Şekil 3.1. Deneme bağının (solda) ve bir asmanın (sağda) görünüşü

Kordon terbiye sistemine göre verim budaması yapılmıştır. Kalıcı kolları üzerinde 10-15 cm mesafe ile oluşturulan başlar üzerinde bir yıllık dallar kış budamasında budanmıştır. Budama sırasında her asma üzerinde 14-20 adet iki gözden budanmış ürün dalları bırakılmıştır. Dolayısıyla her asmaya 28-40 göz ürün yükü verilmiştir. Her bir alt parsel için 9 asma hesaplanmıştır. Yaz gelişme dönemi boyunca hastalıklı, nadiren farklı çeşit oldukları tespit edilenler ile asma üzerinde budamada istenilenden farklı sayıda göz bırakılanlar deneme dışında bırakılarak, 32-38 göz/asma, 2 gözlü 16-19 ürün dalı şarjında budanmış asmalar seçilmiştir. Böylece her alt parselde beş asmadan veri alınmış, dördü belirtilen nedenlerden dolayı denemeden çıkarılmıştır. Uygulama kolaylığı nedeniyle ise parseldeki 9 asmaya atlanmadan uygulamalar tatbik edilmiştir.

### **3.2.Yöntem**

Bütün parsellere filiz alma, sulama, gübreleme, toprak işleme ve ilaçlama bir örnek olarak uygulanmıştır.

#### **3.2.1. Deneme Planı**

Deneme tesadüf bloklarında, bölünen bölünmüş parseller deneme desenine göre planlanmıştır. Denemede ana parseller iki tekerrürlü olup, her ana parselde 20 asmadan alt parselde ise beş asmadan veri alınmıştır (Düzgüneş vd.,1987). Bloklar, eğimli arazinin üst ve alt kısmından oluşturulmuştur.

Üretici bağında yaklaşık 36 asma bulunan 4 sıra belirlenmiştir. Her sıranın yüksekten aşağı doğru ilk 18 asması 1. Bloğu, aşağı doğru takip eden diğer 18'i ise 2. Bloğu oluşturmuştur.

Ana parseli (A) yaprak alma, ara parseli (B) salkım seyreltme ve alt parseli (C) ise tepe alma uygulaması oluşturmuştur.

Öncelikle her blokta ana parsel yani yaprak alma uygulaması dağıtılmış, daha sonra her ana parsel ikiye bölünerek ara parsel yani salkım seyreltme dağıtılmıştır. Her ara parselde ikiye bölünerek alt parsel yani tepe alma uygulaması dağıtılmıştır (Şekil 3.2).

1 ve 2. Sıraların ilk 18 asması 1. Yaprak alma uygulaması (A1)

3. ve 4. Sıraların ilk 18 asması 2. Yaprak alma uygulaması (A2)

1. ve 3. Sıraların ilk 18 asması 1. Salkım seyreltme uygulaması (B1)

2. ve 4. Sıraların ilk 18 asması 2. Salkım seyreltme uygulaması (B2)

Her sıranın ilk 9 asmasına veya sonraki 9 asmasına kurayla ya 1. Tepe alma uyg (C1) ya da 2. Tepe alma uygulaması (C2) uygulanmıştır. Bu 9 asmadan sadece uygun olan 5 asmadan veri alınmıştır.

1. sıra	2.sıra	3.sıra	4.Sıra
A1 ana parseli		A2 ana parseli	
B1 ara parseli C1 alt parseli	B2 ara parseli C1	B1 ara parseli C1	B2 ara parseli C1
C2	C2	C2	C2

Şekil 3.2. Bir blok içerisinde bölünen bölünmüş parseller deneme desenine göre uygulamaların parsellere atanması

Diğer blokta da aynı işlem tekrarlanmıştır.

Ana parsellerden birincisini (A1) çiçeklenme öncesi birinci salkımın altındaki tüm yaprakların alınması; tane tutumundan ben düşmeye kadar yaprak alımının yapılmaması; ben düşmeden sonra ise en üst salkımın altındaki hem kuzey hemde güney cephedeki tüm yaprakların ve koltukların alınması oluşturmuştur (Şekil 3.3 ve Şekil 3.5). Ana parsellerden ikincisini (A2) çiçeklenme öncesi herhangi bir uygulama yapılmaması; tane tutumunda kuzeye bakan en üst salkımın altındaki

tüm yaprak ve koltukların alınması; ben düşmeden sonra ise en üst salkımın altındaki alınmayan güney cephedeki tüm yaprak ve koltukların alınması olmuştur (Şekil 3.4, Şekil 3.5).



Şekil 3.3. Çiçeklenme öncesi birinci salkımın altındaki yaprak ve koltukların alınmadan öncesi (solda) ve sonrası (sağda)



Şekil 3.4. Tane tutumu döneminde kuzeye bakan üst salkımın altındaki yaprak ve koltukların alınma öncesi (solda) ve sonrası (sağda)

Ara parsellerde çiftçi koşullarında uygulama kolaylığı düşünülerek çiçeklenme öncesi yaprak alınanlarda çiçeklenme öncesi  $\frac{1}{4}$  oranında somak seyreltmesi yapılması (B1) (Şekil 3.6) ve yapılmaması (B2) ile tane tutumunda yaprak alınanlarda tane tutumu sonrası  $\frac{1}{4}$  oranında salkım seyreltme yapılması ve yapılmaması uygulanmıştır (Şekil 3.7). Somak seyreltmesi çiçekten önce 15 Mayısta, salkım seyreltmesi ince korukta 6 Haziranda uygulanmıştır.



Şekil 3.5. Ben düşme döneminde her iki yönden salkım bölgesindeki yaprak ve koltukların alınmasının yandan (sağda) ve karşıdan (solda) görünüşü



Şekil 3.6. Çiçeklenme öncesi ¼ oranında salkım seyreltme uygulamasının öncesi (sağda) ve sonrası (solda)

Alt parselleri de tane tutumundan sonra telin 20 cm üzerinden (C1) ve telin 40 cm üzerinden (C2) tepe alma uygulamaları oluşturmuştur (Şekil 3.8). Gelişme döneminde 6 haziran ve 25 haziran tarihlerinde hızlı sürgün gelişmeleri görülmüş ve tepe alma iki kez tekrarlanmıştır. Temmuz ve Ağustos aylarında daha hafif bir gelişme gözlenmesine rağmen iki kez daha tepe almaya ve gelişen koltuklarında tepelerinin alınmasına ihtiyaç olmuştur.





Şekil 3.7. Tane tutumu zamanı yaprak ve koltukların alınması ile görülmesi kolaylaşan salkımlarda  $\frac{1}{4}$  oranında salkım seyreltmenin yapılması



Şekil 3.8. Tane tutumu döneminde telin 20 cm üzerinden (sağda) ve 40 cm üzerinden (solda) tepe alma uygulamaları

Öncelikle veriler tesadüf bloklarında bölünen bölünmüş deneme deseninde iki tekerrürlü olarak tarist paket programında analiz edilmiştir. Daha sonra anlatımı kolaylaştırmak ve salkım seyreltme ve tepe alma uygulamalarının etkilerini daha iyi verebilmek için çiçeklenme öncesi yaprak alınanlar ve tane tutumunda yaprak alınanlar olarak uygulamalar ikiye bölünmüştür. Bu defa, her biri bölünmüş parseller deneme desenine göre analiz edilmiş, ana parselleri salkım seyreltme alt parseli tepe alma oluşturmuştur. Yaprak alımının etkisini görmek için ise bölünen bölünmüş deneme deseni kullanılmıştır. Ortalamalar arasındaki farklılıkların önemini belirlemek için LSD testi uygulanmıştır (Düzgüneş vd., 1987).

### 3.2.2. İncelenen Özellikler

**Verim (kg/asma):** Her asmadan toplanan üzümler kendi dibindeki kasalara toplanmıştır. Arazi tipi elektronik terazide tartılarak kasa daraları düşülerek her asma için verim değerleri kg/asma olarak kaydedilmiştir (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. Üzümlerin kasa ile elektronik terazide tartılması (sağda) ve satış için üretici tarafından hazırlanmış 5 kg lık üzüm kasaları görüntüsü (solda)

**Salkım sayısı (adet/asma) :** Hasatta her asmanın salkım sayısı not edilmiştir.

**Salkım sıklığı (1–9):** Her bir omcanın bütün salkımlarının OIV'nin 204 numaralı standardına göre puanlanması sonucunda elde edilmiştir.

**Salkım eni ve boyu (cm):** Her parselde 10 salkım milimetrik kâğıt üzerine konularak ölçülmüştür.

Her parselden 100 tane örneği Amerine ve Cruess (1960) metoduna göre uygulama yapılan asmaların her iki tarafından olmak üzere belirlenen salkımların sap orta ve uç kısımlarından hasattan bir gün önce alınmıştır ve bu tanelerde;

**Tane ağırlığı (g):** 100 tane ağırlığı 100'e bölünerek elde edilmiştir.

**Tane eni ve boyu (mm):** 100 tanenin eni ve boyu elektronik kumpas ile ölçülmüştür.

**Tane sertliği:** Üzüm ve yumuşak meyveler için uygun uç takılmış penetrometre (şekil 3.10) ile g cinsinden ölçölmüştür.

**Tane rengi :** Konica Minolta CR400 (Konica Minolta Inc., Osaka, Japan) model renk ölçüm aleti ile örneklerin CIE L değeri parlaklık, a değeri (+, kırmızı; -, yeşil) ve b değeri (+, sarı;- , mavi) belirlenmiştir (şekil 3,10) (Anonymous, 2016b). 100 tane içerisinde tesadüfen alınan 10 tanenin değişik uç bölgesinden okuma yapılıp ortalaması alınmıştır. Chroma ve Hue açđ değeri a ve b değerleri kullanılarak excel paket programında hesaplanmıştır.

Chroma değerini hesaplama formülü “=KAREKÖK((a\*a)+(b\*b))” dır.

Hue açısı iki referansa göre excel paket programında hesaplanmış ve aynı değerler bulunmuştur.

Bunlardan birincisi Anonymous, (2016a)’ya göre,

“=EĞER((DERECE(ATAN2(a;b)))>0;(DERECE(ATAN2(a;b)))+(DERECE(ATAN2(a;b))+360))” dır.

Diğer McGuire, (1992)’e göre, bu araştırma sonuçlarında olduğu gibi eğer a>0 ve b<0 ise, 360 eklenmesi ile

“=(ATAN(b/a)/6,2832)\*360+360”. ile hesaplanmıştır.

**Toplam suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) (%):** Örneklerin şırası çıkarılmıştır. İnce bir peçeteden süzölerek veya pipetle alınan meyve suyundan bir damla masa refraktometresine (şekil 3.10) damlatılarak % toplam SÇKM belirlenmiştir.

