

**T.C.
CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARIMSAL BİLİMLER ANABİLİM DALI**

**SÜPERİOR SEEDLESS (*Vitis vinifera* L.) ÜZÜM ÇEŞİDİNDE GA₃, SALKIM
UCU KESME VE BİLEZİK ALMA UYGULAMALARININ ÜZÜM VERİM
VE KALİTESİNE ETKİLERİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

Hatice CAMCI

**Danışman
Doç. Dr. Harun ÇOBAN**



MANİSA-2016

**T.C.
CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARIMSAL BİLİMLER ANABİLİM DALI**

**SÜPERİOR SEEDLESS (*Vitis vinifera* L.) ÜZÜM ÇEŞİDİNDE GA₃, SALKIM
UCU KESME VE BİLEZİK ALMA UYGULAMALARININ ÜZÜM VERİM
VE KALİTESİNE ETKİLERİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

Hatice CAMCI

**Danışman
Doç. Dr. Harun ÇOBAN**



MANİSA-2016

TEZ ONAYI

Hatice CAMCI tarafından hazırlanan "**Süperior seedless (*Vitis vinifera L.*) Üzüm Çeşidinde GA₃, Salkım Ucu Kesme ve Bilezik Alma Uygulamalarının Üzüm Verim ve Kalitesine Etkileri Üzerinde Araştırmalar**" adlı tez çalışması .../.../2016 tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri önünde Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Tarımsal Bilimler Anabilim Dalı**'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak başarı ile savunulmuş ve **oyçokluğu / oybirliği** ile başarılı olarak kabul edilmiştir.

Danışman

Doç.Dr.Harun ÇOBAN
Celal Bayar Üniversitesi

Jüri Üyesi

Yrd.Doç.Dr.Mustafa ÇELİK
Adanan Menderes Üniversitesi

Jüri Üyesi

Yrd. Doç.Dr. Nurdan ZİNCİRCİOĞLU
Celal Bayar Üniversitesi

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	I
TAAHHÜTNAME	II
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	III
ŞEKİLLER DİZİNİ	IV
TABLO DİZİNİ	V
TEŞEKKÜR.....	VI
ÖZET.....	VII
ABSTRACT	VIII
1.GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
3. MATERYAL ve METOD	9
3.1 MATERYAL.....	9
3.1.1. Araştırma yeri ve özellikleri.....	11
3.2. YÖNTEM.....	13
3.2.1. Üzüm verimi (kg/omca).....	16
3.2.2. Salkım ağırlığı (g).....	16
3.2.3. Salkım uzunluğu (cm).....	17
3.2.4. Salkım genişliği (cm).....	17
3.2.5. 100 tane ağırlığı (g).....	17
3.2.6. Tane ağırlığı (g).....	17
3.2.7. Tane uzunluğu (mm).....	17
3.2.8. Tane genişliği (mm).....	18
3.2.9. Tane uzunluğu/Tane genişliği (mm).....	18
3.2.10. Tane hacmi (cm ³).....	18
3.2.11. Suda çözünebilir kuru madde miktarı (%).....	18
3.2.12. Titrasyon asitliği (g/L).....	18
3.2.13. Olgunluk indisi.....	19
3.2.14. Şıra pH' sı.....	19
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	20
4.1. Üzüm verimi (kg/omca).....	20
4.2. Salkım ağırlığı (g).....	22
4.3. Salkım uzunluğu (cm).....	23
4.4. Salkım genişliği (cm).....	25
4.5. 100 Tane ağırlığı (g).....	26
4.6. Tane ağırlığı (g).....	27
4.7. Tane genişliği (mm).....	29
4.8. Tane uzunluğu (mm).....	30
4.9. Tane genişliği / Tane uzunluğu (mm).....	32
4.10. Tane hacmi (cm ³).....	33
4.11. Suda çözünebilir kuru madde miktarı.....	35
4.12. Titrasyon asitliği (%).....	37
4.13. Olgunluk indisi.....	38
4.14. Şıra pH' sı.....	40
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	42
KAYNAKLAR.....	44
EK (ÖZGEÇMİŞ) LER.....	49

TAAHHÜTNAME

Bu tezin Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarımsal Bilimler Anabilim Dalı'nda, akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan tüm literatür bilgilerinin referans gösterilerek tezde yer aldığını beyan ederim.

