T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BAZI SOFRALIK ÜZÜM ÇEŞİTLERİNDE FARKLI GÖLGELEME DÜZEYLERİNİN VERİM, KALİTE ve STOMA ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Birgül DİKMETAŞ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

ŞANLIURFA
2017

Doç. Dr. Cenap Cevheri danışmanlığında Birgül Dikmetaş'ın hazırladığı **"Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinde Farklı Gölgeleme Düzeylerinin Verim, Kalite ve Stoma Özelliklerine Etkisi"** konulu bu çalışma 25/12/2017 tarihinde jüri tarafından oy birliği/çokluğu ile Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

İmza

Danışman : Doç. Dr. A. Cenap CEVHERİ ……..……...

Üye : Prof. Dr. Sadettin GÜRSÖZ …….

Üye : Prof. Dr. A. Aytekin POLAT ……..

Bu tezin Biyoloji Anabilim Dalında Yapıldığını ve Enstitümüz Kurallarına Göre Düzenlendiğini Onaylarım.

Prof. Dr. Murat ALĞIN
Enstitü Müdürü

Bu çalışma, HÜBAK tarafından desteklenmiştir.
Proje No: 17040

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

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZET……...	i
ABSTRACT……	ii
TEŞEKKÜR……	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ…….	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ……...	v
SİMGELER DİZİNİ……	vi
1. GİRİŞ……...	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR……..	7
3. MATERYAL ve YÖNTEM……	18
3.1. Materyal……	18
3.1.1. Araştırma alanı……	18
3.1.2. Deneme alanının iklim özellikleri……...	18
3.1.3. Araştırmada yer alan üzüm çeşitleri ve bunların anacı……...	19
3.1.3.1. 110 R……...	20
3.1.3.2. Red Globe……..	20
3.1.3.3. Trakya İlkeren…….	21
3.1.3.4. Hatun Parmağı……	22
3.2. Yöntem……..	22
3.2.1. Fenolojik gözlemler……	23
3.2.2. Stoma analizleri……...	24
3.2.3. Salkım sayısı……	25
3.2.4. Salkım ağırlığı…….	26
3.2.5. Salkım uzunluğu ve eni……...	26
3.2.6. Salkım büyüklüğü……	26
3.2.7. 100 tane ağırlığı……...	27
3.2.8. 100 tane hacmi……	27
3.2.9. Tane uzunluğu ve eni……...	27
3.2.10. Şıra miktarı……	28
3.2.11. pH……..	29
3.2.12. Suda çözünebilir kuru madde……	29
3.2.13. Titre edilebilir asit miktarı…….	29
3.2.14. Verim…….	30
3.2.15. İstatistiksel analiz……..	31
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA……...	32
4.1. Fenolojik Gözlemler……..	32
4.2. Stoma Analizleri……	33
4.3. Salkım Sayısı……	41
4.4. Salkım Ağırlığı……..	41
4.5. Salkım Uzunluğu ve Eni……...	42
4.6. Salkım Büyüklüğü……	43
4.7. 100 Tane Ağırlığı……..	44
4.8. 100 Tane Hacmi……	44
4.9. Tane Uzunluğu ve Eni……...	45
4.10. Şıra miktarı …….	46
4.11. pH……	47
4.12. Suda Çözünebilir Kuru Madde……	47
4.13. Titre Edilebilir Asit Miktarı……	48
4.14. Verim……...	49
5.SONUÇLAR ve ÖNERİLER……...	50
5.1. Sonuçlar…….	50
5.2. Öneriler……..	51
KAYNAKLAR……	52
ÖZGEÇMİŞ…….	57

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BAZI SOFRALIK ÜZÜM ÇEŞİTLERİNDE FARKLI GÖLGELEME DÜZEYLERİNİN VERİM, KALİTE VE STOMA ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Birgül DİKMETAŞ

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. A. Cenap Cevheri
Yıl: 2017, Sayfa: 57

Bu çalışma, Harran Üniversitesi Ar-Ge bağında yer alan sofralık üzüm çeşitlerinden Red Globe, Trakya İlkeren ve Hatun Parmağı çeşitlerinin farklı gölgeleme (Kontrol-%40-%75) düzeylerinde verim kalite ve stoma özelliklerinin değişimini saptamak amacıyla 2017 yılında yürütülmüştür. Gölgeme düzeylerinden %40 hasat tarihini 2-7 gün, %75 ise 7-14 gün geciktirmiş ve gölgeleme düzeyinin artışına bağlı olarak hasat tarihinin geciktiği belirlenmiştir. Stoma sayısının çeşitler arasında farklılık gösterdiği ve en fazla stomanın Hatun Parmağı (192,8 adet/mm^2) çeşidinde olduğu tespit edilmiştir. Gölgeleme düzeyinin artışına bağlı olarak stoma sayısının azaldığı ancak stoma boyutlarının bu durumdan etkilenmediği saptanmıştır. Fenolojik gözlem dönemlerine göre stoma sayısının değişim gösterdiği ancak yaprağın farklı bölgelerinde bu değişimin olmadığı belirlenmiştir. Gölgeme düzeylerinin üzüm şırasının kalitesi üzerine etkisi olmadığı ancak salkım ve tane özellikleri üzerinde kısmen etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışmada üzüm kalitesi yönünden iyi değerlerin %40 gölgeleme uygulanmış omcalardan elde edildiği tespit edilmiştir.

ANAHTAR KELİMELER: Gölgeleme, Üzüm, Stoma, Verim, Kalite

ABSTRACT

MSc Thesis

THE EFFECT OF DİFFERENT SHADİNG LEVELS ON YİELD, QUALİTY and STOMA CHARACTERİSTİCS İN SOME TABLE GRAPE VARİETİES

Birgül DİKMETAŞ

Harran University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Biology

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. A. Cenap Cevheri
Year: 2017, Page: 57

This study was carried out in 2017 in order to determine the variation of yield quality and stoma characteristics at different shading (Control - 40% - 75%) levels of Red Globe, Trakya İlkeren and Hatun Parmağı varieties of table grapes from Harran University R&D vineyard. It has been determined that harvest day delayed by the way of shading level rise. In addition, 40% shading level delayed the harvest 2-7 days and 75% delayed 7-14 days. It was determined that the number of stomata varied among the varieties. The number of stomata was the most in the Hatun Parmağı (192.8 number/mm^2) variety. It was determined that the number of stomata decreased according to the increase of the shading level, but the stoma size was not affected by this condition. It was determined that the number of stomata was changed according to the phenological observation periods but this change was not observed in different regions of the leaf. It has been concluded that the shading levels have no effect on the quality of the grape must, but partly effects bunch and berry characteristics. It has been determined that best values in terms of grape quality are obtained from plants which subjected to 40% shading in the study.

KEY WORDS: Shading, Grape, Stomata, Yield, Quality

TEŞEKKÜR

"Bazı Sofralik Üzüm Çeşitlerinde Farkli Gölgeleme Düzeylerinin Verim, Kalite ve Stoma Özelliklerine Etkisi " konulu yüksek lisans tezinin seçiminde, uygulanmasında ve çalışma süresince yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen değerli danışman hocam Doç. Dr. A. Cenap CEVHERİ 'ye çok teşekkür ederim.

Tezim sürecinde bana destek veren Harran Üniversitesi öğretim üyelerinden Prof. Dr. Sadettin GÜRSÖZ, Prof. Dr. Bekir Erol AK ve Prof. Dr. İzzet AÇAR 'a teşekkürlerimi sunuyorum.

Tezim sürecinde bana yardımcı olan Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Arş. Gör. Mehmet İlhan ODABAŞIOĞLU 'na teşekkürlerimi sunuyorum.

Tez çalışmamda bana yardımcı olan, destek veren ve emeğini esirgemeyen sevgili arkadaşlarım Mesut ÇİFTÇİ, Gülistan KAYA, İbrahim Halil HATİPOĞLU, Kadriye YILDIRIM, Gülbahar DEMİRTAŞ, Mehmet YILDIRIM, Fatma ÖZSAĞIR, İbrahim Halil YİYİCİ, Yıldız AKKUŞ, Fatma YUMRUK, Veysel ÖNER, Tamer KILINÇ ve Mehmet Ali MANAZ'a içten teşekkürlerimi sunarım.

Tez aşamam boyunca manevi desteğini esirgemeyen Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi temizlik personeli Ömer DEMİR'e teşekkür ederim.

Hayatımın her aşamasında olduğu gibi yüksek lisans çalışmam boyuncada maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen her süreçte yanımda olup beni yalnız bırakmayan AİLEME de sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 3.1.Harran Üniversitesi AR-GE bağının uydudan çekilmiş fotoğrafı…… 18
Şekil 3.2. Uygulama alanının bulunduğu ARGE bağı…… 19
Şekil 3.3. Deneme de kullanılan çeşitlerin aşılı olduğu 110 R anacından bir görsel…….. 20
Şekil 3.4. Red globe çeşidinin meyve salkımı…… 21
Şekil 3.5.Trakya İlkeren çeşidinin meyve salkımı…….. 21
Şekil 3.6. Hatun parmağı çeşidinden bir görünüm …….. 22
Şekil 3.7. Denemde kullanılan gölgeleme materyalleri (a.%75 gölgeme materyali, b. %40 gölgeleme materyali)…….. 23
Şekil 3.8. Denemede yer alan Red Globe çeşidinin uyanma (a) ve salkım taslakları oluşum (b) dönemleri …… 23
Şekil 3.9. Denemede yer alan Red Globe çeşidinin tam çiçeklenme (a) ve tane tutumu (b) dönemleri…… 24
Şekil 3.10. Denemede yer alan Red Globe çeşidinin ben düşme (a) ve hasat (b) dönemleri. 24
Şekil 3.11. Stoma analizleri için yaprağa şeffaf tırnak cilası sürme işlemi…… 25
Şekil 3.12. Hasat olgunluğuna ulaşmış omcalardan hasat edilen salkımların sayım işlemi... 25
Şekil 3.13. Hasat edilen salkımlarda salkım eni ve uzunluğunun belirlemesi…… 26
Şekil 3.14. 100 tane ağırlığının hassas terazi yardımıyla tartılması…… 27
Şekil 3.15. Tane eni (a) tane boyu (b) ölçümleri…….. 28
Şekil 3.16. Hasat edilmiş üzümlerden elde edilen şıra miktarı……... 28
Şekil 3.17. Dijital reflaktometre ile kuru madde miktarı tayininden bir görünüm……. 29
Şekil 3.18.Titre edilebilir asit miktarının belirlenmesi……... 30
Şekil 3.19. Omca başına düşen verim……. 30
Şekil 4.1 Hatun parmağı çeşidi uyanma dönemi %40 'lık ve %75'lik gölge uygulaması….. 37
Şekil 4.2.Hatun Parmağı çeşidi salkım taslağı dönemi %40'lık ve %75'lik gölge uygulaması…… 37
Şekil 4.3. Hatun Parmağı çeşidi tam çiçeklenme dönemi %40'lık ve %75'lik gölge uygulaması ……... 38
Şekil 4.4. Hatun Parmağı çeşidi tane tutumu dönemi %40'lık ve %75'lik gölge uygulaması…… 38
Şekil 4.5. Hatun Parmağı ben düşme dönemi %40'lık ve %75'lik …… 38
Şekil 4.6. Hatun parmağı çeşidi hasat dönemi %40'lık ve %75'lik gölge uygulaması…….. 39

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge 1.1. Yıllara göre ülkemizdeki üzüm üretimi……..	2
Çizelge 3.1.Araştırma alanının 2017 yılına ait iklim veriler……...	19
Çizelge 4.1. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinde fenolojik dönemlere etkisi……	32
Çizelge 4.2. Sofralık üzüm çeşitlerinin stoma özellikleri……...	33
Çizelge 4.3. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinde stoma özelliklerine etkileri……..	34
Çizelge 4.4. Yaprağın farklı dilimlerinde stoma özelliklerinin değişimi……	35
Çizelge 4.5. Sofralık üzüm çeşitlerinin farklı gelişme dönemlerinde stoma sayısının değişimi……...	36
Çizelge 4.6. Sofralık üzüm çeşitlerinin farklı gelişme dönemlerinde stoma boyunun değişimi……...	39
Çizelge 4.7. Sofralık üzüm çeşitlerinin farklı gelişme dönemlerinde stoma eninin değişimi.	40
Çizelge 4.8. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinde salkım sayısına etkileri……..	41
Çizelge 4.9. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinde salkım ağırlığına etkileri…….	41
Çizelge 4.10. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinde salkımuzunluğuna etkileri……..	42
Çizelge 4.11. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinde salkım enine etkileri..	43
Çizelge 4.12. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinde salkım büyüklüğüne etkileri……..	43
Çizelge 4.13. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinde 100 tane ağırlığına etkileri……..	44
Çizelge 4.14. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinde 100 tane hacmine etkileri……..	44
Çizelge 4.15. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinde tane uzunluğuna etkileri……..	45
Çizelge 4.16. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinde tane enine etkileri…..	46
Çizelge 4.17. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinde şıra miktarına etkileri	46
Çizelge 4.18. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinin şıralarında pH üzerine etkileri…….	47
Çizelge 4.19. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinde Ş.Ç.K.M. üzerine etkileri……..	47
Çizelge 4.20. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinin şıralarında S.Ç.K.M. üzerine etkileri…….	48
Çizelge 4.21. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinin şıralarında tartarik asit cinsinden titrasyon asitliğine etkileri……	48
Çizelge 4.22. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinin verimine etkileri……	49

SİMGELER DİZİNİ

%	Yüzde
cm	Santimetre
m	Metre
km	Kilometre
g	Gram
kg	Kilogram
s	Saat
sn	Saniye
m^2	Metre kare
°C	Santigrat derce
da	Dekar
N	Kuzey
W	Batı
S	Güney
NW	Kuzey Batı
SE	Güney Doğu
SW	Güney Batı
µm	Mikrometre
°C	Santigrad Derece
SÇKM	Suda Çözünebilir Kuru Madde

1. GİRİŞ

Jeolojik bulgulara göre geçmişi 150 milyon yıl öncesine dayanan en eski bitkilerden biri asmadır. Dünyada halen üzüm üretiminin büyük bir kısmını sağlayan *Vitis vinifera* L. dir (Çelik ve ark., 1998). Dünyada her iki yarım kürede de yoğun olarak bağcılık yapılmaktadır. Güney yarım kürede 20º-40º, kuzey yarım kürede ise 10º-53º enlem dereceleri arasındaki bölgeler, ekonomik anlamda üzüm yetiştiriciliği için uygun bölgeler olarak gösterilmektedir (Çelik ve ark., 1996). Türkiye, 36º-42º kuzey enlemleri arasındaki coğrafi konumu ile yerkürenin bağcılık için en elverişli iklim kuşaklarından biri üzerinde yer alıp, aynı zamanda bağcılık kültürünün başlangıç yeri olarak da bilinmektedir. Yerküre üzerinde bağcılık için en uygun iklim kuşağı özelliklerini sağlayan ve asmada gen potansiyeli olan ülkelerden biriside Türkiye'dir. Dünya'da 10000 'in üzerinde çeşidi bulunan asma bitkisinin 1200 'den fazla çeşidi Türkiye'de yetişmektedir (Gürsöz, 2005). Ülkemizde yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan çeşitlerin sayısı ise 50-60 kadardır (Çelik ve ark., 1998).

Ülkemizde yetiştiriciliği yapılan üzümler çeşitleri farklı ticari ürünlere işlenmekte ise de genel olarak ticari değerlendirme şekline göre 3 gruba ayrılmaktadır. Bunlar; sofralık, kurutmalık ve şaraplık- şıralık üzüm çeşitlerinin birbirinden özellikleri bakımından ayrıldığı ana gruplardır (Çelik ve ark., 1998). Türkiye'de 4 619 557 da bağ alanından yılda 3 650 000 ton yaş üzüm elde edilmektedir (Çizelge 1.1.). Bu üretimimizin 1 891 910 tonu sofralık, 1 334 563 tonu kurutmalık, 423 527 tonu ise şaraplık-şıralık üzüm çeşitlerinden elde edilmektedir (Anonim, 2017a).

Ülkemiz bağcılık ekolojisi ve üretimi açısından 9 bölgeye ayrılır. Gerek alan ve gerek üretim açısından ilk sırayı büyük bir farkla Ege Bölgesi almaktadır. Ege Bölgesi ülkemiz bağ alanlarının %29,9'una, üzüm üretiminin %43,3'üne sahiptir. İkinci sırada ise, alan yönünden %26,6 ve üretim yönünden %17,9'luk pay ile Güneydoğu Bölgesi yer almaktadır. Bu iki bölgeyi Akdeniz bölgesi izlemektedir. Bu

üç bölgemiz, ülkemiz bağ alanlarının %76,3'üne, üzüm üretiminin ise %78,5'ine sahiptir (Bekişli, 2014).

Çizelge 1.1. Yıllara göre ülkemizdeki üzüm üretimi (Anonim, 2017b)

Yıllar	Alan (da)	Toplam (ton)	Sofralık (ton)	Kurutmalık (ton)	Şaraplık (ton)
2004	5 200 000	3 500 000	1 900 000	1 230 000	370 000
2005	5 160 000	3 850 000	2 000 000	1 400 000	450 000
2006	5 138 351	4 000 063	2 060 167	1 495 697	444 199
2007	4 846 097	3 612 781	1 912 539	1 217 950	482 292
2008	4 827 887	3 918 442	1 970 686	1 477 471	470 285
2009	4 790 239	4 264 720	2 256 845	1 531 987	475 888
2010	4 777 856	4 255 000	2 249 530	1 543 962	461 508
2011	4 725 454	4 296 351	2 268 967	1 562 064	465 320
2012	4 622 959	4 234 305	2 219 813	1 613 833	400 659
2013	4 687 922	4 011 409	2 132 602	1 423 578	455 229
2014	4 670 929	4 175 356	2 166 749	1 563 480	445 127
2015	4 619 557	3 650 000	1 891 910	1 334 563	423 527

Ülkemizin bağcılık bölgeleri içerisinde Güneydoğu Bölgesi'nin önemli bir yeri vardır. Bu bölge içerisinde üç il öne çıkmaktadır. Bunlar; Diyarbakır, Şanlıurfa ve Mardin'dir. Şanlıurfa ilinde başta Bozova olmak üzere Merkez, Hilvan, Halfeti ve Suruç ilçelerinde önemli düzeyde bağcılık yapılmaktadır. 2013 yılı TÜİK verilerine göre Şanlıurfa ilinde 115286 dekar alanda 54750 ton üzüm üretimi gerçekleştirilmiştir (Anonim, 2014). İlde yetiştirilen üzüm çeşitlerinin büyük çoğunluğu sofralık çeşitlerdir. Yaygın olarak yetiştirilen üzüm çeşitleri; Azezi, Çiloreş, Tahannebi, Hatunparmağı, Hönüsü, Kabarcık, Horoz Karası, Sergi Karası ve Tilgören'dir. Bu çeşitlere ek olarak son yıllarda farklı çeşitlerinde yetiştiriciliği yaygınlaşmaya başlamıştır (Bekişli ve ark., 2015).