**Titre edilebilir asitlik (g/100 ml):** Tane örneklerinden 10 ml üzüm şırası alınmıştır. Bu şıranın otomatik büret yardımıyla (şekil 3.10) 0,1 N NaOH’lik ile titre edilmesi ile şıradaki asit miktarı tartarik cinsinden hesaplanıp ve g /100 ml olarak verilmiştir. (Cemeroğlu, 1992).

**Olgunluk indisi (SÇKM / Titre edilebilir asitlik) (%):** Toplam SÇKM titr edilebilir asitliğe bölünerek elde edilmiştir.



Şekil 3.10. Analizlerde kullanılan aletler (üstte soldan sağa) otomatik titrasyon büreti, Ph metre, penetrometre, (altta soldan sağa) masa refraktometresi, kolorimetre

**pH:** Elde edilen şırada ph metre (Şekil 3.10) ile ölçülmüştür.

Hasat öncesi her parselden yarım kilo alınan örneklerde, toplam fenol ve antioksidant aktiviteleri belirlenmiştir. Her parselden (iki bloklu arazi denemesinde) iki laboratuvar tekerrürü yapılmıştır. 16 parsel için 32 örnek hazırlanmıştır.

**Toplam fenoller:** Üzüm tanelerinden alınan 5 g örneğe 25 ml metanol eklenerek bu karışım 2 dakika homojenizatör (Ika Ultra-Turrax T18 Basic, Almanya) ile orta hızda homojenize edildikten sonra 14-16 saat 4°C'de karanlık koşullarda bekletilmiştir. Örnekler filtre kâğıdından süzülerek tüplere alınmış ve analiz

yapılıncaya kadar  $-20^{\circ}\text{C}$ 'de muhafaza edilmiştir (Thaipong vd., 2006). Toplam fenol miktarı Folin-Ciocalteu kalorimetrik yöntemi modifiye edilerek spektrofotometre (Varian Bio 100, Avustralya) ile saptanmıştır (Swain ve Hillis, 1959). Çözeltilerin spektrofotometrede 725 nm dalga boyunda absorbansları okunmuş, toplam fenolik madde miktarı mg gallik asit eşdeğeri (GAE)/100 g yaş ağılık (YA) olarak ifade edilmiştir.

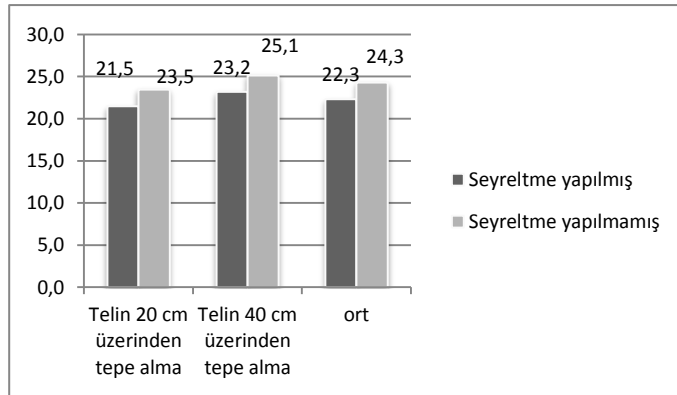
**Antioksidan aktivitesi:** Antioksidan aktivitesinin belirlenmesinde, Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP) yöntemi kullanılmıştır (Benzie ve Strain, 1996). Hazırlanan çözeltiler spektrofotometrede 593 nm dalga boyunda absorbansları okunmuş, antioksidan aktivitesi değerleri  $\mu\text{mol}$  trolox eşdeğeri (TE)/g YA olarak verilmiştir.

#### 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Yaş üzüm verimi üzerine çiçeklenme öncesi yaprak alınanlarda, çiçeklenme döneminde 1/4 oranında salkım seyreltme ve tepe alma kombinasyon uygulamalarının etkileri önemli bulunmamıştır. Salkım seyreltme verimi az miktarda azaltmış olmasına rağmen önemli olmamıştır. Yaş üzüm verimleri 21,47 ile 25,14 kg/asma arasında değişmiştir (Çizelge 4.1'de ve Şekil 4.1). Kombine uygulamaların etkileri önemli değil ise tepe alma ve seyreltme uygulamalarının ana etkilerine bakılabilmektedir (Düzgüneş vd., 1987). Tepe alma ve seyreltmenin ana etkileri de yaş üzüm verimini etkilememiştir.

Çizelge 4.1. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının yaş üzüm verimine (kg/asma) etkileri

		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	21,47	23,46	22,46
	Telin 40 cm üzerinden	23,19	25,14	24,17
Seyreltme ort		22,33	24,30	
Seyreltme için F (%5)= Önemli Değil (ÖD), LSD (%5) =ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5)= ÖD, LSD (%5) =ÖD				

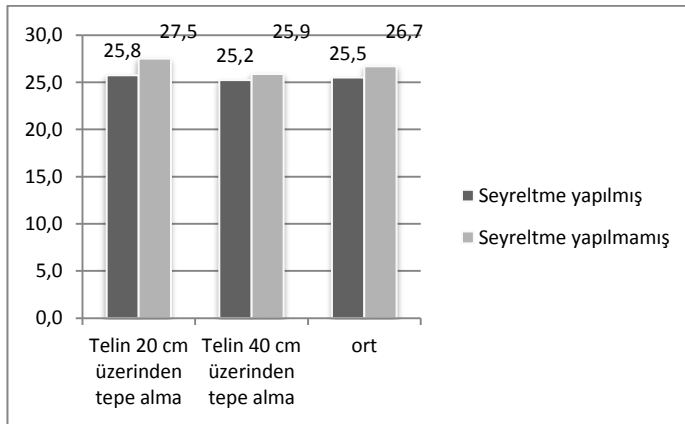


Şekil 4.1. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltmenin yaş üzüm verimine (kg/asma) etkileri

Yaş üzüm verimi üzerine tane tutumunda, salkım seyreltme ve tepe alma kombinasyon uygulamalarının etkileri önemli bulunmamıştır. Salkım seyreltme verimi az miktarda azalmış olmasına rağmen önemli olmamıştır. Yaş üzüm verimleri 25,24 ile 27,50 kg/asma arasında değişmiştir. Tepe alma ve salkım seyreltmenin ana uygulamaları da yaş üzüm verimini etkilememiştir (Çizelge 4.2 ve Şekil 4.2).

Çizelge 4.2. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının yaş üzüm verimine (kg/asma) etkileri

		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	25,76	27,50	26,63
	Telin 40 cm üzerinden	25,24	25,89	25,57
Seyreltme ort		25,50	26,70	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD				
Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD				
Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				



Şekil 4.2. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltmenin yaş üzüm verimine (kg/asma) etkileri

Çiçekten önce ve tane tutumunda yaprak alma uygulamalarının yaş üzüm verimine etkisi önemli olmamıştır (Çizelge 4.3).

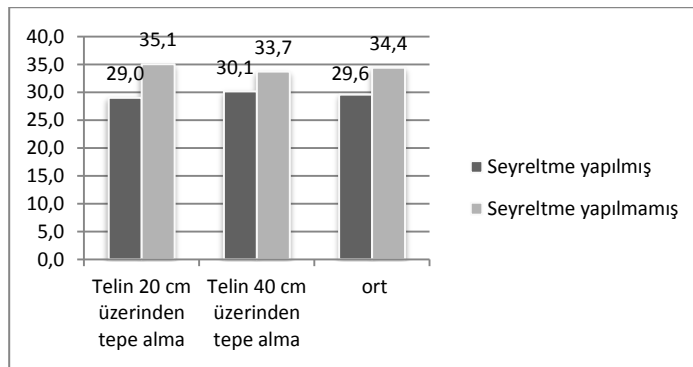
Çizelge 4.3.Farklı zamanlarda yaprak alma uygulamalarının yaş üzüm verimine (kg/asma) etkisi

	Yaş üzüm verimi (kg/asma)
Çiçekten önce	23,3
Tane tutumunda	26,1
Yaprak alma için F (%5)= ÖD, LSD (%5) =ÖD	

Salkım sayısı üzerine, çiçeklenmede ve tane tutumunda yaprak alınanlarda, salkım seyreltme ve tepe alma uygulamalarının gerek kombine gerek ana etkileri salkım sayısı üzerinde önemli bulunmamıştır. Salkım sayıları 29,00 ile 35,13 arasında değişmiştir (Çizelge 4.4 ve 4.5'te ve Şekil 4.3 ve 4.4).

Çizelge 4.4. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının salkım sayısı üzerine (adet) etkileri

		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	29,00	35,05	32,05
	Telin 40 cm üzerinden	30,13	33,70	31,90
Seyreltme ort		29,56	34,38	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD				
Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD				
Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				



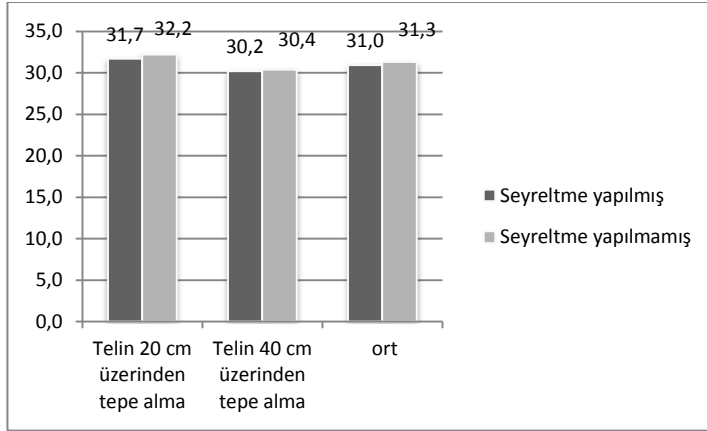
Şekil 4.3. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme uygulamasının salkım sayısı üzerine etkileri



Çiçeklenme ve tane tutumundaki salkım sayıları hasata kadar ki gelişme dönemi boyunca seyreltme dışındaki diğer nedenlerden dolayı da azalmış ve uygulamalar arası farklılıkların önemli olmamasına neden olmuş olabilir.

Çizelge 4.5. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının salkım sayısı üzerine (adet) etkileri

		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	31,70	32,20	31,95
	Telin 40 cm üzerinden	30,20	30,40	30,30
Seyreltme ort		30,95	31,30	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD				
Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD				
Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				



Şekil 4.4. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme uygulamasının salkım sayısı üzerine etkileri

Salkım sayısı, farklı zamanlarda yaprak alınması ile etkilenmemiştir (Çizelge 4.6).

