



**SOFRALIK ÜZÜM ÇEŞİTLERİNDE
SALKIM SEYRELTME UYGULAMALARININ
VERİM VE KALİTE ÜZERİNE ETKİLERİ**

Uğur TOSUN

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI
Dr. Öğr. Üyesi Adem YAĞCI**

Ocak - 2019

Her hakkı saklıdır

**T.C.
TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**SOFRALIK ÜZÜM ÇEŞİTLERİNDE SALKIM SEYRELTME
UYGULAMALARININ VERİM VE KALİTE ÜZERİNE ETKİLERİ**

UĞUR TOSUN

**TOKAT
Ocak - 2019**

Her hakkı saklıdır

Uğur TOSUN tarafından hazırlanan “Sofralık Üzüm Çeşitlerinde Salkım Seyreltme Uygulamalarının Verim ve Kalite Üzerine Etkileri” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 23 Ocak 2019 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen Jüri tarafından Oy Birliği ile Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Adem YAĞCI
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi


.....

Üye

Prof. Dr. Rüstem CANGİ
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi


.....

Üye

Doç. Dr. Emine Sema ÇETİN
Yozgat Bozok Üniversitesi


.....



Prof. Dr. Çetin ÇEKİÇ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

24/01/2019

TEZ BEYANI

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

UĞUR TOSUN

23 Ocak 2019

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SOFRALIK ÜZÜM ÇEŞİTLERİNDE SALKIM SEYRELTME UYGULAMALARININ VERİM VE KALİTE ÜZERİNE ETKİLERİ

UĞUR TOSUN

TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BAHÇE BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

(TEZ DANIŞMANI:DR. ÖĞR. ÜYESİ ADEM YAĞCI)

Bu çalışma 2018 yılında Manisa (Sarıgöl/Emcelli) ilinde bir üretici bağında yapıldı. Çalışmada çeşit olarak kendi köklerinde yetiştirilen Sultani Çekirdeksiz ve Red Globe üzüm çeşitleri kullanılmıştır. Her iki üzüm çeşidinde omcalara tane tutumu ve ben düşme dönemlerinde 10, 15, 20 salkım/omca olacak şekilde salkım seyreltme işlemi uygulanmıştır. Üç farklı tarihte hasat yapılmıştır. Çalışma tesadüf parsellerinde 2 faktörlü faktöriyel deneme desenine göre üç tekerrürlü yapılmış, ortalamaların karşılaştırılmasında LSD_(0.05) testinden yararlanılmıştır. Her hasat döneminde verim, salkım en-boy, SÇKM, asit, tane en-boy, tane ağırlığı, tane eti sertliği, renk L, renk a, renk b, tanelerde toplam fenolik ve flavanoid değerleri belirlenmiştir. Salkım sayısı arttıkça Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde ve Red Globe üzüm çeşidinde verim değeri de artmıştır (sırasıyla: 9804-12156-13773 kg/omca; 13843-17309-20159 kg/omca). Fakat salkım sayısı arttıkça salkım ağırlığı, SÇKM, tane en ve boyu, tane ağırlığı, toplam fenolik, antosiyanin ve flavanoid değerleri azalmıştır.

2019, 58 SAYFA

ANAHTAR KELİMELER: Sultani Çekirdeksiz, Red Globe, verim, kalite

ABSTRACT

MASTER THESIS

EFFECTS OF CLUSTER REMOVAL TREATMENTS ON YIELD AND QUALITY IN TABLE GRAPES

UĞUR TOSUN

**TOKAT GAZIOSMANPASA UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES**

DEPARTMENT OF HORTICULTURE

(SUPERVISOR:.) ASST. PROF. DR. ADEM YAĞCI

In this study, it was carried out in Manisa (Sarıgöl / Emçelli) province in 2018 years. Sultani Seedless and Red Globe grape varieties grown in their roots were used in this study. Both grape varieties in the vinestocks fruit set and veraison in the period of 10, 15, 20 clusters / vine was applied in the cluster removal. Three different dates were harvested. The study was carried out in randomized plots with two factors according to factorial experiment design. Three comparisons were made and LSD_(0.05) test was used for comparison of means. In each harvest period, yield, cluster size, TSS, acid, berry width, berry weight, berry hardness, color L, color a, color b, total phenolic and flavonoid values were determined in the berry. Sultani Seedless grape varieties and Red Globe grape cultivar yield increased as the number of bunches increased (respectively: 9804-12156-13773 kg/vine; 13843-17309-20159 kg/vine). However, as the number of clusters increased, cluster weight, TSS, berry width and length, berry weight, total phenolic, anthocyanin and flavonoid values decreased.

2019, 58 PAGE

KEYWORDS: Sultani Seedless, Red Globe, yield, quality

ÖNSÖZ

Sofralık üzümde kalite genel tanım olarak: kalite, tat, renk, irilik ve homojen salkım tipi ve bunların kombinasyonları olarak ifade edilmektedir. Kalite kavramı ayrıca üretici, pazarlayıcı ve tüketicilere göre değişkenlik göstermektedir. Üreticiler verim ve bileşenlerini ön planda tutarken, pazarlamacılar hasat sonrası işlemleri, tüketiciler ise ürünün besleyici, hoş aromalı, güzel görünümlü ve sağlıklı ürünler olması gibi parametreleri dikkate almaktadırlar. Sofralık üzümde yapılan çalışmaların hemen hemen tamamı kaliteden ödün vermeden verimi artırmaya yönelik çalışmalardır. Bununla birlikte tüketici bilincinin gelişmesi ile kalite kavramı daha fazla ön plan çıkmaktadır.

Bana bu konuda çalışma yapma fırsatı veren, tez çalışmalarımı yönlendiren, araştırmanın planlanmasında ve yürütülmesinde bilgi ve tecrübesi ile her zaman destekleyen, karşılaştığım sorunların çözülmesinde yardımlarını esirgemeyen çok kıymetli ve saygı değer danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Adem YAĞCI'ya teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim. Tez çalışmamın laboratuvar aşamalarında bizleri bilgi, beceri ve yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen saygı değer hocalarım Sayın Prof. Dr. Rüstem CANGİ ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi Seda SUCU'ya teşekkür ederim. Bu tez çalışmasında hiçbir zaman beni yalnız bırakmayan arkadaşlarımdan çok kardeşlerim olarak gördüğüm ve aynı zamanda meslektaşlarım Sayın Onur Sefa ALKAÇ'a, Sayın Semih GÜNEŞ'e, Sayın Ezgi GÜRSOY'a, Sayın Mehmet ŞAKAR'a, Sayın Muhammed Usame YILMAZ'a ve Sayın Hüseyin Bilal TAŞLIOĞLU'na teşekkürlerimi sunarım. Arazi çalışmalarım ve yaşamım boyunca her aşamada bana destek olan, ilgilerini ve yardımlarını esirgemeyen canım aileme en içten teşekkürlerimi ve sevgilerimi sunarım.

UĞUR TOSUN

23 Ocak 2019

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGE VE KISALTMALAR	vii
ŞEKİL LİSTESİ	viii
ÇİZELGE LİSTESİ	ix
ÇİZELGE LİSTESİ (devamı)	x
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM	11
3.1. Materyal	11
3.1.1. Sultani Çekirdeksiz Çeşidi Özellikleri.....	11
3.1.2. Red Globe Çeşidi Özellikleri.....	11
3.2 Yöntem	12
3.2.1. Verim.....	13
3.2.2. Tane ağırlığı.....	13
3.2.3. Salkım ağırlığı.....	13
3.2.4. Salkım boyu.....	13
3.2.5. Salkım eni.....	13
3.2.6. Suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM).....	13
3.2.7. Titre edilebilir asit oranı.....	13
3.2.8. Toplam fenolik madde	13
3.2.9. Toplam flavonoid	13
3.2.10. Toplam antosiyanin.....	14
3.3 İstatistiksel Analizler	14
4. BULGULAR	15
4.1 Red Globe Üzüm Çeşidinde Salkım Seyreltmenin Verim ve Kalite Üzerine Etkisi	15

4.1.1. Salkım seyreltmenin red globe çeşidinde salkım ağırlığına etkisi.....	15
4.1.2. Salkım seyreltmenin Red Globe çeşidinde verim değerine etkisi.....	15
4.1.3. Salkım seyreltmenin Red Globe çeşidinde salkım salkım eni ve boyu değerine etkisi.....	17
4.1.4. Salkım seyreltmenin Red Globe çeşidinde sçkm değerine etkisi.....	19
4.1.5. Salkım seyreltmenin Red Globe çeşidinde asitlik değerine etkisi.....	20
4.1.6. Salkım seyreltmenin Red Globe çeşidinde tane eni ve boyu değerine etkisi.....	21
4.1.7. Salkım seyreltmenin Red Globe çeşidinde tane ağırlığına etkisi.....	23
4.1.8. Salkım seyreltmenin Red Globe çeşidinde tane eti sertliğine etkisi.....	24
4.1.9. Salkım seyreltmenin Red Globe çeşidinde renk L a b değerine etkisi.....	25
4.1.10. Salkım seyreltmenin Red Globe çeşidinde fenolik madde içeriğine etkisi.....	27
4.1.11. Salkım seyreltmenin Red Globe çeşidinin antosiyanin içeriğine etkisi.....	28
4.1.12. Salkım seyreltmenin Red Globe çeşidinin flavanoid içeriğine etkisi.....	29
4.2. Sultani Çekirdeksiz Üzüm Çeşidinde Salkım Seyreltmenin Verim ve Kalite Üzerine Etkisi.....	31
4.2.1. Salkım seyreltmenin Sultani Çekirdeksiz çeşidinde salkım ağırlığına etkisi.....	31
4.2.2. Salkım seyreltmenin Sultani Çekirdeksiz çeşidinde verim değerine etkisi.....	31
4.2.3. Salkım seyreltmenin Sultani Çekirdeksiz çeşidinde salkım salkım eni ve boyu değerine etkisi.....	33
4.2.4. Salkım seyreltmenin Sultani Çekirdeksiz çeşidinde sçkm değerine etkisi.....	35
4.2.5. Salkım seyreltmenin Sultani Çekirdeksiz çeşidinde asitlik değerine etkisi.....	36
4.2.6. Salkım seyreltmenin Sultani Çekirdeksiz çeşidinde tane eni ve boyu değerine etkisi.....	37
4.2.7. Salkım seyreltmenin Sultani Çekirdeksiz çeşidinde tane ağırlığına etkisi.....	39
4.2.8. Salkım seyreltmenin Sultani Çekirdeksiz çeşidinde tane eti sertliğine etkisi.....	40
4.2.9. Salkım seyreltmenin Sultani Çekirdeksiz çeşidinde renk l a b değerine etkisi...41	
4.2.10. Salkım seyreltmenin Sultani Çekirdeksiz çeşidinde fenolik madde içeriğine etkisi.....	43
4.2.11. Salkım seyreltmenin Sultani Çekirdeksiz çeşidinin flavanoid içeriğine etkisi.....	44
5. TARTIŞMA.....	46
5.1. Verim ve Bileşenleri	46
5.2. Suda Çözünebilir Kuru Madde ve Asit Değeri	48
5.3. Toplam Fenolik Flavonoid ve Antosiyanin İçeriği.....	49

6. SONUÇ.....	51
7. KAYNAKLAR.....	52
8. EKLER.....	58
8.1. Çalışmanın Yapıldığı Alan İle İlgili Resimler.....	58
8.2. Sultani Çekirdeksiz Çeşidine Ait Çalışma Resimleri.....	59
8.3. Red Globe Çeşidine Ait Çalışma Resimleri.....	60
9. ÖZGEÇMİŞ.....	61



SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler- Kısaltmalar

Açıklama

ABSS	: Asma başına bırakılan salkım sayısı
BGD	: Bitki Gelişim Düzenleyicisi
cm	: santimetre
da	: Dekar
g	: gram
kg	: kilogram
mm	: milimetre
ÖD	: Önemli değil
SÇKM	: Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı

ŞEKİL LİSTESİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1. Sultani Çekirdeksiz üzüm özellikleri.....	11
Şekil 3.2. Red Globe üzüm özellikleri.....	11
Şekil 7.1. Çalışmanın Yapıldığı Alan İle İlgili Resimler.....	58
Şekil 7.2. Sultani Çekirdeksiz Çeşidine Ait Çalışma Resimleri.....	59
Şekil 7.3. Red Globe Çeşidine Ait Çalışma Resimleri.....	60

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge

Sayfa

Çizelge 4.1 Red Globe üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım..... seyretme sonucu elde edilen salkım ağırlığı değerleri (g).....	16
Çizelge 4.2. Red Globe üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım..... seyretme sonucu elde edilen verim değerleri (g/omca).....	16
Çizelge 4.3. Red Globe üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım..... seyretme sonucu elde edilen salkım eni değerleri (cm).....	18
Çizelge 4.4. Red Globe üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım..... seyretme sonucu elde edilen salkım boyu değerleri (cm).....	18
Çizelge 4.5. Red Globe üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım..... seyretme sonucu elde edilen SÇKM değerleri (%).....	19
Çizelge 4.6. Red Globe üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım..... seyretme sonucu elde edilen asitlik değerleri (g/l).....	20
Çizelge 4.7. Red Globe üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım..... seyretme sonucu elde edilen tane eni değerleri (mm).....	21
Çizelge 4.8. Red Globe üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım..... seyretme sonucu elde edilen tane boyu değerleri (mm).....	22
Çizelge 4.9. Red Globe üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım..... seyretme sonucu elde edilen tane ağırlığı değerleri (g).....	23
Çizelge 4.10. Red Globe üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım..... seyretme sonucu elde edilen tane eti sertliği değerleri (NW).....	24
Çizelge 4.11. Red Globe üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım..... seyretme sonucu elde edilen Renk L değerleri.....	25
Çizelge 4.12. Red Globe üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım..... seyretme sonucu elde edilen Renk a değerleri.....	26
Çizelge 4.13. Red Globe üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım..... seyretme sonucu elde edilen renk b değerleri (g).....	26
Çizelge 4.14. Red Globe üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım..... seyretme sonucu elde edilen toplam fenolik madde değerleri..... (mg GAE/100 g).....	27
Çizelge 4.15. Red Globe üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım..... seyretme sonucu elde edilen tane kabuğundaki antosiyanin..... değerleri (Malvidin-3-o-glikozit) (mg GAE/100 g).....	28
Çizelge 4.16 Red Globe üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım..... seyretme sonucu elde edilen pulp içerisindeki antosiyanin..... değerleri (Malvidin-3-o-glikozit) (mg/100g).....	29

Çizelge 4.17. Red Globe üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım..... seyretme sonucu elde edilen tane kabuklarındaki flavanoid..... değerleri (mg QUE/g).....	30
Çizelge 4.18. Red Globe üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım..... seyretme sonucu elde edilen tanelerin pulp içerisindeki..... flavanoid değerleri (mg QUE/g).....	30
Çizelge 4.19. Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan... salkım seyretme sonucu elde edilen salkım ağırlığı değerleri (g).....	32
Çizelge 4.20. Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan..... salkım seyretme sonucu elde edilen verim değerleri (g/omca).....	32
Çizelge 4.21. Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan..... salkım seyretme sonucu elde edilen salkım eni değerleri (cm).....	33
Çizelge 4.22. Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan..... salkım seyretme sonucu elde edilen salkım boyu değerleri (cm).....	34
Çizelge 4.23. Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan..... salkım seyretme sonucu elde edilen SÇKM değerleri (%).....	35
Çizelge 4.24. Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan..... salkım seyretme sonucu elde edilen asitlik değerleri (g/l).....	36
Çizelge 4.25. Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan..... salkım seyretme sonucu elde edilen tane eni değerleri (mm).....	37
Çizelge 4.26. Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan..... salkım seyretme sonucu elde edilen tane boyu değerleri (mm).....	38
Çizelge 4.27. Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan..... salkım seyretme sonucu elde edilen tane ağırlığı değerleri (g).....	39
Çizelge 4.28. Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan..... salkım seyretme sonucu elde edilen tane eti sertliği değerleri.....	40
Çizelge 4.29. Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan..... salkım seyretme sonucu elde edilen Renk L değerleri.....	41
Çizelge 4.30. Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan..... salkım seyretme sonucu elde edilen Renk a değerleri.....	42
Çizelge 4.31. Sultani Çekirdeksiz farklı dönemlerde yapılan salkım seyretme.... sonucu elde edilen renk b değerleri (g).....	42
Çizelge 4.32. Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan.... salkım seyretme sonucu elde edilen toplam fenolik madde değerleri..... (mg GAE/100 g).....	43
Çizelge 4.33. Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan..... salkım seyretme sonucu elde edilen tane kabuklarındaki flavanoid..... değerleri (mg QUE/g).....	44
Çizelge 4.34. Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan..... salkım seyretme sonucu elde edilen tanelerin pulp içerisindeki.....	

flavanoid değerleri (mg QUE/g).....45



1. GİRİŞ

Asma uzun yüzyıllardır kültürü yapılan en eski meyve türlerinden biridir. Ülkemiz, bağcılık için uygun iklim kuşağına sahip bir ülke olması sebebiyle geniş bağ alanına sahiptir. Ülkemiz iklim ve toprak şartları bakımından bağcılığa son derece elverişlidir. Birçok ülkede üzümün farklı değerlendirme şekli olması kültür olarak hayatın içinde olmasına neden olmaktadır.

Bağcılık açısından ülkemiz büyük bir gen kaynağına sahiptir. Ülkemiz 435 000 ha alan ile dünyada dördüncü, 4 milyon ton üretim ile altıncı sıradadır. Üretilen üzüm sofralık (%52,1), kurutmalık (%37) şaraplık-şıralık (11.3) olarak değerlendirilmektedir. Tüketicilerin değişik tad ve aromaya olan ilgilerinin artması sofralık üzüm talebini de artırmaktadır. Bu nedenle sofralık üzümlerde verim değeri yanında kalitede de ön plana çıkmaktadır (Altındişli, 1995). Üzümde kaliteyi artırıcı birçok sentetik kimyasal preparatlar kullanılmaktadır. Fakat bunların büyük bir kısmının insan sağlığına olan olumsuz etkisi Türkiye'nin sofralık üzüm ihracatı olumsuz etkilemiştir (Çoban, 1995; Gürcan, 2000). Bu nedenle kaliteyi artırmaya yönelik kültürel uygulamalar tekrar ön plana çıkmaya başlamıştır.