Çeşitli amaçlar doğrultusunda değişik örtü tipleri tek başına veya birkaç örtü tipi ile birlikte kullanılabilmektedir. Bağcılıkta kullanılan örtü tipleri cam, polietilen (şeffaf plastik, siyah plastik), kanaviçe, mogul (agrimol), lifepack, gölgelikler (netler) ve tül malzemelerdir (Cangi ve ark., 2011).

Bağcılıkta kullanılan örtüler İtalya, Fransa ve İsrail gibi ülkelerde çoğunlukla erkencilik sağlamak için (Lavee,1988); Kore ve Japonya'da sert geçen iklim koşullarından özellikle yağmurlardan asmayı korumak (Kimura ve Kawabuchi, 1984) amacıyla kullanılmaktadır (Ergenoğlu ve ark., 1999). Ülkemizde ise Manisa

ilinde asma fidanı üretiminde (plastik ve gölgelikler) ve geç üzüm yetiştiriciliğinde (kanaviçe, plastik, mogul, lifepack vb), son yıllarda kurutmalık üzüm eldesinde sergi yerlerinin yağmurdan korunması için örtülmesinde (plastik), araştırma kuruluşlarında bazı materyallerin hastalık ve zararlı kontrolünde (tül) kullanılmaktadır (Cangi ve ark., 2011).

Sofralık üzüm yetiştiriciliğinde en karlı üretim modelleri üreticinin erken dönemde veya geç dönemde üzümü piyasaya sunarak sağlanmaktadır. Bu üretim şekilleri üretimin uygun bölgelerde yapılması, çeşit seçimi, örtü ve gölge materyallerinin kullanılması ile gerçekleştirilmektedir. Bağcılıkta plastik örtülerle omcaların tamamen kapatılması, erkenci çeşitlerde olgunlaşmayı daha da erkene almak, orta ve geç olgunlaşan çeşitlerin derimini geciktirmek, bunun yanında asmaların yağmur, dolu, kar ve fırtına gibi iklimsel etkenler ile hastalık ve zararlıların olumsuz etkilerinden korunmasını sağlamak amacıyla yapılmaktadır (Ağaoğlu, 1977; Uzun, 1993; Ergenoğlu ve ark., 1999; Yüksel, 2001).

Son yıllarda, ürünleri güneşin yakıcı etkisinden ve dolu zararından korumak için gölgeleme materyallerinden yararlanılmaktadır. Değişik yoğunlukta gölgeleme oranına sahip olan file veya ağ denilen örtüler asma fidanı yetiştiriciliğinde ve bağlarda kullanım alanı bulmuştur. Bağlarda gölgeleme uygulamaları, dünyanın değişik bölgelerinde pratik olarak uygulanmaya başlamış olup, konu üzerinde araştırmalar yapılmaya devam etmektedir (Kliewer ve ark., 1967; Smart ve ark., 1988; Keller ve ark., 1998).

Kara ve Çoban (2001)'ın Manisa Alaşehir'de yaptıkları bir çalışmada, polipropilen kanaviçe örtü kullanımının, açıkta yetiştirilenlere (kontrol) göre meyve hasadını, 20 gün daha geciktirdiğini belirlemişlerdir. Bazı kalite kriterleri bakımından polipropilen kanaviçe örtü ile örtülenler, açıktakilerden daha yüksek değerler vermiştir.

Gölgelemenin; meyve gelişimi, meyve verimi ve çiçek tomurcuğu oluşumu üzerine olumlu etkileri belirlenmiştir. Ayrıca yaprak ve meyve sıcaklığında düşüşlere

neden olduğundan dolayı meyve kalitesi üzerinde olumlu etkiler yapmaktadır. Bu sayede yüksek sıcaklığın meyve olgunlaşması döneminde yaptığı tahribatlar önlenmiş olmaktadır. Ayrıca zamanda gölge altında yetiştirilen bitkilerin, açıkta yetiştirilen bitkilere oranla su tüketimlerin de daha az olmaktadır (Peng ve ark., 1998).

Işık, bitki büyümesi için en önemli değişkendir. Işık, başlangıç olarak fotosentez için gerekli olan enerjiyi sağlar. Her zaman fotosentezin bir parçası olarak olmasa da, bitkinin büyümesinde ve gelişmesindeki değişimler ışık tarafından kontrol edilmektedir. Gölgeleme güneş ışınlarının meyve, yaprak ve bitki gövdesinde sebep olacağı güneş yanıklarını azaltarak, meyve kalitesi üzerine olumlu etkilerde bulunmaktadır. Ayrıca gölgeleme ile topraktan olan evapotransprasyon ve bitkilerin toplam su tüketimi azalmakta ve böylece su sıkıntısı çekilen bölgelerde bu sorun kısmen de olsa önlenebilmektedir (Korkmaz, 2005).

Ege bölgesinde üzümler olgunlaştıktan sonra, asmaların üzeri değişik örtü materyalleri ile örtülerek üzümler asma üzerinde 1-2 ay bekletilmekte ve daha sonra piyasaya sunulmaktadır (Kara ve Çoban, 2001; Çelik ve ark., 2005; Özkan ve ark., 2005).

Özellikle meyve bahçelerinde, ürünleri güneşin yakıcı etkisinden ve dolu zararından korumak için gölgeleme (örtü) materyallerinden yararlanılmaktadır. Değişik yoğunlukta gölgeleme oranına sahip olan örtüler asma fidanı yetiştiriciliğinde ve bağlarda da kullanım alanı bulmuştur. Bağlarda gölgeleme uygulamaları, dünyanın değişik bölgelerinde pratik olarak uygulanmaya başlamış olup, konu üzerinde araştırmalar yapılmaya devam etmektedir (Kliewer ve ark., 1967; Keller ve ark., 1998; Smart ve ark., 1988).

Gölgeleme amacıyla kullanılan gölge materyalleri aşırı sıcakların olumsuz etkisini azaltmasının yanı sıra birçok bölgede üretimin en önemli aşaması olan meyve olgunlaşması dönemindeki şiddetli dolunun neden olacağı mekanik zararlanmayı ve bunun sonucundaki ürün kayıplarını da azalttığı bilinmektedir

(Israeli ve ark., 1995). Bununla birlikte gölgeleme ile bitkilerin yapraklarından meydana gelen su kaybının azalması, yapraklarda bulunan stomaların sayılarının değişimi ya da stoma boyutlarının değişimi ile ilgilidir.

Başarılı bir bahçe bitkileri tarımı diğer koşulların yanında önemli ölçüde bitki-su ilişkilerinin düzenlenmesine bağlıdır. Bu ilişkilerin düzenlenmesinde ise yapraklarda bulunan stomalar büyük rol oynamaktadır. Bitkilerdeki su kaybının %85-90'a yakın bir kısmı stomalardan meydana gelir. Bu nedenle her kültür bitkisinin yapraklarında bulunan stomaların sayılarının ve yapılarının bilinmesi gerekir (Dickison, 2000).

Stomalar CO_2, O_2 ve su buharının bitkilere giriş çıkışını sağlayan ve bitkilerin toprak üstü organlarında özellikle yaprak epidermislerinde yoğun biçimde bulunan küçük gözeneklerdir (Winkler ve ark., 1974).

Normal epidermis hücrelerinden farklı olarak stomalar, klorofilli, böbrek şeklinde iki adet hücreden meydana gelmiş yapılardır. Stomalar yapraklardaki gaz değişimini kontrol eder ve fotosentez ile su dengesini düzenlerler (Tenhunen ve ark., 1987). Asma yapraklarının alt yüzeylerinde de atmosfer ile fotosentez için gerekli gaz değişiminin düzenlenmesini ve suyun buharlaşarak çıkmasını sağlayan birçok stoma bulunmaktadır. Toprak ve atmosfer arasında yer alan asma, yapraklarında bulunan stomaları vasıtasıyla hayatsal faaliyetlerini sürdürmektedir.

Stomaların büyüklük ve yoğunlukları bitki tür ve çeşitleri ile bitkinin yetişme koşullarına göre farklılık göstermektedir. On dört *Vitis* türü ve çeşitlerinin yaprakları üzerinde yapılan bir araştırmada tür ve çeşitler arasında stoma yoğunlukları bakımından farklılıklar olduğu, ancak yaprağın değişik loblarındaki stoma sayıları arasında önemi bir farklılığın olmadığı saptanmıştır (Düring, 1980).

Anaç türlerinde ve kültür çeşitlerinde kuraklılığa dayanıklılık yapraktaki stoma sayısı ile yakından ilgilidir. Kurağa dayanıklı anaçların yapraklarındaki stoma sayısı genellikle yüksektir. Bu tür anaçlar üzerine aşılanan kültür çeşitlerinin yapraklarında

da stoma sayısı bir artış göstermekte ve böylece kuraklığa karşı direnç artmaktadır.

Bitkilerin çeşitli çevre koşullarına dayanımı ile stoma karakteri arasındaki ilişkinin varlığı konusunda yapılmış çalışmalar bulunmaktadır. Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinin yapraklarında, susuz koşullarda stomaların transpirasyon ve fotosentezi hızla kısıtlayarak bitkileri kuraklığa karşı adapte ettikleri saptanmıştır (Loveys ve Kriedeman, 1973).

Ekofizyolojik özellikleri; stomaların bağcılıkta özellikle kuraklığa dayanıklılık gibi faktörün araştırılmasında ve bu konuda gerek eldeki çeşitlerin sınıflandırılmasında, gerek yeni çeşitlerin kuraklığa tepkilerinin belirlenmesinde son derece önemli bir role sahip olduklarını göstermektedir.

Gölgeleme materyallerinin bitkilerin vegetatif gelişmelerine, verimliliklerine, verim unsurları üzerine dolaylı etkilerine ve fenolojik dönemler üzerindeki etkilerine bakılarak, Şanlıurfa koşullarında yetiştirilen bazı üzüm çeşitlerinde bu materyallerin kullanımının olumlu etkileri olabileceği düşünülmektedir. Bu hipoteze bağlı olarak yorum yapmak için günümüzde elimizdeki veriler oldukça sınırlıdır. Bu alandaki verileri arttırmak, üreticilere daha net sonuçlar aktarmak için üniversitemiz ar-ge bağında gölgeleme materyallerinin bazı sofralık üzüm çeşitlerinde denenmesinin yerinde olacağı kanaatine varılmıştır. Bu çalışmada Şanlıurfa'da (Harran Üniversitesi Ar-Ge Bağı) yetiştirilen 3 farklı üzüm çeşidinde (Red Globe, Hatun Parmağı ve Trakya İlkeren) farklı gölgeleme düzeyleri kullanımının yapraklarda yer alan stomaların özelliklerine ve verime etkileri incelenmiş, aralarındaki ilişki araştırılmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Mc Artney ve ark. (1999), Kaliforniya'da "Seyval Blanc" ve "De Chaunac" üzüm çeşitleri üzerinde yapmış oldukları çalışmada, çalıştıkları her iki çeşitteki örneklerin yarısını çiçeklenme döneminden hasat dönemine kadar %80 gölge materyali altına almışlardır. Bu uygulamanın fotosentetik aktif radyasyon değerini açık günlerde %85, kapalı günlerde ise %75'lere kadar düşürdüğü saptanmıştır. Araştırmacılar toplam yaprak alanının gölge uygulamasının yapıldığı yıldan bir sonraki yılda azaldığını tespit etmişlerdir. Gölge materyalinin çözülebilir şeker konsantrasyonunu, kök kuru ağırlığını ve tomurcuk patlaması sırasındaki amino nitrojen miktarını azalttığını belirtmişlerdir.

Siyah meşe (*Quercus kellogg*) ve sapsız meşe (*Quercus petraea*)'de yapılan araştırmalar sonucunda, ağaçların gölgeleme yapılan yerdeki stoma yogunluğunun güneşte olan yapraklardaki stoma yoğunluğundan daha az olduğu saptanmıştır. (Kurschner 1997; Kouwenberg ve Mc Elwain, 2006; Durmaz, 2014)

Gargın'ın (2009), Eğirdir/Isparta koşullarında yaptığı çalışmada, Red Globe, İtalya, Flame Seedless ve Barış çeşitlerinin stoma yoğunluğuna bakılmış ve çeşitler arasında farklılıklar gözlemlenmiştir. Stoma yoğunluğu, en yüksek Red Globe, en düşük ise Barış çeşidinde belirlenmiştir. Red Globe çeşidinin stoma yoğunluğunun fazla oluşunun kuraklığa dayanımının da yüksek olabileceği belirtilmiştir.

Rüzgarlı ve rüzgarsız açık havada yetiştirilen asmalarda stoma sayısının değişiminin araştırıldığı bir çalışmada, kuzey yönüne bakan asmalar ile, güney batı yönüne bakan doğal rüzgar kırıcıların bulunduğu ve korunaklı olan asmalar karşılaştırıldığında, kuzeye bakan asmalarda kuvvetli kuzey rüzgarına maruz kaldıklarından dolayı daha yüksek miktarda stoma sayılarına sahip oldukları belirlenmiştir (Gökbayrak ve ark., 2008).

Yağcı ve Aydin (2012), Tokat bölgesinde arazi koşullarında Narince üzüm çeşidine ait açık köklü fidanlarda, farklı gölgeleme oranları (Kontrol, % 35, % 55 ve %75)'nın fidan randımanı ve kalitesi üzerine etkilerini incelemişlerdir. Araştırmacılar; sürgün gelişim düzeyi, II. boy fidan randımanı ve toplam fidan randımanı değerlerinin gölgeleme uygulamalarından etkilendiğini belirtmişlerdir. Sürgün gelişme düzeyi; bakımından uygulamalar sıralandığında en yüksek değer Kontrol uygulamasında elde edilmiş bu uygulamayı % 35, % 55 ve % 75 uygulamaları takip etmiştir. Toplam fidan randımanı bakımından en yüksek fidan randımanı % 55 gölge (33,94) uygulamasından elde edilmiş olup bu uygulamayı sırasıyla % 35, Kontrol ve % 75 uygulamaları takip etmiştir.

Shoubo ve ark. (1986), farklı gölgeleme koşulları altında çay bitkisinin biyokimyasal, fizyolojik ve yetişme karakterlerine olan etkisini incelemişlerdir. Araştırmacılar, yoğunluğu %50 ve %90 gölge koşulları altında yetiştirdikleri bitkileri kontrol bitkileriyle karşılaştırdıklarında çiçek tomurcuğu oranının %36.4'den %15.2'ye düştüğünü tespit etmişlerdir. Yine gölgeleme koşulları altında yetiştirilen bitkilerden aldıkları 100 tomurcuk ağırlığını kontrol bitkileri ile karşılaştırdıklarında oranın %90'dan %10.2'ye düştüğünü tespit etmişlerdir. Araştırıcılar, çiçek tomurcuğu ortalama ağırlığı ve yoğunluğunun çayın kalitesi ve verimini etkileyen temel faktörler olduğunu belirtmişler. Ayrıca çiçek tomurcuğu yoğunluğunun gölgeleme koşulları altında azaldığını tespit etmişlerdir.

Osman ve Dodd (1992), %21, %40, %49, ve %59 oranlarındaki gölge materyalini ''Ostara'' çilek çeşidi üzerinde denemişler ve derim öncesi yapılan gölgelemenin; meyve yüzey parlaklığı, meyve eti sertliği toplam çözünebilir madde içeriği, titre edilebilir asit oranı ve taze meyve ağırlığı üzerindeki etkilerini belirlemeye çalışmışlardır. Araştırıcılar, gölgelemenin, meyvenin fiziksel ve kimyasal özellikleri üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını ancak meyve kalitesi, raf ömrü ve depo süresi üzerinde olumlu etkilerinin bulunduğunu saptamışlardır.

El-Gizawy ve ark. (1993), iki domates çeşidinin meyve verimi ve kalitesi üzerine gölgelemenin etkisini incelemek amacıyla yaz dönemi boyunca yaptıkları

çalışmada %35 ve %63 oranında gölgeleme sağlayan örtü materyaleri kullanmışlardır. Bu çalışmada en yüksek meyve oranı ve hacim artışının %35 gölgeleme materyali kullanılan bitkilerde olduğu belirlenmiştir. Titre edilebilir asit oranının, her iki gölge grubunda da kontrole nazaran daha yüksek, meyvelerin toplam çözünebilir kuru madde ve askorbik asit oranının ise daha düşük olduğunu belirlemişlerdir. Bunun yanında gölgeleme uygulanan bitkilerdeki güneş yanıklarının kontrol grubuna göre yüksek derecede azaldığı saptanmıştır. Araştırıcılar gölge oranındaki artış ile ekim-çiçeklerin çıkış tarihleri arasındaki gün sayısında artış sağladığını ayrıca gölgeleme yapılmayan bitkilerle karşılaştırıldığında gölgeleme yapılan bitkilerde bitki başına düşen çiçek sayısında bir azalış olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmacılar; gölgeleme oranının arttışına bağlı olarak yaprakların toplam pigment, karatenoid, ve klorofil a, klorofil b seviyelerinde artış, azot, potasyum ve fosfor miktarında azalış olduğunu bildirmişlerdir.

Miura ve ark. (1993)'nın plastik serada yetiştirilen çileklerde yaptıkları araştırmada, %40 gölgeleme oranına sahip gölgeleme materyalinin, primer meyve şeker içeriği, meyvede renklenme, ve meyve büyüklüğü üzerine gölge uygulamasının etkileri incelenmiştir. Gölgeleme yapılmayan kontrol bitkilerinde, çiçeklenmeden sonraki dönemde küçük çapta olan meyvelerde çift sigmoid şekil gözlenmiştir. Çiçeklenme döneminden 28 gün sonra meyvenin ''a'' değerinde hızlı bir artış gözlenirken ''b'' değerinin ortalama bir hızda azaldığı ve çiçeklenmeden sonraki dönemde meyve renginin tam kırmızı olabilmesi için uzun bir döneme ihtiyaç duyulduğu bildirilmiştir. Gölgeleme yapılan uygulamalarda, çift sigmoidal meyve şekli tespit edilmiştir. Araştırmacılar, gölgeleme yapılan uygulamalarda, kuru ağırlıkta %18'lik bir kayıp tespit etmişlerdir. Meyvelerdeki şeker içeriği gölgeleme yapılanlara oranla gölgeleme yapılmayanlarda daha yüksek bulunmuştur.