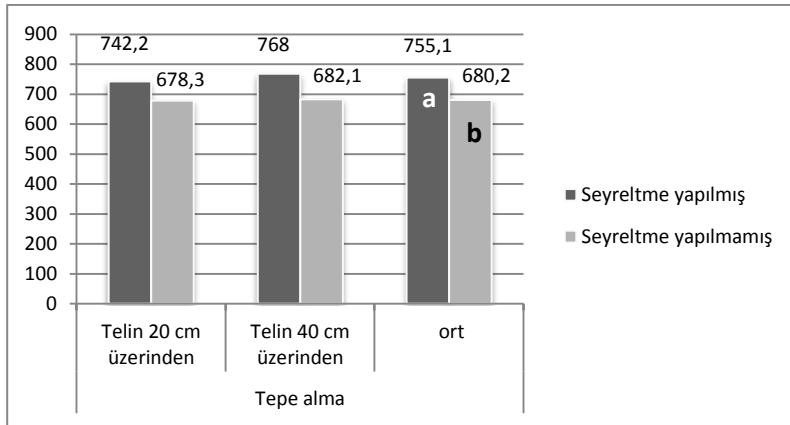
Çizelge 4.6. Yaprak alma uygulamalarının salkım sayısına (adet) etkisi

	Salkım sayısı (adet)
Çiçekten önce	32,0
Tane tutumunda	31,1
Yaprak alma için F (%5)= ÖD, LSD (%5) =ÖD	

Salkım ağırlığı üzerine, çiçeklenmeden önce yaprak alınanlarda, seyreltme ve tepe alma kombine etkileri önemli olmaz iken, seyreltmenin ana etkisi incelendiğinde seyreltmenin salkım ağırlığını 680,2 g'dan 755,1 g'a artırdığı gözlenmiştir (Çizelge 4.7 ve Şekil 4.5).

Çizelge 4.7. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının salkım ağırlığına (g) etkileri.

		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	742,2	678,3	710,3
	Telin 40 cm üzerinden	768,0	682,1	725,1
Seyreltme ort		755,1 a	680,2 b	
Seyreltme için F (%1) = Önemli (Ö), LSD (%5) = 12,7 Tepe alma için F (%5) = ÖD, LSD (%5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) = ÖD				

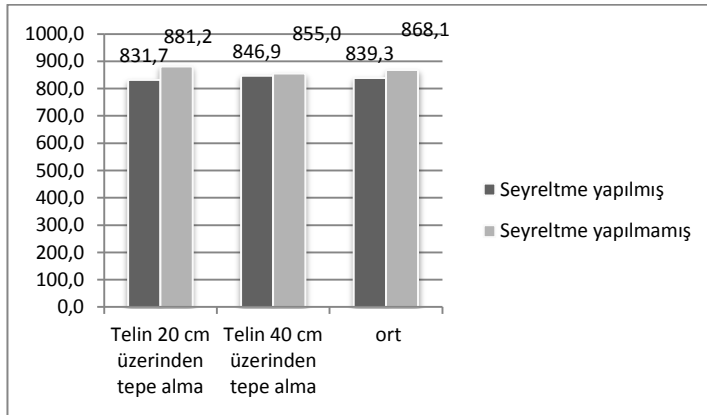


Şekil 4.5. Çiçekten önce yaprak alınanlarda salkım seyreltmenin salkım ağırlığına etkisi

Salkım ağırlığı, tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, salkım seyreltme ve tepe alma uygulamalarının gerek kombine gerek ana etkileri önemli derecede etkilememiştir. Salkım ağırlıkları tane tutumunda yaprak alınanlarda 831g ile 881 g arasında değişmiştir (Çizelge 4.8 ve Şekil 4.6).

Çizelge 4.8. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının salkım ağırlığına (g) etkileri.

		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	831,7	881,2	856,5
	Telin 40 cm üzerinden	846,9	855,0	850,9
Seyreltme ort		839,3	868,1	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				



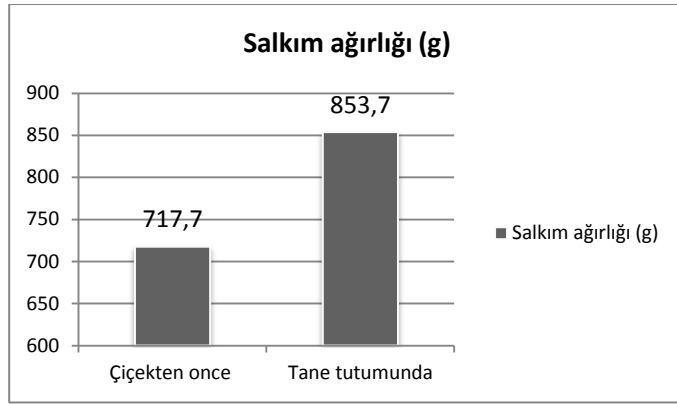
Şekil 4.6. Tane tutumunda yaprak alınanlarda salkım seyreltmenin salkım ağırlığına etkisi

Farklı zamanlarda yaprak alma uygulamaları salkım ağırlığını önemli derecede etkilememiştir (Çizelge 4.9 ve Şekil 4.7). Bununla beraber rakamsal olarak tane tutumunda yaprak alınanlarda çiçeklenme zamanına göre salkım ağırlığı 137 g daha fazla olmuştur. Bunun önemli olarak bulunmamasının nedeni, deneme deseninin bölünen bölünmüş parseller olarak düzenlenmesi ile ilgilidir. Bu deneme deseninde yaprak alma ana faktör, seyreltme ara faktör ve tepe alma ise alt faktör olarak alınmıştır. Ana faktör daha az tekerrürle denendiğinden dolayı daha az hassasiyette incelenmiştir. Tane tutumunda yaprak alınanlarda, çiçeklenme döneminde yaprak alınmadığı için, bu dönem beslenme eksikliği olmadan

atlatılmış ve daha iyi bir tane tutumu elde edilerek salkım ağırlığı artışı elde edilmiş olabilir.

Çizelge 4.9. Yaprak alma uygulamalarının salkım ağırlığına (g) etkisi

	Salkım ağırlığı (g)
Çiçekten önce	717,7
Tane tutumunda	853,7
Yaprak alma için F (%5)= ÖD, LSD (%5) =ÖD	



Şekil 4.7. Farklı zamanlarda yaprak almanın salkım ağırlığı üzerine etkisi

Salkım eni üzerine, çiçeklenmede ve tane tutumunda yaprak alınanlarda, salkım seyreltme ve tepe alma uygulamalarının gerek kombine gerek ana etkileri salkım eni üzerine etkili olmamıştır. Çiçeklenme öncesi ve tane tutumunda sırasıyla salkım eni 12,85 ve 14,16 cm ile 12,92 ve 13,37 cm arasında değişmiştir (Çizelge 4.10 ve 4.11).

Çizelge 4.10. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının salkım enine (cm) etkileri

		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	13,55	14,16	13,85
	Telin 40 cm üzerinden	12,94	12,85	12,89
Seyreltme ort		13,24	13,51	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

Çizelge 4.11. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının salkım enine (cm) etkileri

		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	13,37	13,20	13,28
	Telin 40 cm üzerinden	12,92	13,01	12,97
Seyreltme ort		13,15	13,11	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

Salkım eni üzerine farklı zamanlarda yaprak alımı etkili olmamıştır (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Yaprak alma uygulamalarının salkım enine (cm) etkisi

	Salkım eni (cm)
Çiçekten önce	13,4
Tane tutumunda	13,1
Yaprak alma için F (%5)= ÖD, LSD (%5) =ÖD	

Salkım boyu, çiçekten önce yaprak alınanlarda, telin 20 cm üzerinden tepe alınanlarda 40 cm den alınanlara göre daha fazla olmuştur (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının salkım boyuna (cm) etkileri

		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	20,77	21,21	21,00 A
	Telin 40 cm üzerinden	19,64	19,23	19,43 B
Seyreltme ort		20,21	20,22	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= Ö , LSD(% 5) = 0,48 Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

Salkım boyu üzerine, tane tutumunda yaprak alınanlarda, salkım seyreltme ve tepe alma uygulamalarının gerek kombine gerek ana etkileri etkili olmamıştır. Tane tutumunda salkım boyu 19,80 ile 20,42 cm ile arasında değişmiştir (Çizelge 4.14).

Çizelge 4.14. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının salkım boyuna (cm) etkileri

		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	20,42	20,15	20,29
	Telin 40 cm üzerinden	19,80	20,22	20,01
Seyreltme ort		20,11	20,19	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

Salkım boyu üzerine yaprak alma uygulamalarının etkisi önemli olmamıştır (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15. Yaprak alma uygulamalarının salkım boyuna (cm) etkisi

	Salkım boyu (cm)
Çiçekten önce	20,2
Tane tutumunda	20,2
Yaprak alma için F (%5)= ÖD, LSD (%5) =ÖD	

Salkım sıklığı üzerine, çiçeklenmede ve tane tutumunda yaprak alınanlarda, salkım seyreltme ve tepe alma uygulamalarının gerek kombine, gerek ana etkileri etkili olmamıştır. Çiçeklenme öncesi ve tane tutumunda sırasıyla salkım sıklığı değeri 5,38 ve 5,97 ile 5,61 ve 5,85 arasında değişmiştir (Çizelge 4.16 ve 4.17).

Çizelge 4.16. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının salkım sıklığına etkileri

		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	5,97	5,48	5,72
	Telin 40 cm üzerinden	5,66	5,38	5,52
Seyreltme ort		5,81	5,43	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

Çizelge 4.17. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının salkım sıklığına etkileri

		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	5,85	5,63	5,74
	Telin 40 cm üzerinden	5,80	5,61	5,70
Seyreltme ort		5,82	5,62	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

Çizelge 4.18’de görüldüğü gibi farklı zamanlarda yaprak alımı da salkım sıklığı üzerine etkili olmamıştır.

Çizelge 4.18. Yaprak alma uygulamalarının salkım sıklığına etkisi

	Salkım sıklığı
Çiçekten önce	5,62
Tane tutumunda	5,72
Yaprak alma için F (%5)= ÖD, LSD (%5) =ÖD	

Bu araştırmada salkım sıklığı çiçekten önce birinci salkımın altındaki yaprak ve koltukların alınması ile etkilendirilmemiştir. Winkler vd., (1974)'n belirttiği gibi çiçekten önce tüm salkımların alınması küçük taneli ve seyrek salkımların oluşmasına neden olacaktı. Bu nedenle bu araştırmada çiçekten önce tüm yaprakların alınması uygulanmamıştır. Salkım sıklığının sorun olduğu çeşitlerde çiçekten önce farklı şiddetlerde yaprak almanın etkileri incelenebilir.

Tane ağırlığı için, çiçeklenmede ve tane tutumunda yaprak alınanlar ayrı ayrı analiz edildiğinde; salkım seyreltme ve tepe alma uygulamalarının gerek kombine gerek ana etkileri etkili olmamıştır (Çizelge 4.19 ve 4.20). Tane ağırlığı çiçeklenme öncesi ve tane tutumunda sırasıyla 9,17 ve 9,69 g ile 9,48 ve 9,80 g arasında değişmiştir.