Asmalarda verim ve kaliteyi artırmaya yönelik kültürel işlemler; kış budaması, salkım ucu alma, bilezik alma, salkım ve tane seyreltmesi ile BGD (Bitki Gelişim Düzenleyici) bazı maddeler kullanılmaktadır. Sofralık üzümlerde bu uygulamalarla, kalitenin artırılmasının yanında üzümlerin olgunlaşma zamanı, renklenme, SÇKM miktarı, tane iriliği de etkilenebilmektedir (Fazinic, 1963; Ecevit, 1986; Ceyhan, 1995; Carreno ve ark., 1998; Ilgın ve Kısmalı, 1998; Sabır ve ark., 2010).

Tane tutumu ve tane iriliği, bitki büyümesini düzenleyici maddelerin miktarı ile yakından ilgilidir. Bazı kültürel uygulamalar ve BGD uygulamaları ile tane tutumu ve tane iriliği artırılabilir. Bu amaçla yapılan kültürel uygulamalardan bilezik alma ve salkım seyreltmesi önemli yer tutmaktadır (Ateş ve Kısmalı, 2004; Ateş, 2004; Guidani ve ark., 2008; Merken ve ark., 2012; Bekar ve Cangı, 2015; Tangolar ve ark., 2017).

Ülkemiz sofralık üzüm yetiştiriciliğinde en önemli bölge Ege Bölgesidir. Ege Bölgesinde ise en önemli çeşit Sultanî Çekirdeksizdir. Bu çeşidin yanında Red Globe, A.Lavallée, M.Palieri, Horoz Karası, İtalya İnceren, Pembe Gemre gibi çeşitler de sofralık amaçlı yetiştirilmekte ve ihracata konu olmaktadır (Karabat ve ark., 2008; Kesgin ve ark., 2010).

Dünya’da üzüm piyasasında rekabet edebilmek için, yetiştirilen ürünlerde insan ve çevre sağlığını tehlikeye atacak etken madde bulunmaması gerekmektedir. Bu nedenle kimyasal madde kullanımı yerine daha çok teknik ve kültürel işlemlere ağırlık verilmesi, ürünlerin daha sağlıklı olmasına neden olacaktır. Özellikle tüketici bilincinin artması, kimyasal madde kullanımı yerine kültürel işlemlerle kalitenin artırılması yönünde eğilimi de artırmaktadır. Kalitenin artırılmasında iklim, toprak, sulama, gübreleme gibi kültürel işlemlerin yanında hem kış hem de yaz budamaları büyük oranda etkilidir. Özellikle çeşidin özel istekleri de göz önünde bulundurularak doğru bir şekilde budama yapılması verim ve kaliteyi doğrudan etkilemektedir (Ergönül ve ark., 2002; Tangolar ve ark., 2002; Ünal ve ark., 2009; Akın, 2011; Akın, 2016).

Salkım seyreltme uygulaması ile asma üzerinde daha az meyve yükü olmaktadır. Bu durum kalan salkımların fotosentez ürünlerinden daha fazla faydalanmasına neden olmakta ve ürün kalitesinde iyileşmeler olabilmektedir (Reynolds ve ark. 1994). Ayrıca salkım seyreltme uygulaması ile salkım aralarına ve asmanın iç kısımlarında daha fazla hava ve ışık girişi sağlanmaktadır (Smithyman ve ark. 1998). Yapılan çalışmalarda salkım seyreltme ile olgunlaşma hızlanmakta, kuru madde birikimi artmakta, fakat verim ve asitliği düşürmektedir (Karoğlan ve ark., 2011).

Bu çalışmada; Sultanî Çekirdeksiz ve Red Globe üzüm çeşitlerinde farklı zamanlarda (tane bağlama ve ben düşme döneminde) ve omca üzerinde farklı sayıda salkım bırakma (10, 15 ve 20) ile çeşitlerde görülebilecek bazı verim ve kalite parametrelerine olan etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Sofralık üzümelerde kalite kavramı üzerinde değişik görüşler vardır. En genel tanımına göre kalite; tat, renk, irilik, homojen salkım tipi ve bunların kombinasyonunu ifade etmektedir (Cantürk, 2011). Kalite kavramı ayrıca üretici, pazarlayıcı ve tüketicilere göre değişebilmektedir. Üreticiler verim ve bileşenlerini ön planda tutarken, pazarlamacılar hasat sonrası işlemleri (taşıma-depolama ömrü), tüketiciler ise ürünün besleyici, hoş aromalı, güzel görünümlü ve sağlıklı ürünler olması gibi parametreleri dikkate almaktadırlar.

Sofralık üzümelerde yapılan çalışmaların hemen hemen tamamı kaliteden ödün vermeden verimi artırmaya yöneliktir. Bununla birlikte tüketici bilincinin gelişmesi ile kalite kavramı daha fazla ön plan çıkmıştır. Çin'de ilk yıllar verim değerinin 40-60 ton/ha (bazen 100 ton/ha) olması kaliteyi düşürmüştür. Sonraki yıllarda ise aynı ülkede verim değerini azaltmaya ve kaliteyi artırmaya yönelik çalışmalara önem verilmiştir (Sivritepe ve Parlak, 2015).

Yapılan çalışmalarda salkım seyreltme uygulamalarında birim miktar ürüne düşen yaprak alanı artışı ile olgunluk seviyesinde ve meyve kalitesinde de artışlar olduğu bildirilmektedir (Fisher ve ark., 1977; Prajitna ve ark., 2007; Intrigliolo ve Castel, 2011). Salkım seyreltme ile omca üzerindeki ürün yükü belli bir seviyede tutulmaktadır. Bu durum tane içerisindeki besin öğelerinin de artışına neden olmaktadır (Valdes ve ark., 2009). Çiçeklenme ve ben düşme döneminde yapılan %50 salkım seyreltme ile tanelerde fenolik miktarda artışlar sağlanmıştır (Fanzone ve ark., 2011).

Bağcılıkta verim ve kaliteyi artırmaya yönelik çalışmaların bazıları tarih sırasına göre aşağıda verilmiştir.

Ezzahovani ve ark. (1985), yaptıkları bir çalışmada, Thomson Seedless üzüm çeşidinde tane tutumu döneminden sonra yapılan Gibberellik Asit+Bilezik Alma uygulamalarının tane iriliğini artırdığını bildirmişlerdir.

Kısmalı ve ark. (1992), Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşidinde tane tutumu ve ben düşme dönemlerinde yapılan yaprak seyreltme (% 20, %40, % 60) uygulamalarının verim ve kalite üzerine etkilerini araştırmıştır. Araştırmacılar; % 40 ve % 60 yaprak seyreltme uygulamalarının verimi düşürdüğünü ifade etmişlerdir. Çalışma neticesinde; dönemler itibariyle asmanın ihtiya fotosentez sonucu oluşan maddelerin tüketimi göz önüne alındığında, uygulama dönemleri bakımından, verim kaybının ben düşme dönemine göre, tane tutumu döneminde daha fazla olduğunu rapor edilmiştir.

Gao ve Cahoon (1998), Reliance üzüm çeşidinde yaptıkları bir çalışmada; salkım seyreltme uygulamasının verimi azalttığını, omca başına 20 salkım uygulamasının üzüm kalitesini arttırdığını bildirmişlerdir.

Kumar ve ark. (2000), Perlette üzüm çeşidinde omca başına 40 salkım bırakmanın meyve kalitesini arttırdığını, fakat ürün miktarını azalttığını bildirmişlerdir.

Palliotti ve Cartechini (2000), Sangiovese, Merlot, Cabernet Sauvignon üzüm çeşitlerinde yapılan % 20 ve % 40 salkım seyreltme uygulamalarının verim ve toplam asitlik miktarını düşürdüğünü; SÇKM, pH, toplam antosiyanin ve toplam fenolik madde miktarını ise arttırdığını rapor etmişlerdir.

Ateş ve ark. (2002), Pembe Gemre çeşidinde tane tutumu döneminde; 1/3 oranda salkım ucu seyreltmesi, %25 oranda yaprak alma, ben düşme de 1000 ppm ethrel hormonu uygulaması ve kombinasyonları verim ve kalite üzerine etkisini incelenmiş; üzüm verimi, salkım ağırlığı, SÇKM ve renk değerlerinde artış; tane et sertliği ve asit oranında azalma meydana geldiğini bildirmişlerdir.

Ateş ve ark. (2002), Cardinal üzüm çeşidinde yaptıkları bir çalışmada; tane tutumu döneminde %25 yaprak alma ve salkım seyreltme uygulaması ile ben düşme döneminde 1000 ppm ethrel uygulamalarının salkım ağırlığı, şeker miktarı, tane rengini arttırdığını, 13 günlük bir erkencilik sağladığını, tane eti sertliği ve tane-sap bağlantısını ise azalttığını bildirmişlerdir.

Gonzalez-Neves ve ark. (2002) tarafından yapılan bir çalışmada; salkım seyreltme işlemi ile tane içerisindeki toplam fenolik bileşiklerde artış meydana gelmektedir.

Tangolar ve ark. (2002), Italia, Royal, Hamburg Misketi üzüm çeşitlerinde yaptıkları filiz, yaprak ve uç alma uygulamalarının külleme hastalığı riskini azalttığını belirtmişlerdir.

Ateş (2004), Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde humik asit uygulamasının verim ve kaliteye olan etkisini belirlemeye yönelik yaptığı çalışmada; hümik asidin iki uygulamasını topraktan, dört uygulamasını ise yaprak ve gövdeden tatbik etmiştir. BGD solüsyonun uygulandığı asmalarda kontrole oranla salkım ağırlığını %12, asma başına verimi %16 ve 100 tane ağırlığını %16 artırdığını bildirmektedir. Araştırmacı ayrıca BGD uygulaması ile SÇKM değerinin arttığını, bu da üzümlere 3-4 gün erkencilik sağladığını bildirilmiştir.

Polat ve ark. (2004), Yalova İncisi, Trakya İlkeren, Uslu, Yalova Çekirdeksizi Early ve Ergin Çekirdeksiz çeşitlerinde; üç zamanda yapılan budamanın erkencilik, üzüm verimi ve kalite kriterine etkilerinin belirlendiği çalışmada; birinci ve üçüncü budama arasında 2-24 gün erkencilik sağlandığını; uygulamaların toplam verim ve salkım özellikleri üzerinde etkili olmadığını belirtmişlerdir.

Gündüz ve Orta (2006), Razakı üzüm çeşidinde farklı sulama programları ile asmanın verim, kalite ve su tüketimi gibi unsurlarının belirlenmesine yönelik yaptıkları çalışmada; kök derinliğindeki kullanılabilir su tutma kapasitesinin yaklaşık %50'si harcandığında sulamaya başlanması ve mevsimlik toplam 6-7 sulamanın yeterli olacağını bildirmişlerdir.

Kılıç ve ark. (2006), Narince üzüm çeşidinde, farklı budama (Goble sistemde 8 ve 12 göz) düzeyi ve azot dozları uygulamasının salamura yaprak verim ve kalite değerleri üzerine etkilerini araştırmışlardır. Goble terbiye sistemine sahip asmalar 8 ve 12 göz/omca olacak şekilde budanmıştır. Asmalara kontrol, 7, 14 ve 21 kg N/da olacak şekilde azot uygulaması yapılmıştır. Budamada seviyesinin artırılması ve azot uygulamasının yaprak verimini artırdığı; 100 gr yaprakta, yaprak sayısı ve SÇKM oranını etkilemediği belirlenmiştir.

Merken ve ark. (2006), Cardinal üzüm çeşidinde yaptığı bir çalışmada; verim ve kalite üzerine pH'nın etkisini belirlemek için farklı dozlarda kükürt uygulaması yapmışlardır. Araştırmacılar; toprak pH'nın azalması ile toprağın tuz içeriği, fosfor ve demirin

topraktaki yarayırlılığının arttığını ve bu durumun verimde olumlu bir artış meydana getirdiğini rapor etmişlerdir.

Polat ve ark. (2006), 83/1, 86/1, Yalova İncisi, Trakya İlkeren, Superior Seedless, Flame Seedless, Prima ve Ora üzüm çelitlerinin örtü altında erkencilik, verim ve kalite özelliklerini incelemişlerdir. Araştırmada; erkencilik bakımından Ora, Prima ve Trakya İlkeren; en yüksek salkım ağırlığı bakımından: Prima ve Yalova İncisi ve en yüksek tane ağırlığı bakımından da Yalova İncisi çeşidinin ön plana çıktığını bildirmişlerdir.

Guidoni ve ark. (2008), yapmış oldukları bir çalışmada, asmada yaprak alma ile fungusitlerin etkinliğini arttırdığını, fakat; yaprak alma zamanı ve yönteminin, bağın bulunduğu yer, iklim ve hava şartları ile çeşit faktörüne bağlı olarak yapılması gerektiği rapor edilmiştir.

Karabat ve ark. (2008), yapmış oldukları bir çalışmada; Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde uygulanan bazı terbiye sistemleri (Çardak, duvar, Y ve U) ile GA3 ve gübre uygulamalarının tane özellikleri (ağırlık, en, boy) üzerinde kontrol grubuna göre daha iyi sonuçlar ortaya koyduğunu belirtmişlerdir.

Cury da Silva ve ark. (2009), yaptıkları bir çalışmada ben düşme döneminden önce, asmada yapılan salkım seyreltme uygulamalarının tanede toplam fenolik ve antosiyanin miktarını arttırdığını rapor etmişlerdir.

Rocio Gil- Munoz ve ark. (2009), Syrah ve Tempronillo üzüm çeşitlerinde 3 yıl süre ile yaptıkları bir çalışmada; salkım seyreltmenin verimi azalttığını ancak; üzüm kalitesini artırdığını belirtmişlerdir.

Ünal ve ark. (2009), sıra arası ve sıra üzeri üçer metre ile dikimi yapılmış, 1613 C anacına aşılı Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinin K-7 klonuna farklı terbiye sistemleri uygulamışlardır. Çalışma sonucunda; omca başına yaş üzüm verimi, dekara kuru üzüm verimi, salkım sayısı ve salkım ağırlığı gibi parametreler bakımından en iyi sonuçların; 155 cm gövde yüksekliğinde ve 100 cm' lik T terbiye sistemi ile elde edildiğini belirtmişlerdir.

Kesgin ve ark. (2010), Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde; ben düşme döneminden hasada kadar farklı düzeylerde (% 35, % 55 ve % 75) gölge ve örtü materyalleri (şeffaf polietilen, mogul, kanaviçe ve lifepack) kullanarak yaptıkları bir çalışmada; örtü

uygulamalarının açıkta sofralık üzüm yetiştiriciliğine göre 28 ile 61 gün aralığında bir gecikmeye neden olduklarını rapor etmişlerdir.

Nail (2010), Cabernet Franc üzüm çeşidinde yaptıkları bir çalışmada; salkım seyreltmenin genel olarak verimi düşürdüğünü fakat °Brix değerini arttırdığını belirtmişlerdir.

Portz ve ark. (2010), Brianna, Fontenac Gris, La Crescent, Marquette ve Prairie Star üzüm çeşitlerinde 4 farklı yaprak alma uygulaması yapmışlardır. Uygulama sonucu elde edilen verilere göre yaprak alma ve koltuk sürgün alma uygulamalarının Marquette ve La Crescent üzümlerinin SÇKM, ortalama tane boyutları (en ve boy), başlangıç pH ve titre edilebilir asitlik değerleri üzerinde bir fark yaratmadığını bildirmişlerdir.

Abd El-Razek ve ark. (2010), yaptıkları bir çalışmada, Crimson Seedless çeşidine yapılan yaprak alma ve salkım seyreltme uygulamalarının; salkım ağırlığı, salkım büyüklüğü, tane büyüklüğü, SÇKM miktarı gibi parametreleri olumlu etkilediğini, olgunlaşma sürecini hızlandırdığını, fakat toplam asitlik değeri üzerinde azaltıcı bir etkide bulunduğunu rapor etmiştir.

Sabır ve ark. (2010), Guyot terbiye sistemi uygulanmış King' s Ruby ve 2B-56 çekirdeksiz sofralık üzüm çeşitlerine 1/3 oranında salkım kesimi, uç alma ve 1/3 salkım kesimi+uç alma uygulamalarının verim ve kalite üzerine etkilerini araştırmıştır. Araştırmacılar; 1/3 salkım seyreltmesinin King's Ruby üzüm çeşidinin salkım ağırlığı, salkım genişliği, tane en-boy ve tane kabuk rengi özellikleri üzerinde olumlu sonuçlar verdiğini; 2B-56 çeşidinde ise tane ağırlığı ve asit içeriğini arttırdığını bildirmiştir.

Akın (2011), Müşküle üzüm çeşidinde bazı kültürel işlemler ile humik asit uygulamasının (1/3 salkım ucu kesme, 1/3 salkım ucu kesme+hüyük asit uygulaması) sofralık üzüm verimi ve kalite üzerine etkilerini araştırmıştır. Araştırmacı; 1/3 salkım ucu kesme uygulamasının: verimi, salkım ağırlığı, Brix ve L* renk değerlerini; 1/3 salkım ucu kesme+humik asit uygulamasının da verim, tane uzunluğu, tane genişliği ve b* renk değerini arttırdığını belirtmiştir.

Ergönül ve ark. (2011), Güz Gülü çeşidine ben düşme döneminde (0, 200, 400 ve 600 ppm) etephon uygulamasının renklenme üzerine etkilerini; Tekirdağ Misketi üzüm çeşidinde de tane iriliği değerini arttırmak amacıyla; çiçeklenme ve tane tutumu döneminden sonra (0, 10 ve 20 ppm) GA₃ uygulamalarını yapmışlardır. Çalışma

sonucunda; 400 ve 600 ppm etephon uygulamasının antosiyanin miktarını arttırdığı, fakat etephon uygulamalarının tane direncini azalttığını, GA₃ uygulamaları ile elde edilen verim, salkım ve tane özellikleri değerlerinin kontrole göre daha yüksek çıktığını rapor etmiştir.

Fanzone ve ark. (2011), çiçeklenme ve ben düşme dönemlerinde yapılan %50 salkım seyreltme ile tanedeki fenolik bileşiklerde artışa neden olduğunu bildirmektedir.

Yaşasın ve ark. (2011), yapmış oldukları bir çalışmada; uygulamalara göre, Tyvek tekstil malç uygulamasının Trakya İlkeren üzüm çeşidinde tane ağırlığı ve tanenin antosiyanin içeriğini arttıran bir etkide bulunduğunu bildirmişlerdir.

Molitor ve ark. (2011), yaptıkları bir çalışmada; çiçeklenme ve tane tutumu arasındaki dönemde, salkım bölgesinde yapılan yaprak alma uygulamasının üzüm salkımında tane miktarı ve kurşuni küf oluşumunu azalttığını bildirmişlerdir.