Israeli ve ark. (1995), "Graind Nain" muz çeşidinin verimliliği, büyümesi ve morfolojisi üzerine üç farklı gölgeleme düzeyinin etkisi incelendiği çalışmada, bitkileri %20, %50 ve %70 oranında gölge etkisi olan gölgeleme materyalleri ile kaplamış, kontrol bitkilerini ise açıkta bırakmışlardır. Araştırıcılar, %20 oranında yapılan gölgelemenin çiçeklenme tarihini 6 gün geciktirdiğini ve salkım ağırlığını

%8 oranında azalttığını; %50 oranında yapılan gölgelemenin çiçeklenme tarihini 9 gün geciktirdiğini ve salkım ağırlığını %21 oranında azalttığını tespit etmişlerdir.%70 oranında yapılan gölgelemenin ise çiçeklenme tarihini 15 gün geciktirdiğini ve salkım ağırlığını %55 oranında azalttığını belirtmişlerdir. Bütün gölgeleme seviyelerinde yaprak alanı ve verimin azaldığını ancak yaprak klorofil içeriğinin arttığını bildirmişlerdir.

Yakushiji ve ark. (1997), "Fuyu" Trabzon hurması çeşidinin meyve kalitesi ve iriliği üzerine gölgelemenin etkisini incelemek amacıyla, 3 farklı meyve gelişim döneminde ağaçları %60 oranında gölgeleme yapan örtü materyalleri ile kaplamışlardır. Araştırmalar neticesinde, Mayıs-Temmuz ve Ağustos-Ekim periyodlarında yapılan gölge uygulamasının, suda çözünebilir toplam kuru madde oranında azalmalara ve meyve renklenmesinde gecikmelere neden olduğunu saptanmıştır. Olgunlaşma döneminde, Ekim sonundan Aralık başına kadar yapılan gölgeleme ile açıktaki ağaçlar arasında hasatta, suda çözünebilir kuru madde oranında, meyve eti sertliğinde ve meyve iriliğinde önemli farklılıklara rastlanmadığı tespit edilmiş, meyve renklenmesinin geciktiği belirlenmiştir.

Rotundo ve ark. (1998), gölgelemenin böğürtlenlerde meyve olgunlaşmasına, net fotosentez oranına, stoma iletkenliğine ve yaprak klorofil içeriğine etkilerini incelemek üzere yaptıkları çalışmada, " Black Satin" ve "Smoothstem" böğürtlen çeşitleri tam güneş ışığı ve %40 oranında ışık yoğunluğu azaltılmış gölgeleme koşulları altında yetiştirilerek karşılaştırılmıştır. Gölgelemenin "Black Satin" çeşidinde hasat dönemini 25 gün, "Smoothstem" çeşidinde ise 28 uzattığı tespit edilmiştir. Bu dönemin uzamasıyla "Smoothstem" çeşidinde %12 ve "Black Satin" çeşidinde ise %9 oranında toplam üretimde artış olduğu belirlenmiştir. Gölgeleme ile fiziksel ve kimyasal meyve karakterlerinde bir değişikliğin olmadığı gözlenmiştir.

Peng ve ark. (1998), Çin'de bir yaşındaki "Delta" ve "Hidknight" portakal çeşitleri üzerinde suni gölgelemenin ışık yoğunluğu, meyve renklenmesi, yapraktaki net CO_2 oranı ve bitki gelişimi üzerine olan etkisini belirlemek amacıyla bir araştırma yapmışlardır. Bu bağlamda 5 aylık gölgelemenin 3 aylık gölgelemeden

daha etkili sonuçlar verdiği ve gölge uygulamaları altında yetiştirilen bitkilerin, açıkta yetiştirilen bitkilere oranla sürgün boyunda ve çapında daha fazla artış olduğu tespit edilmiştir. Uygulamalar arasında yapraktaki net fotosentez oranı ile hava oransal nem düzeyinde önemli farklılıkların bulunmadığı, fakat açıkta yetiştirilen bitkilerin gölge altında yetiştirilen bitkilere oranla daha fazla suya ihtiyaç gösterdikleri ve toprak sıcaklığının da açıkta yetiştirilen bitkilerde daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Sorrentino ve ark. (1999), gölgelemenin zambakların fizyolojilerine ve verimliliklerine etkilerini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada, farklı yükseklikteki bitkilerde ürün sezonu boyunca; yaprak ve hava sıcaklığını, yaprak fotosentezini, klorofil içeriğini, yaprak alanını ve bitki kuru madde miktarını belirlemişlerdir. Araştırma sonucunda hasatta kontrol bitkilerinin üretim kalitesi, gölgelenmiş bitkilerden biraz daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca yetişme sezonu boyunca, güneş ışığına maruz kalan yapraklarda karbondioksit değişim oranının azaldığı saptanmıştır. Açıkta yetiştirilen bitkilerde fotosentetik aktif radyasyon değerinin yüksek, gölgelenmiş bitkilerde ise düşük olduğubelirlenmiştir. Gölgeleme ile transprasyon ve toprak evapotranspirasyonu azalmıştır.

Beppu ve Kataoka (2000), %53 ve %78 oranındaki yapay gölgelemenin, "Satohnishiki" kiraz çeşidinde sık rastlanan çift pistil oluşumu üzerine etkilerini incelemek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Araştırıcılar %53 oranında gölge sağlayan gölge materyalin günlük maksimum sıcaklığı ortalama 1.8 °C, %78 oranında gölge sağlayan gölgeleme materyalin ise günlük maksimum sıcaklığı ortalama 3.2 °C azalttığını tespit etmişlerdir. %78 oranında gölge sağlayan gölgeleme materyali altında yetiştirilen bitkilerde çift pistil oluşumu %24, çiçeklenme ise %1.5 oranında azalırken; %53 oranında gölgelenen bitkilerde çift pistil oluşumunun daha fazla olduğunu belirlenmiştir. Araştırıcılar, sıcak yaz ayları boyunca yapay gölgelemenin, çift pistil oluşumunu azalttığını saptamışlardır.

Germana ve ark. (2001), "Primosole" mandarin çeşidini iki farklı renkte polietilen gölge materyalleri ile kaplamış, kontrol ağaçlarını ise açıkta bırakmışlardır.

Araştırıcılar siyah gölge materyalinin %67, beyaz gölge materyalinin ise %17 oranında gölge sağladığını, değişik renkteki gölge materyalleri arasındaki sıcaklık farkının gece saatlerinde daha düşük iken, beyaz gölge materyalinin gündüz daha yüksek oranda radyasyon geçirdiğini saptamışlardır. Araştırma bulgularına göre, beyaz gölge materyali PAR ölçümleri sonucu ışığı %30 oranında azaltırken hava, toprak ve yaprak sıcaklık değerlerini yükseltmiştir. Siyah gölge materyali uygulaması ise ışığı %70 oranında azaltırken bu gölge altında ağaç taç sıcaklığının, 40 cm derinlikteki toprak sıcaklığının ve yaprak sıcaklığının en düşük çıktığı saptanmıştır. Siyah gölge materyali altındaki transprasyon değişim oranı daha düşük bulunmuştur. Araştırıcılar, beyaz gölge altındaki ağaçların siyah gölge altındaki ağaçlara göre 15 gün, kontrol ağaçlarına göre ise 25 gün erkencilik sağladığını tespit etmişlerdir. Ayrıca siyah ve beyaz gölge altındaki ağaçların sürgün boylarının kontrole oranla daha uzun olduğunu, ağaç taç gelişim oranının ise en fazla siyah gölge altındaki ağaçlarda olduğunu tespit etmişlerdir.

Watson ve ark. (2002), "Elsanta" çilek çeşidini sera koşullarında ilk meyve olgunlaşmasından bir hafta önce başlamak süreyle iki hafta süre zarfında, 3 farklı gölgeleme seviyesinde (%0, %25, %47) yetiştirmişlerdir. Çilekde, 13 uçucu ve 3 uçucu olmayan madde ayrıca sakkaroz, glikoz ve sitrik asit ölçülmüştür. Hasat tarihleri arasında uçucu olan ve olmayan maddelerin konsantrasyonlarında önemli derecede farklılıklar bulunmuştur. Araştırıcılar, bazı derimlerde gölgelemenin; haxanol, hexanol, ethyl methyl butyrate ve methyl butyrate konsantrasyonları üzerine önemli derecede etkisinin olduğunu tespit etmişlerdir. Genelde her bir hasatta meyvedeki uçucu madde miktarı, yüksek düzeydeki gölgelemede düşük seviyede uçucu madde miktarı bulunmuştur. Araştırıcılar, gölgelemenin glikoz ve sakkaroz konsantrasyonları üzerine önemli etkisinin olduğunu tespit etmişlerdir.

Germana ve ark. (2003), 'Primosole' mandarin çeşidini siyah, beyaz ve gri renkteki ışığı yaklaşık %30, %50 ve %70 oranında geçiren gölgeleme materyalleriyle kaplamışlardır. Araştırıcılar siyah renkteki gölgeleme materyalleriyle tüm yıl boyunca kaplanan ağaçların veriminin, diğer uygulamalara göre çok daha az olduğunu tespit etmişlerdir. Bununla beraber geçici olarak gölgelenmiş olan

bitkilerin iyi bir çiçeklenme gösterdiğini ancak haziran dökümü sırasında çoğu küçük meyvelerin döküldüğünü saptamışlardır. Araştırıcılar kızıl (R) ve kızılötesi (FR) dalga boyları ve fotosentetik aktif radyasyonun (PAR), çiçeklenme, $C0_2$ oranı ve verimle ilişkili olduğunu belirtmişlerdir.

Söylemez (2004), "Independence" nektarin çeşidi üzerinde gölge uygulamalarının bazı iklim, bitki ve meyve özellikleri üzerine olan etkilerini incelemek amacıyla yaptığı çalışmada %0, %35, %55 ve %80 düzeyindeki gölge materyallerini kullanmıştır. Araştırıcı kontrol bitkilerine oranla gölge yoğunluğu artışına paralel olarak hava, toprak, yaprak ve meyve sıcaklık değerlerinin artış gösterdiğini belirtmiştir. Yine PAR değerinin gölge uygulaması altında düşüş gösterdiğini ancak yaprak alanı ve yapraktaki klorofil içeriğinin arttığını tespit etmiştir. Araştırıcı, gölge uygulamalarının meyve en, boy, yükseklik, ağırlık, hacim, meyve rengi, pH, %SÇKM, meyve eti sertliği üzerine değişik etkilerde bulunduğunu belirlemiştir.

Murray ve ark. (2005), "Laetita" ve "Songold" erik çeşitlerini %80, %50 ve %20 yoğunluklardaki gölgeleme materyalleri ile kaplamışlardır. Araştırıcılar, tam çiçeklenmenin olduğu 'Laetita' çeşidini 2 Ekim 2000 tarihinden 6 Aralık 2000 tarihine kadar gölgelemiş ve yine tam çiçeklenmenin olduğu zaman 'Songold' çeşidini 7 Ekim 2000 tarihinden 13 Aralık 2000 tarihine kadar gölgelemişlerdir. %20 oranında gölge sağlayan gölgeleme materyalinde, yaklaşık %70 PAR, %50 oranında gölge sağlayan gölgeleme materyalinde %45 PAR ve %80 oranında gölge sağlayan gölgeleme materyalinde %25 PAR değeri ölçülmüştür. %20 oranında gölgelenen 'Laetita' erik çeşidinde, açıktaki bitkilere göre meyveleri daha az olgunlaşmış, zemin rengi daha koyu yeşil, daha düşük çözünebilir kuru madde oranı ve daha az kırmızılaşma meydana geldiğini tespit etmişlerdir. Gölgelenen 'Songold' erik çeşidinde ise meyveler deha az yeşil renk, hasatta daha düşük çözünebilir kuru madde saptanmıştır. Olgunlaşmadan ve depolamadan sonra, uygulamalar arasında önemli farklılıklar saptanmamıştır.

20 yaşındaki ve Kober 5 BB anacı üzerine aşılanmış 15 önemli yerli üzüm çeşidinde birim alanda stoma sayısı ve stoma ölçüleri belirlenmiştir. Stoma sayısı, çeşitlere göre, mm² alan başına 129 ± 18 ila 254 ±10 arasında değişmektedir, stoma uzunluğu 22.6 ± 2.6 µm ile 28.3 ±4.3 µm arasında ve stoma genişliği 13.6 ± 2.2 µm ile 18.6 ± 3.2 µm arasında değişmektedir. Birim alan başına minimum ve maksimum stoma sayısına sahip çeşitler sırasıyla Balbal ve Pembe Gemre olarak belirlenmiştir. Erenköy Beyazı ve Müşküle minimum ve maksimum stoma boyutuna sahip çeşitler olarak saptanmıştır. Birim alan başına stoma sayısı, stoma uzunluğu (r= 0.100) ve genişliği (r= 0.184) arasındaki bağlantı ile stoma uzunluğu ve genişliği (r= 0.493) arasındaki bağlantı çeşitler arasında önemli olmamıştır. Diğer yandan, Balbal, Hafızali ve Yapıncak diğer çeşitlerden daha dayanıklı bulunmuştur. Çeşitlerin karakterleri, kuraklığa karşı toleransları ve stoma yoğunluklarına bağlı olarak tartışılmıştır (Eriş ve Soylu, 1992).

Samsun koşullarında 2003-2004 yetiştirme döneminde yapılan araştırmada tohumlara uygulanan 25, 50, 75 ve 100 Gy gama ışın dozlarının Eresen-87 ve Filiz-99 bakla çeşitleri ile FLIP86-116FB hattında M2 generasyonunda stoma özellikleri üzerine etkilerini belirlenmiş ve kontrol (0 Gy) uygulaması ile karşılaştırılmıştır. Gama ışınlamasının baklada stoma sayısı üzerine etkisinin bulunmadığı, sadece stoma boyu ve eni üzerinde etkiye sahip olduğu, bakla çeşit/hatlarının ise stoma sayısı ve boyu bakımından istatistiksel olarak farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir (Artık ve Peşken, 2006).

Harmony, Dodridge, Ramsey, 1613 C, 1616 C, 99 R ve 110 R anaçları üzerine aşılanmış Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşidinin yaprak genişliği, uzunluğu, yaş ve kuru ağırlığı ölçülmüş ve stoma sayıları saptanmıştır. Yıllara göre (1995 ve 1996) yaprak özelliklerinde istatistiki olarak değişiklikler gözlenmiştir. Her iki yılda da kuraga dayanıklı 99 R ve 110 R anaçları stoma yoğunluğu bakımından üst sıralarda yer almıştır. Ayrıca stoma sayısı ile incelenen yaprak özellikleri arasındaki ilişkilerim istatistiki açıdan önemli olmadığı belirlenmiştir (Kara ve Özeker, 1999).

Ankara koşullarında sulanan ve sulanmayan bağ koşullarında yetiştirilen 17 üzüm çeşidinin birim yaprak alanındaki (mm^2) stoma sayısı ve değişimi yetiştirme koşullarına bağlı olarak incelenmiştir. Stoma sayımları için yaprak alt yüzeyinden elde edilen nitroselüloz kalıplar kullanılmıştır. Çeşitlerin stoma sayıları her iki koşulda (sulanan ve sulanmayan) farklı bulunmuştur. Sulanan ve sulanmayan koşullarda stoma sayıları karşılaştırıldığında 9 çeşitte (Amasya, Emir, Ergin Çekirdeksizi, Hafızali, Karagevrek, Narince, Razakı, Yalova İncisi ve Perlette) değişimin önemli olmadığı, 8 çeşitte (Alicante Bouschet, Gülüzümü, Hasandede, Kalecik karası, Uslu, Cardinal, Pinot noir ve Portugieser) ise önemli olduğu belirlenmiştir (Marasalı ve Aytekin, 2002).

Sekiz kültür asması çeşidinde (Concord, Campbell Early, Delaware, Takao, Kyoho, Muscat of Alexandria ve Koshu) büyümeyle beraber meyve epidermisindeki stoma morfolojisindeki değişim taramalı elektron mikroskobuyla (SEM) saptanmıştır. Muscat of Alexandria çeşidinde çiçeklenme döneminde meyve yüzeyindeki (mm^2) ortalama stoma sayısı 16, Campbell Early, Delaware, Kyoho ve Koshu çeşitlerinde 12, Concord ve Takao çeşitlerinde 7.0 ve 2.4 olarak saptanmıştır. Çiçeklenme döneminde meyve yüzeyindeki stoma büyüklükleri kültür çeşitleri arasında farklılık göstermemiştir. Çiçeklenmeden 20 gün önce bekçi hücreleri henüz farklılaşmamış fakat tespit edilebilir durumda olduğu görülmüştür. Stomalar açılırken bekçi hücrelerinin iç duvarlarının büzüldüğü bu devrede gözlemlenmiştir. Gübrelemeden sonra bazı stomaların çevresinde epidermis dokusunda çatlakların meydana geldiği, stomaların alt kısımlarında da mantar tabakaları oluştuğu gözlemlenmiştir (Nakagawa ve ark., 1980).

Stoma yoğunluğu ve uzunluğu için, 40 asma ve yabani türleri, *Muscadinia rotundifolia* araştırılmıştır. İçinde *Vitis* cinsininde olduğu diploid çeşitlerin stoma yoğunluğu ve uzunluğu sırasıyla 140-300 mm^2 ve 20-30 µm arasında farklılık göstermiştir. Diğer yandan, tetraploid çeşitlerin stoma yoğunluğu ve uzunluğu sırasıyla 80-120 mm^2 ve 32-37 µm arasında çeşitlilik göstermiştir. *Muscadinia Rotundifolia*'da stoma yoğunluğu yaklaşık 400 mm^2 ve stoma uzunluğu yaklaşık 19 µm olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, stoma yoğunluğu ve uzunluğundaki genetik

farklılaşmanın, *Vitaceae* familyası içinde meydana gelebileceğini göstermektedir (Shiraishi ve ark., 1996).

Barradas ve ark. (2005), 2 yaşlı kayısı fidanlarını, plastik saksılarda su ihtiyaçlarını izlemek amacıyla yetiştirmişlerdir. 4'ü yapay gölge koşulları altında ve diğer 4'ü açıkta olmak üzere toplam 8 ağaçta çalışılmıştır. Araştırıcılar fidanları 279 gün boyunca ihtiyacı kadar sulamış, daha sonra su uygulamasına kısıtlama getirmişlerdir. Gölgelenen bitkilerdeki transprasyon sonucu su kaybı, açıktaki bitkilere oranla önemli derecede düşük bulunmuştur. Hafif şiddette uygulanan su stresinin etkileri açıkta ve gölgelenen bitkilerdeki etkisi hemen hemen aynı bulunmuştur.