Çizelge 4.19. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının tane ağırlığına (g) etkileri

		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	9,32	9,27	9,29
	Telin 40 cm üzerinden	9,69	9,17	9,43
Seyreltme ort		9,50	9,22	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD				
Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD				
Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				



Çizelge 4.20. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının tane ağırlığına (g) etkileri

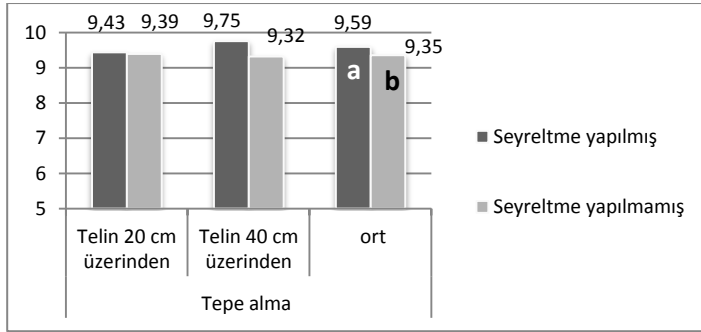
		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	9,54	9,51	9,52
	Telin 40 cm üzerinden	9,80	9,48	9,64
Seyreltme ort		9,67	9,49	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

Bununla beraber, tane ağırlığı için, çiçeklenmede ve tane tutumunda yaprak alınanlar birlikte (bölünen bölünmüş parseller deneme deseninde) analiz edildiğinde, çiçek öncesi ve tane tutumunda yaprak alınanların ortalamasında seyreltme ve tepe alma kombine etkileri ile tepe almanın ana etkisi tane ağırlığı üzerine etkili olmamıştır. Seyreltme ana uygulaması tane ağırlığını 9,35'den 9,59 g'a önemli derecede artırmıştır (Çizelge 4.21, Şekil 4.8).

Özer ve Usta (1998), Alfonse üzümünde verimi önemli derecede etkilemeden kalitede iyileşmeler sağladığı için, ¼ oranında salkım seyreltmeyi en uygun olarak belirlemişlerdir. Bu araştırmada da ¼ oranında salkım seyreltme verimde önemli bir azalışa neden olmaz iken, tüm uygulamalarda tane ağırlığında artışa neden olmuştur. Kısmalı ve Dardeniz (2002)'de bu araştırmaya benzer olarak, çiçekten önce salkım seyreltme ile Cardinal üzümü tane ağırlığında artışlar elde etmişlerdir.

Çizelge 4.21. Çiçek öncesi ve tane tutumunda yaprak alınan asmalarda (ortalamasında) seyreltme ve tepe alma uygulamalarının tane ağırlığına (g) etkileri

		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	9,43	9,39	9,41
	Telin 40 cm üzerinden	9,75	9,32	9,53
Seyreltme ort		9,59 a	9,35 b	
Seyreltme için F (%5)= Ö, LSD (%5) = 0,17 Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				



Şekil 4.8. Çiçek öncesi ve tane tutumunda yaprak alınan asmalarda seyreltme uygulamasının tane ağırlığına (g) etkileri

Tane ağırlığı üzerine farklı zamanlarda yaprak alma uygulamaları etkili olmamıştır (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.22. Yaprak alma uygulamalarının tane ağırlığına (g) etkisi

	Tane ağırlığı (g)
Çiçekten önce	9,36
Tane tutumunda	9,58
Yaprak alma için F (%5)= ÖD, LSD (%5) =ÖD	

Tane eni üzerine çiçekten önce yaprak alınanlarda seyreltme ve tepe alma uygulamalarının etkileri önemli olmamıştır. Tane eni 23,81 ile 24,36 cm arasında değişmiştir (Çizelge 4.23).

Çizelge 4.23. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının tane enine (mm) etkileri.

		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	24,31	24,18	24,24
	Telin 40 cm üzerinden	24,36	23,81	24,09
Seyreltme ort		24,33	23,99	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

Tane eni üzerine, tane tutumunda yaprak alınanlarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının etkileri önemli olmamıştır. Tane eni 24,20 ile 25,59 cm arasında değişmiştir (Çizelge 4.24).

Çizelge 4.24. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının tane enine (mm) etkileri

		Tepe alma		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	24,21	24,42	24,31
	Telin 40 cm üzerinden	25,59	24,20	24,90
Seyreltme ort		24,90	24,31	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

Tane eni üzerine yaprak alma uygulamalarının etkisi önemli olmamıştır (Çizelge 4.25).

Çizelge 4.25. Yaprak alma uygulamalarının tane enine (mm) etkisi

	Tane eni
Çiçekten önce	24,16
Tane tutumunda	24,61
Yaprak alma için F (%5)= ÖD, LSD (%5) =ÖD	

Salkım boyu üzerine, çiçekten önce yaprak alınanlarda, seyreltme ve tepe alma uygulamaları etkili olmamıştır. Salkım boyu 25,43 ile 25,81 cm arasında değişmiştir (Çizelge 4.26).

Çizelge 4.26. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının salkım boyuna (cm) etkileri.

		Seyreltme		
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	Tepe alma ort.
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	25,73	25,69	25,71
	Telin 40 cm üzerinden	25,81	25,43	25,62
Seyreltme ort		25,77	25,56	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD				
Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD				
Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

Salkım boyu üzerine, tane tutumunda yaprak alınanlarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının etkileri önemli olmamıştır. Salkım boyu 25,66 ile 25,77 cm arasında değişmiştir (Çizelge 4.27).

Çizelge 4.27. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının salkım boyuna (cm) etkileri.

		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	25,72	25,66	25,69
	Telin 40 cm üzerinden	25,77	25,67	25,72
Seyreltme ort		25,75	25,66	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

Salkım boyu üzerine yaprak alma uygulamaları etkili olmamıştır (Çizelge 4.28).

Çizelge 4.28. Yaprak alma uygulamalarının salkım boyuna etkisi

	Tane boyu
Çiçekten önce	25,66
Tane tutumunda	25,71
Yaprak alma için F (%5)= ÖD, LSD (%5) =ÖD	

“L” değeri, çiçekten önce yaprak alınanlarda, seyreltme ve tepe alma uygulamaları ile önemli derecede etkilenmemiştir (Çizelge 4.29). “L” değeri 25,43 ile 25,69 arasında değişmiştir. “L” değeri 0 dan 100 değerine artarken renk açılmaktadır. 25’e yakın değerler Alfonse Lavallée üzümünün koyu renkli olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4.29. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının “L” değerine etkileri.

		Seyreltme		Tepe alma uygulama ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	25,73	25,69	25,71
	Telin 40 cm üzerinden	25,81	25,43	25,62
Seyreltme ort		25,77	25,56	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

“L” değeri üzerine, tane tutumunda yaprak alınanlarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının etkisi önemli olmamıştır. “L” değeri 24,20 ile 25,00 arasında değişmiştir (Çizelge 4.30).

Çizelge 4.30. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının “L” değerine etkileri.

		Tepe alma		Tepe alma uygulama ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	25,00	24,70	24,85
	Telin 40 cm üzerinden	24,75	24,20	24,48
Seyreltme ort		24,88	24,45	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

“L” değeri üzerine yaprak alma uygulamalarının önemli bir etkisi olmamıştır (Çizelge 4.31).

Çizelge 4.31. Yaprak alma uygulamalarının “L” değerine etkisi

	“L” değeri
Çiçekten önce	24,16
Tane tutumunda	24,66
Yaprak alma için F (%5)= ÖD, LSD (%5) =ÖD	

“a” değeri üzerine, çiçekten önce yaprak alınanlarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının etkileri önemli olmamıştır. “a” değeri 1,76 ile 2,08 arasında değişmiştir. “a” değeri, yeşilden kırmızıya -60 ile + 60 arasındaki değişmeyi göstermektedir. Bu değerler az miktarda kırmızılık olduğunu genelde göstermektedir (Çizelge 4.32).

Çizelge 4.32. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının “a” değerine etkileri

		Seyreltme		Tepe alma uygulama ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	2,08	2,02	2,05
	Telin 40 cm üzerinden	2,04	1,76	1,90
Seyreltme ort		2,06	1,89	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

“a” değeri üzerine, tane tutumunda yaprak alınanlarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının etkileri önemli olmamıştır. “a” değeri 1,90 ile 2,01 arasında değişmiştir (Çizelge 4.33).

Çizelge 4.33. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının “a” değerine etkileri

		Tepe alma		Tepe alma uygulama ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	1,90	2,01	1,96
	Telin 40 cm üzerinden	1,98	1,91	1,94
Seyreltme ort		1,94	1,96	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

“a” değeri üzerine yaprak alma uygulamalarının etkisi önemli olmamıştır (Çizelge 4.34).

Çizelge 4.34. Yaprak alma uygulamalarının “a” değerine etkisi

	“a” değeri
Çiçekten önce	1,98
Tane tutumunda	1,95
Yaprak alma için F (%5)= ÖD, LSD (%5)=ÖD	

“b” değeri üzerine, çiçeklenmeden önce yaprak alınanlarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının etkileri önemli olmamıştır. “b” değerleri -4,53 ile -6,80 arasında değişmiştir. Mavi, sarı renkleri -60 ile + 60 değerleri almaktadır. “b” değerleri eksi değerleri almıştır. Bu durum üzümlerin az miktarda mavi renk aldıklarını göstermektedir (Çizelge 4.35).

Çizelge 4.35. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının “b” değerine etkileri.

		Seyreltme		Tepe alma uygulama ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	-4,53	-4,78	-4,65
	Telin 40 cm üzerinden	-6,80	-4,54	-5,67
	Seyreltme ort	-5,66	-4,66	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD				
Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD				
Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5)=ÖD				

“b” değeri üzerine, tane tutumunda yaprak alınanlarda, salkım seyreltme ve tepe alma uygulamalarının etkileri önemli olmamıştır. “b” değerleri -4,99 ile 8,94 arasında değişmiştir (Çizelge 4.36).



Çizelge 4.36. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının “b” değerine etkileri

		Tepe alma		Tepe alma uygulama ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	-5,10	-5,02	-5,06
	Telin 40 cm üzerinden	-4,99	-8,94	-6,97
Seyreltme ort		-5,05	-6,98	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

“b” değerleri üzerine yaprak alma uygulamaları da etkili olmamıştır (Çizelge 4.37).

Çizelge 4.37. Yaprak alma uygulamalarının “b” değerine etkisi

	“b” değeri
Çiçekten önce	-5,16
Tane tutumunda	-6,01
Yaprak alma için F (%5)= ÖD, LSD (%5) =ÖD	

“Hue açısı” üzerine, çiçeklenme öncesi yaprak alınanlarda, salkım seyreltme ve tepe alma uygulamalarının etkisi önemli olmamıştır. Hue açısı 291,68 ile 293,71 arasında değişmiştir (Çizelge 4.38). Hue açısı 0 ile 360 derece arasında ifade edilmektedir. Hue açısı ile dış rengin belirlendiği ve insan gözü tarafından daha iyi algılandığı ifade edilmektedir (Radzevičius vd., 2009).