Hatice CAMCI



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

°C	Santigrat Derece
g	Gram
kg	Kilogram
m	Metre
mm	Milimetre
cm	Santimetre
pH	Hidrojen İyonu Konsantrasyonu
%	Yüzde
SÇKM	Toplam Suda Çözünebilir Kuru Madde
TA	Titre Edilebilir Asitlik
FAO	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
GA₃	Gibberelik Asit
BA	Bilezik Alma
SUK	Salkım Ucu Kesimi
K	Kontrol
ppm	Milyonda bir kısım

ŞEKİLLER TABLOSU

Şekil 3.1 Süperior Seedless salkımının genel görünümü.....	10
Şekil 3.2 Deneme alanının harita ve uydu görüntüsü	12
Şekil 3. 3 Denemenin yapıldığı bağın genel görünüşü.....	13
Şekil 3. 4. GA ₃ uygulama öncesi somakların görünüşü ve hormon uygulaması.....	14
Şekil 3. 5. Salkım ucu kesme işlemi görüntüsü.....	14
Şekil 3. 6. Omcaya Bilezik Alma işlemi uygulama görüntüsü.....	15
Şekil 3. 7. Hasat döneminde omcanın görünüşü.....	16
Şekil 4. 1. Uygulamaların salkım ağırlığı üzerine etkileri.....	21
Şekil 4. 2. Uygulamaların salkım ağırlığı üzerine etkileri.....	23
Şekil 4. 3. Uygulamaların salkım uzunluğu üzerine etkileri.....	24
Şekil 4. 4. Uygulamaların salkım genişliği üzerine etkileri.....	26
Şekil 4. 5. Uygulamaların 100 tane ağırlığı üzerine etkileri.....	27
Şekil 4. 6. Uygulamaların tane ağırlığı üzerine etkileri.....	28
Şekil 4. 7. Uygulamaların tane genişliği üzerine etkileri.....	30
Şekil 4. 8. Uygulamaların Tane Uzunluğu üzerine etkileri.....	31
Şekil 4. 9. Uygulamaların Tane Uzunluğu /Tane Genişliği üzerine etkileri.....	33
Şekil 4. 10. Uygulamaların Tane Hacmi üzerine etkileri.....	34
Şekil 4. 11. Uygulamaların Suda Çözünebilir Kuru Madde üzerine etkileri.....	36
Şekil 4. 12. Uygulamaların asit üzerine etkileri.....	38
Şekil 4. 13. Uygulamaların olgunluk indisi üzerine etkileri.....	39
Şekil 4. 14. Uygulamaların pH üzerine etkileri.....	41

TABLO DİZİNİ

Tablo 4. 1. Uygulamaların üzüm verimi üzerine etkileri(kg/omca).....	21
Tablo 4. 2. Uygulamaların salkım ağırlığı üzerine etkileri (g).....	22
Tablo 4. 3. Uygulamaların salkım uzunluğu üzerine etkileri (cm).....	24
Tablo 4. 4. Uygulamaların salkım genişliği üzerine etkileri (cm).....	25
Tablo 4. 5 Uygulamaların 100 tane ağırlığı üzerine etkileri (g).....	26
Tablo 4. 6. Uygulamaların tane ağırlığı üzerine etkileri (g).....	28
Tablo 4. 7. Uygulamaların tane genişliği üzerine etkileri (mm).....	29
Tablo 4. 8. Uygulamaların tane uzunluğu üzerine etkileri (mm).....	31
Tablo 4. 9. Uygulamaların Tane Genişliği /Tane Uzunluğu üzerine etkileri.....	32
Tablo 4. 10. Uygulamaların tane hacmi üzerine etkileri (cm ³).....	34
Tablo 4. 11. Uygulamaların SÇKM üzerine etkileri.....	36
Tablo 4. 12. Uygulamaların Asit miktarı üzerine etkileri.....	37
Tablo 4. 13. Uygulamaların olgunluk indisi miktarı üzerine etkileri.....	39
Tablo 4.14. Uygulamaların pH değeri üzerine etkileri.....	40

TEŞEKKÜR

Çalışmamın her aşamasında bana destek olan, bilgi ve deneyimleri ile yol gösteren danışman hocam Sayın Doç. Dr. Harun ÇOBAN'a, çalışmalarım sırasında manevi desteğini her zaman hissettiğim Ahmetli İlçe Gıda,Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü mesai arkadaşlarıma, öğrenim hayatım boyunca beni maddi ve manevi olarak destekleyen ve hep yanımda olan eşim ve aileme yürekten teşekkür ederim.