M9, MM106 ve MM111 elma anaçlarına aşılı Vista Bella, Mondial Gala, Fuji ve Granny Smith elma ağaçlarının kullanılarak yapıldığı bir çalışmada; tüm çeşitlerde anaçların, stoma yoğunluğu ve boyutlarını üzerine etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Stoma yoğunluğunun kuvvetli anaçtan zayıf anaca doğru bir artış olduğu saptanmıştır. Aynı ilişki stoma yoğunluğundada paralellik göstermiştir.ayrıca çeşitler arasıda stoma yoğunluğu ve boyutları bakımından da farklılık olduğu belirlenmiştir (Mert ve ark., 2009).

Bekişli (2014), yapmış olduğu çalışmada, 99R 110R, 41B, 5BB, Rubestris du Lot ve 1103P anaçlarını kullanmış ve kuraklığa töleransı yüksek olması ile bilinen 99R 110R, ve 1103P anaçlarının stoma yapılarını incelemiş ve 99R ve 1103P anaçlarının stoma sayılarını en düşük bulurken 110R anacının stoma sayısını en yüksek bulmuştur.

Bilir Ekbiç (2010), yaptığı Trakya İlkeren ve Flame Seedless üzüm çeşitlerinde yaptığı çalışmada kolhisin ugulamasının stoma özellikleri üzerine etkilerini tespit etmiştir. Farklı dozlarda uguladığı kolhisinin stoma saısına etkisi olduğunu bildirmiş ve kolhisin ugulamasındaki doz artışının stoma sayısında azalmaa sebep olurken stoma genişliği ve uzunluğunda artışa sebep olduğunu tespit etmiştir.

Yıldırım ve Dardeniz (2017), yürüttükleri çalışmada farklı çeşit/anaç kombinasonunda boğumlara stoma yoğunlğunu stoma eni ve stoma boyutunu incelemiştir. Bütün boğumların ortalaması olarak en yüksek stoma yoğunluğu sırasıyla Red Globe/1103P (177,20 adet/mm2) çeşit/anaç kombinasyonunda, en düşük stoma yoğunluğu Red Globe/5BB çeşit/anaç kombinasyonunda (133,90 adet/mm2) saptamıştır.

Gökkaynak (2015), yaptığı çalışmada %35, %55ve %75 oranlarında gölgeleme yapabilen polipropilen örtüler kullanarak fidan randımanını incelemiştir. En iyi sonucu %55 oranla gölgeleme yapan örtüde elde etmiştir.fakat fidan randımanı bakımından en iyi olan %55 gölgeleme yapan örtünün kök sayısı ve sürgün gelişimi seviyesinde aynı sonucu elde edememiştir.

Yıldız (2013), gölgelemenin sırık domates yetiştiriciliğinde verim, kalite ve bazı argonomik özellikler üzerine etkisini incelemiş olup yaptıkları çalışmada farklı oranlarını kullandıkları yeşil ve beyaz gölge materyallerinin pazarlanabilir verimde %35lik gölge oranına sahip beyaz gölge tülünde 2,71 ton/kg ve %15 gölgeleme yapabilen yeşil gölge tülünde ise 2,10 ton/kg verim sağlanmışlardır ve bu verimin kontrolün %18 ile %24 oranında göz ardı edilmeyecek bir artış bildirmişlerdir..

Güçlü (2010), Bornova koşullarında 41B ve 110R Amerikan asma anaçları üzerine aşılanmış Alphonse Lavallée, Red Globe ve Trakya İlkeren çeşitlerine ait sofralık üzüm asmalarının bitki su tüketimi ve verim düzeyleri dikkate alınarak toprak-bitki-su ilişkilerinin verim fenolojik gözlemler üzerine olan etkilerini incelemiş ve fenolojik olarak yöredeki tarihlerle örtüşür tarihler bulmuştur.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırma alanı

Bu çalışma, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde bulunan AR-GE Bağı'nda %40 ve %75 gölgelendirme materyalleriyle, 110R anacı üzerine aşılı Red Globe, Trakya İlkeren, ve Hatun Parmağı çeşitlerinde yapılmıştır (Şekil 3.1.). Araştırmanın yapıldığı bağ alanı Harran Ovası'nın özelliklerini kısmen yansıtır niteliktedir. Araştırma 2017 yılı vejetasyon döneminde çeşitlerin, uyanma, salkım taslaklarının oluşumu, tam çiçeklenme, tane tutumu, ben düşme ve hasat dönemlerinde gerçekleştirilmiştir**.**



Şekil 3.1.Harran Üniversitesi AR-GE bağının uydudan çekilmiş fotoğrafı

3.1.2. Deneme alanının iklim özellikleri

Araştırmanın yürütüldüğü bağa ait 2017 yılının ilk on ayına ait iklim verileri Çizelge 3.1.'de verilmiştir (Anonim, 2017b). 2017 yılının sıcaklık ortalaması 21,2°C olarak kaydedilmiştir.

Çizelge 3.1.Araştırma alanının 2017 yılına ait iklim veriler

Parametreler	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Ort.
Ortalama sıc. (°C)	5,4	7,7	12,7	16,6	22,9	29,7	34,2	32,2	29,6	20,5	21,2
En yüksek sıc. (°C)	15,5	21,5	24,9	30,4	37,0	41,8	43,5	44,8	42,1	30,9	44,8
En düşük sıc. (°C)	-5,4	-5,0	4,2	5,8	12,3	17,8	22,4	21,4	18,3	11,3	-5,4
Ort. En düşük sıc. (°C)	10,3	14,1	18,7	23,1	30,1	36,4	41,3	39,4	36,9	27,3	27,8
Ort. En yüksek sıc. (°C)	1,7	2,6	7,8	10,8	16,2	22,4	26,7	24,9	22,6	15,1	15,1
Ort. Nisbi nem %	61,9	45,3	57,1	50,2	39,0	27,0	22,9	35,7	28,8	36,9	40,5
Yağış toplamı (kg/m²)	9,0	1,8	55,2	79,2	7,2	0,0				17,1	169,5
Ort. Günlük Güneş. Sür.(s)	4,2	7,4	6,3	8,2	10,2	12,6	12,3	10,9	9,6	8,6	9,0
Yağışlı gün sayısı	8	3	11	10	6	1				3	42
Ort. Rüzğar hızı (m/sec)	1,1	0,9	1,2	1,3	1,7	2,0	1,9	1,6	1,4	1,3	1,4
Hakim rüzğar yönü	NE	NNW	W	WSW	W	W	N	W	W	NNE	W

3.1.3. Araştırmada yer alan üzüm çeşitleri ve bunların anacı

Çalışmada kullanılan omcalar 2004 yılında tesis edilmiş olan Harran Üniversitesi ARGE bağında yer almaktadır. Denemenin kurulduğu ve yürütüldüğü bağ 1,5 m x 3 m sıra üzeri ve sıra arası mesafelerde ve telli terbiyede çift kollu kordon şeklinde tesis edilmiştir (Şekil 3.2.). Araştırmada 110 R anacı üzerine aşılı olan Trakya İlkeren, Hatun Parmağı ve Red Globe çeşitlerine ait omcalar bitkisel materyal olarak yer almıştır.



Şekil 3.2. Uygulama alanının bulunduğu ARGE bağı

3.1.3.1. 110 R

Berlandieri Resseguier No.2 X Rupestris Martin melezidir. Genç yaprakları belirgin bronz renkli, örümcek ağı gibi tüylü ve parlak renktedir. Kuraklığa dayanıklı bir çeşittir (Şekil 3.3.). Filokseraya dayanıklıdır. Kuvvetli bir anaçtır ve bu özelliğiyle olgunlaşmayı geciktirmektedir (Çelik, 2011).



Şekil 3.3. Deneme de kullanılan çeşitlerin aşılı olduğu 110 R anacından bir görsel (Bekişli, 2014)

3.1.3.2. Red Globe

Hunisa x Nocera melezidir. Salkımları ortalama 1000g ağırlığında olup büyük-çok büyük salkım sınıfında yer alır, salkımları ve dolgun sıktır. Taneler mora yakın kırmızı renkli ve 12-14 g, çok iri, 3-4 çekirdekli ve suludur (Şekil 3.4.). Hızlı bir şekilde büyüme gösterdiği için kısa budanması gerekir. Vejetasyon süreci uzun olan (geççi), verimli ve dış pazarda satımda kolaylık sağlayan bir çeşittir (Çelik, 2006).



Şekil 3.4. Red globe çeşidinin meyve salkımı

3.1.3.3. Trakya İlkeren

Trakya İlkeren çeşidinin sinonimleri Alphonse Lavallée X Perlette çeşitleridir. Salkımlar büyük, 600-650g olup dallı konik ve dolgun yapıdadır. Taneler koyu kırmızı-mor renkli, orta (4-5 g) yuvarlak şekildedir (Şekil 3.5.). Tane sap bağlantısı kuvvetli olduğu için yola dayanımı iyidir. Karışık veya uzun budanması gereken bir çeşittir. Verimli ve erkenci bir çeşittir. Erken olgunlaşmasına rağmen omca üzerinde uzun süre bozulmadan kalabilmektedir. Kıyı bölgelerde yetiştiriciliğe uygundur (Çelik, 2006).



Şekil 3.5.Trakya İlkeren çeşidinin meyve salkımı

3.1.3.4. Hatun Parmağı

Hatun Parmağı çeşidinin sinonimleri Regina ve Waltham Cross çeşitleridir. Yeşil-sarı renkte eliptik yapıya sahip olan bu çeşit orta iri büyüklükte taneleriyle aromasız bir tadı vardır (Şekil 3.6.). Tanelerinde 1-2 çekirdek bulunmaktadır. 500-600 g arasında değişen dolgun kanatlı konik şeklinde salkımlara sahiptir. Marmara ve İç Anadolu'da yetiştirilen bu çeşit orta-geç dönemde olgunlaşır. Yarı uzun veya kısa şekilde budanabilmektedir (Çelik, 2006).



Şekil 3.6. Hatun parmağı çeşidinden bir görünüm

3.2. Yöntem

Araştırma 3 sofralık çeşit üzerinde 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 3 adet omca olacak şekilde tesadüf blokları deneme desenine göre planlanmıştır. Şubat ayı içinde budama yapılmış, deneme parseli (bloklar halinde) hazır hale getirilmiştir. Deneme için seçilen omcalarda farklı yapay gölgeleme unsurları (Kontrol, %40, %75) kullanılmıştır (Şekil 3.7.). Gölgeleme materyalleri, deneme parsellerinde yer alan bitkilerin bulunduğu sıralar üzerine 19 Mart 2017 tarihinde örtülmüştür.



Şekil 3.7. Denemde kullanılan gölgeleme materyalleri (a.%75 gölgeme materyali, b. %40 gölgeleme materyali)

3.2.1. Fenolojik gözlemler

Budamadan sonra kış gözlerinde uyanma, salkım taslaklarının oluşumu, tam çiçeklenme, tane tutumu, ben düşme ve hasat dönemlerinde sürgünler fotoğraflanarak tarihler kayıt altına alınmıştır. (Şekil 3.8.; Şekil 3.9. ve Şekil 3.10.).



Şekil 3.8. Denemede yer alan Red Globe çeşidinin uyanma (a) ve salkım taslakları oluşum (b) dönemleri



Şekil 3.9. Denemede yer alan Red Globe çeşidinin tam çiçeklenme (a) ve tane tutumu (b) dönemleri

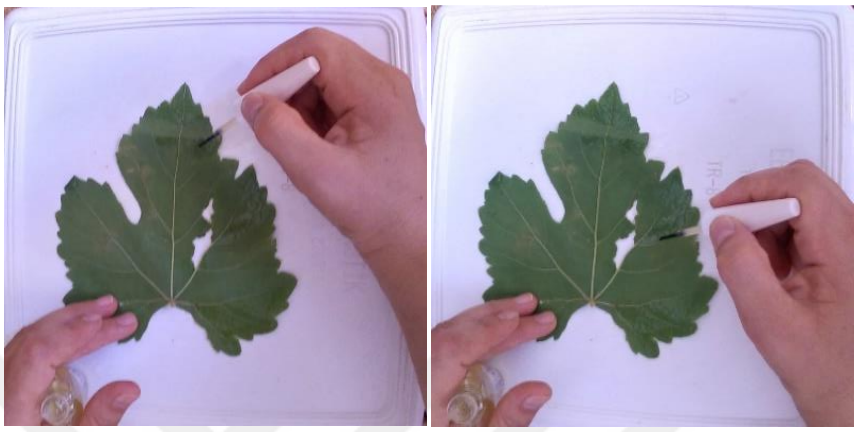


Şekil 3.10. Denemede yer alan Red Globe çeşidinin ben düşme (a) ve hasat (b) dönemleri

3.2.2. Stoma analizleri

Farklı düzeylerde gölgeleme sağlayan örtü materyalleri ile örtülen omcalardan her fonolojik gözlem döneminde 3'er yaprak (3. ve 4. göz düzeyinden) alınmıştır. Bu yapraklar arazide su kaybı meydana gelip kurumaması için şeffaf örnek torbalarına konulmuştur. Alınan her yapraktan 3 bölge (üst, orta, alt dilim) tırnak cilasıyla cilalanıp kurumaya bırakılmıştır. Tırnak cilaları kuruduktan sonra şeffaf koli bandı yardımıyla kuruyan cila yapraktan alınarak elde edilen kalıp lam üzerine aktarılmıştır (Bekişli, 2014; Durmaz, 2014; Bekişli ve Gürsöz, 2015). Bu işlem her omcada uyanma, salkım taslaklarının oluşumu, tam çiçeklenme, tane tutumu, ben düşme ve

hasat dönemlerinde tekrarlanmıştır (Şekil 3.11.). Hazırlanan preparatlar, Leica 1000 marka mikroskopta incelenmiştir. Aynı marka mikroskoba takılı Leica ec3 marka dijital kamera ile fotoğrafları çekilmiş, çekilen fotoğrafların ölçümü Las v4.3 programında yapılmıştır.



Şekil 3.11. Stoma analizleri için yaprağa şeffaf tırnak cilası sürme işlemi

3.2.3. Salkım sayısı

Hasat olgunluğuna erişmiş her omcadan elde edilen salkımlar sayılarak tespit edilmiştir (Şekil 3.12.) (Şahan, 2013).



Şekil 3.12. Hasat olgunluğuna ulaşmış omcalardan hasat edilen salkımların sayım işlemi

3.2.4. Salkım ağırlığı

Her omcayı temsil edecek şekilde alınan en az 5 salkım örneğinin hassas terazi ile tartılıp ortalama ağırlığının hesaplanması yoluyla bulunmuştur (Sayman,2016).

3.2.5. Salkım uzunluğu ve eni

Salkım sapına en yakın taneden salkıma dik olacak şekilde bir doğru çizilip, salkım ucundaki son taneden salkıma dik olacak şekilde bir doğru daha çizilerek iki doğru arasındaki mesafe salkım uzunluğu olarak alınmış ve bu mesafe cetvel yardımıyla ölçülüp cm cinsinden ifade edilmiştir (Şekil 3.13.) (Bekişli ve ark., 2016; Öztürk, 2016). Salkımın en geniş noktasından, en dışta uçlarda yer alan tanelerden salkım yönünde iki adet salkıma paralel doğru çizilmiş, iki doğru arası cetvel ile ölçülerek cm cinsinden ifade edilmiştir (Bekişli ve ark., 2016; Sayman, 2016).

3.2.6. Salkım büyüklüğü

Salkımdan elde ettiğimiz uzunluk ve genişlik değerlerinin çarpımı sonucu elde edilmiştir (Şekil 3.13.) (Şahan, 2013).



Şekil 3.13. Hasat edilen salkımlarda salkım eni ve uzunluğunun belirlemesi

3.2.7. 100 tane ağırlığı

Hasat döneminde her omcadan alınan salkımlardan rastgele seçilen 25 adet üzüm tanesi koparılmıştır. Koparılan 25 adet üzüm tanesi hassas terazi yardımıyla tartılmış ve elde edilen değer 4 ile çarpılarak 100 tane ağırlığı saptanmıştır (Şekil 3.14.) (Odabaşıoğlu ve ark., 2017).



Şekil 3.14. 100 tane ağırlığının hassas terazi yardımıyla tartılması

3.2.8. 100 tane hacmi

Tane hacmi, omca özelliklerini temsil edecek şekilde seçilen 10 salkımın her birinden 10'ar tane üzüm alınması ile elde edilen 100 üzüm tanesinin 100 ml'lik mezürde taşırdığı su miktarı esas alınarak belirlenmiştir (Şahan, 2013).

3.2.9. Tane uzunluğu ve eni

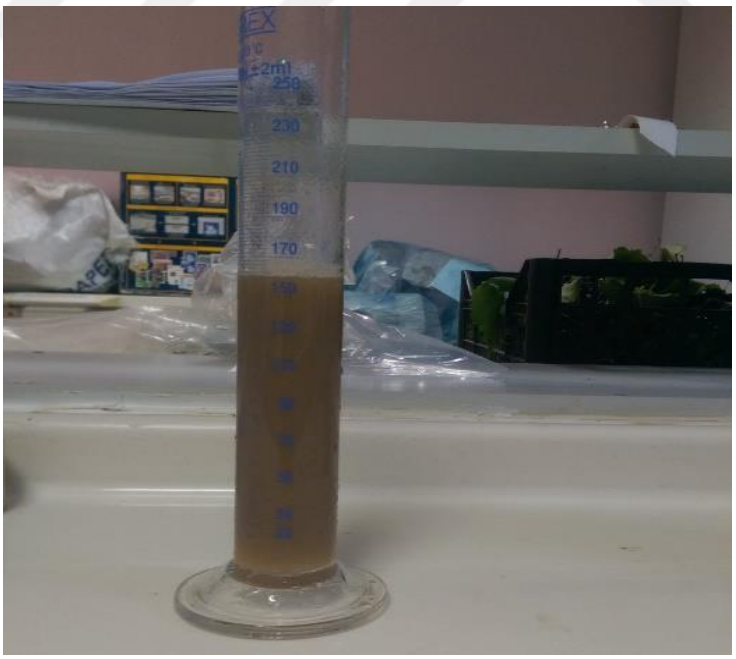
Tanenin salkıma bağlanma noktası ile stigma izinin bulunduğu noktalar arası tane uzunluğu olarak alınmıştır. Omcayı temsil edecek şekilde alınan 5 salkımın her birinden seçilen 10'ar tane üzümde dijital kumpas yardımı ile tane uzunluğu ölçümü yapılarak mm cinsinden beirtilmiştir (Şekil 3.15.) (Bekişli ve ark., 2016; Gürsöz ve Bekişli, 2016).