Çizelge 4.38. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının “hue açısına” etkileri.

		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	293,71	293,19	293,45
	Telin 40 cm üzerinden	293,46	291,68	292,57
Seyreltme ort		293,58	292,57	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

“Hue açısı” üzerine, tane tutumunda yaprak alınanlarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının etkisi önemli olmamıştır. Hue açısı 288,16 ile 289,65 arasında değişmiştir (Çizelge 4.39).

Çizelge 4.39. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının “hue açısına” etkileri.

		Seyreltme		Tepe alma uygulama ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	288,16	289,65	288,90
	Telin 40 cm üzerinden	289,29	289,37	289,33
Seyreltme ort		288,72	289,51	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

“Hue açısı” üzerine yaprak alma uygulamaları etkili olmamıştır (Çizelge 4.40).

Çizelge 4.40. Yaprak alma uygulamalarının “Hue açısı” üzerine etkisi

	Hue değeri
Çiçekten önce	293,00
Tane tutumunda	289,12
Yaprak alma için F (%5)= ÖD, LSD (%5) =ÖD	

“Chroma değeri”, çiçekten önce yaprak alınanlarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarından etkilenmemiştir. “Chroma değerleri” 5,06 ile 5,22 arasında değişmiştir (Çizelge 4.41). “Chroma değeri” renk saflığını ve doyunluğunu vermektedir. Tam olgun meyvelerde tüketici için olgunluğu tayin etmede kullanılabilceği ifade edilmektedir (Radzevičius vd., 2009). Alphonse Lavalée çeşidinin rengi morumsu siyah olarak belirtilmektedir (Çelik, H. 2006). Siyah rengin doyunluğunun artması olgunluğun arttığını işaret edebilir.

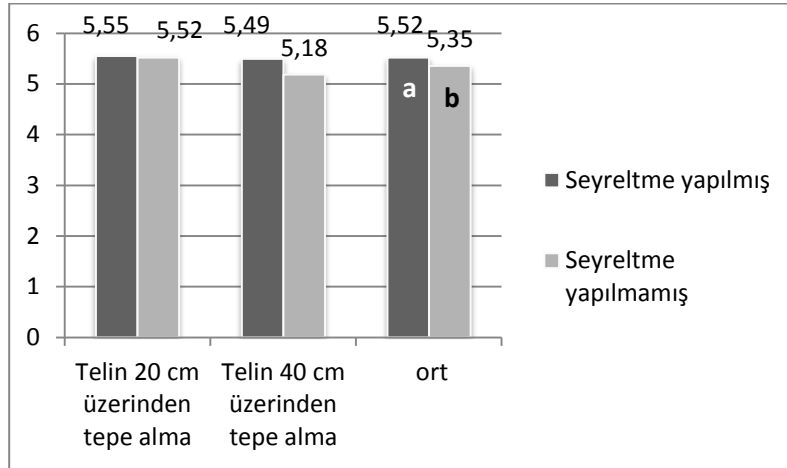
Çizelge 4.41. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının “chroma değerine” etkileri

		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	5,06	5,22	5,14
	Telin 40 cm üzerinden	5,15	5,14	5,14
	Seyreltme ort	5,10	5,18	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= Ö , LSD(% 5) = 0,48 Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

“Chroma değeri”, tane tutumunda yaprak alınanlarda, seyreltme ile 5,35 değerinden 5,52’ye artmıştır (Çizelge 4.42’de ve Şekil 4.9). Muhtemelen seyreltme yapılmış salkımlarda siyah renk daha doyun bir hale gelerek olgunluğu artırmıştır. Kısmalı ve Dardeniz (2002) de bu araştırmaya benzer olarak Cardinal üzümünde somak (salkımların çiçekten önceki hali) seyreltme ile tane renginde iyileşmeler elde etmişlerdir.

Çizelge 4.42. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının “chroma değerine” etkileri

		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	5,55	5,52	5,54
	Telin 40 cm üzerinden	5,49	5,18	5,33
Seyreltme ort		5,52 a	5,35 b	
Seyreltme için F (%5)= Ö, LSD (%5) = 0,10 Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				



Şekil 4.9. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme uygulamalarının “chroma değerine” etkileri

Yaprak alma uygulamaları “chroma değeri” üzerine önemli derecede etkili olmamıştır (Çizelge 4.43).

Çizelge 4.43. Yaprak alma uygulamalarının “chroma değerine” etkisi

	“croma değeri”
Çiçekten önce	5,14
Tane tutumunda	5,43
Yaprak alma için F (%5)= ÖD, LSD (%5) =ÖD	

Tane sertliği üzerine, çiçekten önce yaprak alınanlarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının etkileri önemli olmamıştır. Tane sertliği 0,264 g ile 0,388 g arasında değişmiştir (Çizelge 4.44).

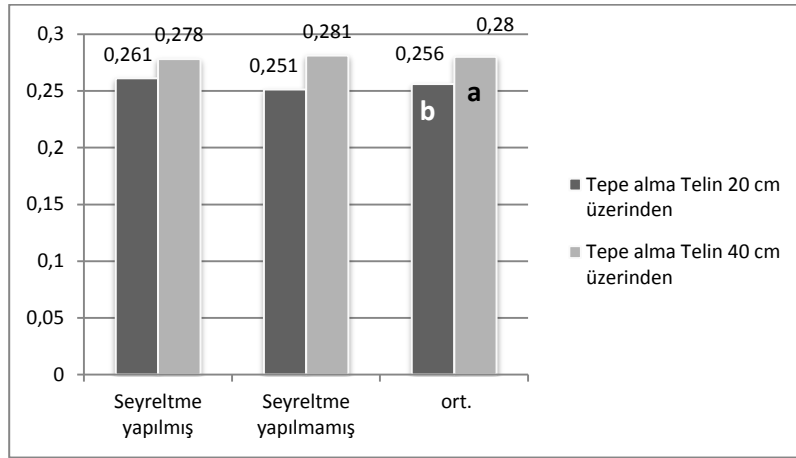
Çizelge 4.44. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının tane sertliğine etkileri

		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	0,264	0,388	0,326
	Telin 40 cm üzerinden	0,274	0,286	0,280
	Seyreltme ort	0,269	0,337	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD				
Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD				
Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

Tane sertliği, tane tutumunda yaprak alınanlarda, telin 40 cm üzerinden tepe alınması ile 20 cm den alınanlara göre artmıştır (Çizelge 4.45'te ve Şekil 10).

Çizelge 4.45. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının tane sertliğine etkileri

		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	0,261	0,251	0,256 b
	Telin 40 cm üzerinden	0,278	0,281	0,280 a
Seyreltme ort		0,270	0,266	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD				
Tepe alma için F (%5)= Ö, LSD(% 5) = 0,022				
Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				



Şekil 4.10. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda tepe alma uygulamalarının tane sertliğine etkileri

Tane sertliği üzerine yaprak alma uygulamalarının herhangi bir etkisi olmamıştır (Çizelge 4.46).

Çizelge 4.46. Yaprak alma uygulamalarının tane sertliği değerine etkisi

	Tane sertliği değeri
Çiçekten önce	0,304
Tane tutumunda	0,268
Yaprak alma için F (%5)= ÖD, LSD (%5) =ÖD	

Toplam % SÇKM, çiçeklenme ve tane tutumu yaprak alınanlarda ayrı ayrı olarak analiz edilmiştir. Bu durumda, toplam % SÇKM üzerine çiçeklenme zamanında ve tane tutumunda, seyreltme ve tepe alma uygulamaları önemli bir etkide bulunmamıştır. Sırasıyla toplam SÇKM değerleri 13,68 ile 16,15 ve 14,06 ile 15,60 arasında değişmiştir (Çizelge 4.47 ve Çizelge 4.48).

Çizelge 4.47. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının toplam % SÇKM üzerine etkileri

		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	15,06	13,68	14,37
	Telin 40 cm üzerinden	16,15	15,36	15,75
Seyreltme ort		15,60	14,52	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

Çizelge 4.48. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının Toplam % SÇKM üzerine etkileri

		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	14,43	14,06	14,24
	Telin 40 cm üzerinden	15,08	15,60	15,33
Seyreltme ort		14,75	14,82	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

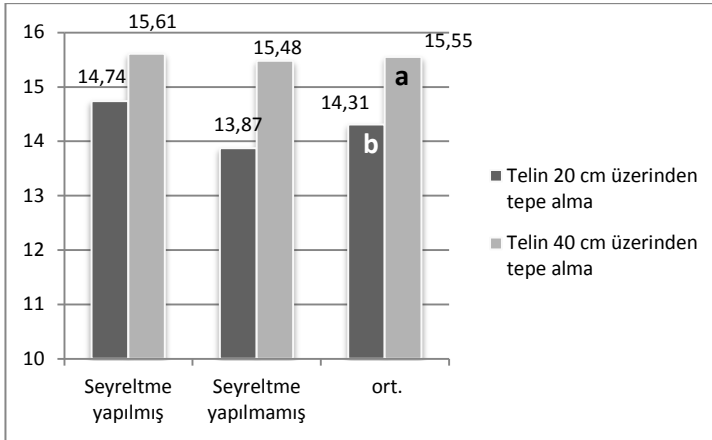
Çiçeklenme öncesi ve tane tutumu yaprak alınan asmalar birlikte analiz edildiğinde, toplam % SÇKM üzerine tepe almanın etkisi istatistiki önemde bulunmuştur (Çizelge 4.49 ve Şekil 4.11). Toplam % SÇKM, telin 40 cm üzerinden tepe alınanlarda 20 cm'den alınanlara göre daha fazla olmuştur. 40 cm'den tepe alınanlar daha fazla karbonhidrat üreterek erken olgunlaşmayı sağlamıştır.

Bu araştırmada 40 cm'den tepe alınanlarda, asma üzerinde daha fazla yaprak bırakıldığı için üzümde SÇKM artışı elde edilmiştir. Bu araştırma ile uyumlu olarak, Özer ve Usta (1998) aynı çeşitte bir sürgün üzerinde 15 yaprak bırakılacak şekilde telin 30 cm üzerinden tepe almayı tavsiye etmişlerdir. Bu araştırma ile benzer olarak, Dardeniz vd., (2008) ve Sabır vd., (2010) sırası ile Karasakız ve King Ruby çeşitlerinde asma üzerinde daha fazla yaprak bırakılarak tepe alındığında daha fazla SÇKM elde etmişlerdir. İlhan (1998) ve Hovel (2001)'de tepe almadan sonra asmada bir sürgünde bırakılan yaprak sayısının 10 ve 14 arasında olmasını tavsiye etmişlerdir. Yine yapılan diğer bir araştırmada, 'Pinot noir' çeşidinde 11 yaprak üzerinden tepe alma, 7 yaprak üzerinden alınanlara göre SÇKM oranını artırmıştır (Poni vd., 2014).