Gatti ve ark. (2012), Sangiovese çeşidinin 1'nci ile 6'ncı boğumları arasında koltuk ve yaprak alma uygulaması ile % 50 salkım seyreltme uygulaması yapmışlar ve sonuçta; elde edilen verim değerleri bakımından yaprak alma uygulamasının ön plana çıktığını bildirmişlerdir.

Tangolar ve ark. (2012) farklı örtü tiplerinin (kuş net, dolu net, beyaz gölge net ve kontrol) farklı anaçlara aşılı Perlette üzüm çeşidinde erkencilik, verim ve kaliteye olan etkilerini araştırmışlardır. Çalışma neticesinde; verim ve salkım ağırlığı bakımından dolu net ve kuş net uygulamalarının ön plana çıktığını, 41 B ve 5 BB anaçlarının 110 R anacına göre nispeten daha yüksek verim ve kalite değerleri verdiğini belirtilmişlerdir.

Topuz ve ark. (2012) kendi kökleri üzerinde yetişen Kara Dimrit üzüm çeşidinde farklı seviyede göz yükü ve yaprak gübresi uygulamasının üzüm verim ve kalitesi üzerine etkilerini araştırmışlardır. Çalışmada uygulamalara göre en yüksek verimin: 18 göz/asma + gübre ve en uzun salkımın da 14 göz/asma + gübre uygulamasından elde edildiğini bildirilmişlerdir.

Merken ve ark. (2012). Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde gibberellik asit ve gübre kombinasyonunun verim ve kalite üzerine etkilerini belirlemek amacı ile yaptıkları çalışmada; gibberellik asit uygulamasında doz artışına bağlı olarak asma başına üzüm

verimi ve ortalama salkım ağırlıklığını arttırdığını, SÇKM ve olgunluk indisi değerlerinde ise azaltıcı bir etkide bulunduğunu rapor etmişlerdir.

Tangolar ve ark. (2013), farklı örtü tiplerinin Yalova İncisi, Early Cardinal ve Ergin Çekirdeksiz üzüm çeşitlerinde erkencilik, verim ve kalite üzerine etkileri araştırdıkları çalışmada; delikli ve plastik örtünün erkencilik sağladığını ve uygulamalara göre verimi arttırdığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar çalışma sonucunda; % 25 oranında sabit havalandırma açıklığı ile kullanılan delikli ve plastik örtünün verim, kalite ve erkencilik açısından avantaj sağlayacağını rapor etmiştir.

Cangi ve ark. (2014), yaptıkları bir çalışmada, Narince üzüm çeşidinde çinko sülfat uygulamasının verim, salkım ve tane iriliği ile sırada pH üzerinde artışa neden olduğunu, toplam asitlik ve SÇKM miktarını ise düşürdüğünü bildirmişlerdir.

Bekar ve ark. (2015), Narince üzüm çeşidinde farklı salkım seyreltme uygulamalarının (kontrol, %15, %30, %60) verim, salkım, tane ve sıra değerleri üzerine etkisini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda, uygulamalara göre en yüksek fenolik ve flavonoid madde miktarının % 30 ve % 60 salkım seyreltme uygulamalarında belirlendiği belirtilmiştir.

Sabır ve ark. (2015), kendi köklerinde ve 110 R anacına aşılı Italia üzüm çeşidinde kısıtlı sulamanın üzüm kalitesi üzerine etkisini araştırmıştır. Araştırmacı; tam sulamanın salkım ve tane ağırlığını arttırdığını; SÇKM değeri üzerinde ise azaltıcı bir etkide bulunduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca sulama düzeyinin; anaç-çesit kombinasyonuna göre verim ve kalite üzerinde farklı etkilerde bulunduğunu belirtmişlerdir.

Akın (2016) . Alphonse Lavelle üzüm çeşidinde yaptığı bir çalışmada uygulamalara göre en yüksek salkım ağırlığını: 224.49 g ve en yüksek 100 tane ağırlığını da: 553.93 g ($\frac{1}{3}$ SUK+SUA+HM uygulaması) olarak tespit ettiğini bildirmiştir.

Kaya ve ark. (2017), Bazı kültür ortamları (2:1 oranında perlit+torf ve cocopeat) ile Cocopeat ve Perlit-Torf 2:1) kök budaması uygulamalarının Yalova İncisi ve Prima üzüm çeşidinin salkım ve tane özellikleri ile makro ve mikro element içerikleri üzerine etkilerini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda; Yalova İncisi için Cocopeat, Prima için ise Perlit-Torf (2:1) ortamının daha uygun olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca kök budama uygulamasının Yalova incisinde verimi azalttığını, her iki çeşitte de azotun fazla, potasyumun noksanlık sınır değerlerinde tespit edildiğini bildirmişlerdir.

Tangolar ve ark. (2017), Victoria, Trakya İlkeren, Prima ve Yalova incisi üzüm çeşitlerine uyanmadan sonra, iki hafta ara ile iki farklı dozda Hoagland bitki besin çözeltisini uygulamışlardır. Araştırmada; Hoagland besin çözeltinin ertesi yılki ürün kalitesini olumlu etkilediğini bildirmişlerdir.

Winkler (1965), salkım seyreltme uygulaması ile İskenderiye Misketi, Alphonse L., Cardinal ve Emperor çeşidinin de tane tutumunun ve tane iriliğinin arttığını bildirmektedir.

Salkım seyreltme işlemi ile meyvede kuru madde miktarı artmakta ve olgunluk öne alınmaktadır (Karoğlan ve ark., 2011). Ayrıca salkım seyreltme ile meyvede bulunan fenolik bileşikler ile antioksidan kapasitesinde artışlar da olabilmektedir (Prajitna ve ark. 2007).

Amasya ve Cardinal üzüm çeşitlerinde çiçeklenme döneminden bir hafta önce % 0, % 30, % 60 oranında uygulanan salkım seyreltme; üzüm veriminde ve meyvedeki asit miktarında azalma, SÇKM değerinde artış meydana getirmiştir. Ayrıca Cardinal üzüm çeşidinde salkım boyu, tane ağırlığı ve tane renklenmesinin arttırdığı tespit edilmiştir (Dardeniz ve Kısmalı, 2002).

Üç farklı salkım seyreltme (0, %20, %40) işlemi Sangiovese, Merlot, Cabernet Sauvignon çeşitlerinde uygulanmıştır. Çalışma sonucunda verimde ve toplam asitlik miktarında azalma meydana gelmiş, SÇKM miktarı, pH, toplam antosiyanin miktarı ve fenolik madde miktarının arttığı saptanmıştır (Palliotti ve Cartechini, 2000).

İtalya'nın Piemont bölgesinde Barbera üzüm çeşidinde ben düşme döneminde salkım seyreltmesi yapılmıştır. Sonuçta; salkım seyreltmesi ile şeker içeriği, tane ağırlığı ve salkım ağırlığı artmış, verim ve toplam asit içeriği azalmıştır (Corino ve ark., 1992).

Chambourcin üzüm çeşidinde üç yıl boyunca yapılan salkım seyreltmesi ile toplam fenolik bileşik ve antioksidan kapasitesinde artış gösterdiği belirlenmiştir (Prajitna ve ark., 2007).

Reliance çeşidinde salkım seyreltme ile üzüm suyu kalitesi arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik yapılan bir çalışmada; kontrol, 20, 40, 60 salkım bırakarak tane tutumu döneminde seyreltme yapılmıştır. Sonuçta; salkım seyreltmeyle verim azalırken

asma başına 20 salkım uygulamasının kaliteli üzüm elde edilmiş ve SÇKM miktarının arttığını tespit edilmiştir (Gao ve Cahoon, 1998).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

2018 yılında gerçekleştirilen bu çalışmada bitkisel materyal olarak, Manisa ili Sarıgöl ilçesi Emcelli Mahallesinde bulunan 20-21 yaşındaki kendi köklerinde yetiştirilen Sultani Çekirdeksiz ve kendi köklerinde yetiştirilen 8 yaşındaki Red Globe üzüm çeşitleri kullanılmıştır. Çeşitlere ait özellikler aşağıda verilmiştir (Şekil 3.1. ve Şekil 3.2.).

Sultani Çekirdeksiz: Etili, az asitli, çekirdeksiz beyaz üzümdür. Manisa ve Denizli taraflarında sofralık ve kurutmalık yaygın olarak yetiştirilir. Omcaları kuvvetli gelişir. İnce kabuklu ve beyaz renklidir. Tanelerin salkıma bağlantıları zayıftır. Köklenmesi ve aşılması iyidir. Karışık budandır (Çelik, 2010; Dilli, 2007).



Red Globe: Salkımlar büyük (~1000 g) ve dolgundur. Kısa budanması gereken bir çeşittir. Taneleri hafif elips şeklinde ve çok iridir. Taneleri kırmızıyı andıran pembemsi bir renktedir. Köklenmesi ve aşılması iyidir. Sofralık olarak iç ve dış piyasada aranan çeşitlerden birisidir (Çelik, 2010; Dilli, 2007).



Çalışmanın yapıldığı bağlarına toprak yapısı killi-tınlıdır. Bağda sıralar kuzey-güney istikametindedir. Dikim sıklığı 2.80 X 1,75 m'dir. Destek sistemi 4 telli V dir. Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidi uzun (18-20 göz), Red Globe çeşidi kısa (2-3 göz) budanmıştır.

Bağda budama işlemleri 6-8 Şubat tarihinde yapılmıştır. Yabancı otlara karşı dönem içerisinde bir defa beşli pullukla (15 Haziran-15 Temmuz 2018) iki defa ızgara çekilerek (15 Haziran-15 Temmuz 2018) üç defa toprak işleme yapılmıştır. Sulama damla şeklinde olup gerekli görüldüğü durumlarda sulama yapılmıştır (beşer gün aralıklarla 10 defa sulama yapıldı). Hasalık (külleme, mildiyö ve kurşuni küf) ve zararlılara karşı (salkım güvesi, unlu bit, kırmızı örümcek) erken uyarı sistemleri dikkate alınarak ilaçlamalar yapılmıştır. Gübreleme mart ayı içerisinde 20-20-20 taban gübresi ve 15-20 Haziran 2018 de yaprak gübresi verilmiştir (Peters, Agroleaf, Miller). Olgunluk döneminde hasat edilen yaş üzüm örnekleri soğuk zincirde muhafaza edilerek analiz için Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bağcılık laboratuvarına getirilmiştir.

3.2. Yöntem

Çalışmada iki üzüm çeşidinde 2 farklı fenolojik dönemde (Tane tutumu 28 Mayıs 2018 ve ben düşme 25 Haziran 2018) 3 farklı seviyede asmalarda salkım seyreltme işlemi yapılmıştır. Birinci grup salkım seyreltme dönemi, tane tutumu gerçekleştiğinde, ikinci grup salkım seyreltme dönemi ise ben düşme döneminde gerçekleştirilmiştir. Her iki

üzüm çeşidinde de 10, 15 ve 20 salkım/omca olacak şekilde salkım seyreltmesi yapılmıştır. Hasat SÇKM miktarı sofralık üzümlerde istenen %16-18'i bulduğu zamanda başlamış ve yedişer gün aralıklarla üç dönemde yapılmıştır. Her hasat döneminde aşağıda belirtilen özelliklere ait veriler alınmıştır.

Örnek alma tarihleri

1. Dönem hasatlar: 27.08.2018
2. Dönem hasatlar: 03.09.2018
3. Dönem hasatlar: 10.09.2018

Şeklinde tarafımızdan yapılmıştır.

Alınan örnekler soğuk zincirde (buz kaplarında) Manisa-Sarıgöl'den alındıktan sonra hemen ertesi gün analizlerin yapılacağı Tokat Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Laboratuvarına getirilmiş ve o gün analizleri yapılmıştır. Çalışma ile ilgili görseller ek olarak verilmiştir.

3.2.1. Verim (kg/omca): Hasat edilen ürün dijital terazi ile tartılarak belirlenmiştir.

3.2.2. Tane ağırlığı (g): Üzümler hasat olgunluğuna geldiğinde her uygulamaya ait omcalardan tesadüfen alınan 10 salkımdan seçilen 100 tanenin tartılmasıyla belirlenmiş ve 1 tane ağırlığı olarak verilmiştir.

3.2.3. Salkım ağırlığı (g): Asma başına verimin salkım sayısına bölünmesiyle bulunmuştur. Her seyreltme dönemi için uygulamalar ve dönemler ortalaması şeklinde ayrı ayrı saptanmıştır.

3.2.4. Salkım boyu (cm): Her asmadan alınan 3 adet salkımın boyu, salkımın dallanmaya başladığı üst noktadan en son tanenin ucuna kadar olan mesafe cetvel yardımıyla ölçülmüş ve cm olarak verilmiştir.

3.2.5. Salkım eni (cm): Her uygulamadan alınan salkımların eni cetvel yardımıyla en geniş yerinden ölçülerek kaydedilmiştir.

3.2.6. Suda çözünebilir kuru madde (SÇKM, %): El refraktometresiyle belirlenmiştir.

3.2.7. Titre edilebilir asit oranı (g/l): Üzümlerde çıkarılan şıralar üç farklı behere 10'ar ml alınarak, pH değeri 8.1 oluncaya kadar 0.1 N NaOH ilavesiyle titrasyona tabi

tutulmuş ve harcanan NaOH miktarından yararlanılarak, tartarik asit cinsinden % olarak aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır (Cemeroglu, 1992).

Titrasyon asitliği, %= $[V.F.E.100]/M$

V= Kullanılan 0.1N sodyum hidroksit miktarı,(ml)

F= Kullanılan sodyum hidroksit faktörü

E=İlgili asidin equivalent değeri (0.075 g)

M= Titre edilen örneğin gerçek miktarı (ml)

3.2.8. Toplam fenolik madde: Numune hazırlığı Bino ve ark. (2005)'na, analizler Velioglu (1998)'na göre yapılmış ve sonuçta mg GAE/100gr yaş olarak ifade edilmiştir.

3.2.9. Toplam flavonoid: Numune hazırlığı Bino ve ark. (2005)'na göre, analizler Zhishen ve ark (1999)'na göre yapılmış ve sonuç mg QE /100gr yaş olarak ifade edilmiştir.

3.2.10. Antioksidan kapasiteleri: Numune hazırlığı Bino ve ark. (2005)'na göre, analiz Di Stefano ve Cravero (1991)'ya göre yapılmış mg/g cinsinden belirlenmiştir.

3.2.11. Tane eni-boyu: Her asmadan alınan 10 tane boyu, üst noktadan tanenin alt ucuna kadar olan mesafe kumpas yardımıyla ölçülmüş ve mm olarak verilmiştir. Her asmadan alınan 10 tane boyu, tanenin sağ ucundan sol ucuna kadar olan mesafe kumpas yardımıyla ölçülmüş ve mm olarak verilmiştir.

3.2.12. Tane eti sertliği: Ucu girintili dişlerden oluşan 5.8 mm kalınlığında silindirik parçanın meyvenin ekvatorial çevresinde kabuk kaldırılmadan, 5.5-6.0 mm derinliğinde taneye geçirilmesi esnasında harcanan kuvvet (g) olarak belirlenmiştir.

3.3. İstatistiksel analizler:

Her çeşit kendi içerisinde değerlendirilmiştir. Çalışma tesadüf parsellerinde 2 faktörlü faktöriyel deneme desenine göre üç tekerrürlü ve her parselde 3 omca olacak şekilde yapılmıştır. Çalışmada veriler varyans analizine tabii tutulduktan sonra ortalamaların karşılaştırılmasında LSD_(0,05) testi uygulanmıştır.

Bir çeşit için kullanılan omca sayısı aşağıda verilmiştir.

Salkım seyreltme (2 dönem) x salkım seviyesi (10-15-20) x 3 tekerür x 3 omca = 54 omca



4. BULGULAR

2018 yılında Red Globe ve Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde uygulanan salkım seyreltme sonucu elde edilen veriler aşağıda verilmiştir. Anlatımlar çeşit düzeyinde ve çok faktörlü çalışma olması nedeniyle elde edilen veriler birer tablolar halinde verilmiştir.

4.1. Red Globe Üzüm Çeşidinde Salkım Seyretmenin Verim ve Kalite Üzerine Etkileri

4.1.1. Salkım seyreltmenin Red Globe çeşidinde salkım ağırlığına etkisi

Red Globe üzüm çeşidinde farklı zamanlarda, dönemlerde ve salkım sayılarına göre alınan örneklerin salkım ağırlığı değerleri Çizelge 4.1'de verilmiştir. Her üç hafta da alınan örneklerde de salkım ağırlığı değeri omca üzerinde bırakılan salkım sayısına göre artmıştır. İlk haftada alınan örneklerde salkım seyreltme dönemi ile salkım sayısı interaksyonu istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Her üç dönemde alınan örneklerde az olan salkımdan çok olan salkıma doğru salkım ağırlığı değeri azalmıştır. Üçüncü haftanın sonunda omcalardan elde edilen salkım ağırlıkları 10 salkım bırakılan 1384.0 g, 15 salkım bırakılanlarda 1154.0 g ve 20 salkım bırakılanlarda 1008.0 g olarak meydana gelmiştir.