Şekil 3.15. Tane eni (a) tane boyu (b) ölçümleri

3.2.10. Şıra miktarı

Çeşitler ve uygulamalara ait 250 gram ağırlığında taneler tartılmış, daha sonra elle ezilerek şıraları çıkartılmıştır. Çıkarılan şıraların miktarı 250 ml'lik cam mezüre aktarılarak miktarları ml cinsinden belirlenmiş ve 1 kg'lık üzüm tanesinin şıra miktarı, oranlanarak belirlenmiştir (Şekil 3.16.).



Şekil 3.16. Hasat edilmiş üzümlerden elde edilen şıra miktarı

3.2.11. pH

Seçilen 5 salkımdan rastgele alınan tanelerden elde edilen şırada portatif pH metre ile ölçüm yapılarak saptanmıştır (Şahan, 2013).

3.2.12. Suda çözünebilir kuru madde

Seçilen salkımdan rastgele alınan tanelerin şıralarının dijital refraktometrede ölçülmesiyle belirlenmiştir (Şekil 3.17.). Ayrıca şıra miktarının belirlenmesi için elde edilmiş şıralarda da ayrıca bir suda çözünebilir kuru madde tayini yapılmıştır.



Şekil 3.17. Dijital reflaktometre ile kuru madde miktarı tayininden bir görünüm

3.2.13. Titre edilebilir asit miktarı

Titre edilebilir asitliği ölçmek için elde ettiğimiz şıradan 10 ml örnek alınarak bürete konularak üzerine 90 ml saf su ilave edilmiş ve toplamda 100 ml'ye tamamlanmıştır. Daha sonra elde edilen örnek erlenmayere aktarılarak. Örneğe 2-3 damla % 1'lik fenolftalein damlatılmış ve erlenmayer sürekli çalkalanarak karıştırılmıştır. Büretteki NaOH örneğe damla damla eklenerek ve karıştırılmış, erlenmayere pH metre daldırılarak pH'sına bakılmıştır (Şekil 3.18.). pH metre 8,1 de sabitlendiğinde NaOH ilavesi sonlandırılmıştır. İşlem sonlandırıldığında büretteki NaOH miktarı not alınarak kaydedilmiştir (Cemeroğlu, 1992; Bekişli ve ark., 2016; Gürsöz ve Bekişli, 2016; Odabaşıoğlu ve ark., 2017).



Şekil 3.18.Titre edilebilir asit miktarının belirlenmesi

3.2.14. Verim

Hasat olumuna gelen omcalar üzerindeki salkımlar tamamen hasat edilmiştir. Farklı gölgeleme uygulamalarının hasadı geciktireceği ön görüldüğünden her uygulama kendi olgunlaşma döneminde hasat edilmiştir. Hasat olumuna; uygulamalara ait omçalardan rastgele alınan tanelerin s.ç.k.m değerlerinin bağda refraktometre ile belirlenmesi sonucunda karar verilmiştir. Hasat edilen üzümler laboratuvara getirilmiş ve tartıda tartılarak verim değerleri belirlenmiştir (Şekil 3.19.).



Şekil 3.19. Omca başına düşen verim

3.2.15. İstatistiksel analiz

İstatistiksel analizler Minitap 16 bilgisayar paket programında Anova (One-Way) yöntemiyle yapılmış, çoklu karşılaştırmada Tukey testi uygulanmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Fenolojik Gözlemler

Çalışmada elde edilen fenolojik gözlemlere ilişkin veriler Çizelge 4.1.'de sunulmuştur.

Çizelge 4.1. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinde fenolojik dönemlere etkisi

Çeşitler	Uyanma	Salkım Taslağı	Tam Çiçeklenme	Tane Tutumu	Ben Düşme	Hasat
K-Tİ	31.03.2017	15.04.2017	11.05.2017	16.05.2017	20.06.2017	05.07.2017
%40-Tİ	31.03.2017	15.04.2017	13.05.2017	16.05.2017	20.06.2017	12.07.2017
%75-Tİ	31.03.2017	15.04.2017	13.05.2017	16.05.2017	20.06.2017	14.07.2017
K-HP	01.04.2017	22.04.2017	16.05.2017	22.05.2017	24.07.2017	28.07.2017
%40-HP	01.04.2017	22.04.2017	16.05.2017	22.05.2017	24.07.2017	02.08.2017
%75-HP	01.04.2017	22.04.2017	16.05.2017	22.05.2017	24.07.2017	11.08.2017
K-RG	30.03.2017	15.04.2017	16.05.2017	22.05.2017	14.07.2017	16.08.2017
%40-RG	30.03.2017	15.04.2017	16.05.2017	22.05.2017	14.07.2017	18.08.2017
%75-RG	30.03.2017	15.04.2017	16.05.2017	22.05.2017	17.07.2017	23.08.2017

Trakya İlkeren ve Red Globe çeşitlerinin çeşitlerinde uyanma Mart ayının sonlarında görülürken, Hatun Parmağı çeşidinde uyanma Nisan ayının başlarında gerçekleşmiştir. Güçlü (2010), yaptığı çalışmada Red Globe ve Trakya ilkeren çeşitlerinin uyanma tarihini 1 Nisan olarak bildirmiştir. Bu çeşitlerde belirlediğimiz uyanma tarihleri (Çizelge 4.1.) Güçlü (2010) ile paralellik göstermektedir.

Salkım taslağı oluşumu tüm çeşitler için Nisan ayının ortalarında gerçekleşmiştir. Tam çiçeklenme döneminin tüm çeşitler için Mayıs ayının ortaları olduğu tespit edilmiştir. Güçlü (2010), yaptığı çalışmada tam çiçeklenme tarihlerini Red Globe için 20 Mayıs ve Trakya ilkeren için 7 Mayıs olarak olarak bildirmiştir. Bu çeşitlerde belirlediğimiz tam çiçeklenme tarihleri (Çizelge 4.1.) Güçlü (2010) ile paralellik göstermektedir.

Tane tutumu döneminin tüm çeşitler için Mayıs ayının sonları olduğu tespit edilmiştir. Ben düşme döneminin tüm çeşitler için Mayıs ayının sonları olduğu tespit edilmiştir Hasat dönemi Trakya ilkeren Temmuz ayının başlarıyken Red Globe için

Ağustos aylarının ortalarıdır. Güçlü (2010), yaptığı çalışmada hasat tarihlerini Red Globe için 19 Ağustos ve Trakya ilkeren için 5 Temmuz olarak. Bu çeşitlerde belirlediğimiz hasat tarihleri (Çizelge 4.1.) Güçlü (2010) ile paralellik göstermektedir.

4.2. Stoma Analizleri

Çalışmada incelenen üzüm çeşitlerinin stoma özelliklerine ilişkin bulgular Çizelge 4.2.'de sunulmuştur.

Çizelge 4.2. Sofralık üzüm çeşitlerinin stoma özellikleri

Çeşitler	Stoma sayısı	Stoma boyu	Stoma eni
Red Globe	173,2 b	31,9 a	21,2 a
Trakya İlkeren	180,3 b	29,6 b	21,2 a
Hatun Parmağı	192,8 a	29,6 b	20,8 b
Her dikey sütunda belirtilen parametrenin; aynı harf grubu içerisinde yer alan konuları arasında p<0.05 önem düzeyinde farklılık bulunamamıştır.			

Birim yaprak alanında bulunan stoma sayısının çeşitler arasında farklılık gösterdiği saptanmıştır. Stoma sayısının en fazla olduğu çeşidin Hatun Parmağı (192,8 adet/mm^2) olduğu tespit edilmiştir. Reg Globe (173,2 adet/mm^2) ve Trakya İlkeren (180,3 adet/mm^2) çeşitleri arasında ise stoma sayısı bakımından istatistiki bir farklılık olmadığı görülmüştür. Çeşitler arası stoma boyu karşılaştırıldığında en yüksek değerin elde edildiği çeşit Red Globe (31,9 µm) olurken, bu çeşidi Hatun Parmağı (29,6 µm) ile Traya İlkeren (29,6 µm) çeşitleri takip etmektedir. Hatun Parmağı ile Traya İlkeren çeşitleri arasında stoma boyu bakımından istatistiki olarak bir farklılık tespit edilmemiştir. Stoma eni incelendiğinde en yüksek değerin Red Globe (21,2µm) ve Trakya İlkeren (21,2µm) çeşitlerinde elde edildiği ve bu çeşitleri Hatun Parmağı (20,8 µm) çeşidinin izlediği belirlenmiştir

Red Globe çeşidi üzerine yapılan çalışmada Gargın (2009), bu çeşidin Eğirdir koşullarında stoma sayısının 153,8 adet/mm^2 olduğunu bildirmiştir. Bu çeşitte elde ettiğimiz stoma sayısının (173,2 adet/mm^2) daha yüksek olmasının sebebi olarak Şanlıurfa koşullarının Eğirdir koşullarına göre daha sıcak ve kurak olması

düşünülmektedir. Bir diğer sebep olarak da stoma kalıbı alınan yaprak boğumunun farklı olması da düşünülmektedir.

Yıldırım ve Dardeniz (2017), çeşit anaç kombinasyolarında Red Globe çeşidinin 2., 4., 6. ve 8. boğumlarında stoma sayısını incelemiştir. 4. boğumdaki stoma yoğunluğunun 173,71 adet/mm^2 olduğu bildirilmiştir. Bu çeşitte aynı boğumda elde ettiğimiz stoma sayısı (173,2 adet/mm^2) birbirine paraleldir. Araştırmacılar; Red globe çeşidinin farklı anaç ve boğumlarında stoma eni ve boyutunun sırasıyla 13,32 µm, 25,10 µm olduğunu bildirmiştir. Bu çeşitte elde ettiğimiz stoma en ve boyut (21 µm, 31,9 µm) değerlerinin yüksek olmasının sebebi Şanlıurfa koşullarının Çanakkale koşullarına göre daha sıcak ve kurak olması olabilir.

Trakya İlkeren çeşidini inceleyen Bilir Ekbiç (2010), bu çeşidin Adana koşullarında stoma sayısının 189 adet/mm^2 ve stoma boyutunun 24,3 µm olduğunu bildirmiştir. Elde ettiğimiz sonuçlar bu çalışma ile örtüşmektedir.

Çizelge 4.3. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinde stoma özelliklerine etkileri

Çeşitler	Stoma sayısı			Stoma boyu			Stoma eni		
	K	%40	%75	K	%40	%75	K	%40	%75
Red Globe	201,2 b	171,4 de	146,9 f	31,6 b	31,0 bc	33,1 a	21,4 abc	20,8 bcd	21,4 ab
Trakya İlkeren	204,9 ab	179,1 cd	156,8 ef	30,0 cd	28,9 e	29,8 de	21,6 a	20,8 cd	21,2 abc
Hatun Parmağı	220,5 a	189,6 bc	168,2 de	30,0 cd	30,0 cd	28,9 e	20,9 bcd	20,6 d	21,0 bcd
Ortalama	208,9 A	180,1 B	157,3 C	30,5 A	30,0 B	30,6 A	21,3 A	20,7 B	21,2 A
Her dikey sütunda belirtilen parametrenin ve ortalama değerlerin; aynı harf grubu içerisinde yer alan konuları arasında $p<0.05$ önem düzeyinde farklılık bulunamamıştır.									

Çeşit/uygulama interaksiyonunda en yüksek stoma sayısı Hatun Parmağı çeşidinin kontrol grubunda (220,5 adet/mm²), en düşük stoma sayısı ise Red globe çeşidinin %75 gölgeleme oranına sahip olan uygulamasında elde edilmiştir (146,9 adet/mm²). Uygulamalara göre stoma sayısı bakımından en yüksek değer 208,9 adet/mm² ile kontrolde, en düşük değer ise 157,3 adet/mm² ile %75 gölgeleme uygulamasında tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

Uygulamalara göre stoma boyuna bakıldığında en yüksek stoma boy değeri Red Globe çeşidinin %75'lik gölge oranına sahip uygulamadan (33,1µm) ve en düşük stoma boy değerinin Trakya İlkeren çeşidinin %40 gölgeleme oranına sahip uygulama ile Hatun Parmağı çeşidinin %75 gölgeleme oranına sahip uygulamasıdır(28,9µm). Çeşit/uygulama interaksiyonunda stoma eni değerlerine bakıldığında en yüksek değer Trakya İlkeren çeşidinin kontrol uygulamasında elde edilmişken en düşük değer Hatun Parmağı çeşidinin %40 oranında gölgee sahip olan ugulamasından elde edilmiştir.

Çizelge 4.3. incelendiğinde stoma boyunda uygulamalar arası en yüksek değer %75 gölgeleme oranına sahip uygulama(30,6µm) ve kontrol uygulamasında (30,5 µm); en düşük stoma boy değeri ise %40 oranında gölge sağlayan ugulamada (30,0 µm) tespit edilmiştir. Stoma eni sonuçları stoma boy sonuçlarıyla paralellik göstermiştir. Genel ortalamalar değerlendirildiğinde en yüksek stoma eni değeri kontrol (21,3 µm) ile %75 gölge oranına sahip (21,2 µm) uygulamalarda en düşük değer ise %40 lık gölgeleme uygulamasından elde edilmiştir.

Çizelge 4.4. Yaprağın farklı dilimlerinde stoma özelliklerinin değişimi

Çeşitler	Stoma sayısı			Stoma boyu			Stoma eni		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Red Globe	169,1 c	175,1 bc	175,4 bc	32,3 a	31,7 a	31,7 a	21,2 ab	21,3 a	21,1 ab
Trakya İlkeren	180,2 abc	178,5 abc	182,2 abc	29,6 b	29,8 b	29,3 b	21,3 ab	21,3 ab	21,1 ab
Hatun Parmağı	192,3 ab	191,9 ab	194,0 a	29,8 b	29,5 b	29,5 b	21,0 ab	20,7 b	20,8 ab
Ortalama	180,5 A	181,8 A	183,9 A	30,6 A	30,3 A	30,2 A	21,2 A	21,1 A	21,0 A
Her dikey sütunda belirtilen parametrenin ve ortalama değerlerin; aynı harf grubu içerisinde yer alan konuları arasında $p<0.05$ önem düzeyinde farklılık bulunamamıştır.									

Çeşitler arası yaprak bölgelerine göre stoma sayısına bakıldığında en yüksek stoma sayısının Hatun Parmağı çeşidinin c bölgesinde, en düşük stoma sayısının ise Red Globe çeşidinin a bölgesinde olduğu tespit edilmiştir. Bölgelere göre ortalama stoma sayısına bakıldığında istatistiki açıdan bir fark görülmemiştir.

Çeşitler arası yaprak bölgelerine göre stoma boyutuna bakıldığında en yüksek değerin Red Globe çeşidinin a,b,c bölgelerinde olduğu, bunu Trakya İlkeren çeşidi ile Hatun parmağı çeşidinin a,b,c bölgeleri takip ettiği belirlemiştir. Bölgeler arası stoma boyutlarını incelediğimizde stoma boyutlarında bakıldğında istatistiki açıdan bir fark görülmemiştir.

Çeşitler arası yaprak bölgelerine göre stoma enine bakıldığında en yüksek değerin Red Globe çeşidinin b bölgesinde, en düşük değerin ise Hatun Parmağı çeşidinin b bölgesinde olduğu tespit edilmiştir. Bölgeler arası stoma enini incelediğimizde istatistiki açıdan bir fark görülmemiştir.

Çizelge 4.5. Sofralık üzüm çeşitlerinin farklı gelişme dönemlerinde stoma sayısının değişimi

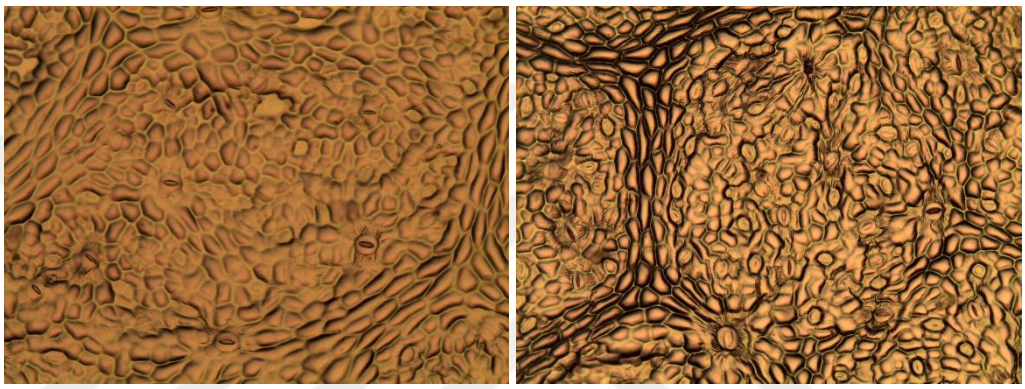
Çeşitler	Stoma sayısı					
	Uyanma	Salkım Taslağı	Tam Çiçeklenme	Tane Tutumu	Ben Düşme	Hasat
Red Globe	207,2 b	171,0 def	165,9 def	175,6 cdef	159,0 f	160,5 ef
Trakya İlkeren	179,0 cdef	183,7 bcdef	201,3 bc	169,5 def	177,6 cdef	170,7 def
Hatun Parmağı	178,6 cdef	239,3 a	191,5 bcd	172,5 def	188,0 bcd	186,8 bcde
Ortalama	188,2 AB	198,0 A	186,2 AB	172,5 C	174,9 BC	172,7 C
Her dikey sütunda belirtilen parametrenin ve ortalama değerlerin; aynı harf grubu içerisinde yer alan konuları arasında $p<0.05$ önem düzeyinde farklılık bulunamamıştır.						

Dönem/çeşit interaksiyonuna göre stoma sayısı incelendiğinde uyanmada en yüksek değerin Red Globe çeşidinde (207,2 adet/mm²) en düşük değerin ise Hatun Parmağı (178,6 adet/mm²) Trakya İlkeren (179,0 adet/mm²) çeşitlerinin takip ettiği tespit edilmiştir.