Çizelge 4.49. Çiçek öncesi ve tane tutumunda yaprak alınan asmalarda (ortalamasında) seyreltme ve tepe alma uygulamalarının SÇKM üzerine etkileri

		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	14,74	13,87	14,31 b
	Telin 40 cm üzerinden	15,61	15,48	15,55 a
Seyreltme ort		15,18	14,67	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%1)= Ö, LSD (%5) = 0,73 Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				





Şekil 4.11. Çiçek öncesi ve tane tutumunda yaprak alınan asmalarda tepe alma uygulamalarının toplam SÇKM üzerine etkileri

Toplam % SÇKM üzerine yaprak alma uygulamaları etkili olmamıştır (Çizelge 4.50).

Çizelge 4.50. Yaprak alma uygulamalarının % SÇKM değerine etkisi

	% Toplam SÇKM
Çiçekten önce	15,06
Tane tutumunda	14,79
Yaprak alma için $F (5\%) = \ddot{O}D$ , $LSD (5\%) = \ddot{O}D$	

Ph değeri üzerine, çiçeklenmeden önce yaprak alınanlarda, salkım seyreltme ve tepe alma uygulamaları etkili olmamıştır. Ph değerleri 3,57 ile 3,65 arasında değişmiştir (Çizelge 4.51).

Çizelge 4.51. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının pH üzerine etkileri

		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	3,61	3,57	3,59
	Telin 40 cm üzerinden	3,64	3,65	3,65
Seyreltme ort		3,62	3,61	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

pH değeri üzerine, tane tutumunda yaprak alınanlarda, salkım seyreltme ve tepe alma uygulamaları etkili olmamıştır. pH değerleri 3,57 ile 3,63 arasında değişmiştir (Çizelge 4.52).

Çizelge 4.52. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının pH üzerine etkileri

		Seyreltme		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	3,56	3,57	3,57
	Telin 40 cm üzerinden	3,57	3,63	3,60
Seyreltme ort		3,56	3,60	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

Yaprak alma uygulamaları pH üzerine etkili olmamıştır (Çizelge 4.53).

Çizelge 4.53. Yaprak alma uygulamalarının pH değerine etkisi

	pH değeri
Çiçekten önce	3,62
Tane tutumunda	3,58
Yaprak alma için F (%5)= ÖD, LSD (%5) =ÖD	

Yüzde asit üzerine, çiçekte önce yaprak alınanlarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının etkileri önemli olmamıştır. Asitlik değerleri % 0,811 ile % 0,986 arasında değişmiştir (Çizelge 4.54).

Çizelge 4.54. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının % asit üzerine etkileri

		Seyreltme		Tepe alma uygulama ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	0,906	0,811	0,874
	Telin 40 cm üzerinden	0,986	0,833	0,910
Seyreltme ort		0,946	0,826	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

Yüzde asit üzerine, tane tutumunda yaprak alınanlarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının etkileri önemli olmamıştır. Asitlik değerleri % 0,810 ile % 0,829 arasında değişmiştir (Çizelge 4.55).

Çizelge 4.55. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının % asit üzerine etkileri

		Tepe alma		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	0,811	0,829	0,820
	Telin 40 cm üzerinden	0,818	0,810	0,814
Seyreltme ort		0,814	0,820	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

Yüzde asit üzerine yaprak alma uygulamalarının etkileri önemli olmamıştır (Çizelge 4.56).

Çizelge 4.56. Yaprak alma uygulamalarının asit değerine etkisi

	Asit değeri
Çiçekten önce	0,896
Tane tutumunda	0,826
Yaprak alma için F (%5)= ÖD, LSD (%5) =ÖD	

Olgunluk indisi üzerine, çiçeklenmeden önce yaprak alınanlarda, seyreltme ve tepe alma uygulamaları etkili olmamıştır. Olgunluk indisi değerleri 17,15 ile 19,87 arasında değişmiştir (Çizelge 4.57).

Çizelge 4.57.Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının olgunluk indisi üzerine etkileri

		Seyreltme		Tepe alma uygulama ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	17,54	19,87	18,64
	Telin 40 cm üzerinden	17,15	19,16	18,22
Seyreltme ort		17,35	19,52	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD				
Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD				
Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

Olgunluk indisi üzerine, tane tutumunda yaprak alınanlarda, seyreltme ve tepe alma uygulamaları etkili olmamıştır (Çizelge 4.58). Olgunluk indisi değerleri 17,75 ile 19,72 arasında değişmiştir.

Çizelge 4.58. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının olgunluk indisi üzerine etkileri

		Tepe alma		Tepe alma ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	19,01	17,75	18,38
	Telin 40 cm üzerinden	19,16	19,72	19,44
Seyreltme ort		19,09	18,74	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

Olgunluk indisi yaprak alma uygulamalarından etkilenmemiştir (Çizelge 4.59)

Çizelge 4.59. Yaprak alma uygulamalarının olgunluk indisi değerine etkisi

	Olgunluk indisi değeri
Çiçekten önce	18,31
Tane tutumunda	18,91
Yaprak alma için F (%5)= ÖD, LSD (%5) =ÖD	

Toplam fenoller üzerine, çiçeklenme öncesinde yaprak alınanlarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının etkileri önemli olmamıştır. Toplam fenoller 78,48 ile 89,13 mg GAE /100 g arasında değişmiştir (Çizelge 4.60).

Çizelge 4.60. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının toplam fenol içeriği üzerine etkileri

		Seyreltme		Tepe alma uygulama ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	85,57	88,43	87,00
	Telin 40 cm üzerinden	89,13	78,48	83,80
Seyreltme ort		87,35	83,45	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

Çizelge 4.61’de görüldüğü gibi tane tutumunda yaprak alınanlarda seyreltme ve tepe alma uygulamaları toplam fenol içeriğini önemli derecede etkilememiştir. Toplam fenol içerikleri 85,51 ile 97,81 mg GAE /100 g arasında değişmiştir.

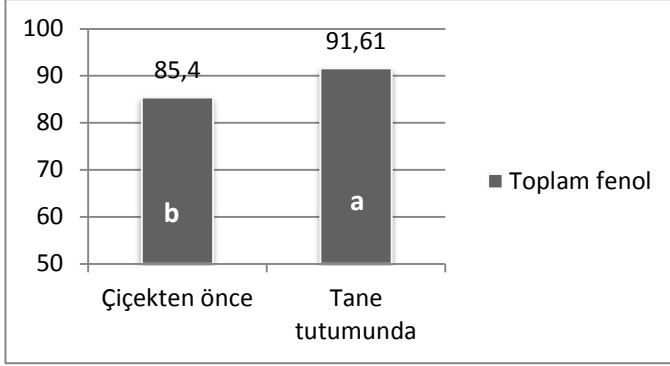
Çizelge 4.61. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının toplam fenol içeriği üzerine etkileri

		Tepe alma		Tepe alma uygulama ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	97,81	85,51	91,66
	Telin 40 cm üzerinden	92,73	90,40	91,57
Seyreltme ort		95,27	87,95	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD				
Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD				
Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				

Toplam fenol içeriği, tane tutumunda yaprak alınanlarda, çiçeklenmede alınanlara göre daha fazla bulunmuştur (Çizelge 4.62 ve Şekil 4.12).

Çizelge 4.62. Farklı zamanlarda yaprak alma uygulamalarının toplam fenol değerine etkisi

	Toplam fenol
Çiçekten önce	85,40 b
Tane tutumunda	91,61 a
Yaprak alma için F (%5)= LSD (%5) =5,24	



Şekil 4.12. Farklı zamanlarda yaprak alma uygulamalarının toplam fenol değerine etkisi

Tane tutumunda yaprak alınanlar üst salkıma kadar yaprak ve koltuk sürgünlerinden temizlenirken, çiçeklenmeden önce yaprak alınanlar birinci salkımın altındaki yaprak ve koltuklardan temizlenmiştir. Tane tutumunda yaprak alınan asmaların salkımları daha fazla güneş ışığı almıştır. Smart ve Robinson (1991) salkım bölgesinden yaprak alma zamanının tane tutumu ve ben düşme zamanı arasında başladığını ve ideal zamanın ben düşmeden iki ile dört hafta önce olduğunu bildirmektedir. Daha geç kalınması durumunda güneş yanıklığı görülebileceğini ve bu şekilde yaprak alımının siyah üzümelerde toplam fenollerini artıracaklarını belirtmektedirler. Bu çalışmada görülmüştür ki tane tutumu ile ben düşme zamanı arasında daha fazla ışık alan üzümler daha fazla toplam fenol üretmiştir.

Tane tutumunda yaprak almada, bağda sıralar doğu-batı yönünde ise yaprak alımının bağı kuzey tarafından; sıralar kuzey-güney yönünde ise yaprak alımının doğu tarafından yapılması sıcak bölgelerde güneş yanıklığı olmaması için tavsiye edilmektedir (Winkler vd., 1974). Bergevis vd., (2001) tarafından yapılan bir çalışmada doğu yerine batı cephesi açılan asmalarda aşırı sıcaktan üzümlerde renk açılmaları görülmüştür. Işığın sızma şeklinde geleceği asma ve sıra şekilleri tavsiye edilmiştir. Red globe gibi bazı çeşitlerin güneş yanıklığına hassas olduğu belirtilmektedir (Peacock, 2016). Şimşek (2009) ise Tekirdağ'da yaptığı çalışmada, 'Cabernet sauvignon' çeşidinde batı veya her iki yönden yapılan yaprak alımı ile olumlu sonuçlar almıştır. Bu durum Tekirdağ ekolojisinin daha serin olmasından kaynaklanmış olabilir. Bu nedenlerden dolayı bu çalışmada

ihtiyatlı olarak tane tutumu yaprak alımlarında sadece kuzey cephesi tercih edilmiş, ben düşmeye yakın ise her iki yönden yaprak alımı yapılmıştır.

Şaraplık üzümlerde ben düşmeden iki hafta önce yaprak alımı ile % 60'lık salkım ışıklanması sağlanarak SÇKM ve fenol artışı sağlanmıştır (Coombe ve Dry 1992). Bu araştırmada da benzer olarak tane tutumu ve ben düşme arasında güneş alan salkımlar, daha az güneş alanlardan, yani çiçekten önce birinci salkıma kadar yaprak alınanlardan, daha fazla toplam fenol üretmişlerdir.

Yapılan bir araştırma da Cabernet ve Merlot üzümleri sırasında 2750 mg/L GAE fenol içeriği elde edilmiştir (Yıldırım vd.,2005). Bu araştırmada ise tane tutumu yaprak alınan Alfonse üzüm tanelerinde 91,6 mg/100g GAE toplam fenol elde edilmiştir. Cabernet ve Merlot üzüm sırasında Alfonse göre yaklaşık iki kat daha fazla fenol olduğu görülmektedir.