4.1.2. Salkım seyreltmenin Red Globe çeşidinde verim değerine etkisi

Red Globe üzüm çeşidinde farklı salkım sayılarına ait verim değerleri Çizelge 4.2'de verilmiştir. Her üç hafta da alınan örneklerde de verim değeri omca üzerinde bırakılan salkım sayısına ve dönem ortalamasına göre istatistiki olarak önemli derecede etkilenirken, salkım seyreltme dönemi ve salkım sayısı interaksyon önemli bulunmamıştır. Doğal olarak salkım sayısı fazla bırakılan omcalarda verim artışı da fazla olmuştur. En fazla verim değeri her üç hasat döneminde de 20 salkımda gerçekleşmiş ve bunu 15 ile 10 salkım değeri takip etmiştir. Üçüncü hafta değerleri dikkate alındığında 10 salkımda 13.844 kg/omca, 15 salkımda 17.309 kg/omca ve 20 salkımda 20.159 kg/omca olmuştur. Denemede 10 salkım/omca uygulamasına göre, 15 salkımda %125, 20 salkımda %45 verim artışı sağlanmıştır (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.1 Red Globe üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyretme sonucu elde edilen salkım ağırlığı değerler

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyrelt dönemi	Ağırlığı	Salkım sayısı ort. (g)	Dönem ort. (g)
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	1 088.0 a	1 072.0 a	986.0 a
		Tane Tutumu	1 056.0 a		
	15 Salkım	Ben Düşme	977.0 b	961.0 b	954.0 b
		Tane Tutumu	945.0 b		
	20 Salkım	Ben Düşme	893.0 b	877.0 b	954.0 b
		Tane Tutumu	860.0 b		
LSD _{0.05}			89	64	32
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	1 175.0	1 151.0	1 062.0
		Tane Tutumu	1 126.0		
	15 Salkım	Ben Düşme	1 051.0	1 039.0	1 027.0
		Tane Tutumu	1 026.0		
	20 Salkım	Ben Düşme	960.0	944.0	1 027.0
		Tane Tutumu	929.0		
LSD _{0.05}			ÖD	30	ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	1 439.0	1 384.0	1 218.0
		Tane Tutumu	1 330.0		
	15 Salkım	Ben Düşme	1 191.0	1 154.0	1 146.0
		Tane Tutumu	1 117.0		
	20 Salkım	Ben Düşme	1 024.0	1 008.0	1 146.0
		Tane Tutumu	992.0		
LSD _{0.05}			ÖD	239	ÖD

Çizelge 4.2. Red Globe çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının yaş üzüm verimine etkisi (g/omca)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım Seyreltme Dönemi	Verim (g/omca)	Salkım sayısı ort. (g/omca)	Dönem ort. (g/omca)
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	10 878.0	10 721.0 c	14 465.0
		Tane Tutumu	10 563.0		
	15 Salkım	Ben Düşme	14 648.0	14 411.0 b	13 976.0
		Tane Tutumu	14 174.0		
	20 Salkım	Ben Düşme	17 869.0	17 530.0 a	13 976.0
		Tane Tutumu	17.191		
LSD _{0.05}			ÖD	1.521	ÖD
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	11 755.0	11 505.0 c	15 574.0
		Tane Tutumu	11 256.0		
	15 Salkım	Ben Düşme	15 772.0	15 584.0 b	15 075.0
		Tane Tutumu	15 396.0		
	20 Salkım	Ben Düşme	19 195.0	18.884 a	15 075.0
		Tane Tutumu	18.573.0		
LSD _{0.05}			ÖD	1.068	ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	14 387.0	13 844.0 b	17 576.0
		Tane Tutumu	13 301.0		
	15 Salkım	Ben Düşme	17 860.0	17 309.0 ab	16 632.0
		Tane Tutumu	16 758.0		
	20 Salkım	Ben Düşme	20 482.0	20 159.0 a	16 632.0
		Tane Tutumu			

	Tane Tutumu	19 837.0		
	LSD _{0.05}	ÖD	ÖD	ÖD

4.1.3. Salkım seyreltmenin Red Globe çeşidinde salkım eni ve salkım boyuna etkisi

Red Globe üzüm çeşidine ait alınan örneklerin salkım eni ve salkım boyu değerleri Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4’de verilmiştir. Hem salkım boyu hem de salkım eni değerleri salkım sayılarından, salkım seyreltme zamanlarından, örnek alınan dönemlerden ve bunların interaksiyonlarından istatistiki olarak etkilenmemiştir. Fakat üçüncü dönem alınan örneklere bakıldığında; salkım sayısı azaldıkça salkım eni (18.3-18.1-17.3 cm) ve boyunun (33.8-33.4-30.0 cm) arttığı; ben düşme döneminde yapılan seyreltmenin (salkım eni 18.4 cm, salkım boyu 33.3 cm) tane tutumunda yapılan seyreltmeye göre (salkım eni 17.4 cm, salkım boyu 31.5 cm) daha avantajlı olduğu söylenebilir (Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4).

Çizelge 4.3. Red Globe üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının salkım enine etkisi (cm)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	Salkım Eni	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	15.2	14.8	14.8
		Tane Tutumu	14.3		
	15 Salkım	Ben Düşme	14.8	14.4	14.1
		Tane Tutumu	14.0		
	20 Salkım	Ben Düşme	14.5	14.3	14.1
		Tane Tutumu	14.0		
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD	ÖD
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	16.3	16.1	16.1
		Tane Tutumu	15.8		
	15 Salkım	Ben Düşme	16.0	15.7	15.5
		Tane Tutumu	15.3		
	20 Salkım	Ben Düşme	16.0	15.7	15.5
		Tane Tutumu	15.3		
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD	ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	19.0	18.3	18.4
		Tane Tutumu	17.7		
	15 Salkım	Ben Düşme	18.5	18.1	17.4
		Tane Tutumu	17.7		
	20 Salkım	Ben Düşme	17.8	17.3	17.4
		Tane Tutumu	16.8		
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD	ÖD

Çizelge 4.4. Red Globe üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının salkım boyuna etkisi (cm)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	Salkım boyu	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.	
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	25.3	24.0	25.0	
		Tane Tutumu	22.7			
	15 Salkım	Ben Düşme	24.9	23.5	22.0	
		Tane Tutumu	22.0			
	20 Salkım	Ben Düşme	24.8	22.9		
		Tane Tutumu	21.1			
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD		ÖD
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	28.9	27.4		27.4
		Tane Tutumu	25.9			
	15 Salkım	Ben Düşme	27.0	26.4	25.8	
		Tane Tutumu	25.9			
	20 Salkım	Ben Düşme	26.5	26.0		
		Tane Tutumu	25.6			
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD		ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	37.5	33.8		33.3
		Tane Tutumu	30.1			
	15 Salkım	Ben Düşme	32.0	33.4	31.5	
		Tane Tutumu	34.7			
	20 Salkım	Ben Düşme	30.5	30.0		
		Tane Tutumu	29.6			
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD		ÖD

4.1.4. Salkım seyreltmenin Red Globe çeşidinde SÇKM oranına etkisi

Red Globe üzüm çeşidine ait alınan örneklerin SÇKM değerleri Çizelge 4.5’de verilmiştir. Birinci ve ikinci haftada alınan örneklerde salkım sayısı ve salkım seyreltme zamanı SÇKM değerini istatistiki olarak etkilemiştir. Fakat üçüncü hafta alınan örneklerde salkım sayısına ve salkım seyreltme zamanına göre istatistiki olarak fark meydana gelirken bunların interaksiyon değeri etkilenmiştir. Salkım sayısı arttıkça SÇKM değeri azalmıştır. SÇKM değeri 10 salkımda %17.9, 15 salkımda %16.6 ve 20 salkımda %14.9 olarak meydana gelmiştir. Ayrıca salkım seyreltmenin ben düşme döneminde yapılması (%17.1) SÇKM değerini artırmıştır (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Red Globe üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının SÇKM oranına etkisi (%)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	SÇKM	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	15.2	14.8	14.1
		Tane Tutumu	14.4		
	15 Salkım	Ben Düşme	14.5	14.0	13.4
		Tane Tutumu	13.5		
	20 Salkım	Ben Düşme	12.7	12.5	13.4
		Tane Tutumu	12.4		
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD	ÖD
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	15.9	15.7	15.0
		Tane Tutumu	15.4		
	15 Salkım	Ben Düşme	15.2	14.9	14.5
		Tane Tutumu	14.7		
	20 Salkım	Ben Düşme	13.8	13.6	14.5
		Tane Tutumu	13.4		
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD	ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	18.5	17.9 a	17.1 a
		Tane Tutumu	17.3		
	15 Salkım	Ben Düşme	17.1	16.6 a	15.9 b
		Tane Tutumu	16.2		
	20 Salkım	Ben Düşme	15.4	14.9 b	15.9 b
		Tane Tutumu	14.3		
LSD _{0.05}			ÖD	1,3	0.9

4.1.5. Salkım seyreltmenin Red Globe çeşidinde toplam asitlik miktarına etkisi

Red Globe üzüm çeşidine ait alınan örneklerin asit değerleri Çizelge 4.6'da verilmiştir. Her üç hafta da alınan örneklerde asit değeri omca üzerinde bırakılan salkım sayısına göre istatistiki olarak önemli derecede etkilenmemiştir. Fakat birinci hafta ve üçüncü hafta salkım seyreltme zamanı istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Her iki dönemde de tane tutumunda yapılan salkım seyreltme taneindeki asit içeriğinin daha az olmasına neden olmuştur.

Çizelge 4.6. Red Globe üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının toplam asitlik miktarına etkisi (g/l)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	Toplam asitlik	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.	
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	4.03	4.14	4.07 b	
		Tane Tutumu	4.26			
	15 Salkım	Ben Düşme	4.07	4.78	5.29 a	
		Tane Tutumu	5.49			
	20 Salkım	Ben Düşme	4.11	5.12		
		Tane Tutumu	6.14			
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD		0.71
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	3.29	3.38		3.30
		Tane Tutumu	3.47			
	15 Salkım	Ben Düşme	3.30	3.54	3.70	
		Tane Tutumu	3.79			
	20 Salkım	Ben Düşme	3.31	3.58		
		Tane Tutumu	3.85			
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD		ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	2.69	2.8		2.76 b
		Tane Tutumu	2.85			
	15 Salkım	Ben Düşme	2.77	2.9	2.98 a	
		Tane Tutumu	2.96			
	20 Salkım	Ben Düşme	2.84	3.0		
		Tane Tutumu	3.12			
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD		0.2

4.1.6. Salkım seyreltmenin Red Globe çeşidinde tane eni ve tane boyuna etkisi

Red Globe üzüm çeşidine ait örneklerin tane eni değerleri Çizelge 4.7'de, tane boyu değerleri ise Çizelge 4.8'de verilmiştir. Her üç hafta da alınan örneklerde de tane eni ve tane boyu değeri omca üzerinde bırakılan salkım sayısına, salkım seyreltme dönemine ve interaksiyona (salkım sayısı x seyreltme dönemi) göre istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Dönem ortalamaları dikkate alındığında tane eni ve boyu değerleri sırasıyla 10 salkım bulunan omcalarda 26.8 mm-29.2 mm, 15 salkım bulunan omcalarda 26.7 mm-30.0 mm ve 20 salkım bulunan omcalarda ise 26.4 mm-29.9 mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.7 ve Çizelge 4.8).

Çizelge 4.7. Red Globe çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının tane enine etkisi (mm)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	Tane eni	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	25.3	25.2	25.2
		Tane Tutumu	25.0		
	15 Salkım	Ben Düşme	25.2	24.6	24.0
		Tane Tutumu	24.0		
	20 Salkım	Ben Düşme	25.1	24.1	24.0
		Tane Tutumu	23.1		
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD	ÖD
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	25.9	25.7	25.8
		Tane Tutumu	25.6		
	15 Salkım	Ben Düşme	25.8	25.7	25.5
		Tane Tutumu	25.5		
	20 Salkım	Ben Düşme	25.7	25.6	25.5
		Tane Tutumu	25.4		
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD	ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	27.0	26.8	26.9
		Tane Tutumu	26.5		
	15 Salkım	Ben Düşme	26.9	26.7	26.3
		Tane Tutumu	26.5		
	20 Salkım	Ben Düşme	26.9	26.4	26.3
		Tane Tutumu	25.9		
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD	ÖD

Çizelge 4.8. Red Globe çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının tane boyuna etkisi (mm)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	Tane boyu	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	28.2	27.9	28.1
		Tane Tutumu	27.5		
	15 Salkım	Ben Düşme	28.1	27.7	27.3
		Tane Tutumu	27.3		
	20 Salkım	Ben Düşme	27.9	27.5	27.3
		Tane Tutumu	27.1		
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD	ÖD
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	29.5	29.2	29.3
		Tane Tutumu	28.8		
	15 Salkım	Ben Düşme	29.2	28.9	28.6
		Tane Tutumu	28.5		
	20 Salkım	Ben Düşme	29.2	28.8	28.6
		Tane Tutumu	28.4		
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD	ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	30.4	29.2	30.3
		Tane Tutumu	28.1		
	15 Salkım	Ben Düşme	30.4	30.0	29.1
		Tane Tutumu	29.6		
	20 Salkım	Ben Düşme	30.2	29.9	29.1
		Tane Tutumu	29.6		
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD	ÖD

4.1.7. Salkım seyreltmenin Red Globe çeşidinde tane ağırlığına etkisi

Red Globe üzüm çeşidine ait alınan örneklerin tane ağırlığı değerleri Çizelge 4.9'da verilmiştir. Her üç hafta da alınan örneklerde de tane ağırlığı değeri omca üzerinde bırakılan salkım sayısına göre istatistiki olarak önemli derecede etkilenirken, salkım seyreltme dönemi ve interaksiyon istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Her üç dönemde alınan örneklerde az olan salkımdan çok olan salkıma doğru tane ağırlığı değeri azalmıştır. Hasat zamanında 10 salkım bırakılan omcalarda tane ağırlığı 15,1 g iken, 15 salkım bırakılanlarda 13,8 g, 20 salkım bırakılanlarda 11,3 g meydana gelmiştir. Tane ağırlığı değeri omca üzerinde 10 salkımdan 15 salkıma çıktığında tane ağırlığı %9, 20 salkıma çıktığında ise tane ağırlığında %25 civarında azalma meydana gelmiştir.

Çizelge 4.9. Red Globe çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının tane ağırlığına etkisi (g)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	Tane ağırlığı	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	13.3	12.9 a	11.6
		Tane Tutumu	12.6		
	15 Salkım	Ben Düşme	12.0	12.0 a	11.1
		Tane Tutumu	12.0		
	20 Salkım	Ben Düşme	9.6	9.3 b	11.1
		Tane Tutumu	8.9		
LSD _{0.05}			ÖD	2.1	ÖD
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	13.6	13.6 a	12.5
		Tane Tutumu	13.6		
	15 Salkım	Ben Düşme	12.9	12.9 a	12.4
		Tane Tutumu	12.8		
	20 Salkım	Ben Düşme	10.9	10.9 b	12.4
		Tane Tutumu	10.9		
LSD _{0.05}			ÖD	2.1	ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	15.2	15.1 a	13.6
		Tane Tutumu	14.9		
	15 Salkım	Ben Düşme	14.1	13.8 a	13.2
		Tane Tutumu	13.5		
	20 Salkım	Ben Düşme	11.5	11.3 b	13.2
		Tane Tutumu	11.1		
LSD _{0.05}			ÖD	1.9	ÖD

4.1.8. Salkım seyreltmenin Red Globe çeşidinde tane eti sertliğine etkisi

Red Globe üzüm çeşidine ait alınan örneklerin tane eti sertliği değerleri Çizelge 4.10'da verilmiştir. Her üç hafta da alınan örneklerde de tane eti sertliği değeri omca üzerinde bırakılan salkım sayısına, salkım seyreltme dönemine ve interaksiyon (salkım sayısı x seyreltme dönemi) istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Zaman ilerledikçe tane eti sertliğinde azalma meydana gelmiştir. Üçüncü hafta örneklerine bakıldığında salkım sayısına göre tane eti sertliği 0.07-0.08 NW olmuştur.

Çizelge 4.10. Red Globe çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının tane sertliğine etkisi (NW)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	Tane eti sertliği	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	0.33	0.24	0.20
		Tane Tutumu	0.14		
	15 Salkım	Ben Düşme	0.14	0.13	0.13
		Tane Tutumu	0.13		
	20 Salkım	Ben Düşme	0.13	0.13	0.13
		Tane Tutumu	0.12		
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD	ÖD
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	0.11	0.11	0.09
		Tane Tutumu	0.12		
	15 Salkım	Ben Düşme	0.09	0.09	0.10
		Tane Tutumu	0.10		
	20 Salkım	Ben Düşme	0.09	0.09	0.10
		Tane Tutumu	0.09		
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD	ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	0.08	0.08	0.08
		Tane Tutumu	0.09		
	15 Salkım	Ben Düşme	0.08	0.08	0.08
		Tane Tutumu	0.08		
	20 Salkım	Ben Düşme	0.07	0.07	0.08
		Tane Tutumu	0.07		
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD	ÖD

4.1.9 Salkım seyreltmenin Red Globe çeşidinde tane Renk L değerlerine etkisi

Renk değerlerinden L açıklık koyuluk, -a yeşile, +a kırmızıya, -b maviye, +b sarıya doğru renkleri bildirmektedir. Red Globe üzüm çeşidine ait alınan örneklerin Renk L değerleri Çizelge 11, renk a değeri Çizelge 12'de ve renk b değeri ise Çizelge 13'de verilmiştir. Her üç hafta da alınan örneklerde de Renk L, a, b değeri omca üzerinde bırakılan salkım sayısı, salkım seyreltme dönemi ve interaksiyon (salkım sayısı x seyreltme dönemi) önemli bulunmamıştır. Bununla birlikte üçüncü hafta değerlerine bakıldığında salkım sayısı arttıkça rengin açıldığı (Çizelge 4.11); salkım sayısı azaldıkça rengin kırmızıya döndüğü (Çizelge 4.12) ve salkım sayısı arttıkça rengin sarıya döndüğü (Çizelge 4.13) görülmektedir.