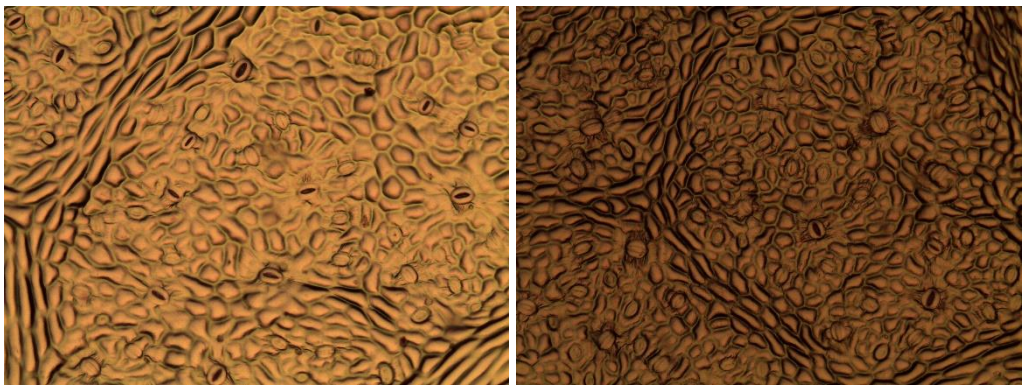
Salkım taslağı dönemine göre stoma sayısı incelendiğinde en yüksek değerin Hatun Parmağı çeşidinde (239,3 adet/mm²) en düşük değerin ise Red Globe çeşidinde (171,0 adet/mm²) olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.2.). Tam çiçeklenme döneminde ise en yüksek değerin Trakya İlkeren çeşidinde (201,3 adet/mm²) en yüksek değerin ise Red Globe çeşidinde (165,9 adet/mm²) olduğu tespit edilmiştir (4.3.). Tane tutumu dönemine göre stoma sayısı incelendiğinde en yüksek değerin Red Globe çeşidinde (175,6 adet/mm²), en düşük değerin ise Hatun Parmağı çeşidi (172,5 adet/mm²) ile Trakya İlkeren çeşidi (169,5 adet/mm²) takip etmektedir (Şekil 4.4.). Ben düşme dönemine göre en yüksek değer Hatun Parmağı çeşidinde (188,0

adet/mm²) en düşük değerin ise Red Globe çeşidinde (159,0 adet/mm²) olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.5.). Hasat dönemine göre stoma sayısı incelendiğinde en yüksek değerin Hatun Parmağı çeşidinde (186,8 adet/mm²), en düşük değerin ise Red Globe çeşidinde (160,5 adet/mm²) olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.6.).

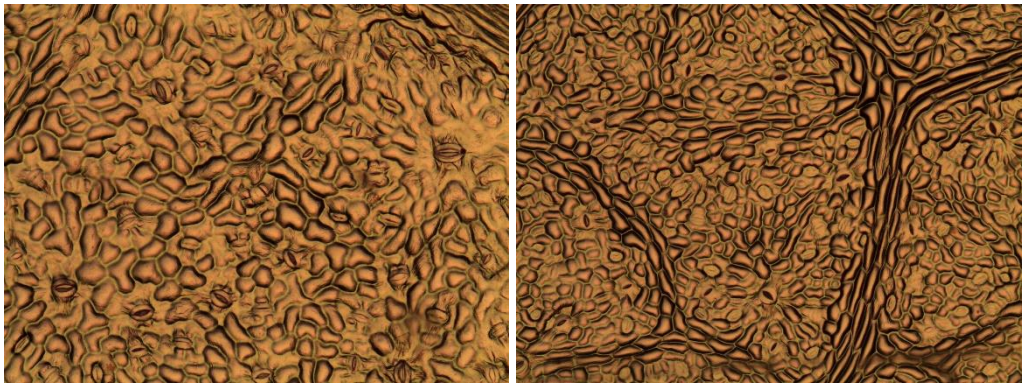
Dönemlere göre stoma sayısı incelendiğinde en yüksek değerin salkım taslağı döneminde (198,0 adet/mm²), en düşük değerin ise hasat dönemi (172,7 adet/mm²) ve tane tutumu döneminde (172,5 adet/mm²) olduğu tespit edilmiştir.



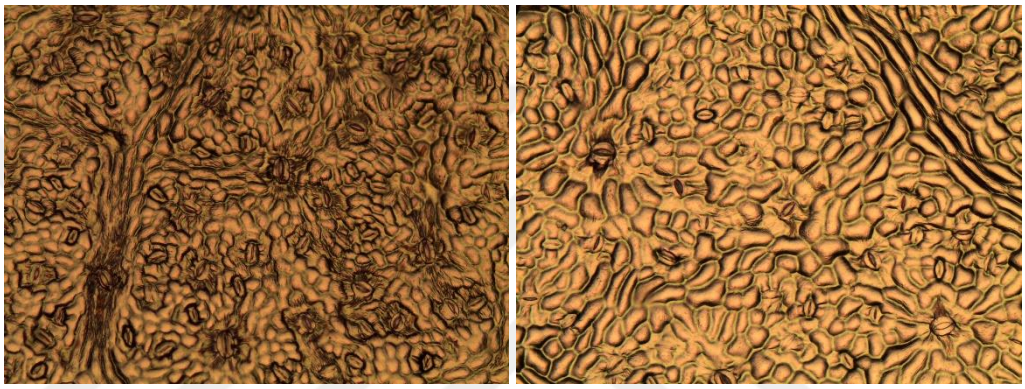
Şekil 4.1 Hatun parmağı çeşidi uyanma dönemi %40 'lık ve %75'lik gölge uygulaması



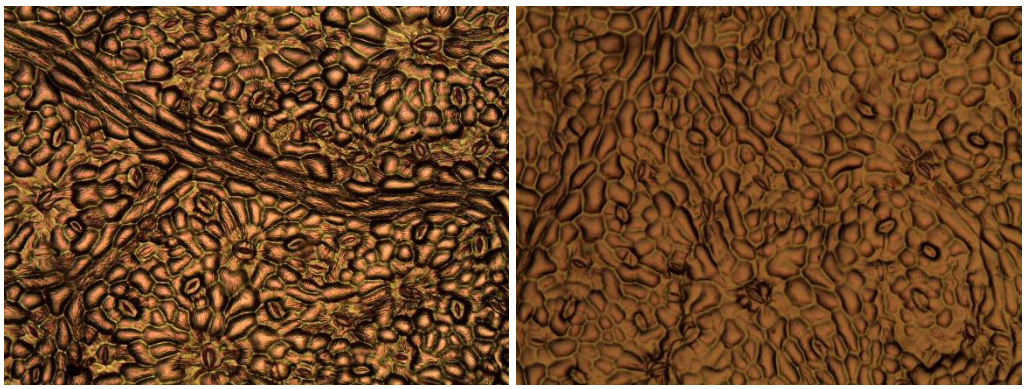
Şekil 4.2.Hatun Parmağı çeşidi salkım taslağı dönemi %40'lık ve %75'lik gölge uygulaması



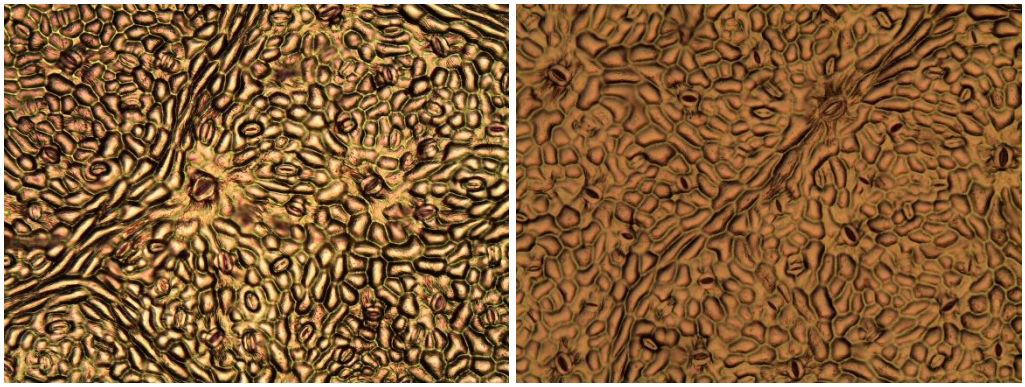
Şekil 4.3. Hatun Parmağı çeşidi tam çiçeklenme dönemi %40'lık ve %75'lik gölge uygulaması



Şekil 4.4. Hatun Parmağı çeşidi tane tutumu dönemi %40'lık ve %75'lik gölge uygulaması



Şekil 4.5. Hatun Parmağı ben düşme dönemi %40'lık ve %75'lik



Şekil 4.6. Hatun parmağı çeşidi hasat dönemi %40'lık ve %75'lik gölge uygulaması

Çizelge 4.6. Sofralık üzüm çeşitlerinin farklı gelişme dönemlerinde stoma boyunun değişimi

Çeşitler	Stoma boyu					
	Uyanma	Salkım Taslağı	Tam Çiçeklenme	Tane Tutumu	Ben Düşme	Hasat
Red Globe	30,6 defg	31,8 abcd	32,9 a	31,0 bcde	32,5 abc	32,6 ab
Trakya İlkeren	28,0 hı	29,4 efgh	29,9 efg	31,0 cdef	29,6 efgh	29,6 efgh
Hatun Parmağı	27,2 ı	29,0 gh	29,3 fgh	32,0 abcd	30,4 defg	29,8 efg
Ortalama	28,6 C	30,1 B	30,7 AB	31,3 A	30,9 AB	30,7 AB
Her dikey sütunda belirtilen parametrenin ve ortalama değerlerin; aynı harf grubu içerisinde yer alan konuları arasında $p<0.05$ önem düzeyinde farklılık bulunamamıştır.						

Dönem/Çeşit interaksiyonuna göre stoma boyu incelendiğinde uyanmada en yüksek değerin Red Globe çeşidinde (30,6 µm²) en düşük değerin ise Hatun Parmağı çeşidinde (27,2µm²) olduğu tespit edilmiştir. Salkım taslağı dönemine göre stoma boyu incelendiğinde en yüksek değerin Red Globe (31,8 µm²) ,en düşük değerin ise Hatun Parmağı çeşidinde (29,0 µm²) olduğu tespit edilmiştir. Tam çiçeklenme dönemine göre stoma boyu incelendiğinde en yüksek değerin Red Globe çeşidinde (32,9 µm²),en düşük değerin ise Hatun parmağı çeşidinde (29,3 µm²),olduğu tespit edilmiştir. Tane tutumu dönemine göre stoma boyu incelendiğinde en yüksek değerin Hatun parmağı çeşidinde (32,0 µm²),en düşük değerin ise Trakya İlkeren çeşidinde (31,0 µm²),olduğu tespit edilmiştir. Ben düşme dönemine göre stoma boyu incelendiğinde en yüksek değer Red Globe çeşidinde (32,5 µm²), en düşük değerin ise Trakya İlkeren çeşidinde (29,6 µm²),olduğu tespit edilmiştir. Hasat dönemine göre stoma boyu incelendiğinde en yüksek değer Red Globe çeşidinde (32,6 µm²), en düşük değerin ise Trakya İlkeren çeşidinde (29,6 µm²),olduğu tespit edilmiştir.

Dönemlere göre stoma boyu incelendiğinde en yüksek değer Tane Tutumu döneminde (31,3 µm²), en düşük değerin ise uyanma döneminde (28,6 µm²), olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.7. Sofralık üzüm çeşitlerinin farklı gelişme dönemlerinde stoma eninin değişimi

Çeşitler	Stoma eni					
	Uyanma	Salkım Taslağı	Tam Çiçeklenme	Tane Tutumu	Ben Düşme	Hasat
Red Globe	20,9 bcdefg	22,0 a	21,8 abc	20,6 efg	20,7 defg	21,3 abcdef
Trakya İlkeren	20,4 fg	21,6 abcde	21,6 abcd	21,8 ab	20,6 fg	21,3 abcdef
Hatun Parmağı	20,1 g	20,8 cdefg	21,1 abcdef	21,0 bcdefg	21,1 abcdef	21,0 bcdefg
Ortalama	20,5 C	21,5 A	21,5 A	21,1 AB	20,8 BC	21,2 AB
Her dikey sütunda belirtilen parametrenin ve ortalama değerlerin; aynı harf grubu içerisinde yer alan konuları arasında $p<0.05$ önem düzeyinde farklılık bulunamamıştır.						

Dönem/Çeşit interaksiyonuna göre stoma eni incelendiğinde uyanmada en yüksek değerin Red Globe çeşidinde (20,9 µm) en düşük değerin ise Hatun Parmağı çeşidinde (20,1 µm) olduğu tespit edilmiştir. Salkım taslağı dönemine göre stoma eni incelendiğinde en yüksek değerin Red Globe (22,0 µm) en düşük değerin ise Hatun Parmağı çeşidinde (20,8 µm) olduğu tespit edilmiştir. Tam çiçeklenme dönemine göre stoma boyu incelendiğinde en yüksek değerin Red Globe çeşidinde (21,8 µm) en düşük değerin ise Hatun parmağı çeşidinde (21,1 µm) olduğu tespit edilmiştir. Tane tutumu dönemine göre stoma eni incelendiğinde en yüksek değerin Trakya İlkeren çeşidinde (21,8 µm) en düşük değerin ise Red Globe çeşidinde (20,6 µm) olduğu tespit edilmiştir. Ben düşme dönemine göre stoma boyu incelendiğinde en yüksek değer Hatun Parmağı çeşidinde (21,1 µm) en düşük değerin ise Trakya İlkeren çeşidinde (20,6 µm) olduğu tespit edilmiştir. Hasat dönemine göre stoma boyu incelendiğinde en yüksek değer Red Globe ve Trakya İlkeren çeşidinde (21,3 µm) en düşük değerin ise Hatun Parmağı çeşidinde (21,0 µm) olduğu tespit edilmiştir.

Dönemlere göre stoma boyu incelendiğinde en yüksek değer Salkım taslağı ve Tam çiçeklenme dönemlerinde (21,5 µm) en düşük değerin ise uyanma döneminde (20,5 µm) olduğu tespit edilmiştir.

4.3. Salkım Sayısı

Çalışmada incelenen üzüm çeşitlerinin, farklı gölgeleme düzeyleri altında salkım sayılarının değişimine ilişkin bulgular Çizelge 4.8.'de sunulmuştur.

Çizelge 4.8. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinde salkım sayısına etkileri

Çeşitler	Salkım sayısı			Ortalama
	Kontrol	%40	%75	
Red Globe	34,7 a	20,8 ab	18,5 b	24,7 A
Trakya İlkeren	23,8 ab	22,4 ab	10,2 b	18,8 AB
Hatun Parmağı	20,2 ab	10,8 b	14,7 b	15,3 B
Ortalama	26,2 A	18,0 B	14,5 B	
Her dikey sütunda belirtilen parametrenin ve ortalama değerlerin; aynı harf grubu içerisinde yer alan konuları arasında p<0.05 önem düzeyinde farklılık bulunamamıştır.				

Çeşitlerin oluşturdukları salkım sayıları birbirinden farklı bulunmuştur. Bununla birlikte gölgeleme uygulamalarının da salkım oluşturmada etkili olduğu tespit edilmiştir. Gölgeleme düzeyinin artışona bağlı olarak omçalarda oluşan salkım sayısı azalış göstermiştir.

4.4. Salkım Ağırlığı

Çalışmada incelenen üzüm çeşitlerinin, farklı gölgeleme düzeyleri altında salkım ağırlıklarının değişimine ilişkin bulgular Çizelge 4.9.'da sunulmuştur.

Çizelge 4.9. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinde salkım ağırlığına etkileri

Çeşitler	Salkım ağırlığı			Ortalama
	Kontrol	%40	%75	
Red Globe	266,7 ab	323,4 a	177,4 bc	255,8 A
Trakya İlkeren	167,2 bc	185,7 bc	121,7 cd	158,2 B
Hatun Parmağı	143,4 cd	125,2 cd	83,3 d	117,3 C
Ortalama	192,4 A	211,5 A	127,5 B	
Her dikey sütunda belirtilen parametrenin ve ortalama değerlerin; aynı harf grubu içerisinde yer alan konuları arasında p<0.05 önem düzeyinde farklılık bulunamamıştır.				

Çeşit/uygulama interaksiyonunda salkım ağırlığının en yüksek olduğu değerin Red globe çeşidinin %40 gölgeleme oranında (323,4 g), en düşük değerin ise Hatun Parmağı çeşidinin %75gölgeleme oranında (83,3 g) olduğu tespit edilmiştir.

Uygulamalar arasında en yüksek salkım ağırlığının %40 gölgeleme oranında (211,5 g), en düşük değerin ise %75 gölgeleme oranında (127,5 g) elde edilmiştir.

Çeşitler arası salkım ağırlığına bakıldığında en yüksek değerin Red Globe çeşidinde (255,8 g), en düşük değerin ise Hatun Parmağı çeşidinde (117,3 g) tespit edilmiştir.

4.5. Salkım Uzunluğu ve Eni

Çalışmada incelenen üzüm çeşitlerinin, farklı gölgeleme düzeyleri altında salkım uzunluğu ve salkım eni değerlerine ilişkin bulgular Çizelge 4.10. ve Çizelge 4.11.'de sunulmuştur.

Çizelge 4.10. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinde salkımuzunluğuna etkileri

Çeşitler	Salkım uzunluğu			Ortalama
	Kontrol	%40	%75	
Red Globe	19,7 ab	21,4 a	15,3 c	18,8 A
Trakya İlkeren	18,7 ab	16,6 bc	14,8 cd	16,7 B
Hatun Parmağı	14,6 cd	11,6 d	12,2 d	12,8 C
Ortalama	17,7 A	16,5 A	14,1 B	
Her dikey sütunda belirtilen parametrenin ve ortalama değerlerin; aynı harf grubu içerisinde yer alan konuları arasında $p<0.05$ önem düzeyinde farklılık bulunamamıştır.				

Çeşit/uygulama interaksiyonunda salkım uzunluğunun en yüksek değerin Red globe çeşidinin %40 gölgeleme oranında (21,4 cm), en düşük değerin ise Hatun Parmağı çeşidinin %75 gölgeleme oranında (12,2 cm) olduğu tespit edilmiştir. Uygulamalar arasında en yüksek salkım uzunluğu değeri kontrolde (17,7 cm), en düşük değerin ise %75 gölgeleme oranında (14,1 cm) elde edilmiştir. Çeşitler arası salkım uzunluğuna bakıldığında en yüksek değerin Red Globe çeşidinde (18,8 cm), en düşük değerin ise Hatun Parmağı çeşidinde (12,8 cm) tespit edilmiştir.