Yapılan diğer bir araştırmada Gök üzüm çeşidinin çekirdek yağlarının toplam fenolik miktarı 87031,32 mg GAE/kg olarak belirlenmiştir (Akın ve Altındışli, 2010). Bu araştırmada ise tane tutumu yaprak alınan Alfonse üzüm tanelerinde 91,6 mg/100g GAE toplam fenol elde edilmiştir. Bu miktar 1 kg'dakine dönüştürülürse 916 mg bulunacaktır. Bu durum, çekirdekte ki toplam fenol miktarının üzüm tanesinin 87 katı olduğunu göstermektedir.

Antioksidan içeriği üzerine, çiçeklenmeden önce yaprak alınanlarda, salkım seyreltme ve tepe alma uygulamaları etkili olmamıştır. Antioksidan içerikleri 9,92 ile 12,98  $\mu\text{mol TE/g}$  arasında değişmiştir (Çizelge 4.63).

Çizelge 4.63. Çiçekten önce yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının antioksidan içeriği üzerine etkileri

		Seyreltme		Tepe alma uygulama ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	10,95	12,98	11,97
	Telin 40 cm üzerinden	12,00	9,92	10,96
Seyreltme ort		11,47	11,45	
Seyreltme için F (%5)= ÖD, LSD (%5) = ÖD Tepe alma için F (%5)= ÖD, LSD(% 5) = ÖD Seyreltme x tepe alma uyg int. F (%5) = ÖD, LSD (%5) =ÖD				



Antioksidan içeriği üzerine tane tutumunda yaprak alınanlarda salkım seyreltme ve tepe alma uygulamaları etkili olmamıştır. Antioksidan içerikleri 10,22 ile 13,96  $\mu\text{mol TE/g}$  arasında değişmiştir (Çizelge 4.64).

Çizelge 4.64. Tane tutumunda yaprak alınan asmalarda, seyreltme ve tepe alma uygulamalarının antioksidan içeriği üzerine etkileri

		Tepe alma		Tepe alma uygulama ort.
		Seyreltme yapılmış	Seyreltme yapılmamış	
Tepe alma	Telin 20 cm üzerinden	13,96	9,90	11,93
	Telin 40 cm üzerinden	10,22	12,81	11,52
	Seyreltme ort	12,09	11,36	
Seyreltme için $F(5\%) = \text{ÖD}$ , $LSD(5\%) = \text{ÖD}$ Tepe alma için $F(5\%) = \text{ÖD}$ , $LSD(5\%) = \text{ÖD}$ Seyreltme x tepe alma uyg int. $F(5\%) = \text{ÖD}$ , $LSD(5\%) = \text{ÖD}$				

Antioksidan içeriği üzerine yaprak alma uygulamaları etkili olmamıştır (Çizelge 4.65).

Çizelge 4.65. Yaprak alma uygulamalarının antioksidan değerine etkisi

	Antioksidan değeri
Çiçekten önce	11,46
Tane tutumunda	11,72
Yaprak alma için $F(5\%) = \text{ÖD}$ , $LSD(5\%) = \text{ÖD}$	

## 5. SONUÇ

Yaş üzüm verimi yaprak alma, seyreltme ve tepe alma uygulamalarından etkilenmemiştir. Genelde yaş üzüm verimi 21,5 ile 27,5 kg/asma arasında değişmiştir. Salkım sayısı da uygulamalardan etkilenmemiş ve 29,0 ile 35,1 adet arasında değişmiştir. Salkım ağırlığı yaprak alma ve tepe alma uygulamalarından etkilenmemiştir. Salkım ağırlığı çiçekten önce yaprak alınanlarda seyreltme ile 680 g'dan 755 g'a artmıştır. Tane tutumunda yaprak alınanlarda ise seyreltme etkili olmamış ve salkım ağırlığı 831,7 g ile 881,2 g arasında değişmiştir. Tane tutumunda yaprak alınanlar çiçekten öncekilere kıyasla daha ağır salkımlar oluşturmuştur.

Salkım eni ve boyu üzerine uygulamalar etkili olmamıştır. Genelde salkım eni 12,9 ile 14,2 cm arasında değişirken, salkım boyu 19,8 ile 20,4 cm arasında değişmiştir. Salkım sıklığı üzerine uygulamalar etkili olmamıştır. Salkım sıklığı 5,4 ile 6,0 puanları arasında değişmiştir. Tane ağırlığı hem çiçekten önce, hem de tane tutumunda seyreltme yapılan salkımlarda artmış ve ortalama 9,35g'dan 9,59 g'a yükselmiştir.

Tane eni ve boyu üzerine uygulamalar etkili olmamıştır. Genelde tane eni 23,8 ile 25,6 mm arasında değişirken, tane boyu 25,4 ile 25,8 mm arasında değişmiştir.

Tane renk "L" değeri uygulamalardan etkilenmemiştir. Genelde 24,2 ile 25,8 değerleri ile koyu renk olduğunu göstermiştir. "a" değeri 1,76 ile 2,01 arasında değişmiş ve az miktarda kırmızılık aldığını göstermiştir. "b" değeri -4,53 ile -8,94 arasında değişmiş ve az miktarda mavi renk aldığını göstermiştir. Hue açısı uygulamalardan etkilenmemiş ve 288,16 ile 293,71 arasında değişmiştir. Chroma değeri ise çiçeklenmeden önce yaprak alınanlarda farklılık göstermezken tane tutumunda yaprak alınanlarda seyreltme ile 5,35'den 5,52'ye yükselmiştir. Muhtemelen seyreltme yapılması siyah rengin daha doygun olarak gözlenmesine neden olmuştur. Tane eti sertliği üzerine yaprak alma ve seyreltme uygulamaları etkili olmaz iken, tane tutumunda yaprak alınanlarda 40 cm den tepe alma 20 cm' den tepe almaya göre tane sertliğini artırmıştır. Hem çiçeklenme ve hem de tane tutumunda 40 cm den tepe alma uygulaması 20 cm'ye göre Toplam suda çözünür kuru madde (SÇKM)'yi 14,3 den 15,5'e yükseltmiştir. % asitlik uygulamalardan etkilenmemiştir. Genelde asitlik % 0,81 ile 0,99 arasında değişmiştir. Olgunluk indisi de uygulamalardan etkilenmemiştir ve 17,2 ile 19,97 arasında değişmiştir.

Toplam fenol içeriği tane tutumunda yaprak alınanlarda 91,6 mg GAE/100 g değeri ile çiçekten önce yaprak alınanlardaki 85,4 mg GAE/100 g değerinden daha fazla olmuştur. Uygulamalar antioksidan içeriği üzerine etkili olmamıştır. Antioksidan içerikleri 10,22 ile 13,96 µmol TE/g arasında değişmiştir.

Eğer yaprak alma çiçekten önce yapılırsa, ¼ oranında seyreltme yapılması ile verimde fazla bir değişiklik olmadan tane ve salkım ağırlığı artışı elde edilebilecektir. Tane tutumunda yapılan tepe alma, telin 40 cm üzerinden yapılırsa toplam % SÇKM artışı sağlanarak, olgunlaşma daha erken olacaktır.

Eğer yaprak alma tane tutumunda yapılırsa, ¼ oranında seyreltme yapılması ile tane ağırlığı artacak taneler daha koyu siyah renk alacaktır ve tepe alma tane tutumunda 40 cm den tepe alınırsa taneler daha sert ve % SÇKM içerikleri daha yüksek olacaktır. Ayrıca çiçeklenmeden önce yaprak alınanlara göre insan sağlığı için daha fazla fenol içeren taneler elde edilecektir.

Sadece çiçeklenme öncesi yaprak almak, ben düşme dönemine kadar ilacın salkımlara temasının az olmasından dolayı hastalıkla mücadeleyi zorlaştırmaktadır. Gelecekte her iki yaprak alma uygulamasının birlikte yapılması, sadece tane tutumunda yaprak alma uygulaması ile karşılaştırılabilir. Ayrıca olgunlaşma zamanı kurşuni küf ve diğer hastalıklardan oluşan zarar yüzdesi de belirlenebilir.

Ayrıca bu araştırma ile bir yıl içinde elde edilen sonuçları alınmıştır. Araştırma iki yıl yapılabilirse aynı sonuçlar alınması durumunda, çiftçi koşulları için daha sağlıklı öneriler yapılabilir.

## KAYNAKLAR

- Akın, A., Altındışli, A. 2010. Emir, Gök Üzüm ve Kara Dimrit Üzüm Çesitlerinin Çekirdek Yağlarının Yağ Asidi Kompozisyonu ve Fenolik Madde İçeriklerinin Belirlenmesi. **Akademik Gıda**, 8(6):19-23.
- Akın, A. 2011a. Effects of cluster tip reduction and some growth regulating applications on grape yield and quality of the Müşküle grape variety. **YY. Tarım Bilimleri Dergisi**, 21 (2): 134-139.
- Akın, A. 2011b. Effects of cluster reduction, herbargreen and humic acid applications on grape yield and quality of Horoz Karası and Gök üzüm grape cultivars. **African Journal of Biotechnology**, 10 (29): 5593-5600.
- Amerine, M. A., Cruess, W.V. 1960. The Technlogy of Vine Making. The AVI. Publishing Company, Inc., Westport, Connecticut, USA. 709 p.
- Anonim, 2013. FAO İstatistikler Web Sayfası [<http://www.fao.org>], Erişim Tarihi: 15.07.2016.
- Anonim, 2015. Türkiye İstatistik Kurumu. Web sayfası [[www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)], Erişim Tarihi: 15.07.2016.
- Anonim, 2016a. S.O.S. Mathematics CyberBoard. [<http://www.sosmath.com/CBB/viewtopic.php?t=40189>], Erişim tarihi: 19.07.2016.
- Anonim, 2016b. A Guide to Understanding Color Communication. [[https://www.xrite.com/documents/literature/en/110-001\\_understand\\_color\\_en.pdf](https://www.xrite.com/documents/literature/en/110-001_understand_color_en.pdf). ] Erişim tarihi: 19.07.2016.
- Austin, C.N., Grove, G.G., Meyers, J.M., Wilcox, W.F. 2011. Powdery mildew severity as a function of canopy density: Associated impacts on sunlight penetration and sSpray cCoverage. **American Journal of Enology and Viticulture**, 62: 23-31.
- Benzie, I.F.F., Strain, J.J. 1996. The ferric reducing ability of plasma (FRAP) as a measure of ‘‘antioxidant power’’: the FRAP assay, **Analytical Biochemistry**, 239: 70–76.