Çizelge 4.11. Red Globe çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının Renk L değerine etkisi

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	Renk L	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	26.2	26.3	27.3
		Tane Tutumu	26.3		
	15 Salkım	Ben Düşme	27.6	27.8	28.5
		Tane Tutumu	28.1		
	20 Salkım	Ben Düşme	28.0	29.6	28.5
		Tane Tutumu	31.2		
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD	ÖD
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	25.6	25.3	26.6
		Tane Tutumu	24.9		
	15 Salkım	Ben Düşme	26.9	27.0	26.4
		Tane Tutumu	27.1		
	20 Salkım	Ben Düşme	27.2	27.2	26.4
		Tane Tutumu	27.2		
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD	ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	24.5	24.7	25.6
		Tane Tutumu	24.8		
	15 Salkım	Ben Düşme	25.8	25.9	25.8
		Tane Tutumu	26.0		
	20 Salkım	Ben Düşme	26.3	26.5	25.8
		Tane Tutumu	26.7		
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD	ÖD

Çizelge 4.12. Red Globe çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının a değerine etkisi

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	Renk a	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	4.6	4,8	4,5
		Tane Tutumu	5.0		
	15 Salkım	Ben Düşme	4.6	4,6	4,6
		Tane Tutumu	4.5		
	20 Salkım	Ben Düşme	4.4	4,4	4,6
		Tane Tutumu	4.4		
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD	ÖD
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	5.7	5,7	5,2
		Tane Tutumu	5.7		
	15 Salkım	Ben Düşme	5.2	5.2	5.3
		Tane Tutumu	5.3		
	20 Salkım	Ben Düşme	4.6	4.8	5.3
		Tane Tutumu	5.0		
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD	ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	5.8	5.8	5.4
		Tane Tutumu	5.9		
	15 Salkım	Ben Düşme	5.4	5.5	5.6
		Tane Tutumu	5.6		
	20 Salkım	Ben Düşme	5.1	5.2	5.6
		Tane Tutumu	5.2		
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD	ÖD

Çizelge 4.13. Red Globe çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının renk b değerine etkisi (g)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	RENK b	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	3.4	3.4	4.0
		Tane Tutumu	3.5		
	15 Salkım	Ben Düşme	4.0	4.0	4.0
		Tane Tutumu	4.0		
	20 Salkım	Ben Düşme	4.6	4.6	4.0
		Tane Tutumu	4.6		
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD	ÖD
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	2.7	2.8	3.2
		Tane Tutumu	2.9		
	15 Salkım	Ben Düşme	3.2	3.3	3.4
		Tane Tutumu	3.4		
	20 Salkım	Ben Düşme	3.8	3.9	3.4
		Tane Tutumu	3.9		
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD	ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	2.7	2.7	3.0
		Tane Tutumu	2.7		
	15 Salkım	Ben Düşme	3.0	3.1	3.1
		Tane Tutumu	3.1		
	20 Salkım	Ben Düşme	3.4	3.4	3.1
		Tane Tutumu	3.4		
LSD _{0.05}			ÖD	ÖD	ÖD

4.1.10. Salkım seyreltmenin Red Globe çeşidinin toplam fenolik madde içeriğine etkisi

Red Globe üzüm çeşidine ait alınan örneklerin toplam fenolik madde içerikleri Çizelge 4.14’de verilmiştir. Birinci ve ikinci hafta alınan örneklerde omca üzerinde bırakılan salkım sayısı ile ilk hafta alınan örneklerde seyreltme işleminin yapıldığı döneme göre tanede bulunan toplam fenolik madde içeriği istatistik olarak önemli bulunmuştur. Salkım seyreltme miktarı ile seyreltme dönemi arasındaki intraksiyon her üç hafta örneklerinde de önemli çıkmamıştır. Bununla birlikte genel olarak her üç haftada da salkım sayısı arttıkça (109.72-90.39-91.23 mg GAE/100 g) tanede bulunan toplam fenolik içeriği rakamsal olarak azalmıştır. Ayrıca seyreltme işleminin tane tutumu döneminde yapılması (101.36 mg GAE/100 g) ben düşme dönemine göre (92.87 mg GAE/100 g) rakamsal olarak daha iyi sonuç vermiştir (Çizelge 4.14).

Çizelge 4.14. Red Globe çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının toplam fenolik madde değerlerine etkisi (mg GAE/100 g)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	Toplam Fenolik	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.	
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	249.38	270.12 a	220.96 b	
		Tane Tutumu	290.86			
	15 Salkım	Ben Düşme	202.00	214.70 b	249.50 a	
		Tane Tutumu	227.40			
	20 Salkım	Ben Düşme	211.49	220.87 b		
		Tane Tutumu	230.26			
LSD 0.05			ÖD	23.76		28.34
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	164.96	186.54 a		151.66
		Tane Tutumu	208.13			
	15 Salkım	Ben Düşme	147.44	149.56 b	169.08	
		Tane Tutumu	151.67			
	20 Salkım	Ben Düşme	142.57	145.00 b		
		Tane Tutumu	147.44			
LSD 0.05			ÖD	15.87		ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	100.68	109.72		92.87
		Tane Tutumu	118.76			
	15 Salkım	Ben Düşme	88.43	90.39	101.36	
		Tane Tutumu	92.36			
	20 Salkım	Ben Düşme	89.50	91.23		
		Tane Tutumu	92.95			
LSD 0.05			ÖD	ÖD		ÖD

4.1.11. Salkım seyreltmenin Red Globe çeşidinin antosiyanin içeriğine etkisi

Red Globe üzüm çeşidine ait alınan örneklerin toplam kabukta bulunan antosiyanin içeriği Çizelge 4.15’de. pulpta bulunan antosiyanin içerikleri ise Çizelge 4.16’da verilmiştir. Tane kabuğunda bulunan antosiyanin içeriği salkım sayısına göre istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Salkım sayısı arttıkça tanelerdeki antosiyanin içeriği azalmıştır (12.60-11.32-9.09 mg/g). Sadece ilk hafta alınan örneklerde tane tutumu döneminde yapılan seyreltmeler (7.14 mg/g) ben düşme dönemine göre (6.70 mg/g) istatistiki olarak önemli bulunmuş diğer haftalarda önemli bulunmamıştır. Pulp içerisinde bulunan antosiyanin içeriği sadece üçüncü hafta alınan örneklerde salkım sayısına göre farklılık meydana getirmiştir. Burada da salkım sayısı arttıkça pulp içerisindeki antosiyanin içeriği azalmıştır (1.82-1.57-1.43 mg/g) (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.15. Red Globe çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının tane kabuğundaki antosiyanin değerlerine etkisi (mg/g)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	Antosiyanin Kabuk	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	7.81	8.28 a	6.70 b
		Tane Tutumu	8.74		
	15 Salkım	Ben Düşme	6.89	6.98 b	7.14 a
		Tane Tutumu	7.06		
	20 Salkım	Ben Düşme	5.39	5.51 c	7.14 a
		Tane Tutumu	5.63		
LSD 0.05			ÖD	0.62	ÖD
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	10.09	9.83 a	8.12
		Tane Tutumu	9.57		
	15 Salkım	Ben Düşme	6.79	8.07 b	8.66
		Tane Tutumu	9.35		
	20 Salkım	Ben Düşme	7.49	7.28 b	8.66
		Tane Tutumu	7.06		
LSD 0.05			ÖD	0.81	ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	12.94	12.60 a	11.07
		Tane Tutumu	12.26		
	15 Salkım	Ben Düşme	11.17	11.32 b	11.00
		Tane Tutumu	11.46		
	20 Salkım	Ben Düşme	9.09	9.09 c	11.00
		Tane Tutumu	9.29		
LSD 0.05			ÖD	1.15	ÖD

Çizelge 4.16 Red Globe çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının pulp içerisindeki antosiyanin değerlerine etkisi (mg/g)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	Antosiyanin Pulp	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.	
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	19.04	20.53	18.71	
		Tane Tutumu	22.02			
	15 Salkım	Ben Düşme	18.72	19.31	19.74	
		Tane Tutumu	19.90			
	20 Salkım	Ben Düşme	18.37	17.84		
		Tane Tutumu	17.31			
LSD 0.05			ÖD	ÖD		ÖD
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	14.16	14.31		13.44
		Tane Tutumu	14.46			
	15 Salkım	Ben Düşme	13.74	14.15	13.72	
		Tane Tutumu	14.55			
	20 Salkım	Ben Düşme	12.44	12.29		
		Tane Tutumu	12.14			
LSD 0.05			ÖD	ÖD		ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	1.66	1.82 a		1.57
		Tane Tutumu	1.98			
	15 Salkım	Ben Düşme	1.60	1.57 b	1.65	
		Tane Tutumu	1.55			
	20 Salkım	Ben Düşme	1.45	1.43 b		
		Tane Tutumu	1.41			
LSD 0.05			ÖD	0.20		ÖD

4.1.12. Salkım seyreltmenin Red Globe çeşidinin flavanoid içeriğine etkisi

Red Globe üzüm çeşidine ait alınan örneklerin kabukta bulunan flavanoid içeriği Çizelge 4.17'de, pulpta bulunan flavanoid içerikleri ise Çizelge 4.18'de verilmiştir. Hem tane kabuğunda hemde pulp içerisinde bulunan flavanoid içeriği birinci ve ikinci hafta örneklerinde salkım sayısına göre istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Salkım sayısı arttıkça tanelerdeki flavanoid içeriği azalmıştır (ikinci hafta için; kabuk: 75.72-72.65-67.96 mg/g; pulp: 21.21-19.42-18.57 mg/g). Üçüncü hafta alınan örneklerde ise hem kabukta hem de pulpta bulunan flavanoid içeriği istatistiki olarak anlamlı bulunmamıştır. Fakat yine de salkım sayısı arttıkça flavanoid içerikleri azalmıştır (kabuk: 38.10-38.08-34.68 mg/g, pulp: 5.58-5.35-5.25 mg/g).

Çizelge 4.17. Red Globe çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının tane kabuklarındaki flavanoid üzerine etkisi (mg QUE/g)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme	Flavanoid Kabuk	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	104.69	108.39 a	101.86
		Tane Tutumu	112.09		
	15 Salkım	Ben Düşme	101.48	103.97 a	104.93
		Tane Tutumu	106.45		
	20 Salkım	Ben Düşme	99.40	97.83 b	
		Tane Tutumu	96.26		
LSD 0.05			ÖD	5.31	ÖD
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	78.87	75.72 a	73.33
		Tane Tutumu	72.57		
	15 Salkım	Ben Düşme	71.93	72.65 ab	70.87
		Tane Tutumu	73.31		
	20 Salkım	Ben Düşme	69.18	67.96 b	
		Tane Tutumu	66.73		
LSD 0.05			ÖD	4.85	ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	39.22	38.10	37.28
		Tane Tutumu	36.97		
	15 Salkım	Ben Düşme	37.55	38.08	36.62
		Tane Tutumu	38.62		
	20 Salkım	Ben Düşme	35.08	34.68	
		Tane Tutumu	34.29		
LSD 0.05			ÖD	ÖD	ÖD

Çizelge 4.18. Red Globe çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının tanelerin pulp içerisindeki flavanoid üzerine etkisi (mg QUE/g)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme	Flavanoid Pulp	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	28.33	28.39 a	26.12 a
		Tane Tutumu	28.45		
	15 Salkım	Ben Düşme	24.05	24.38 b	25.04 b
		Tane Tutumu	24.71		
	20 Salkım	Ben Düşme	25.99	23.97 b	
		Tane Tutumu	21.95		
LSD 0.05			2.19	1.03	
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	21.54	21.21 a	19.50
		Tane Tutumu	20.87		
	15 Salkım	Ben Düşme	18.93	19.42 ab	19.96
		Tane Tutumu	19.91		
	20 Salkım	Ben Düşme	18.04	18.57 b	
		Tane Tutumu	19.09		
LSD 0.05			1.95		
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	5.63	5.58	5.27
		Tane Tutumu	5.53		
	15 Salkım	Ben Düşme	5.22	5.35	5.52
		Tane Tutumu	5.49		
	20 Salkım	Ben Düşme	4.97	5.25	
		Tane Tutumu	5.53		
LSD 0.05					

4.2. Sultani Çekirdeksiz Üzüm Çeşidinde Salkım Seyretmenin Verim Ve Kalite Üzerine Etkileri

4.2.1. Salkım seyreltmenin Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde salkım ağırlığına etkisi

Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidine ait alınan örneklerin salkım ağırlığı değerleri Çizelge 4.19'da verilmiştir. Her üç hafta da alınan örneklerde de salkım ağırlığı değeri omca üzerinde bırakılan salkım sayısına göre istatistiki olarak önemli derecede etkilenirken, salkım seyreltme zamanı ve interaksiyon (salkım sayısı x seyreltme dönemi) önemli bulunmamıştır. Her üç dönemde alınan örneklerde az olan salkımdan çok olan salkıma doğru salkım ağırlığı değeri azalmıştır. Hasat zamanında 10 salkım bırakılan omcalarda salkım ağırlığı 980.0 g iken, 15 salkım bırakılanlarda 810.0 g, 20 salkım bırakılanlarda 689.0 g meydana gelmiştir. Üçüncü hafta alınan örneklere göre tane tutumu döneminde yapılan seyreltme (896.0 g) ben düşme dönemine göre daha (757.0 g) daha iyi sonuç vermiştir (Çizelge 4.19).

4.2.2. Salkım seyreltmenin Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde verim değerine etkisi

Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidine ait alınan örneklerin verim değerleri Çizelge 4.20'de verilmiştir. Her üç haftada alınan örneklerde verim değeri omca üzerinde bırakılan salkım sayısına göre istatistiki olarak önemi derecede etkilenmiştir. Sadece üçüncü hafta alınan örneklerde salkım seyreltme zamanı tane tutumu lehine daha iyi olmuştur (12 903.0 kg/omca). Üçüncü haftada alınan örneklerde verim değeri seyreltme dönemi önemli derecede etkilenirken, üç haftada interaksiyon önemli bulunmamıştır. Salkım sayısı ile salkım seyreltme zamanı arasındaki interaksiyon yokluğu şu anlama gelmektedir: bütün salkım sayılarındaki verim değerindeki sıralama her iki seyretme zamanında da aynı olmuştur. Yani ben düşme zamanındaki verim değerleri salkım sayılarına göre 10 salkımda 8 946.0 kg/omca (üçüncü), 15 salkımda 11 090.0 kg/omca (ikinci) ve 20 salkımda 12 728.0 kg/omcadır (üçüncü). Bu sıralama tane tutumu döneminde de aynı kalmıştır. Yine üçüncü sırada 10 salkım (10 663.0 kg/omca), ikinci sırada 15 salkım (13 226.0 kg/omca) ve üçüncü sırada da 20 salkım (14 817.0 kg/omca)

olmuştur. Bu durum faktörler arasında fark olmasına rağmen her seviyedeki sıralamanın de aynı olmasından kaynaklanmıştır.

Çizelge 4.19. Sultani Çekirdeksiz çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının salkım ağırlığına etkisi(g)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme	Salkım ağırlığı (g)	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.	
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	764.7	786.6 a	643.8	
		Tane Tutumu	808.6			
	15 Salkım	Ben Düşme	628.7	647.9 b	684.8	
		Tane Tutumu	667.1			
	20 Salkım	Ben Düşme	538.0	558.4 c		
		Tane Tutumu	578.9			
LSD 0.05				80.3		
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	826.2	891.5 a		700.1
		Tane Tutumu	956.9			
	15 Salkım	Ben Düşme	679.5	733.0 b	809.0	
		Tane Tutumu	786.5			
	20 Salkım	Ben Düşme	594.7	639.1 b		
		Tane Tutumu	683.6			
LSD 0.05				141.3		
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	894.6	980.0 a		757 b
		Tane Tutumu	1 066.4			
	15 Salkım	Ben Düşme	739.3	810.0 b	896 a	
		Tane Tutumu	881.8			
	20 Salkım	Ben Düşme	636.4	689.0 b		
		Tane Tutumu	740.9			
LSD 0.05				146.8		119.9

Çizelge 4.20. Sultani Çekirdeksiz çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının verim miktarına etkisi (g/omca)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	Verim (kg/omca)	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.	
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	7 646.5	7 866.0 a	9 278.8	
		Tane Tutumu	8 085.5			
	15 Salkım	Ben Düşme	9 431.0	9 718.6 b	9 889.9	
		Tane Tutumu	10 006.4			
	20 Salkım	Ben Düşme	10 759.0	11 168.5 a		
		Tane Tutumu	11 578.0			
LSD 0.05			ÖD	1530		ÖD
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	8 261.8	8 915.2 b		10 115.7
		Tane Tutumu	9 568.8			
	15 Salkım	Ben Düşme	10 192.2	10 995.0 ba	11 679.9	
		Tane Tutumu	11 797.9			
	20 Salkım	Ben Düşme	11 893.0	12 782.9 a		
		Tane Tutumu	13 673 0			
LSD 0.05			ÖD	2096		ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	8 946.0	9 804.8 b		10 921.6 b
		Tane Tutumu	10 663.6			
	15 Salkım	Ben Düşme	11 090.1	12 158.3 a	12 902.5 a	
		Tane Tutumu	13 226.5			

	20 Salkım	Ben Düşme	12 728.8	13 773.2 a	
		Tane Tutumu	14 817.6		
		LSD 0.05	ÖD	2187	1785

4.2.3. Salkım seyreltmenin Sultani Çekirdeksiz çeşidinde salkım eni ve salkım boyuna etkisi

Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde alınan örneklerde salkım eni değerleri Çizelge 4.21'de, salkım boyu değerleri ise Çizelge 4.22'de verilmiştir. Her üç hafta da alınan örneklerde salkım seyreltme işlemi salkım eni ve salkım boyu değerlerini istatistiki olarak etkilememiştir. Fakat hem salkım eni hemde salkım boyu değerleri (üç hafta içinde geçerlidir) salkım sayısı artıka rakamsal olarak azalma göstermiştir. Bu durum salkım seyreltme zamanında da gözlemlenmiştir. Şöyle ki; hem salkım eni hem de salkım boyu değerleri tane bağlama döneminde (üçüncü haftada salkım eni 17,1 cm. salkım boyu 31.9 cm) yapılan seyreltme işleminde daha yüksek değer almıştır (Çizelge 4.21 ve Çizelge 4.22).

Çizelge 4.21. Sultani Çekirdeksiz çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının salkım enine etkisi (cm)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	Salkım Eni (cm)	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	14.2	14.6	13.3
		Tane Tutumu	14.9		
	15 Salkım	Ben Düşme	13.2	13.6	14.2
		Tane Tutumu	14.1		
	20 Salkım	Ben Düşme	12.4	13.1	ÖD
		Tane Tutumu	13.7		
		LSD 0.05	ÖD	ÖD	ÖD
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	16.2	16.4	15.4
		Tane Tutumu	16.6		
	15 Salkım	Ben Düşme	15.5	15.6	15.8
		Tane Tutumu	15.8		
	20 Salkım	Ben Düşme	14.7	14.8	ÖD
		Tane Tutumu	15.0		
		LSD 0.05	ÖD	ÖD	ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	18.2	18.3	16.8
		Tane Tutumu	18.4		
	15 Salkım	Ben Düşme	16.5	16.7	17.1
		Tane Tutumu	16.8		
	20 Salkım	Ben Düşme	15.8	16.0	ÖD
		Tane Tutumu	16.2		
		LSD 0.05	ÖD	ÖD	ÖD

Çizelge 4.22. Sultani Çekirdeksiz çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının salkım boyuna etkisi (cm)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	Salkım boyu (cm)	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	28.2	28.4	25.5
		Tane Tutumu	28.6		
	15 Salkım	Ben Düşme	25.0	25.6	26.4
		Tane Tutumu	26.1		
	20 Salkım	Ben Düşme	23.3	23.9	
		Tane Tutumu	24.5		
LSD 0.05			ÖD	ÖD	ÖD
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	29.5	29.9	27.2
		Tane Tutumu	30.3		
	15 Salkım	Ben Düşme	26.8	27.0	27.8
		Tane Tutumu	27.3		
	20 Salkım	Ben Düşme	25.2	25.5	
		Tane Tutumu	25.8		
LSD 0.05			ÖD	ÖD	ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	32.2	34.3	29.3
		Tane Tutumu	36.4		
	15 Salkım	Ben Düşme	29.4	30.1	31.9
		Tane Tutumu	30.8		
	20 Salkım	Ben Düşme	26.4	27.4	
		Tane Tutumu	28.3		
LSD 0.05			ÖD	ÖD	ÖD

4.2.4. Salkım seyreltmenin Sultani Çekirdeksiz çeşidinde SÇKM oranına etkisi

Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde salkım seyreltme sonucu alınan örneklerin SÇKM değeri Çizelge 4.23’de verilmiştir. Birinci ve üçüncü haftada alınan örneklerde salkım sayısı, ikinci ve üçüncü hafta örneklerinde ise seyreltme zamanı SÇKM değerini istatistiki olarak etkilemiştir. Bununla birlikte her üç haftada da interaksiyon önemli bulunmamıştır. Üçüncü hafta değerlerine bakıldığında; SÇKM değeri tane tutumunda yapılan seyreltmede daha yüksek çıkmıştır (%23.8). Aynı haftanın verilerine göre salkım sayısı artıka SÇKM değeri azalmıştır. 10 salkımlı omcalarda %23.7, 15 salkımlı omcalarda %22.0. 20 salkımlılarda %21.5 SÇKM değeri elde edilmiştir.