Çizelge 4.11. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinde salkım enine etkileri

Çeşitler	Salkım eni			Ortalama
	Kontrol	%40	%75	
Red Globe	12,4 abc	14,6 a	13,3 ab	13,4 A
Trakya İlkeren	12,2 bc	11,2 cd	10,5 cde	11,3 B
Hatun Parmağı	10,8 cde	9,2 de	9,1 e	9,7 C
Ortalama	11,8 A	11,7 A	11,0 A	
Her dikey sütunda belirtilen parametrenin ve ortalama değerlerin; aynı harf grubu içerisinde yer alan konuları arasında p<0.05 önem düzeyinde farklılık bulunamamıştır.				

Çeşit/uygulama interaksiyonunda salkım genişliğinin en yüksek değerin Red globe çeşidinin %40 gölgeleme oranında (14,6 cm), en düşük değerin ise Hatun Parmağı çeşidinin %75 gölgeleme oranında (9,1 cm) olduğu tespit edilmiştir. Uygulamalar arasında en yüksek salkım genişliği değeri kontrolde (11,8 cm), en düşük değerin ise %75 gölgeleme oranında (11,0 cm) elde edilmiştir. Çeşitler arası salkım genişliği bakıldığında en yüksek değerin Red Globe çeşidinde (13,4 cm), en düşük değerin ise Hatun Parmağı çeşidinde (9,7cm) tespit edilmiştir.

4.6. Salkım Büyüklüğü

Çalışmada incelenen üzüm çeşitlerinin, farklı gölgeleme düzeyleri altında salkım büyüklüğüne ilişkin bulgular Çizelge 4.12.'de sunulmuştur.

Çizelge 4.12. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinde salkım büyüklüğüne etkileri

Çeşitler	Salkım büyüklüğü			Ortalama
	Kontrol	%40	%75	
Red Globe	245,7 ab	324,4 a	206,7 bc	258,9 A
Trakya İlkeren	230,7 b	186,4 bc	154,6 cd	190,6 B
Hatun Parmağı	157,2 cd	111,5 d	113,1 d	127,3 C
Ortalama	211,2 A	207,4 A	158,1 B	
Her dikey sütunda belirtilen parametrenin ve ortalama değerlerin; aynı harf grubu içerisinde yer alan konuları arasında p<0.05 önem düzeyinde farklılık bulunamamıştır.				

4.7. 100 Tane Ağırlığı

Çalışmada incelenen üzüm çeşitlerinin, farklı gölgeleme düzeyleri altında 100 tane ağırlığına ilişkin bulgular Çizelge 4.13.'de sunulmuştur.

Çizelge 4.13. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinde 100 tane ağırlığına etkileri

Çeşitler	100 tane ağırlığı			Ortalama
	Kontrol	%40	%75	
Red Globe	538,5 a	532,0 a	355,2 cd	475,2 A
Trakya İlkeren	218,6 f	244,4 ef	214,5 f	225,8 C
Hatun Parmağı	414,5 bc	480,3 ab	303,0 de	399,3 B
Ortalama	390,5 A	418,9 A	290,9 B	
Her dikey sütunda belirtilen parametrenin ve ortalama değerlerin; aynı harf grubu içerisinde yer alan konuları arasında p<0.05 önem düzeyinde farklılık bulunamamıştır.				

Çeşit/uygulama interaksiyonunda yüz tane ağırlığında en yüksek değer Red Globe çeşidinin kontrolünde (538,5 g), en düşük değer ise Trakya İlkeren çeşidinin %75 gölgeleme oranında (214,5g) olduğu tespit edilmiştir. Uygulamalar arasında en yüksek yüz tane ağırlığı %40 gölgeleme oranında (418,9 g), en düşük değerin ise %75 gölgeleme oranında (290,9 g) elde edilmiştir. Çeşitler arası yüz tane ağırlığı en yüksek Red Globe çeşidinde (475,2 g), en düşük Trakya İlkeren çeşidinde (225,8 g) tespit edilmiştir.

4.8. 100 Tane Hacmi

Çalışmada incelenen üzüm çeşitlerinin, farklı gölgeleme düzeyleri altında 100 tane hacmine ilişkin bulgular Çizelge 4.13.'de sunulmuştur.

Çizelge 4.14. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinde 100 tane hacmine etkileri

Çeşitler	100 tane hacmi			Ortalama
	Kontrol	%40	%75	
Red Globe	526,8 a	494,8 a	341,0 bc	454,2 A
Trakya İlkeren	200,3 e	235,7 de	200,3 e	212,1 C
Hatun Parmağı	377,7 b	409,2 b	286,1 cd	357,7 B
Ortalama	368,3 A	379,9 A	275,8 B	
Her dikey sütunda belirtilen parametrenin ve ortalama değerlerin; aynı harf grubu içerisinde yer alan konuları arasında p<0.05 önem düzeyinde farklılık bulunamamıştır.				

Çeşit/uygulama interaksiyonunda tane hacminin en yüksek değerin Red globe çeşidinin kontrolünde (526,8 cm^3), en düşük değerin ise Trakya İlkeren çeşidinin kontrol (200,3 cm^3) ve %75 gölgeleme oranında (200,3 cm^3) olduğu tespit edilmiştir. Uygulamalar arasında en yüksek tane hacim %40 gölgeleme oranına sahip (379,9 cm^3), en düşük değerin ise %75 gölgeleme oranında (275,8 cm^3) elde edilmiştir. Çeşitler arası tane hacmine bakıldığında en yüksek değerin Red Globe çeşidinde (554,2 cm^3) en düşük değerin ise Trakya İlkeren çeşidinde (212,1 cm^3) tespit edilmiştir.

4.9. Tane Uzunluğu ve Eni

Çalışmada incelenen üzüm çeşitlerinin, farklı gölgeleme düzeyleri altında tane uzunluğu ve tane eni değerlerine ilişkin bulgular Çizelge 4.15. ve Çizelge 4.16.'da sunulmuştur.

Çizelge 4.15. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinde tane uzunluğuna etkileri

Çeşitler	Tane Uzunluğu			Ortalama
	Kontrol	%40	%75	
Red Globe	20,7 cd	20,3 d	18,1 e	19,7 B
Trakya İlkeren	14,2 g	15,5 f	15,8 f	15,2 C
Hatun Parmağı	24,0 b	26,8 a	22,6 c	24,5 A
Ortalama	19,7 B	20,9 A	18,8 C	
Her dikey sütunda belirtilen parametrenin ve ortalama değerlerin; aynı harf grubu içerisinde yer alan konuları arasında $p<0.05$ önem düzeyinde farklılık bulunamamıştır.				

Çeşit/uygulama interaksiyonunda tane uzunluğunun en yüksek değerin Hatun Parmağı çeşidinin %40 gölgeleme oranında (26,8 cm) en düşük değerin ise Red Globe çeşidinin %75 gölgeleme oranında (18,1 cm) olduğu tespit edilmiştir. Uygulamalar arasında en yüksek tane uzunluğu değerinin %40 gölgeleme oranında (20,9 cm), en düşük değerin ise %75 gölgeleme oranında (18,8 cm) elde edilmiştir. Çeşitler arası tane uzunluğunun en yüksek olduğu değerin Hatun Parmağı çeşidinde (24,5 cm) en düşük değerin ise Trakya İlkeren çeşidinde (15,2 cm) tespit edilmiştir.

Çizelge 4.16. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinde tane enine etkileri

Çeşitler	Tane eni			Ortalama
	Kontrol	%40	%75	
Red Globe	19,5 a	18,7 a	17,1 b	18,4 A
Trakya İlkeren	15,6 cd	16,4 bc	16,1 bcd	16,0 B
Hatun Parmağı	16,4 bc	18,3 a	14,9 d	16,5 B
Ortalama	17,2 A	17,8 A	16,0 B	
Her dikey sütunda belirtilen parametrenin ve ortalama değerlerin; aynı harf grubu içerisinde yer alan konuları arasında p<0.05 önem düzeyinde farklılık bulunamamıştır.				

Çeşit/uygulama interaksiyonunda tane eni en yüksek değerin Red Globe çeşidinin kontrolünde (19,5 cm) en düşük değerin ise Hatun Parmağı çeşidinin %75 gölgeleme oranında (14,9 cm) olduğu tespit edilmiştir. Uygulamalar arasında en yüksek tane eni değerinin %40 gölgeleme oranında (17,8 cm), en düşük değerin ise %75 gölgeleme oranında (16,0 cm) elde edilmiştir. Çeşitler arası tane eni değeri en yüksek Red Globe çeşidinde (18,4 cm) en düşük Trakya İlkeren çeşidinde (16,0 cm) tespit edilmiştir.

4.10. Şıra miktarı

Çalışmada incelenen üzüm çeşitlerinin, farklı gölgeleme düzeyleri altında şıra miktarının değişimine ilişkin bulgular Çizelge 4.17.'de sunulmuştur.

Çizelge 4.17. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinde şıra miktarına etkileri

Çeşitler	Şıra miktarı (ml/kg)			Ortalama
	Kontrol	%40	%75	
Red Globe	640,0 a	590,4 abc	604,8 ab	611,7 A
Trakya İlkeren	503,6 c	579,4 abc	557,0 abc	546,7 B
Hatun Parmağı	498,2 c	522,7 bc	568,6 abc	529,8 B
Ortalama	547,3 A	564,2 A	576,8 A	
Her dikey sütunda belirtilen parametrenin ve ortalama değerlerin; aynı harf grubu içerisinde yer alan konuları arasında p<0.05 önem düzeyinde farklılık bulunamamıştır.				

İncelenen çeşitlerden Red Globe çeşidinin şıra miktarı bakımından en yüksek değere sahip olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte Trakya İlkeren ve Hatun Parmağı çeşitleri arasında istatistiki olarak bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca gölgeleme uygulamalarının şıra miktarı üzerinde etkili olmadığı da belirlenmiştir.

4.11. pH

Çalışmada incelenen üzüm çeşitlerinin, farklı gölgeleme düzeyleri altında şıralarının pH düzeyine ilişkin bulgular Çizelge 4.18.'de sunulmuştur.

Çizelge 4.18. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinin şıralarında pH üzerine etkileri

Çeşitler	pH			Ortalama
	Kontrol	%40	%75	
Red Globe	4,55 a	4,06 cd	4,06 cd	4,22 A
Trakya İlkeren	3,75 e	4,01 d	4,15 bcd	3,97 B
Hatun Parmağı	4,25 bcd	4,31 abc	4,39 ab	4,32 A
Ortalama	4,18 A	4,12 A	4,20 A	
Her dikey sütunda belirtilen parametrenin ve ortalama değerlerin; aynı harf grubu içerisinde yer alan konuları arasında p<0.05 önem düzeyinde farklılık bulunamamıştır.				

Çeşitlerden elde edilen şıraların pH düzeyi arasında farklılık tespit edilmiş olup, Red Globe ve Hatun Parmağı çeşitlerine ait şıralar Trakya İlkeren çeşidininkine göre daha bazik bulunmuştur. Gölgeleme uygulamalarının ise şıranın pH düzeyi üzerine etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

4.12. Suda Çözünebilir Kuru Madde

Çalışmada incelenen üzüm çeşitlerinin, farklı gölgeleme düzeyleri altında tanelerinde ve şıralarında suda çözünebilir kuru madde düzeyinin değişimine ilişkin bulgular Çizelge 4.19. ve Çizelge 4.20.'de sunulmuştur.

Çizelge 4.19. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinde Ş.Ç.K.M. üzerine etkileri

Çeşitler	Suda Çözünebilir Kuru Madde			Ortalama
	Kontrol	%40	%75	
Red Globe	17,9 ab	16,0 b	16,4 b	16,7 B
Trakya İlkeren	15,9 b	16,8 b	16,5 b	16,4 B
Hatun Parmağı	17,9 ab	18,6 a	17,8 ab	18,1 A
Ortalama	17,2 A	17,1 A	16,9 A	
Her dikey sütunda belirtilen parametrenin ve ortalama değerlerin; aynı harf grubu içerisinde yer alan konuları arasında p<0.05 önem düzeyinde farklılık bulunamamıştır.				

Çeşit/uygulama interaksiyonunda suda çözünebilir kuru maddede en yüksek değerin Hatun Parmağı çeşidinin %40 gölgeleme oranında (18,6 %brix) en düşük değerin ise Trakya İlkeren çeşidinin kontrolünde (14,9 cm) olduğu tespit edilmiştir.

Uygulamalar arasında en yüksek suda çözünebilir kuru madde değerinin kontrolde (17,2 %brix), en düşük değerin ise %75 gölgeleme oranında (16,9 %brix) elde edilmiştir. Çeşitler arası suda çözünebilir kuru madde değeri en yüksek Hatun Parmağı çeşidinde (18,1 %brix) en düşük Trakya İlkeren çeşidinde (16,4 %brix) tespit edilmiştir.

Çizelge 4.20. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinin şıralarında S.Ç.K.M. üzerine etkileri

Çeşitler	Suda Çözünebilir Kuru Madde			Ortalama
	Kontrol	%40	%75	
Red Globe	18,3 a	17,4 ab	16,4 ab	17,3 A
Trakya İlkeren	14,9 b	16,7 ab	17,9 a	16,5 A
Hatun Parmağı	17,6 a	19,0 a	16,6 ab	17,7 A
Ortalama	16,9 A	17,7 A	17,0 A	
Her dikey sütunda belirtilen parametrenin ve ortalama değerlerin; aynı harf grubu içerisinde yer alan konuları arasında p<0.05 önem düzeyinde farklılık bulunamamıştır.				

4.13. Titre Edilebilir Asit Miktarı

Çalışmada incelenen üzüm çeşitlerinin, farklı gölgeleme düzeyleri altında şıralarında titrasyon asitliği düzeyinin değişimine ilişkin bulgular Çizelge 4.21.'de sunulmuştur.

Çizelge 4.21. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinin şıralarında tartarik asit cinsinden titrasyon asitliğine etkileri

Çeşitler	T.A.			Ortalama
	Kontrol	%40	%75	
Red Globe	0,287 b	0,360 ab	0,474 a	0,374 A
Trakya İlkeren	0,399 ab	0,430 ab	0,392 ab	0,407 A
Hatun Parmağı	0,341 b	0,387 ab	0,345 ab	0,358 A
Ortalama	0,342 A	0,392 A	0,404 A	
Her dikey sütunda belirtilen parametrenin ve ortalama değerlerin; aynı harf grubu içerisinde yer alan konuları arasında p<0.05 önem düzeyinde farklılık bulunamamıştır.				

Tartarik asit cinsinden titrasyon asitliği bakımından çeşitler arasında farklılık bulunmamaktadır. Bununla birlikte gölgeleme düzeylerinin de bu kalite parametresine etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Her ne kadar istatistiki olarak farklılık bulunmamışsa da titrasyon asitliği gölgeleme düzeyi arttıkça artış göstermiştir.

4.14. Verim

Çalışmada incelenen üzüm çeşitlerinin, farklı gölgeleme düzeyleri altında verimlerine ilişkin bulgular Çizelge 4.22.'de sunulmuştur.

Çizelge 4.22. Gölgeleme uygulamalarının sofralık üzüm çeşitlerinin verimine etkileri

Çeşitler	Verim			Ortalama
	Kontrol	%40	%75	
Red Globe	5304,2 a	5322,3 a	2298,4 ab	4308,3 A
Trakya İlkeren	3025,9 ab	3354,7 ab	1254,1 ab	2544,9 B
Hatun Parmağı	2190,6 ab	981,0 b	1019,2 b	1396,9 B
Ortalama	3506,9 A	3219,4 A	1523,9 B	
Her dikey sütunda belirtilen parametrenin ve ortalama değerlerin; aynı harf grubu içerisinde yer alan konuları arasında $p<0.05$ önem düzeyinde farklılık bulunamamıştır.				

Omca başına verim hem üreticilerin hem de araştırmacıların en çok önem verdiği koudur. Bu çalışmada elde edilen bulgular aynı anaç üzerine aşılanmış farklı sofralık üzüm çeşitlerinin verimliliklerinin birbirinden farklı olduğunu göstermektedir. Ayrıca gölgeleme uygulamalarının da verimlilik üzerinde etkili olduğu saptanmıştır.

5.SONUÇLAR ve ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Gölgeleme düzeyinin artışına bağlı olarak Şanlıurfa ekolojisinde yetiştirilen sofralık üzüm çeşitlerinin hasat tarihinin geciktiği saptanmıştır. Özellikle orta geççi ve geççi üzüm çeşitlerinde bu değişim daha net gözlenmektedir. Piyada geç dönemde satışa sunulan üzüm çeşitlerinin, sezonunda arz edilenlere göre daha yüksek fiyatlardan alıcı bulmaları gölgeleme uygulamalarının bu açıdan önemini göstermektedir.

Kuraklık, sıcak ve benzeri stres etmenleri altında bitkilerde stoma sayısının arttığını bildiren araştırmacıların bulguları çalışmamızda da görülmüş, gölgeleme uygulamalarının artışına bağlı olarak stoma sayısı azalmış göstermiştir. Bu bulgu; gölgelemenin oldukça sıcak olan Şanlıurfa ekolojisinde sofralık üzüm çeşitlerinin transpirasyonunu azalttığını bu sayede stres etkisinin de azaldığını gösterir niteliktedir.

Gölgeme düzeylerinin üzüm şırasının kalitesi üzerine etkisi olmadığı ancak salkım ve tane özellikleri üzerinde kısmen etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte %40 gölge düzeyinde; incelenen özelliklerin çoğunda en yüksek değerlerin elde edilmesi bu uygulamanın pratikte kullanılabilirliğini ortaya koymuştur. Ayrıca %75 gölgeleme altında; söz konusu özelliklerin hemen hepsinde kontrol grubunda (açıkta yetiştirilen) yer alan omcalara göre daha düşük değerlerde sonuçlar vermesi bu uygulamanın praktikte kullanımının önerilemeyeceği sonucuna varılmasına neden olmuştur.

Gerek stoma gerekse verim ve kalite analizleri çeşitler arasında farklılığın olduğunu göstermektedir. Nitekim çalışmamızın hipotezi oluşturulurken seçilen bu çeşitlerin farklı dönemlerde hasat olumuna ulaşması (erkenci, orta geççi ve çok geççi) ve yöreye adaptasyon durumunun da (Trakya İlkeren ve Red Globe için)

kısmen ortaya konması hedeflenmiştir. Elde edilen sonuçlar oldukça ümitvar olup, çalışma harici bazı ek verilere de ulaşılmıştır. Bunlardan en dikkat çekeni Red Globe çeşidinin bölgede gölgeleme olmadan yetiştirilmesinin riskli olduğudur. Her ne kadar elde ettiğimiz verim ve kalite değerleri %40 gölgeleme ile Kontrol grubunu benzer gösterse de çalışma süresince işaretlenen pek çok Red Globe-Kontrol bitkileri üzerinde yer alan salkımlar ben düşme döneminde kurumuştur. Benzeri sorunların son 2 yıldır aynı lokasyonda yaşandığının bildirilmesi bu kanaatin pekişmesine neden olmuştur.