Hatice CAMCI
Manisa, 2016



ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Süperior Seedless (*Vitis vinifera* L.) Üzüm Çeşidinde GA₃, Salkım Ucu Kesme ve Bilezik Alma Uygulamalarının Üzüm Verim ve Kalitesine Etkileri Üzerinde Araştırmalar

Hatice CAMCI

**Celal Bayar Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarımsal Bilimler Anabilim Dalı**

Danışman: Doç. Dr. Harun ÇOBAN

Bu çalışma, 2015 yılı vejetasyon periyodunda Ahmetli ilçesi'nde 7 yaşında yerli köklü olarak yetiştirilen Süperior Seedless (*Vitis vinifera* L.) sofralık üzüm çeşidinde gerçekleştirilmiştir. Deneme tesadüf blokları desenine göre 7 uygulama ve 4 tekerrürlü olarak düzenlenmiştir. Tüm kültürel uygulamalar tane tutumu döneminde yapılırken, GA₃ 10 ppm olarak somak uzatmak için (salkım uzunluğu 7-8 cm ulaştığında) uygulanmıştır. Kontrol asmalara sadece su püskürtülmüştür.

Bu çalışmanın amacı, Salkım Ucu Kesme (SUK), Bilezik Alma (BA), Salkım Ucu Kesimi + Bilezik Alma (SUK+BA), Gibberellik Asit + Bilezik Alma (GA₃+BA) ve Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi + Bilezik Alma (GA₃+ SUK +BA) uygulamaların üzüm verim ve bazı kalite özellikleri üzerine etkilerini ortaya koymaktır.

Süperior Seedless'de tüm uygulamalar verim, salkım ağırlığı, salkım eni ve boyu, salkım en/boy oranı, tane ağırlığı, tane en ve boyu, çözünebilir kuru madde ve asitlik üzerine etkisi istatistiki ($P<0.05$) olarak önemli bulunmuştur. En yüksek üzüm verimi, salkım ağırlığı ve salkım uzunluğu GA₃+BA, en yüksek tane ağırlığı, en uzun tane boyu BA, en yüksek çözünebilir kuru madde değerleri sırasıyla GA₃ + SUK + BA ve GA₃+ BA uygulamalarından elde edilmiştir.

Bu araştırmanın sonucu olarak sofralık Süperior Seedless üzüm çeşidi yetiştiriciliği için genel olarak önerilebilir en iyi uygulama GA₃+BA dır.

Anahtar kelimeler: Asma, Süperior Seedless, GA₃, Bilezik Alma, Salkım Ucu Kesme

2016, 60 sayfa

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

Investigations on The effects of Applications GA₃, Cluster Tipping and Girdling on Yield and Quality in Superior Seedless (*Vitis vinifera* L.) Grape Variety

Hatice CAMCI

**Celal Bayar University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Agricultural Sciences**

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Harun ÇOBAN

This study was carried out on own rooted 7 years old Superior Seedless (*Vitis vinifera* L.) table grape variety in a vegetation season of 2015 in Ahmetli district. The experiment was completely randomized block design with 7 treatment combinations replicated in four blocks. While all treatments was used at fruit set, GA₃ as 10 ppm dosage used for elongate cluster (when cluster length reached 7-8 cm). In Control (C) only water was sprayed.

The aim of this study was revealed effects of applications on grape yield and some quality characteristics of Cluster Tipping (CT), Girdling (G), CT+G, GA₃+CT, GA₃+G, GA₃+G+CT, applications on grape yield and some quality characteristics. It was found that all applications generally had statistically ($P<0.05$) significant effects on grape yield, cluster weight, cluster width, berry length, berry width, berry length/berry width, soluble solid and titratable acidity in Superior Seedless. The highest grape yield, cluster weight, cluster length were obtained in GA₃+G, the highest berry weight, the longest berry length were obtained in G, the highest soluble solid value were obtained in GA₃ + CT+ G and GA₃+G respectively.

As results of this study, general recommendation is made of GA₃+G the most suitable application for growing Superior Seedless table grape variety.