Çizelge 4.23. Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının SÇKM oranına etkisi (%)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	SÇKM (%)	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	19.2	19.3 a	17.4
		Tane Tutumu	19.4		
	15 Salkım	Ben Düşme	17.1	17.6 ab	18.6
		Tane Tutumu	18.3		
	20 Salkım	Ben Düşme	16.0	17.0 b	
		Tane Tutumu	18.0		
LSD 0.05			ÖD	2.0	ÖD
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	20.8	22.1	19.4 b
		Tane Tutumu	23.4		
	15 Salkım	Ben Düşme	19.1	20.4	22.1 a
		Tane Tutumu	21.8		
	20 Salkım	Ben Düşme	18.5	19.9	
		Tane Tutumu	21.3		
LSD 0.05			ÖD	ÖD	2.0
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	21.93	23.7 a	21.0 b
		Tane Tutumu	25.58		
	15 Salkım	Ben Düşme	20.67	22.0 b	23.8 a
		Tane Tutumu	23.35		
	20 Salkım	Ben Düşme	20.47	21.5 b	
		Tane Tutumu	22.61		
LSD 0.05			ÖD	1.0	ÖD

4.2.5. Salkım seyreltmenin Sultani Çekirdeksiz çeşidinde toplam asitlik değerine etkisi

Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidine ait alınan örneklerin asit değerleri Çizelge 4.24'de verilmiştir. Her üç haftada alınan örneklerde salkım seyreltme dönemine, omca üzerinde bırakılan salkım sayısına ve interaksiyon değerleri istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Bununla birlikte salkım sayısı arttıkça asitlik değeri de artmıştır. Ayrıca tane bağlama döneminde yapılan salkım seyreltmelerinde daha az asitlik değeri elde edilmiştir. Örneğin üçüncü haftada seyreltme işlemi ben düşme döneminde yapılırsa asitlik 3.33 g/l. tane bağlama döneminde yapılırsa 3.24 g/l; salkım sayısına göre ise sırasıyla asitlik değeri 3.17-3.31-3.39 g/l olarak meydana gelmiştir (Çizelge 4.24).

Çizelge 4.24. Sultani Çekirdeksiz çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının toplam asitlik miktarına etkisi (g/l)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	Asit (g/l)	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.	
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	4.38	3.98	4.59	
		Tane Tutumu	3.58			
	15 Salkım	Ben Düşme	4.61	4.32	4.04	
		Tane Tutumu	4.02			
	20 Salkım	Ben Düşme	4.80	4.66		
		Tane Tutumu	4.51			
LSD 0.05			ÖD	ÖD		ÖD
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	3.39	3.35		3.57
		Tane Tutumu	3.31			
	15 Salkım	Ben Düşme	3.58	3.51	3.43	
		Tane Tutumu	3.44			
	20 Salkım	Ben Düşme	3.73	3.64		
		Tane Tutumu	3.55			
LSD 0.05			ÖD	ÖD		ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	3.20	3.17		3.33
		Tane Tutumu	3.13			
	15 Salkım	Ben Düşme	3.35	3.31	3.24	
		Tane Tutumu	3.26			
	20 Salkım	Ben Düşme	3.44	3.39		
		Tane Tutumu	3.34			
LSD 0.05			ÖD	ÖD		ÖD

4.2.6. Salkım seyreltmenin Sultani Çekirdeksiz çeşidinde tane eni ve tane boyuna etkisi

Sultani Çekirdeksiz çeşidine ait alınan örneklerin tane eni değerleri Çizelge 4.25’de, tane boyu değerleri ise Çizelge 4.26’da verilmiştir. Üç hafta içinde alınan örneklerde omca üzerinde bırakılan salkım sayısına göre hem tane eni hem de tane boyu istatistiki olarak önemli; salkım seyreltme dönemi ile interaksiyon değerleri ise önemsiz bulunmuştur. Az olan salkımdan çok olan salkıma doğru tane eni ve tane boyu değeri azalmıştır. Üçüncü hafta alınan örneklerde tane en ve boy değerleri 10 salkımda 18.7-28.8 mm. 15 salkımda 25.8-17.1 mm ve 20 salkımda 24.3-16.0 mm olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 4.25 ve Çizelge 4.26).

Çizelge 4.25. Sultani Çekirdeksiz çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının tane enine etkisi (mm)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	Tane eni (mm)	Salkım sayısı ort	Dönem ort.
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	16.7	16.8 a	15.6
		Tane Tutumu	17.0		
	15 Salkım	Ben Düşme	15.6	15.5 ab	15.7
		Tane Tutumu	15.5		
	20 Salkım	Ben Düşme	14.4	14.4 b	
		Tane Tutumu	14.5		
LSD 0.05			ÖD	1.3	ÖD
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	17.5	17.9 a	16.0
		Tane Tutumu	18.2		
	15 Salkım	Ben Düşme	15.6	15.9 b	16.8
		Tane Tutumu	16.4		
	20 Salkım	Ben Düşme	14.8	15.2 b	
		Tane Tutumu	15.6		
LSD 0.05			ÖD	ÖD	ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	18.6	18.7 a	17.1
		Tane Tutumu	19.0		
	15 Salkım	Ben Düşme	16.9	17.1 b	17.5
		Tane Tutumu	17.3		
	20 Salkım	Ben Düşme	15.9	16.0 b	
		Tane Tutumu	16.2		
LSD 0.05			ÖD	1.2	ÖD

Çizelge 4.26. Sultani Çekirdeksiz çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının tane boyuna etkisi (mm)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	(tane boyu (mm))	Salkım sayısı ort	Dönem ort.
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	24.4	25.3 a	22.5
		Tane Tutumu	26.3		
	15 Salkım	Ben Düşme	22.1	22.3 b	23.4
		Tane Tutumu	22.7		
	20 Salkım	Ben Düşme	20.9	21.1 b	
		Tane Tutumu	21.3		
LSD 0.05			ÖD	0.2	ÖD
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	26.7	26.8 a	24.7
		Tane Tutumu	26.9		
	15 Salkım	Ben Düşme	24.4	24.5 b	24.9
		Tane Tutumu	24.5		
	20 Salkım	Ben Düşme	23.1	23.2 b	
		Tane Tutumu	23.3		
LSD 0.05			ÖD	2.0	ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	28.0	28.8 a	25.7
		Tane Tutumu	29.7		
	15 Salkım	Ben Düşme	25.3	25.8 b	27.1
		Tane Tutumu	26.4		
	20 Salkım	Ben Düşme	23.6	24.3 b	
		Tane Tutumu	25.1		
LSD 0.05			ÖD	2.4	ÖD

4.2.7. Salkım seyreltmenin Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde tane ağırlığına etkisi

Sultani Çekirdeksiz çeşidine ait alınan örneklerin tane ağırlığı değerleri Çizelge 4.27'de verilmiştir. Üçüncü haftada alınan örneklerde tane ağırlığı değeri omca üzerinde bırakılan salkım sayısına ve salkım seyreltme dönemine göre istatistiki olarak önemli bulunurken. Her üç dönemde de interaksiyon önemli bulunmamıştır. Tane ağırlığı üçüncü dönemde az olan salkımdan çok olan salkıma doğru azalmıştır. Hasat zamanında 10 salkım bırakılan omcalarda tane ağırlığı 5.3 g iken, 15 salkımda 4.5 gr, 20 salkımda 4.2 g olarak meydana gelmiştir. Ben düşme döneminde yapılan salkım seyreltme işleminde tane ağırlığı 4.3 g iken tane tutumunda 5.0 g olmuştur (Çizelge 4.27).

Çizelge 4.27. Sultani Çekirdeksiz çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının tane ağırlığına etkisi (g)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	Tane ağırlığı (g)	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	3.8	3.9	3.3
		Tane Tutumu	4.1		
	15 Salkım	Ben Düşme	3.2	3.5	3.7
		Tane Tutumu	3.7		
	20 Salkım	Ben Düşme	3.0	3.1	3.7
		Tane Tutumu	3.2		
LSD 0.05			ÖD	ÖD	ÖD
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	4.3	4.7	3.9
		Tane Tutumu	5.0		
	15 Salkım	Ben Düşme	3.8	4.2	4.5
		Tane Tutumu	4.5		
	20 Salkım	Ben Düşme	3.5	3.8	4.5
		Tane Tutumu	4.0		
LSD 0.05			ÖD	ÖD	ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	4.7	5.3 a	4.3 b
		Tane Tutumu	5.9		
	15 Salkım	Ben Düşme	4.2	4.5 ab	5.0 a
		Tane Tutumu	4.7		
	20 Salkım	Ben Düşme	3.9	4.2 b	5.0 a
		Tane Tutumu	4.4		
LSD 0.05			ÖD	0.8	0.6

4.2.8. Salkım seyreltmenin Sultani Çekirdeksiz çeşidinde tane eti sertliğine etkisi

Sultani Çekirdeksiz çeşidine ait alınan örneklerin tane eti sertliği değerleri Çizelge 4.28’de verilmiştir. Farklı dönemlerde alınan örneklerde tane eti sertliğine ait değerler sadece birinci hafta da salkım sayısına göre istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Salkım sayısı artıkça tane eti sertliği azalmıştır. İkinci ve üçüncü haftada alınan örneklerde salkım seyreltme seviyesi ve salkım seyreltme zamanı değerleri istatistiki olarak önemli çıkmamıştır. Fakat yine de rakamsal olarak salkım sayısı artıkça tane eti sertliğinde azalmalar meydana gelmiştir (Çizelge 4.28)

Çizelge 4.28. Sultani Çekirdeksiz çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının tane eti sertliğine etkisi (NW)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	Tane eti sertliği	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	0.06	0.06 a	0.05
		Tane Tutumu	0.06		
	15 Salkım	Ben Düşme	0.05	0.05 ab	0.05
		Tane Tutumu	0.05		
	20 Salkım	Ben Düşme	0.04	0.04 b	0.05
		Tane Tutumu	0.05		
LSD 0.05			ÖD	0.001	ÖD
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	0.09	0.11	0.07 b
		Tane Tutumu	0.13		
	15 Salkım	Ben Düşme	0.07	0.09	0.11 a
		Tane Tutumu	0.10		
	20 Salkım	Ben Düşme	0.06	0.08	0.11 a
		Tane Tutumu	0.10		
LSD 0.05			ÖD	ÖD	0.027
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	0.14	0.19	0.13
		Tane Tutumu	0.25		
	15 Salkım	Ben Düşme	0.12	0.13	0.17
		Tane Tutumu	0.15		
	20 Salkım	Ben Düşme	0.12	0.12	0.17
		Tane Tutumu	0.12		
LSD 0.05			ÖD	ÖD	ÖD

4.2.9 Salkım seyreltmenin Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde tanelerin Renk L değerlerine etkisi

Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidine ait alınan örneklerin Renk L değerleri Çizelge 4.29'da, renk a değerleri Çizelge 4.30'da, renk b değerleri ise Çizelge 4.31'de verilmiştir. Her üç hafta da alınan örneklerde de Renk L a b değeri omca üzerinde bırakılan salkım sayısı, salkım seyreltme dönemi ve interaksiyon (salkım sayısı x seyreltme dönemi) önemli bulunmamıştır. Bununla birlikte üçüncü hafta değerlerine bakıldığında salkım sayısı azaldıkça rengin açıldığı (Çizelge 4.29); salkım sayısı azaldıkça rengin kırmızıya yaklaştığı (Çizelge 4.30) ve salkım sayısı arttıkça mavi-sarı arasında bir değişimin olmadığı (Çizelge 4.13) görülmektedir.

Çizelge 4.29. Sultani Çekirdeksiz çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının Renk L değerlerine etkisi

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	Renk L	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.	
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	46.1	45.8 a	42.7	
		Tane Tutumu	45.5			
	15 Salkım	Ben Düşme	40.6	41.2 b	42.4	
		Tane Tutumu	41.8			
	20 Salkım	Ben Düşme	41.3	40.6 b		
		Tane Tutumu	39.9			
LSD 0.05			ÖD	0.9		ÖD
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	44.6	44.5 a		41.5
		Tane Tutumu	44.5			
	15 Salkım	Ben Düşme	40.8	40.7 b	41.3	
		Tane Tutumu	40.6			
	20 Salkım	Ben Düşme	39.0	38.9 b		
		Tane Tutumu	38.7			
LSD 0.05			ÖD	2.1		ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	43.5	42.7 a		40.7
		Tane Tutumu	41.9			
	15 Salkım	Ben Düşme	40.1	39.6 b	39.6	
		Tane Tutumu	39.3			
	20 Salkım	Ben Düşme	38.6	38.1 b		
		Tane Tutumu	37.5			
LSD 0.05			ÖD	2.7		ÖD

Çizelge 4.30 Sultani Çekirdeksiz çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının Renk a değerlerine etkisi

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme	RENK a	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	-5.2	-5.1	-4.8
		Tane Tutumu	-5.1		
	15 Salkım	Ben Düşme	-4.5	-4.6	-4.7
		Tane Tutumu	-4.7		
	20 Salkım	Ben Düşme	-4.6	-4.6	-4.7
		Tane Tutumu	-4.5		
LSD 0.05			ÖD	ÖD	ÖD
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	-4.7	-4.6	-4.5
		Tane Tutumu	-4.4		
	15 Salkım	Ben Düşme	-4.5	-4.4	-4.3
		Tane Tutumu	-4.3		
	20 Salkım	Ben Düşme	-4.4	-4.2	-4.3
		Tane Tutumu	-4.1		
LSD 0.05			ÖD	ÖD	ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	-4.3	-3.9	-4.0
		Tane Tutumu	-3.4		
	15 Salkım	Ben Düşme	-3.9	-3.6	-3.5
		Tane Tutumu	-3.2		
	20 Salkım	Ben Düşme	-3.8	-3.8	-3.5
		Tane Tutumu	-3.7		
LSD 0.05			ÖD	ÖD	ÖD

Çizelge 4.31. Sultani Çekirdeksiz farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının renk b değerlerine etkisi (g)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme	RENK b	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	9.9	10.1	8.7
		Tane Tutumu	10.3		
	15 Salkım	Ben Düşme	9.6	9.9	10.1
		Tane Tutumu	10.1		
	20 Salkım	Ben Düşme	6.7	8.3	10.1
		Tane Tutumu	10.0		
LSD 0.05			ÖD	ÖD	ÖD
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	10.7	11.0	10.6
		Tane Tutumu	11.2		
	15 Salkım	Ben Düşme	10.7	10.9	11.1
		Tane Tutumu	11.1		
	20 Salkım	Ben Düşme	10.4	10.7	11.1
		Tane Tutumu	11.0		
LSD 0.05			ÖD	ÖD	ÖD
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	11.48	11.6	11.4
		Tane Tutumu	11.78		
	15 Salkım	Ben Düşme	11.39	11.6	11.7
		Tane Tutumu	11.75		
	20 Salkım	Ben Düşme	11.36	11.5	11.7
		Tane Tutumu	11.66		
LSD 0.05			ÖD	ÖD	ÖD

4.2.10. Salkım seyreltmenin Sultani Çekirdeksiz çeşidinde toplam fenolik madde içeriğine etkisi

Sultani Çekirdeksiz çeşidine ait alınan örneklerin toplam fenolik madde içerikleri Çizelge 4.32’de verilmiştir. Birinci hafta alınan örneklerde salkım sayıları (100.23-94.24-89.69 mg GAE/100 g), ikinci hafta alınan örneklerde salkım sayısı x salkım seyreltme interaksyonunu, üçüncü hafta alınan örneklerde ise seyreltme dönemine (ben düşme: 75.50 mg GAE/100 g. tane tutumu: 70.96 mg GAE/100 g) ait fenolik içerik değerleri istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Genel olarak her üç haftada da salkım sayısı arttıkça tanede bulunan toplam fenolik içeriği rakamsal olarak azalmıştır. Ayrıca seyreltme işleminin ben düşme veya tane tutumu döneminde yapılması örnek alınan haftalara göre değişiklik göstermiştir (Çizelge 4.32).

Çizelge 4.32. Sultani Çekirdeksiz çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının toplam fenolik madde değerlerine etkisi (mg GAE/100 g)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	Toplam Fenolik	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	103.75	100.23 a	95.89
		Tane Tutumu	96.72		
	15 Salkım	Ben Düşme	95.48	94.24 b	93.55
		Tane Tutumu	93.00		
	20 Salkım	Ben Düşme	88.45	89.69 b	
		Tane Tutumu	90.93		
LSD 0.05				4.67	
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	95.07 ab	92.59	91.76
		Tane Tutumu	90.11 bc		
	15 Salkım	Ben Düşme	85.97 c	92.17	97.00
		Tane Tutumu	98.37 ab		
	20 Salkım	Ben Düşme	94.24 abc	98.38	
		Tane Tutumu	102.51 a		
LSD 0.05			8.60		
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	79.36	77.09	75.50 a
		Tane Tutumu	74.81		
	15 Salkım	Ben Düşme	78.95	73.99	70.96 b
		Tane Tutumu	69.03		
	20 Salkım	Ben Düşme	68.20	68.61	
		Tane Tutumu	69.03		
LSD 0.05					3.04

4.2.11. Salkım seyreltmenin Sultani Çekirdeksiz çeşidinde flavanoid miktarına etkisi

Sultani Çekirdeksiz çeşidine ait alınan örneklerin kabukta bulunan flavanoid içeriği Çizelge 4.33’de, pulpta bulunan flavanoid içerikleri ise Çizelge 4.34’de verilmiştir. Tane kabuğunda bulunan flavanoid içeriği birinci hafta salkım seyreltme zamanından (ben düşme dönemi: 71.70, tane bağlama dönemi: 69.08 mg/g), üçüncü hafta salkım sayısından (35.62-20.01-22.66 mg/g); pulp içerisindeki flavanoid içeriği birinci ve ikinci hafta seyreltme zamanı x salkım sayısı interaksyonundan, üçüncü hafta seyreltme zamanından istatistiki olarak önemli derecede etkilenmiştir. Örnek alma dönemi ilerledikçe hem kabukta hemde pulp içerisindeki flavanoid içeriğinde azalmalar meydana gelmiştir (Çizelge 4.33 ve Çizelge 4.34).