5.2. Öneriler

Sıcak-kurak ekolojiye sahip Şanlıurfa ekolojisinde, sofralık üzüm yetiştiriciliğinde %40 gölgeleme sağlayan örtü materyallerinin kullanımı gerek omcalarda stres etkinliğini azaltması gerekse kalitede kısmi artış sağlaması nedeniyle üreticilere önerilmelidir.

Yörede farklı gölgeleme düzeylerine sahip materyaller ile yeni çalışmaların yapılması; elde edilen sonuçların daha net yorumlanması açısından önemlidir. Bu nedenle bu çalışmanın yeni inceleme parametreleri eklenerek tekrarlanması, farklı sofralık üzüm çeşitlerinde de benzeri çalışmaların yürütülmesi bilime katkı sağlaması açısından önerilmektedir.

KAYNAKLAR

AĞAOĞLU, Y.S., 1977. Sofralık Üzüm Yetiştiriciliğinde Plastik Örtülerden Yararlanma İmkanları. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No:660, Ankara, 15s.

ANONİM, 2014. Türkiye İstatistik Kurumu Resmi Web Sayfası https://biruni.tuik.gov.tr (Erişim Tarihi: 23.10.2014)

ANONİM, 2017a. Türkiye İstatistik Kurumu Resmi Web Sayfası https://biruni.tuik.gov.tr (Erişim Tarihi: 15.11.2017)

ANONİM, 2017b. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü Şanlıurfa İl Müdürlüğü Resmi Kayıtları.

ARTIK, C. ve PEKŞEN, E., 2006. Gama Işınlamasının M2 Generasyonunda Bakla (*Vicia faba* L.)'nın Stoma Özellikleri Üzerine Etkileri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 21(2): 195-203.

BARRADAS, V., NICOLAS, L., TORRECILLAS, E. and ALARCON, J.J., 2005. Transpiration and Canopy Conductance in Young Apricot (*Prunus armeniaca* L.) Trees Subjected to Different PAR Levels and Water Stress. Agricultural Water Management, 77: 323-333.

BEKİŞLİ, M.İ., 2014 Harran Ovası Koşullarında Yetiştirilen Bazı Asma Çeşitleri İle Amerikan Asma Anaçlarının Yaprak ve Stoma Özelliklerinin Belirlenmesi. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 96s.

BEKİŞLİ, M.İ., BİLGİÇ, C. ve GÜRSÖZ, S., 2015. Şanliurfa İli Bağ Alanlarinin Mevcut Durumu Ve Sulama Sistemlerinin Değerlendirilmesi.Selçuk Tarim ve Gıda Bilimleri Dergisi-A, 27: 562-565.

BEKİŞLİ, M.İ. ve GÜRSÖZ, S., 2015. Harran Ovası Koşullarında Yetiştirilen Bazı Amerikan Asma Anaçlarının Yaprak ve Stoma Özelliklerinin İncelenmesi. Bahçe, 45(Özel Sayı): 857-861.

BEKİŞLİ, M.İ., GÜRSÖZ, S. ve ADIGÜZEL, A.R., 2016. Farklı Zamanlarda ve Dozlarda Uygulanan Nanoteknolojik Yaprak Gübresinin Merlot (*Vitis vinifera* L.) Üzüm Çeşidinin Verim ve Bazı Kalite Özelliklerine Etkisi. Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 20(1): 46-61.

BEPPU, K. and KATAOKA, I., 2000. Artifıcal Shading Reduces the Occurrence of Double Pistils in 'Satohnishiki' Sweet Cherry. Scientia Horticulturae, 83: 241-247.

BİLİR EKBİÇ, H., 2010 Trakya İlkeren ve Flame Seedless Üzüm Çeşitlerinde Co60 ve Kolhisin Kullanılarak Mutasyon ve Poliploidi Oluşturma Olanakları. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana, 152s.

CANGİ, R., KESGIN, M. ve YAĞCI, A., 2011. Sofralık Amaçlı Sultani Çekirdeksiz Üzüm Yetiştiriciliğinde Gölgeleme ve Örtü Materyali Uygulamalarının Ekonomik Analizi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 28(2): 9-19.

CEMEROĞLU, B., 1992, Meyve ve Sebze İşleme Endüstrisinde Temel Analiz Metodlari. Biltav Üniversite Kitaplari Serisi No:02-2, Ankara, 381s.

ÇELİK, H., ARDALI, T., ÇETIN, H. ve SUCU, R., 1996. Doğrudan Fidanlığa Dikilen Aşılı Asma Çeliklerden Fidan Üretiminde Başarı Üzerine Siyah Plastik Tünel ve Örtü Materyallerinin Etkileri. Tarım Bilimleri Dergisi, 2(3): 33-38s.

ÇELIK, H., AĞAOĞLU, Y.S., FIDAN, Y., MARASALI, B. ve SÖYLEMEZOĞU, G., 1998. Genel Bağcılık. Sunfidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi No:1, Ankara, 253s.

ÇELİK, K., ÇELIK, S., KUNTER, B.M., SÖYLEMEZOĞLU, G., BOZ, Y., ÖZER, C. ve ATAK, A., 2005. Bağcılıkta Gelişme ve Üretim Hedefleri, VI. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi, 3-7 Ocak, Ankara, 1-22s.

ÇELİK, H., 2006. Üzüm Çeşit Kataloğu. Sun Fidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi, No:3, Ankara, 165s.

DİCKİSON, W.C., 2000. Integrative plant anatomy. Academic Press, San Diego, California, 533s.

DURMAZ, N.E., 2014. Asma Yapraklarında Stoma Yoğunluğunun Saptanmasında Saydamlaştırma ve Kalıp Alma Yöntemlerinin Karşılaştırılması. Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ, 53s.

DÜRİNG, H., 1980. Stomata Frequenz bei Blättern von Vitis-Arten und Sorten. Vitis, 19: 91-98.

EL-GIZAWY, A.M., ABDALLAH, M.M.F., GOMAA, H.M. and MOHAMED, S.S., 1993. Effect of Different Shading Levels on Tomato Plants 2.Yield and Fruit Guality. Acta Hort. (ISHS),323: 349-354.

ERGENEOĞLU, F., TANGOLAR, S., GÖK, S., BÜYÜKTAŞ, N. ve ORHAN, E., 1999. Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Farklı Zamanlarda Plastik Örtü Altına Alınmasının Verim ve Kalite Üzerine Etkisi. Tr.J.Agriculture and Forestry 23(Ek Sayı 4): 899-908.

ERIS, A. ve SOYLU, A., 1992. Stomatal Density in Various Turkish Grape Cultivars. Vitis(Special Issue): 382-389.

GARGIN, S., 2009. Eğridir/Isparta Koşullarında Bazı Üzüm Çeşitlerinin Stoma Yoğunluklarının Belirlenmesi. 7. Türkiye Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu, 5-9 Ekim, Manisa, s57-61.

GERMANÂ, C., CONTINELLA, A. and TRIBULATO, E., 2001. Bıo-agronomıc Effects of Net Shadıng on "Prımosole" Mandarın. Acta Hort. (ISHS), 559: 293-300.

GERMANÂ, C., CONTINELLA, A. and TRIBULATO, E., 2003. Net Shading Influence on Floral Induction on Citrus Trees. Acta Horticulture (ISHS), 614: 527-533.

GÖKBAYRAK, Z., DARDENIZ, A. and BAL, M., 2008. Stomatal Density Adaptation of Grapevine to Windy Conditions. Trakia University, Trakia Journal of Sciences, 6(1): 18-22.

GÖKKAYNAK, A.G., 2015. Farklı Gölgeleme Uygulamalarının Manisa Koşullarında Aşılı Asma Fıdanı Üretiminde Fidan Randımanı ve Kalitesi Üzerine Etkisi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tokat, 59s.

GÜÇLÜ, A., 2010. Bornova Koşullarında Organik Olarak Yetiştirilen Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinde Bitki Su Tüketimi ve Yaprak Su Potansiyeli-Verim İlişkilerinin Belirlenmesi. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 106s.

GÜRSÖZ, S., 2005. Özel Bağcılık ve Ampelografi. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Şanlıurfa, 213s.

GÜRSÖZ, S. ve BEKİŞLİ, M.İ., 2016. Şiraz Üzüm Çeşidinde Farklı Budama Şiddetlerinin Verim ve Kaliteye Etkisi. Harran Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi Sonuç Raporu, Proje No: 15035, 57s.

ISRAELI, Y., PLAUT, Z. and SCHWARTZ, A., 1995. Efffect of Shade on Banana Morphology, Growth and Production. Sci. Hort., 62: 45-56.

KARA, S. ve ÇOBAN, H., 2001. Örtü Altına Alınmış Asmada Üzümün Omca Üzerinde Muhafazası Üzerine Bir Araş. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 39(3): 25-32.

KARA, S. ve ÖZEKER, E., 1999. Farklı Anaçlar Üzerinde Aşılı Yuvarlak Çekirdeksiz Üzüm Çeşidinin Yaprak Özellikleri ve Stoma Dağılımı Üzerinde Araştırmalar. Anadolu Journal of Agriculture, 9(1): 76-85.

KELLER, M.; ARNINK, K.J. and HRAZDINA, G., 1998: Interaction of nitrogen availability during bloom and light intensity during veraison. I. Effects on grapevine growth, fruit development, and ripening. Am. J. Enol. Vitic., 49: 333-340.

KİMURA, N. and KAWABUCHİ, A., 1984. A Simple Method of Covering with Plastic Film for The Protected Cultivation of Kyoho Grapes. Hort. Abstr., 54(11): pp8037.

KLIEWER, M., LIDER, L.A., B. and SCHULTZ, H.B., 1967. Influence of Artificial Shading of Vineyards on the Concentration of Sugar and Organic Acid in Grapes. Am. J. Enol. Vitic., 18(2): 78-86.

KORKMAZ, Ş., 2005. Gölgeleme ve Su Düzeylerinin Çilekte Bazı Fenoloji, Verim Kalite ve Bitkisel Özellikler Üzerine Etkisi. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 84s.

KOUWENBERG, L. and MC ELWAİN, J.C., 2006. The effect of light intensity and temperature changes on the stomatal and epidermal morphology of Quercus kelloggi: implications for paleoelevation reconstruction. Field Museum of Natural History, Department of Geology, http://www.ucmp.berkeley.edu/science/profiles/lenny_poster1.pdf (Erişim tarihi: 06.02.2014)

KURSCHNER, W.M., 1997. The anatomical diversity of recent and fossil leaves of the durmast oak (Quercus petraea Liebleistoma/pseudocastanea Goeppert) - implications for their use as biosensors of atmospheric CO. Review of Palaeobotany and Palynology, 96: 1-30.

LAVEE, S., 1988. Quality of Grapevine fruit in Protected Culture-Parameters and Problems. Applied Agricultural Research, 3: 288-292.

LOVEYS, B.R. and KRIEDEMANN, P.E., 1973. Rapid changes in abcisic acid-like inhibitors following alterations in vine low water potential, Physiol. Plant., 28: 476-479.

MARASALI, B. ve AYTEKIN, A., 2002. Sulanan ve Sulanmayan Bağ Koşullarında Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinde Stoma Sayısının Karşılaştırılması. Tarım Bilimleri Dergisi, 9(3): 370-372.

MC ARTNEY, S.J. and FERREE, D.C., 1999. Root and Cane Pruning Affect Vegetative Development, Fruiting and Dry-Matter Accumulation of Grapevines. Hort. Science, 34(4): 617-621.

MERT, C., BARUT, E. ve UYSAL, T., 2009. Farklı anaçlar üzerine aşılı elma çeşitlerinde stoma morfolojilerinin araştırılması. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 2(2): 61-64.

MIURA, H., YOSHIDA, M. and YAMASAKI, A., 1993. Effect of Light Intensity on Growth and Ripening of Strawberry Fruit. Acta Horticulturae, 348: 393-394.

MURRAY, X.J., HOLCROFT, D.M., COOK, N.C. and WAND, S.J.E., 2005. Postharvest Quality of 'Laetitia' and 'Songold' (*Prunus salicina* Lindell) Plums as Affected by Preharvest Shading Treatments. Postharvest Biology and Technology, 37: 81–92.

NAKAGAVA, S., H, KOMATSU. and E, YUDA., 1980. A Study of Micro-Morphology of Grape Berry Surface During Their Development With Special Reference to Stoma. J. Japan. Soc. Hort. Sci., 49(1): 1-7.

ODABASIOGLU, M.İ., ADIGUZEL, A.R. ve GURSOZ, S., 2017. Effects of Boron Include Nanotechnological Foliar Fertilizer of Yield and Quality On Syrah (*Vitis vinifer*a L.) Grape Variety. IV. International Multidisciplinary Congress of Eurasia, 23-25 August, Rome-Italy, 3, 1-9p.

OSMAN, A.B. and DODD, P.B., 1992. Changes in Some Physical and Chemical Characteristics of Strawberry (Fragarıa x Ananassa Duchesne) cv. Ostara Grown Under Different Shading Levels. Acta Hort., 292: 195-208.

ÖZKAN, B., UZUN, H.İ., ELIDEMIR, A.Y., BAYIR, A. ve KARADENIZ, F., 2005. Örtü Altı ve Açıkta Üzüm Üretiminin Ekonomik Analizi. Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 18(1): 77-85.

ÖZTÜRK, E., 2016. Sultani Çekirdeksiz Üzüm Çeşidinde Farklı Seviyede Salkım Ucu Kesme ve Hümik Madde Uygulamalarının Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkileri, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 56s.

PENG Y.H., RABE, E., and PENG, Y.H., 1998. Influence of Shading on Growth and Microenviroment of Container Growth Citrus Nursery Trees. Journal of Fruit Science, 15(4): 306-310.

ROTUNDO, A., FORLANI, M. and DIVAIO, C., 1998. Influence of Shading net on Vegetative and Productive Characteristics, Gas Exchange and Chlorophyll Content of the Leaves in two Blackberry (Rubus Ulmıfolıus Schott.) Cultivars. ActaHort., 457: 333-340.

SAYMAN, M., 2016. Razaki Üzüm Çeşidinde Farkli Seviyede Şarj (Ürün Yükü) ve Hümik Madde Uygulamalarinin Verim ve Verim Unsurlari Üzerine Etkileri. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 61s.

SHİRAİSHİ, S., HSİUNG, T.C., and SHİRAİSHİ, M., 1996. Preliminary Survey On Stomatal Density And Length Of Grapevine. Journal of the Faculty of Agriculture Kyushu University, Japan, 41(1-2): 11-15.

SHOUBO, H., GENSHEN, P. and RENJUN, G., 1986. Physiological and Biochemical Characteristics of Tea Plants Interplanted With Trees. Research Institute of tea, Chinese Academy of Agricultural Sciences., 15-16: 129-141.

SMART, R.E., SMITH, S.M. and WINCHESTER, R.V., 1988. Light Quality and Quantity Effects on Fruit Ripening for Cabernet Sauvignon. Am. J. Enol. Vitic., 39(3): 250-258.

SORRENTINO, G., CERIO, L. and ALVINO, A., 1999. Effect of Shading and Air Temperature on Leaf Photosynthesis and Growth in Lily Plant. Sci. Hort., 69: 259-273.

SÖYLEMEZ, S., 2004. Nektarinde Suni Gölgelemenin Bazı Bitki ve Meyve Özellikleri Üzerine Etkilerinin İncelenmesi, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 126s.

ŞAHAN, E., 2013. Flame Seedless Ve Alphonse Lavallee Üzüm Çeşitlerinde Bilezik Alma ve Salkim Seyreltmesi Uygulamalarinin Bazi Salkim ve Tane Özellikleri Üzerine Etkileri. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 73s.

TENHUNEN, J.D., PEARCY, R.W. and LANGE, O.L., 1987. Diurnal Variation in Leaf Conductance and Gas Exchange in Natural Environments. In: Zeiger E, Farquhar GD, Cowan IR, eds. Stomatal function. Stanford University Press, Stanford, California, 323-352.

UZUN, H.İ., 1993. Effects of Plastic Covering on Early Ripening of Some Table Grapes. Trend J. Agric. For, 17: 111-118.

WATSON, R., WRIGHT, C.J., MCBURNEY, T., TAYLOR, A.J. and LINFORTH, R.S.T., 2002. Influence of Harvest date and Light integral on the Development of Strawberry Flavour Compounds. Journal of Experimental Botany., 53: 2121-2129.

WİNKLER, A.J., COOL, J.A., KLIEWER, W.M. and LIDER, L.A., 1974. General Vilticulture. Univ of California Press, Berkeley, 710p.

YAKUSHIJI, H., MORINAGA, K. and ONO, S., 1997. Effect of Different shading times on the fruit quality of 'fuyu' Japanese Persimmon (Dıospyros kakı l.). Acta Hort., 436: 165-170.

YAĞCI, A. ve AYDİN, S., 2012. Açık Köklü Asma Fidani Üretiminde Farklı Gölgeleme Oranlarının Fidan Randıman Ve Kalitesine Etkileri. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, A27(Özel Sayı): 146-153s.

YILDIRIM, E. ve DARDENİZ, A., 2017 Farklı Anaçların 'Red Globe' Üzüm Çeşidinde Tüplü (Kaplı) Fidanların Stoma Özellikleri Üzerine Etkileri. ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 5(1): 125-130.

YILDIZ, D., 2013. Gölgelemenin Sırık Domates Yetiştiriciliğinde Verim, Kalite ve Bazı Argonomik Özellikler Üzerine Etkisi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tokat, 55s.

YÜKSEL, İ., 2001. Örtüaltı Bağcılığı. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayın No:102, Menemen-İzmir, s53-58.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı	:Birgül Dikmetaş
Uyruğu	:T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi	:Çıldır-05.05.1992
Telefon	:+90(542) 619 85 06
E-posta	:dikmetasbirgul@gmail.com

EĞİTİM

Derece	Adı, İl, İlçe	Bitirme Yılı
Lise	Çıldır Lisesi-ARDAHAN- Çıldır	2009
Lisans	Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü-ŞANLIURFA	2015
Yüksek Lisans	Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı-ŞANLIURFA	2017

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi

UZMANLIK ALANI

-Tarımsal Sulama
-Bağcılıkta Gölgeleme

YABANCI DİLLER

-İngilizce (Orta Düzey) (Okuma-Yazma-Konuşma)