- Bergevist, J., Dokoozlian, N., Ebisuda, N. 2001. Sunlight exposure and temperature effects on berry growth and composition of cabernet Sauvignon and Grenache in the Central San Joaquin Valley of California. **American Journal of Enology and Viticulture**, 52(1): 1-7.
- Cartechini, A., Palliotti, A., Lungarotti, C. 2000. Influence of Timing of Summer Hedging on Yield And Grape Quality in Some Red And White Grapevine Cultivars. **Acta Horticulturae**,: 512:101-110.
- Cemeroğlu, B. 1992. Meyve ve sebze işletme endüstrisinde temel analiz metodları, Biltav Yay. No: 02-2, Ankara, 381 s.
- Camcı, H. 2016. Superior seedless üzüm çeşidinde GA3, salkım ucu kesme ve bilezik alma uygulamalarının üzüm verim ve kalitesine etkileri üzerinde araştırmalar. Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Bilimler Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (basılmamış). Manisa.
- Çınar, Ş. 2016. Razakı sofralık üzüm çeşidinde bazı kalite artırıcı uygulamaların verim ve verim unsurları üzerine etkileri. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (basılmamış). Konya.
- Çelik, S. 1998 . Bağcılık (Ampeloloji). Namık Kemal Üniv., Ziraat Fak., Bahçe Bitileri Böl., Tekirdağ.
- Çelik, H., Ağaoğlu, S., Fidan Y., Marasalı, B., Söylemezoğlu, G. 1998. Genel Bağcılık. Sunfidan A.Ş. 253 s. Ankara.
- Çelik, M. 2003. Yuvarlak çekirdeksiz üzüm çeşidinde bazı anaç ve kültürel uygulamaların üzüm verimi ve kalitesi ile vegetatif gelişmeye etkileri üzerinde araştırmalar. ADÜ. Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi (basılmamış). Aydın.
- Çelik, H. 2006. Üzüm çeşit kataloğu. Sun fidan A.Ş. Meslek kitapları serisi 3. Ankara.
- Coombe, B.G., Dry, P.R. 1992. Viticulture 2 Practices. Winetitles.376 pp.

- Creasy, G.L., Creasy L.L. 2009. Grapes. Crop Production Science in Horticulture 16. CABI, UK.
- Dardeniz, A., Yıldırım, İ., Gökbayrak, Z., Akçal, A. 2008. Influence of shoot topping on yield and quality of *Vitis Vinifera* L. **African Journal of Biotechnology**, 7: 3628-3631.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O., Gürbüz, F. 1987. Araştırma ve Deneme Metodları. Ankara Üniv., Ziraat Fakültesi Yay. 1021. Ders kitabı: 295. Ankara.
- Dry, P.R. 1986. Primary bud-axis necrosis of grapevines. M. Ag. Sc Thesis, University Of Adelaide, Australia.
- El-Ghany-A. 2000. Effect of shoot topping, paclobutrazol and gibberellic acid applications on fruit quality of Thompson Seedless grapevines. **Assiut Journal of Agricultural Sciences**, 31(2): 49-58.
- Erkaleli, Z., Dalkılıç, Z. 2015. Uşak ili Ulubey ilçesinde yetişen karadutların morfolojik ve pomolojik özellikleri. Bahçe Özel Sayı: **VII. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildirileri**, Cilt 1 (Meyvecilik): 112-115.
- Gatti, G., Bernizzoni, F., Civardi, S., Poni, S. 2012. Effects of cluster thinning and preflowering leaf removal on growth and grape composition in cv. Sangiovese. **American Journal of Enology and Viticulture**, 63:325-332.
- Gülcan, R. 1969. R 99 Anacı Üzerine Aşılı Sultani Çekirdeksiz Asmalarında Tepe Alma Zamanı ile Çubuk Üzerindeki Yerinin Silkme, Verim ve Kaliteye Tesiri Üzerinde Araştırmalar. Tarım Bakanlığı. Ziraat İşleri Genel Müd. Yayınları. C-10. İstanbul.
- Howel, G.S. 2001. Sustainable grape productivity and growth-yield relationship: A Review. **American Journal of Enology and Viticulture**, 53(3):165-174.
- Iacono, F., Sparacio A. 1999. Influence of topping on productivity of cv. Cabernet sauvignon (*vitis vinifera* l.) cultivated in a hot and dry environment. **Vignevini**, 26:3, 90-93.

- İlhan, İ. 1989. Bağcılıkta Budama Ve Terbiye Şekilleri. Tarım Orman Ve Köyişleri Bak. Bağcılık Araştırma Enstitüsü. Genel 32. Çiftçi broşürü. Manisa.
- İlhan İ., Yılmaz, N. 1982. Çekirdeksiz Üzüm Bağında Tepe Alma Şekli İle Tepe Alma Zamanının Araştırılması. Tar. Or. Bak. Bağcılık Araştırmaları Ülkesel Proje Sonuçları; Cilt 1 (I):94-102. Bağcılık Araştırma Enstitüsü Yayını. Tekirdağ.
- Jensen, F., Luvusi, D., Leavit, G. 1975. The effects of prebloom shoot treatments on yield and fruit characteristics of 'cardinal' and 'ribier' table grapes. **26th Annual Meeting of the American Society of Enologists**, June 27, San Francisco, USA.
- Kader, S. 1990. Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşidinde yaprak-üzüm ilişkileri üzerinde araştırmalar. Ege Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. Doktora tezi.
- Kesici, T., Kocabaş, Z. 1998. Biyoistatistik. Ankara Üniv. Eczacılık Fakültesi Yayın no: 79. ISBN 975-482-432-0. Ankara.
- Kısmalı, İ., Dardeniz, A. 2002. Cardinal ve Amasya Üzüm Çeşitlerinde İki Farklı Yeşil Budama Uygulamasının Gelişme, Üzüm Verimi ve Kalitesine Etkileri Üzerinde Araştırmalar. **Türkiye V. Bağcılık ve Şarapçılık Sempozyum Bildirileri**, 221-227. Nevşehir.
- McGuire, R. G. 1992. Reporting of objective color measurements. **HortScience**, 27 (12): 1254-1255.
- Özer, C., Usta, K. 1998. Alphonse Lavallée çeşidinde salkım seyreltme, uç alma ve tepe alma uygulamalarının verim ve kaliteye etkileri. **IV. Bağcılık Sempozyum Bildirileri**, 20-23 Ekim Yalova 1998. Sa:103-107.
- Özkaya Erkalı, Z., Dalkılıç, Z. 2015. Uşak ili Ulubey ilçesinde yetişen karadutların morfolojik ve pomolojik özellikleri. Bahçe Özel Sayı: **VII. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildirileri**, Cilt 1 (Meyvecilik): 112-115.

- Peacock, B. 2016. Managing Table Grape Canopies. University of California. Cooperative Extension. (Cetulare.ucanr.edu/files/82053 pdf). Erişim tarihi: 15 Temmuz 2016.
- Poni, S., Giachino, E. 2000. Growth, photosynthesis and cropping of potted grapevines (*V. vinifera* L. cv. Cabernet Sauvignon) in relation to shoot trimming. **Australian Journal of Grape and Wine Research**, 6 (3): 216-226.
- Poni, S., Bernizzoni, F., Briola, G., Cenni, A. 2005. Effects of early leaf removal on cluster morphology, shoot efficiency and grape quality in two *Vitis vinifera* cultivars. **Acta Horticulturae**, 689, 217–226.
- Poni, S., Lorenzo, C., Bernizzoni, F. Civardi, S., Intrieri, C. 2006. Effects of Early Defoliation on Shoot Photosynthesis, Yield Components, and Grape Composition. **American Journal of Enology and Viticulture**, 57 (4) :397-407.
- Poni S., Zamboni, M., Vercesi, A., Garavani, A., Gatti, M. 2014. Effects of early shoot trimming of varying severity on single high-wire trellised Pinot Noir grapevines. Research Note. **American Journal of Enology and Viticulture**, 65(4): 493- 498.
- Radzevičius, A., Karklelienė, R., Viškelis, P., Bobinas, Č., Bobinaitė, R., 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.
- Smart, R.E., Robinson, M. 2006. Sunlight into Wine. A Handbook for Winegrape Canopy Management. 88 pp. Winetitles, Adelaide, Australia.
- Sabır, A., Bilir, H., Tangolar, S. 2010. Bazı yaz budaması uygulamalarının çekirdeksiz üzümelerde verim ve kalite üzerine etkileri. **Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi**, 24: 4-8.
- Swain, T., Hillis, W.E. 1959. The phenolic constituents of *Prunus domestica* I—the quantitative analysis of phenolic constituents. **Journal of Science of Food and Agriculture**, 10:63–68.



- Şimşek, Z. 2009. Cabernet Sauvignon (*V. vinifera* L.) üzüm çeşidinde farklı yönlerden uygulanan yaprak almanın kalite özellikleri üzerine etkileri. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (basılmamış) 44 s. Tekirdağ.
- Thaipong, K., Boonprakob, U., Crosby, K., Cisneros-Zevallos L., Byrne, D.H. 2006. Comparison of ABTS, DPPH, FRAP, and ORAC assays for estimating antioxidant activity from guava fruit extracts. **Journal of Food Composition and Analysis**, 19: 669-675.
- Uzun, İ. 1996. Bağcılık. Akdeniz Üniversitesi. Yayın no:69. Antalya..
- Vasconcelos, M.C., Castoagnoli, S. 2000. Leaf Canopy Structure and Vine Performance. **American Journal of Enology and Viticulture**, 51: 390-396.
- Weaver, R.J. 1976. Grape Growing. John Wiley and Sons, Inc. USA.
- Wolf T.K., Zoecklein B.W., Cook M.K., Cottingha, C.K.S.O. 1990. Shoot topping and ethephon effects on white riesling grapes and grapevines. **American Journal of Enology and Viticulture**, 41:4, 330-341.
- Winkler A.J.,Cook J.A., Kliewer, W.M., Lider, L.A. 1974. General Viticulture. University of California Press. Berkeley, USA.
- Yıldırım, H. K., Akçay, Y. D., Güvenç, U., Altındisli, A., Sözmen, E.Y. 2005. Antioxidant activities of organic grape, pomace, juice, must, wine and their correlation with phenolic content. International **Journal of Food Science and Technology**, 2005, 40, 133–142.
- Yılmaz, N. 2001. Eğitim semineri. Manisa Bağcılık Araştırma İstasyonu Müd., Manisa.

## **ÖZGEÇMİŞ**

### **KİŞİSEL BİLGİLER**

Adı Soyadı: Metin AKURAL

Doğum Yeri ve Tarihi: 01.10.1976 - DİYADİN

### **EĞİTİM DURUMU**

Lise: Van Ziraat Meslek Lisesi 1997

Üniversite: Gaziosmanpaşa Üniv., Ziraat Fakültesi 2010

Yüksek lisans: Adnan Menderes Üniv, Ziraat Fakültesi 2016

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

### **BİLİMSEL FAALİYETLERİ**

### **İŞ DENEYİMİ**

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Ağrı İl Müdürlüğü 1998-2004

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Manisa, Alaşehir İlçe Müdürlüğü  
2004-2011

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Aydın İl Müdürlüğü  
2011-(devam ediyor)

### **İLETİŞİM**

E-posta adresi : [metinakural@hotmail.com](mailto:metinakural@hotmail.com)

Tarih : 0542 691 9353