Çizelge 4.33. Sultani Çekirdeksiz çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının tane kabuklarındaki flavanoid değerlerine etkisi (mg QUE/g)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	Flavanoid (mg/g) Kabuk	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	75.34	74.10	71.70 a
		Tane Tutumu	72.85		
	15 Salkım	Ben Düşme	71.49	70.62	69.08 b
		Tane Tutumu	69.75		
	20 Salkım	Ben Düşme	68.28	66.46	
		Tane Tutumu	64.64		
LSD 0.05					1.63
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	51.48	50.20	56.65
		Tane Tutumu	48.92		
	15 Salkım	Ben Düşme	55.15	57.77	53.64
		Tane Tutumu	60.40		
	20 Salkım	Ben Düşme	63.33	57.46	
		Tane Tutumu	51.59		
LSD 0.05					
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	39.39	35.62 a	27.84
		Tane Tutumu	31.86		
	15 Salkım	Ben Düşme	19.56	20.01 b	24.35
		Tane Tutumu	20.45		
	20 Salkım	Ben Düşme	24.58	22.66b	
		Tane Tutumu	20.73		
LSD 0.05				9.50	

Çizelge 4.34. Sultani Çekirdeksiz çeşidinde farklı dönemlerde yapılan salkım seyreltme uygulamalarının tanelerin pulp içerisindeki flavanoid değerlerine etkisi (mg QUE/g)

Örnek alma zamanı	ABSS	Salkım seyreltme dönemi	Flavanoid (mg/g) Pulp	Salkım sayısı ort.	Dönem ort.
1. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	10.36 a	10.36	9.79
		Tane Tutumu	10.36 a		
	15 Salkım	Ben Düşme	9.50 b	9.35	9.76
		Tane Tutumu	9.19 c		
	20 Salkım	Ben Düşme	9.50 b	9.62	
		Tane Tutumu	9.73 b		
LSD 0.05			0.25		
2. Hafta	10 Salkım	Ben Düşme	5.46 a	5.28	5.24
		Tane Tutumu	5.10 b		
	15 Salkım	Ben Düşme	5.06 b	5.15	5.17
		Tane Tutumu	5.24 ab		
	20 Salkım	Ben Düşme	5.20 b	5.18	
		Tane Tutumu	5.16 b		
LSD 0.05					
3. hafta	10 Salkım	Ben Düşme	2.17	2.13	2.13 a
		Tane Tutumu	2.08		
	15 Salkım	Ben Düşme	2.09	2.06	2.06 b
		Tane Tutumu	2.03		
	20 Salkım	Ben Düşme	2.12	2.09	
		Tane Tutumu	2.07		
LSD 0.05					0.05

5. TARTIŞMA

5.1. Verim ve Bileşenleri

Sultani Çekirdeksiz ve Red Globe çeşitlerinde tane bağlama ve ben düşme döneminde yapılan salkım seyreltme ile verim ve bazı kalite parametrelerinin araştırıldığı bu çalışmada; her iki çeşitte omca başına 10, 15 ve 20 salkım bırakılmıştır. Verim değerini doğrudan etkileyen salkım ağırlığı, salkım eni-boyu ve tane ağırlığı değerleri her iki çeşitte de salkım seyreltme uygulamalarından etkilenmiştir.

Omca başına verim değerinin belirlenmesinde;

$$\text{"Verim (kg/omca) = Salkım sayısı} \times \text{Salkım ağırlığı"}$$

formülü kullanılmaktadır.

Salkım ağırlığının belirlenmesinde ise;

$$\text{Salkım ağırlığı} = \text{Tane sayısı} \times \text{Tane ağırlığı}$$

$$\text{Salkım ağırlığı} = \text{Salkım eni} \times \text{Salkım boyu}$$

formülleri kullanılmaktadır.

Üçüncü hafta değerleri dikkate alındığında salkım sayısına göre verim değerleri Red Globe çeşidinde; 10 salkımda 13.844 g/omca, 15 salkımda 17.309 g/omca ve 20 salkımda 20.159 g/omca olmuştur. 10 salkım değerine göre 15 salkımda %125, 20 salkımda %45 verim artışı sağlanmıştır. Burada salkım sayısındaki artış oranı verimde meydana gelen artış oranı ile farklılık göstermektedir. Bu durum daha az salkım bulduran omcalarda salkım boyutlarında, tane boyutlarında ve tane ağırlığında meydana gelmiş olan daha fazla artıştan kaynaklanmaktadır. Nitekim, 10-15 ve 20 salkım sayısına göre Red Globe çeşidinde salkım eni 18.3-18.1-17.3 cm, salkım boyu 33.8-33.4-30.0 cm, tane eni 26.8-26.7-26.4 mm, tane boyu 29.2-30.0-29.9 mm, tane ağırlığı ise 15.1-13.8-11.3 g olarak meydana gelmiştir. Benzer durum Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde de görülmektedir. Sultani Çekirdeksiz çeşidinde verim

değeri 10 salkımda 9804.8 g/omca, 15 salkımda 12158.3 g/omca ve 20 salkımda 13773.2 g/omcadır. Artış oranlarına bakıldığında 10 salkım değerine göre 15 salkımda %124, 20 salkımda %40 verim artışı gerçekleşmiştir. 10-15 ve 20 salkım sayısına göre Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde salkım eni 18.3-16.7-16.0 cm, salkım boyu 34.3-30.1-27.4 cm, tane eni 18.7-17.1-16.0 mm, tane boyu 28.8-25.8-24.3 mm, tane ağırlığı ise 5.3-4.5-4.2 g şeklinde belirlenmiştir. Bütün bu değişimler salkım ağırlığını göre Red Globe üzüm çeşidinde 1384.0-1154.0-1008.0 g; Sultani Çekirdeksiz çeşidinde ise sırasıyla 980.0-810.0-689.0 g olarak etkilemiştir.

Salkım eni, boyu, büyüklüğü, ağırlığı gibi özellikler üzüm çeşitlerine göre değişebilmektedir. Ayrıca bu değişim üzerine iklim (sıcaklık, nem, yağış), toprak ve yapılan kültürel işlemler de (budama, bilezik alma, hormon uygulanması) etkilidir (Çelik ve ark., 1998; Çelik, 2011; Kamiloğlu ve Üstün, 2014). Salkım şekli, rengi, ağırlığı ve sıklığı salkımın sürgün üzerinde bulunma yerine, gübrelemeye, kullanılan ilaçlara,

çeşidin çiçeklenme zamanına, tane gelişimi esnasında iklim özelliklerine göre değişmekle birlikte çoğu zaman çeşit özelliği olarak karşımız çıkmaktadır (Weaver, 1976; Winkler ve ark., 1974; Çelik ve ark. 1998; Çelik, 2011). Tanede ağırlık ve hacimsel artış değeri de çeşide göre değişmektedir. Tane ağırlığı aynı zamanda iklim, toprak, yağış, sulama, gübreleme, budama ve hasat zamanına göre de değişebilmektedir (Ağaoğlu, 2002). Değişik araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalara göre; tane tutumundan hasat dönemine doğru tanenin en, boy ve ağırlık bakımından artış gösterdiği belirtilmiştir (Deryaoğlu ve Canbaş, 2003, 2004; Kamiloğlu, 2013; Özdemir ve Sessiz, 2018). Tane gelişim periyodu çeşide ve çevresel koşullarının etkilerine bağlı olarak değişiklik göstermektedir (Ağaoğlu, 2002). Galet (1993)'e göre; üzüm çeşidi, tanede mevcut olan çekirdek sayısı, ekolojik koşullar ve vegetasyon süresi boyunca yapılan kültürel işlemlerin tane hacmi ve ağırlığını etkilediği belirtilmektedir (Deryaoğlu ve Canbaş, 2003). Salkım ve tane ağırlığı (verim, tane en-boy, salkım en-boy) bakımdan elde edilen bulgular Kısmalı ve ark. (1992), Ateş ve ark. (2002), Abd El-Razek ve ark. (2010), Sabır ve ark. (2010) ve Bekar ve Bayram (2016) tarafından yapılan çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

5.2. Suda çözünebilir kuru madde oranı ve toplam asit miktarı

Red Globe ve Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde hem tane bağlama döneminde hem de ben düşme döneminde yapılan salkım seyreltme işlemleri tanedeki SÇKM miktarını önemli derecede etkilemiştir. Salkım sayısı arttıkça her iki çeşitte de SÇKM miktarı azalmıştır. Üçüncü hafta değerlerine bakıldığında 10-15-20 salkım/omca'da SÇKM değeri Red Globe üzüm çeşidinde %17.9-16.6-14.9, Sultani Çekirdeksiz çeşidinde %23.7-22.0-21.5 olarak gerçekleşmiştir. Red Globe çeşidinde ben düşme döneminde yapılan seyreltme (%17.1) tane bağlama döneminde yapılan seyreltmeye göre (%15.9) göre daha yüksek SÇKM oranına yol açmıştır. Fakat bu durum Sultani Çekirdeksiz çeşidinde tersi olmuştur. Yani, ben düşme döneminde yapılan seyreltme (%21.0) tane bağlama döneminde yapılan seyreltmeden (%23.8) daha az SÇKM oranına yol açmıştır. Asit miktarında ise salkım sayısı arttıkça her iki çeşitte de artmıştır.

Üzümlerde en önemli hasat kriterlerinden olan SÇKM değeri ben düşme döneminden hasada kadar sürede sürekli bir artış göstermektedir (Johnson ve Nagel, 1976; Pirie ve Mulnis, 1980; Morrison ve Noble, 1990; Deryaoğlu ve Canbaş, 2003). SÇKM birikimine bağlı olarak tanenin ağırlığında artışlar fakat tane eti sertliğinde de azalışlar meydana gelir (Aydın, 2015). Üzümlerde SÇKM oranı çeşitli faktörler tarafından etkilenebilmektedir. Bunlar; çeşit, yıl (Deryaoğlu ve Canbaş, 2004), yağış (Bekar ve Bayram, 2016), toprak yapısı, yöney (Borazan, 2008), anaç (Ağaoğlu, 2002; Çelik, 2011) olarak sayılabilir. Tane içerisindeki asit miktarı da önemli hasat kriterlerindedir. Tane içerisindeki asit miktarı ben düşme döneminden itibaren çok hızlı bir şekilde azalır (Ağaoğlu, 2002). Bu durum yapılan çalışmalarla net bir şekilde belirlenmiştir (Deryaoğlu ve Canbaş, 2003, 2004; Cangi ve ark., 2011). Bu çalışmadan elde edilen SÇKM ve asit miktarı ile ilgili bulgular literatür ile uyumlu görülmektedir (Palliotti ve Cartechini 2000; Ateş ve ark., 2002; Kısmalı ve Dardeniz, 2002; Ateş, 2004; Abd El-Razek ve ark., 2010; Portz ve ark., 2010; Sabır ve ark., 2015).

5.3. Toplam fenolik, flavonoid ve antosiyanin içeriği

Salkım seyreltme işlemleri ile Red Globe ve Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde tane içerisindeki fenolik madde miktarını artırmıştır. Salkım sayısı arttıkça fenolik madde miktarı azalmıştır. Bu azalma 10-15-20 salkım/omca'da Red Globe çeşidinde 109.72-90.39-91.23 mg/100 g; Sultani Çekirdeksiz çeşidinde 77.09-73.99-68.61 mg/100 g şeklinde gerçekleşmiştir. Salkım seyreltmenin uygulama zamanı çeşitlere göre farklılık göstermiştir. Tane tutumu ve ben düşme döneminde yapılan seyreltme işleminde tanedeki fenolik madde içeriği Red Globe çeşidinde 101.36-92.87 mg/100 g; Sultani Çekirdeksiz çeşidinde 70.96-75.50 mg/100 g olmuştur. Yani Red Globe çeşidinde tane tutumunda, Sultani Çekirdeksiz çeşidinde ise ben düşme döneminde yapılan uygulamalar daha iyi sonuç vermiştir. Çeşitlerin kabuk ve pulplarında bulunan flavanoid içerikleri de salkım sayısı arttıkça azalma eğilimi göstermiştir. Yine her iki çeşitte de flavanoid değeri bakımından tane tutumu döneminde yapılan seyreltme ben düşme dönemine göre daha iyi sonuç vermiştir.

Üzüm tanesinde bulunan fenolik bileşikler şaraplarda ve meyve sularında tat bileşenlerini meydana getiren (renk, koku, vb) önemli parametrelerdendir (Söylemezoğlu, 2003; Kelebek ve ark., 2009). Fenolik bileşikler çekirdekte (%62.6), kabukta (% 33.3) ve pulpta (% 4.1) bulunabilir (Ough ve Amerine 1988; Bozdoğan ve ark., 2005). Renkli üzümler fenolik madde bakımından beyaz üzümlere göre daha zengindir (Cangi ve ark., 2011; Aydın, 2015; Bekar ve Bayram, 2016). Tane içerisinde bulunan fenolik maddeler; tane iriliğinden, üzümün olgunluk seviyesinden, tane kabuk kalınlığından ve tanedeki çekirdek sayısı ile çekirdek ağırlığından etkilenebilir (Polat, 2016). Ayrıca üzüm çeşidin yetiştiği yer ve bakım koşulları da fenolik madde miktarları üzerine etkilidir (Waterhouse, 2002; Yabancı Karaoğlu, 2015). Fenolik madde içeriği olgunluğa doğru azalmaktadır. Fenolik madde içeriği bakımından yıllarda önemli bir faktör olmaktadır (Deryaoğlu ve Canbaş, 2003; Aydın, 2015; Bekar ve Bayram, 2016) Antosiyaninler renkli tanelere sahip üzüm çeşitlerinin çoğunlukla kabuğunda bulunur. Ben düşme sonrası tanelerde renklenme arttıkça miktarı da artar (Korkutal ve ark., 2007; Kunter ve ark., 2013). Antosiyanin içeriği üzüm türüne, çeşidine olgunlaşma durumuna ve iklim koşullarına göre de değişebilmektedir (Deighton ve ark., 2000; Serraino ve ark., 2003). Flavonoidler ise çoğunlukla üzüm kabuğunda bulunur. Çok az miktarda da pulp ve çekirdekte de bulunabilir. Flavonoid miktarı renkli üzümlerde daha fazla bulunur. Olgunlaşmaya doğru miktarı azalır (Aydın, 2015; Polat, 2016). Bu çalışma ile

elde edilen toplam fenolik ve flavanoid miktarı ile ilgili bulgular daha önce yapılan çalışmalarla uyumlu görülmektedir (Gonzalez-Neves ve ark., 2002; Prajitna ve ark., 2007).

6. SONUÇ

Sultani Çekirdeksiz ve Red Globe üzüm çeşitlerinde tane bağlama ve ben düşme döneminde yapılan salkım seyreltme işlemleri sonucunda aşağıdaki sonuçlar ulaşmak mümkündür.

- Omca üzerinde salkım sayısı artıkça salkım ağırlığı azalmaktadır. Omca üzerindeki salkım sayısı %50 arttığında salkım ağırlığı %17-18, salkım sayısı %100 arttığında salkım ağırlığı %28-30 oranında azalmıştır.
- Omca üzerindeki salkım sayısı artıkça verim değeri artmaktadır. Fakat bu artış salkım sayısı %50 arttığında verim değeri %24-25, salkım sayısı %100 arttığında verim değeri %40-45 oranında artmıştır.
- Omca üzerinde salkım sayısı artıkça SÇKM değeri azalmıştır. Omca üzerindeki salkım sayısı %50 arttığında SÇKM %7-8, salkım sayısı %100 arttığında SÇKM %10-17 oranında azalmıştır.
- Omca üzerinde salkım sayısı artıkça asitlik değeri artmıştır. Omca üzerindeki salkım sayısı %50 arttığında asitlik %3-4, salkım sayısı %100 arttığında asitlik %6-7 oranında artmıştır.
- Omca üzerinde salkım sayısı artıkça tane ağırlığı değeri azalmıştır. Omca üzerindeki salkım sayısı %50 arttığında tane ağırlığı %9-15, salkım sayısı %100 arttığında tane ağırlığı %21-25 oranında azalmıştır.
- Omca üzerinde salkım sayısı artıkça toplam fenolik madde miktarı azalmıştır. Omca üzerindeki salkım sayısı %50 arttığında toplam fenolik madde miktarı %4-18, salkım sayısı %100 arttığında toplam fenolik madde miktarı %11-17 oranında azalmıştır.