Key words: Grapevine, Superior Seedless, GA₃, girdling, cluster tipping

2016, 60 pages

1.GİRİŞ

Dünyada 20-52 kuzey, 20-40 güney enlem dereceleri arası asma yetiştiriciliği için en uygun alana sahiptir. Kuzey yarıkürede Türkiye, İspanya, İtalya, Fransa, Yunanistan, Meksika ve A.B.D., Güney yarıkürede ise Arjantin, Şili, Güney Afrika ve Avustralya gibi ülkeler yer almaktadır [1]. Dünyada 10.000'nin üzerinde üzüm çeşidi olduğu tahmin edilmekte olup, dünyanın bağcılık için en elverişli iklim kuşağı üzerinde yer alan ülkemizde 1200'ün üzerinde üzüm çeşidine ve çok eski ve köklü bir bağcılık kültürüne sahiptir. Fakat bunlardan ancak 50-60 kadarının ekonomik önemi olup, geniş çapta yetiştirilmektedir [2].

Ülkemiz Dünya üzerindeki stratejik konumu ve bağcılık için uygun iklim kuşağına sahip bir ülke olması sebebiyle geniş bağ alanlarına sahiptir. Türkiye 482.024 ha bağ alanı ile 4. Sırada, 4.265.000 ton üzüm üretim miktarı ile de 6. sırada yer almaktadır. Üretilen üzümlerin % 51'i sofralık, % 38'i kurutmalık ve % 11'i şaraplık olarak üretilmektedir. Türkiye'de bağcılık denilince ilk akla gelen şehirlerden birisi olan Manisa'nın 2014 yılı üretimi 769.000 da arazi ile 1 389 436 tondur ve Türkiye bağ alanlarının %15,3'üne, üzüm üretiminin ise %33,8'ine sahiptir [3].

Manisa bölgesinde hâkim üzüm çeşidi Sultani Çekirdeksiz (*Vitis vinifera* L.)'dir. İhraç edilen sofralık üzümlerin çeşidini daha çok ihraç ettiğimiz ülkelerdeki tüketici talebi belirlemektedir. Talep edilen ürünlerin seçimindeki en önemli faktör ilk etapta görsellik yani; tane çapı ve salkım boyutudur. Sofralık üzüm bağlarındaki uygulanacak yöntemler de bu talebe göre şekillenmektedir. Bağlarda meyve kalitesini arttırmak için çeşide göre değişmekle beraber uç alma, bilezik alma, salkım ucu kesimi ve tane seyreltmesi uygulamalarının yapılması renklenmede iyileşme, Suda Çözünebilir Kuru Madde (SÇKM) oranının arttırılması, tane iriliğinde artış ve hasadın erkene çekilmesini mümkün kılmaktadır [4, 5].

Ülkemizde, hem sofralık hem de kurutmalık anlamda üretimi yapılan üzüm çeşitlerinin başında Sultaniye Çekirdeksiz gelmekte olup orta-mevsimde olgunlaşan bir çeşittir. Erken dönemde piyasaya arz edilen üzüm açısından ciddi boşluk

bulunmaktadır. Sultani Çekirdeksiz dışında alternatif olabilecek erkenci, çekirdeksiz hem sofralık hem de kurutmalık amaçlı değerlendirilme olanağı veren Süperior Seedless (*Vitis vinifera L.*) üzüm çeşidi bu açığı kapatmada önemli rol alacaktır. Son yıllarda bölgede bu çeşit ile bağ tesis etme her geçen gün artmaktadır. Ancak bölge koşullarında Süperior Seedless üzüm çeşidinin verim ve kalitesi üzerine etkili teknik ve kültürel uygulamaların etkisini ortaya koyan araştırma sayısı yetersizdir.

Bölge üreticisi sultani yetiştiriciliğinden kazandığı tecrübeleri bu çeşit üzerinde uygulama eğiliminde olduğu gözlenmektedir. Dolayısı ile Süperior Seedless çeşidi ile üretim yapan bağcılar arasında farklı dozlarda gibberellik asit (GA_3) dozları ve kültürel uygulamalar gözlenmekte ve istenen kalite yakalanamamaktadır. Bundan dolayı, bu üzüm çeşidinde istenen kalite ye ulaşılabilmesi için, en uygun GA_3 , bilezik alma (BA) ve salkım ucu kesimi (SUK) kültürel uygulamaların etkinliklerinin ortaya konulması bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