7. KAYNAKLAR

- Abd El-Razek, E., Treutter, D., Sal Shammaa, M., Fouad, AA., Abdel Hamid, N. ve Abou-Rawash, M., 2010. Effect of defoliation and fruit thinning on fruit quality of 'Crimson Seedless' grape. *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences*. 6(3): 289-295.
- Ağaoğlu, Y.S., 2002. Tane Büyümesi ve Gelişmesi. *Bilimsel ve Uygulamalı Bağcılık*, Cilt:2, Asma Fizyolojisi: 1, Kavaklıdere Eğitim Yayınları No: 5. Ankara, .
- Akın, A., 2011. Müşküle üzüm çeşidinde salkım ucu kesme ve bazı büyüme düzenleyici uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesine etkileri. *Yyü Tar Bil Derg.* Cilt: 21:134-139.
- Akın, A. ve Alagöz, M., 2015. Kabarcık üzüm çeşidinde salkım ucu kesme ve borik asit uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesine etkileri. *Bahçe Dergisi 47 Özel Sayı 1: Türkiye 9. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu*: 105–110.
- Akın, A., 2016. Alphonse lavallée üzüm çeşidinde bazı yaz budamaları ve hümik madde uygulamalarının verim ve kalite üzerine etkileri. *Bahçe Dergisi Cilt 47 Özel Sayı 1: Türkiye 9. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu*: 97–104.
- Ateş, F., 2004. Bitki Gelişim Düzenleyicisi Solüsyonun Sultani Çekirdeksiz Çeşidinde Verim, Kalite ve Vegetatif Gelişme Üzerine Etkisinin Belirlenmesi. *Türkiye 7. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu*. :153-160.
- Ateş, F. ve Kısmalı, İ., 2002. Pembe Gemre üzüm çeşidinde yaprak alma, tane seyreltme ve ethrel uygulamalarının üzüm verim ve kalitesine etkileri üzerinde araştırmalar. 6. *Türkiye Bağcılık Sempozyumu*. Cilt 1: 65-73.
- Ateş, F. ve Kısmalı, İ., 2002. Cardinal Üzüm çeşidinde yaprak alma, salkım seyreltme ve ethrel uygulamalarının verim, meyve kalitesi ve erkenciliği etkileri üzerinde araştırmalar. *Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*. Cilt:2: 312-318.
- Aydın, M., 2015. Amasya'da Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinin Farklı Olgunluk Dönemlerindeki Bazı Kimyasal İçeriklerinin Belirlenmesi. (Yüksek Lisans Tezi), Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilimdalı, Tokat
- Bekar, T. ve Cangı, R., 2015. Narince Üzüm Çeşidinde Verim ve Şıra Kompozisyonu Üzerine Salkım Seyreltmenin Etkileri. *Bahçe Dergisi*. Cilt 47. Özel Sayı 1: Türkiye 9. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu. 605–612.
- Bekar, T. ve Bayram, M., 2016. Ticari maya ilave edilerek ve edilmeden narince üzüm çeşidinden üretilen şarapların fitokimyasal özelliklerinin belirlenmesi. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, (2016), 09-24.
- Bozdoğan, A., Ünal, M.Ü., Ertan ve H., Cabaroğlu, T., 2005. Öküzgözü ve Boğazkere üzümleri karışımının şaraba işlenmesinde cibre fermantasyonu süresinin fenol bileşikleri üzerine etkisi. *Gıda*, 30 (1), 63-69.
- Cangı, R. ve Kılıç, D., 2011. Effects of bud loading levels and nitrogen doses on yield physical and chemical properties of brined grape leaves. *African Journal of Biotechnology*, 10 (57), 12195-12201

- Cangi, R., Erdem, H. ve Çelik, C., 2014. Çinko gübrelemesinin narince (*Vitis vinifera* L.) çeşidinde verim, meyve kalitesi ve mineral madde alımına etkisi. Bahçe Dergisi. Cilt 47 Özel Sayı 1: Türkiye 9. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu. 477-485.
- Cury da Silva, L., Rufato, L., Kretschmar, AA ve Marcon Filho, JL., 2009. Cluster thinning in high altitude vineyards and wine quality from the cultivar syrah. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brazil. 44(2): 148-154.
- Çelik, H., Ağaoğlu, Y.S., Fidan, Y., Maraslıoğlu, D. ve Söylemezoğlu, G., 1998. Asmanın Morfolojik Yapısı. Genel Botanik ve Bitki Üretimi, Ankara'dan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi:1. Ankara, 69-70.
- Çelik, M. ve Kısımalı, İ., 2002. A, B ve C Yuvarlak Çekirdeksiz Üzüm Çeşidi Bağlarında Farklı Şarj Uygulamalarının Üzüm Verimi ve Kalitesi ile Vegetatif Gelişmeye Etkileri Üzerine Araştırmalar. 6. Türkiye Bağcılık Sempozyumu. Cilt 1: 74-82.
- Çelik, S., 2011. Bağcılık Ampeloloji (Cilt:1), Avcı Ofset. İstanbul,
- Dardeniz, A., Kısımalı, İ., 2002. Amasya ve Cardinal üzüm çeşitlerinde farklı ürün yüklerinin üzüm ve çubuk verimi ile kalitesine etkileri üzerine araştırmalar. Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi. 39 (1): 9-16
- Dilli Y. ve Kader S., 2007. Sofralık, Şaraplık ve Kurutmalık Üzüm Çeşitleri. Bağcılık Araştırma Ens. Yayınları. No: 80. 48s. Manisa.
- Deryaoğlu, A. ve Canbaş, A., 2003. Elazığ yöresi öküzgözü üzümünde olgunlaşma sırasında meydana gelen fiziksel ve kimyasal değişimler. Gıda, 28 (2), 131-140.
- Deryaoğlu, A. ve Canbaş, A., 2004. Elazığ yöresi boğazkere üzümünde olgunlaşma sırasında meydana gelen fiziksel ve kimyasal değişimler. Gıda, 29 (1), 105-114.
- Ergönül, O., Özer, C. ve Özalp, Z. O., 2011. Bazı bitki büyüme düzenleyici uygulamalarının güz gülü ve tekirdağ misketi üzüm çeşitlerindeki etkileri. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi-A 27. Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı. 123-128.
- Ezzahovani, A., A. M. Lasheen ve L. Walali., 1985. Effects of gibberellic acid and girdling on 'Thompson Seedless' and 'Ruby Seedless' table grapes in morocco. Hort-science, 20 (3): 393-394.
- Fanzone, M., Zamora, F., Jofré, V., Assof, M., Gómez-Cordovés, C. ve Peña-Neira, A. 2011. Phenolic characterisation of red wines from different grape varieties cultivated in Mendoza province (Argentina). Journal of Food and Agriculture, 92: 704-718.
- Fisher, K.H., Bradt, O.A., Wiebe, J. ve Dirks, V.A., 1977. Cluster-thinning De Chaunac French hybrid grapes improves vine vigor and fruit quality in Ontario. Journal of the American Society for Horticultural Science, 102, 162-165.
- Ford, R. Ve Rebecca J., 2007. the effect of shading and crop load on flavor and aroma compounds in sauvignon blanc grapes and wine. Lincoln University, (Master Thesis) 133.
- Gao, Y. ve Cahoon, GA., (1998). Cluster thinning effects on fruit weight, juice quality and fruit skin in Reliance grapes. Research Circular Ohio Agric. Res. and Development Center. 299. 87-93.
- Gatti, G., Bernizzoni, F., Civardi, S. ve 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.

- Gonzalez- Neves, G., Gil, G. ve Ferrer, M. 2002. Effect of Different Vineyard Treatments on the Phenolic Contents in Tannat Grapes and their Respective Wines. *Food Science and Technology*, 8 (5): 315-323.
- Guidoni, S., Oggero, G., Cravero, S., Rabino, M., Cravero, MC. ve Balsari P., 2008. Manual and Mechanical Leaf Removal in the Bunch Zone *Vitis vinifera* L. cv. Barbera: Effects on Berry Composition, Health, Yield and Wine Quality, in a Warm Temperature Area. *Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin*. 42(1): 49-58.
- Gündüz, A. ve Orta, A. H., 2006. Tekirdağ Koşullarında, Sulamanın Razakı Üzüm Çeşidinde Verim ve Kalite Üzerine Etkisi. *Türkiye 7. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu*. 110-118.
- Intrigliolo, D.S. ve Castel, J.R., 2011. Interactive effects of deficit irrigation and shoot and cluster thinning on grapevine cv. Tempranillo. Water relations, vine performance and berry and wine composition. *Irrig. Sci.* 29, 443-454.
- Kamiloğlu, Ö., 2013. bazı erkenci sofralık üzüm çeşitlerinde tane kalite özellikleri. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 6 (2), 65.70.
- Kamiloğlu, Ö. ve Üstün, D., 2014. bazı şaraplık üzüm çeşitlerinin hasat sonrası kalite özellikleri. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*. 1 (3), 361-368.
- Karabat, S., Yağcı, A., Ünal, A., Ateş, F., İnan, M. S., Yıldız, S. ve Yüksek, İ., 2008. Farklı Terbiye Sistemlerinde Yetiştirilen Sultani Çekirdeksiz Üzüm Çeşidinin Sofralık Kalitesini Arttırmaya Yönelik Uygulamalar. *Türkiye 7. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu*. 105-110.
- Kaya, S., Tangolar, S. ve Tangolar, S., 2017. farklı katı kültür ortamlarında yetiştirilen farklı yaşlardaki bazı sofralık üzüm çeşitlerinde kök budama uygulamasının verim ve kaliteye etkisi. *Bahçe Dergisi*. 47 Özel Sayı 1: Türkiye 9. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu: 575-585.
- Kelebek, H., 2009. Değişik Bölgelerde Yetiştirilen Öküzgözü, Boğazkere ve Kalecik Karası Üzümlerinin ve Bu Üzümlerden Elde Edilen Şarapların Fenol Bileşikleri Profili Üzerinde Araştırmalar. (Doktora Tezi), Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Adana.
- Kesgin, M., Cangi R., Yağcı A., Aktan E., Savaş Y., ve İnan M.S., 2010. sofralık amaçlı sultani çekirdeksiz üzüm yetiriciliğinde gölgeleme ve örtü materyali uygulamalarının hasadı geciktirme, verim ve üzüm kalitesine etkisi. *Türkiye VI. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*: 88-94.
- Kılıç, D. ve Cangi, R., 2006. Narince üzüm çeşidinde farklı budama seviyesi ve azot dozlarının salamuralık asma yaprak verimi ve kalitesi üzerine etkileri. *Türkiye VI. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*: 178-184.
- Kılıç, D., Yağcı A., Karabulut M., Sucu, S. ve Topçu N., 2012. Farklı İba dozlarının 110 r ve ramsey anaçlarına aşılı bazı üzüm çeşitlerinde fidan randımanı ve kalitesi üzerine etkileri. *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi-A* 27 (Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı):137-145.
- Kısmalı, İ. ve Kader S., 1992. Yuvarlak çekirdeksiz üzüm çeşidinde yaprak ürün ilişkileri üzerindeki etkileri. *Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*.

- Kumar, P., Sharma, S., Singh K. ve Bhardwaj, R., 2000. Effect of cultural practices on water berry development in perlette grapes (*V. vinifera* L.). Haryana Agriculture University, Haryana Journal of Horticultural Sciences: Vol.29, 3/4, pp 147-149.
- Kunter, B., Cantürk, S. ve Keskin, N., 2013. Üzüm tanesinin histokimyasal yapısı. Iğdır Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 3 (2), 17-24.
- Küçükyumuk, C., 2008. Alphonse Lavallée/Kober 5 Bb asma fidanı üretiminde farklı malç materyalleri ve sulama programlarının fidan randımanı ve kalite özellikleri üzerine etkileri. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi-A 27 Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı: 40-47.
- Merken, Ö., Çelik, M., Seferoğlu, S., Karabat, S., İnan, M.S., Keskin, M. ve Yıldız S., 2012. Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde farklı dozda gibberellik asit (GA3) ve gübre uygulamalarının verim ve ürün kalitesi üzerine etkileri. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi-A 27 Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı: 115-122.
- Merken, Ö., Aydın, M., Ilgın, C. ve Yıldız, S., 2006. Alkali topraklarda kükürt uygulamasının cardinal üzüm çeşidinde besin maddesi alınımı ile verim ve kalite üzerine etkileri. Türkiye 7. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu: 131-142.
- Molitor, D., Behr, M., Fischer, S., Hoffmann, L. ve Evers D., 2011. Timing of cluster-zone leaf removal and its impact on canopy morphology, cluster structure and bunch rot susceptibility of grapes. Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin. 45(3): 149-159.
- Nail, W.R., 2010. Effects of fruit thinning on yield, fruit quality and vine performance of red Bordeaux winegrape. February 2010. The Connecticut Agricultural Experiment Station New Heaven Bulletin 1025. 12p.
- Özdemir, G. ve Sessiz, A., 2018. Öküzgözü, Boğazkere ve Şire üzüm çeşitlerine ait tanelerin farklı olgunluk dönemlerinde meydana gelen fiziksel ve kimyasal değişimlerin belirlenmesi. Yalova Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi. 47 (Özel sayı:1), 243-248.
- Palliotti, A. ve Cartechini, A., 2000. Cluster thinning effects on yield and grape composition in different grapevine cultivars. Acta Hort. 512: 111-120.
- Polat, İ. ve Uzun, H.İ., 2004. Plastik Serada Yetiştirilen Bazı Üzüm Çeşitlerinin Erkencilik, Verim ve Kalite Faktörleri Üzerine Budama Zamanlarının Etkisi. 6. Türkiye Bağcılık Sempozyumu. Cilt 1: 50-57.
- Polat, İ., Namal, H. ve Alican M., 2006. Bazı sofralık üzüm çeşitlerinde örtüaltı yetiştiriciliğinin erkencilik verim ve kalite özellikleri üzerinde etkisi. Selçuk Üniversitesi. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi-A 27 Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı: 290-295.
- Polat, A., 2016. Şanlıurfa İlinde Yetiştiriciliği Yapılan Üzüm Çeşitlerinin Bazı Fitokimyasal Profillerinin Belirlenmesi. (Doktora Tezi), Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Urfa.
- Portz, D., Riesselman, L., Seeley, C., Beamer, P. ve Nonnecke G., 2010. Effects of Leaf Removal on Fruit Quality of Wine Grapes Grown in Iowa. Iowa State University, Horticulture Research Station, ISRF10-36. 31-32p.
- Prajitna, A., Dami, I.E., Steiner, T.E., Ferree, D.C., Scheerens, J.C. ve Schwartz, S.J. 2007. Influence of cluster thinning on phenolic composition, resveratrol, and

- antioxidant capacity in chambourcin wine. american society for enology and viticulture, 58: 3
- Rocio Gil-Munoz, R., Vila-Lopez, JI., Fernandez-Fernandez, JI. ve Martinez-Cutillas, A., (2009). Effects of Cluster Thinning on Anthocyanin Extractability and Chromatic Parameters of Syrah and Tempranillo Grapes and Wines. *Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin*, France. 43(1): 45-53.
- Sabır, A., Bilir, H. ve Tangolar, S., 2010. Bazı yaz budaması uygulamalarının çekirdeksiz üzümlerde verim ve kalite üzerine etkileri. *Selçuk Üniversitesi, Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 24 (3): 4-8.
- Sivritepe, N. ve Parlak, T.M., 2015. Türkiye ve Dünyada sofralık üzüm üretimi, tüketimi ve ihracat profilinde meydana gelen değişimler. *Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi -A 27 Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı*: 56-68.
- Söylemezoğlu, G., 2003. Üzümde fenolik bileşikler. *Gıda*, 28 (3), 277-285.
- Tangolar, S., Tangolar, S. ve Erkılıç A., 2002. Değişik yaz budaması uygulamalarının üzümlerde verim ve kalite ile bazı fungal hastalıklar üzerine etkileri. *Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. Cilt:2*: 362-366.
- Tangolar, S., Tangolar, S., Tarım, G., Ada, M., Alkan, A. ve Torun, A.A. ve Karayaka M., 2017. Bazı erkenci sofralık üzüm çeşitlerinde farklı dozlarda besin çözültüsü uygulamasının verim ve bazı kalite özelliklerine etkisi. *BAHÇE Dergisi. Cilt 47 Özel Sayı 1: Türkiye 9. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu*: 557-567.
- Tangolar, S.G. ve Tangolar, S., 2012. Farklı anaçlar üzerine aşılı perlette üzüm çeşidinde, farklı örtü tiplerinin verim ve kalite ile erkencilik üzerine etkisi. *Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi-A 27 (Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı)*: 27-33.
- Tangolar, S., Gök, Tangolar, S. ve Altunöz, D., 2013. Bazı erkenci üzüm çeşitlerinin sabit havalandırma açıklığına sahip plastik örtü ve kuş net altında erkencilik, verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi-A 27 Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı*: 160-169.
- Topuz, E. ve Akın, A., 2012. Kara Dimrit üzüm çeşidinde farklı seviyede şarj (ürün yükü) ve yaprak gübresi uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesine etkileri. *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi-A 27 Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı*: 108-114.
- Ünal, A., İlhan, İ., Yılmaz, N., Akman, İ., Ateş, F., Yüksel, İ., Merken, Ö., Erdem, A. ve İlhan, G., 2009. Farklı Terbiye Sistemleri İle Bunlara Ait Taç Şekillerinin Sultani Çekirdeksiz Üzüm Çeşidinde Verim, Gelişme Ve Kaliteye Etkileri. *Türkiye 7. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu*: 253-261.
- Karoğlan, Y., S.N., 2015. Yöre Özelliklerinin Bornova Misketi Üzümü ve Şarabının Kalite Parametreleri, Aroma ve Fenol Bileşikleri Üzerine Etkileri. (Doktora Tezi), Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- Yağcı, A. ve Aydın, S., 2012. Asma fidanı üretiminde farklı gölgeleme oranlarının fidan randıman ve kalitesine etkileri. *Selçuk Üniversitesi. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi-A 27 Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı*: 146-153.
- Yaşasın, A.S., Coşkun, Z. ve Gülcü, M., 2011. Malç tekstili (tyvek) uygulamasının trakya ilkeren çeşidinde verim ve bazı kalite kriterlerine etkisi. *Selçuk Tarım ve*

Gıda Bilimleri Dergisi-A 27 Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu
Özel Sayısı: 129-136.

- Valdes, M.E., Moreno, D., Gamero, E., Uriarte, D., Prieto, M.H., Manzano, R., Picon, J. ve Intrigliolo, D.S. 2009. Effects of cluster thinning and irrigation amount on water relations, growth, yield and fruit and wine composition of Tempranillo grapes in Extremadura (Spain). *Journal International Des Sciences De La Vigne Et Du Vin*, 43, 67-76.
- Weaver, J.R., 1976. *Grape Growing*. John Wiley ve Sons Inc, San Francisco, CA, USA. 384 pp.
- Winkler, A., Cook, J., Kliever, W. ve Lider, L., 1974. *General Viticulture*, Univ. Of California pres., p.710, Berkeley.



8. EKLER

Ek 1. Çalışmanın yapıldığı alan ile ilgili resimler



Bağlarda budama işlemleri



Bağlarda toprak işleme işlemleri



Bağlarda ilaçlama işlemleri



Bağlarda ilaçlama işlemleri



Bağlarda hasat



Bağlarda hasat

Ek 2. Sultani ekirdeksiz çeşidine ait çalışma resimleri



Sultani ekirdeksiz



Sultani ekirdeksiz



Sultani ekirdeksiz



Sultani ekirdeksiz



Sultani ekirdeksiz



Sultani ekirdeksiz



Sultani ekirdeksiz



Sultani ekirdeksiz

Ek 3. Red Globe çeşidine ait çalışma resimleri



Red Globe



Red Globe



Red Globe



Red Globe



Red Globe



Red Globe



Red Globe



Red Globe

9. ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Uğur TOSUN

Doğum yeri ve Yılı: Manisa Alaşehir/22 Ekim 1993

Medeni Hali: Bekar

Yabancı Dili: İngilizce

E-posta: ugur.tosun@tarimorman.gov.tr

Eğitim Durumu

Lise: Burdur Tefenni Tarım Meslek Lisesi (2007-2011)

Lisans: Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü (2012-2016)