Dünyada 2014 yılı değerlerine göre 7.573 milyon ha alanda 69,9 milyon ton üzüm üretimi yapılmıştır. Türkiye dünya ülkeleri arasında bağ alanı bakımından 502 000 ha ile İspanya, Çin, Fransa ve İtalya'dan sonra 5.; üzüm üretiminde 4 175 400 ton ile Çin, ABD, Fransa, İtalya ve İspanya'dan sonra 6.; Sofralık üzüm üretiminde 1.89 milyon ton ile Çin ve Hindistan'dan sonra 3. sırada yer almaktadır. Türkiye aynı zamanda dünyada önemli bir kuru ve sofralık üzüm ihracatçısı ülkedir. Bu bakımlardan sırasıyla 1. ve 5. Sıradadır [6]. Türkiye'nin dünyada önemli bir erkenci sofralık üzüm yetiştiricisi ülke konumunda olması bu bakımdan önemli avantaj sağlamaktadır. Bundan dolayı son yıllarda bu avantajın kullanılması yönünde Manisa ilinde erkenci, çekirdeksiz özelliklerinden dolayı yetiştiricilik alanı artan çeşitlerden biri Süperior Seedless üzüm çeşididir.

Ege Bölgesi'nde sofralık üzüm yetiştiriciliğinde; verim ve kalitenin oluşturulmasıyla ilgili birçok sorun mevcuttur. Son yıllarda çekirdeksiz üzüm çeşitleri içinde önemli yer kaplayan Süperior çekirdeksiz üzüm çeşidinin kalitesini arttırıcı uygulamalar üzerinde çalışmalar hız kazanmıştır. Sofralık üzüm yetiştiriciliğinde; yaprak alma, salkım seyreltme, tane seyreltme ile GA₃ gibi bitki büyüme düzenleyici uygulamalarının tane iriliği, salkım sıklığı, seker/asit oranı ile vegetatif gelişme üzerinde farklı etkiler yaptığını tespit edilmiştir [7, 8, 9].

Asma yaprak ve salkımlara püskürtme şeklinde GA₃ uygulanmasındaki tane iriliği, sadece salkımlara uygulananlara göre daha fazla olduğu, yalnız yapraklara uygulanan GA₃'in ise tane iriliğinin artmasında çok az bir etkisinin bulunduğu tespit edilmiştir [10].

Zinfandel üzüm çeşidinde artan dozlarda GA₃ uygulamalarında en yüksek dozda yapılan uygulamanın uyanmayı en fazla geciktirdiği belirtilmiştir [11] .

Çekirdeksiz üzüm çeşitlerinde bilezik alma (BA) yapıldığında salkımlarda bazen seyreltme yapılması da gerekli olmaktadır. Bilezik alınmış, ancak salkımlarda

seyreltme yapılmamış olan asmalarda aşırı yüklenme olacağından, meyve kalitesi düşmekte ve asmalar zayıflayabilmektedir [12, 13].

Çavuş üzüm çeşidinde GA_3 'in 10 ppm, 50 ppm, 100 ppm ve 500 ppm dozları uygulanmış, tüm uygulama dozlarında mutlak çekirdeksizlik elde edildiği ve salkım ağırlığı artışı ve hasadın öne alınması konusunda 50 ppm ve 100 ppm olan dozların önemli etkilerinin olduğu belirtilmiştir [14].

Çekirdeksiz üzümlerde bilezik alma, meyve tutumunda yapılırsa tane iriliğini arttırmaktadır. Çiçeklerin %80'i açtığında GA_3 uygulaması yapılırsa seyreltme ve tane iriliği birlikte gerçekleşmektedir. Sofralık üzüm elde etmek için 15 ppm ve 20 ppm dozunda iki kez GA_3 uygulamasını önerilmekte ve GA_3 'ün kuru üzümde de 100 tane ağırlığını arttırdığı ifade edilmiştir [15, 16].

Sultani çekirdeksiz üzüm çeşidine BA ve GA_3 uygulamaları yapılmış, GA_3 , 25 ppm, 50 ppm dozlarında uygulanmıştır. 50 ppm GA_3 + BA uygulamasında 100 tane ağırlığının en fazla olduğu, 25 ppm GA_3 +BA, 50 ppm + BA uygulamalarında tane eni ve boyunun en fazla olduğu, sap bağlantı kuvvetinin 50 ppm GA_3 uygulamasında en fazla olduğu saptanmıştır [17, 18].

Çekirdeksiz üzüm çeşitlerinde %50-80 çiçeklenme dönemindeyken GA_3 uygulamasının tanelerin irileşmesini sağladığını ve bu uygulamadan 8-10 gün sonra yapılacak ikinci bir uygulamanın taneleri olduğundan daha da arttırdığını, BA uygulamasının ise tane tutumunu arttırdığını ve tane boyutunu irileştirdiği tespit edilmiştir [19] .

Çekirdeksiz üzüm çeşidi asmalarına çiçeklenme bitiminden 2 ile 4 gün sonra salkımlara püskürtülerek, 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 25 ppm dozlarında GA_3 uygulaması yapılmıştır. Konsantrasyon arttıkça 100 gramda tane sayısı azaldığını, 100 tane sapı ağırlığı arttığını ve kuruma süresi uzadığı tespit edilmiştir [20].

Sultani Çekirdeksiz ve Müşküle üzüm çeşitlerinde çalışmalar yapmışlardır. Müşküle üzüm çeşidinde GA_3 uygulanmış, Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde ise hem GA_3 hem de BA uygulaması yapılmıştır. Sap bağlantı gücünün sırasıyla 50 ppm

GA₃ + BA, 25 ppm GA₃, 25 ppm GA₃ + BA ve kontrolde en fazla olduğu görülmüştür [21].

Cardinal ve Thompson Seedless üzüm çeşitlerinde bilezik alma uygulaması yapılmıştır. Cardinal üzüm çeşidinde bilezik alma uygulamasının şeker miktarını arttırdığını, toplam asitlik ve tane ağırlığında artış olmadığı bildirilmiştir. Thompson Seedless üzüm çeşidinde şeker miktarı ve tane ağırlığını arttırırken, toplam asitliği etkilemediği tespit edilmiştir [22].

Sultani çekirdeksiz üzüm çeşidinde GA₃ uygulandığında kontrollere göre genellikle kuru madde oranında % 1 ile %3 arasında bir azalma, asit oranında ise hafif bir artış olduğu gözlenmiştir [23].

Sultani çekirdeksiz üzüm çeşidinde GA₃ ve BA uygulamalarının tane tutumundan sonra uygulanması; verim, salkım ağırlığı ve 100 tane ağırlığını en fazla sırasıyla GA₃ + BA uygulamasıyla, GA₃'dan sonra BA ve kontrolün takip ettiğini tespit edilmiştir. En fazla şeker miktarını ise sırasıyla kontrol, BA, GA₃, GA₃ + BA uygulamalarıyla elde edilmiştir [24].

Thompson Seedless ve Ruby Seedless üzüm çeşitlerinde yapılan çalışmada çiçeklenme zamanı bilezik alınma ile birlikte, Thompson Seedless üzüm çeşidinde 5 ppm GA₃, Ruby Seedless üzüm çeşidinde çiçeklenmede 15 ppm ve veya 20 ppm GA₃ uygulaması gerçekleştirilmiştir. Sonuçta, Thompson Seedless'te en iri tanelerin GA₃+BA uygulamasında meydana gelirken, GA₃ + BA uygulamalarının şeker miktarını ve asitliği önemli derecede etkilemediği görülmüştür. Ruby Seedless üzüm çeşidinde ise meyve seyrilmesi görüldüğü, tanede önemli irileşme olmadığı ancak şeker miktarı ve asitlikte önemsiz bir azalışın meydana geldiği saptanmıştır [25].

Perlette üzüm çeşidinde hasattan 4 hafta önce yapılan BA uygulamasının yüzde asitliği düşük oranda etkilediği fakat tane iriliği ve şeker oranını arttırdığı belirlenmiştir. Buna karşın, Thompson Seedless üzüm çeşidinde BA uygulaması meyve tutumundan sonra uygulandığında ise, meyve iriliğinin arttığını, yüzde asidin arttığını, şeker oranının değişmediği tespit edilmiştir [26].

Thompson Seedless üzüm çeşidinde meyve tutumundan sonra, gövdeden bilezik alma, gibberellik asit ve ikisinin uyguladıklarını ve uygulamadan iki hafta geçtikten sonra şeker miktarının BA uygulaması yapılan asmalarda en fazla olduğunu, bunu GA_3 + BA uygulanan asmaların takip ettiğini, en düşük değerin ise kontrolde olduğunu ifade edilmiştir [27, 28].

İtalya üzüm çeşidinde 10 ppm, 20 ppm, 40 ppm ve 80 ppm dozlarında salkımlara GA_3 uygulaması çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenmede ve tam çiçeklenmeden 10 gün sonra olmak üzere üç farklı dönemde bandırlamak suretiyle uygulanmıştır. GA_3 uygulamalarının çekirdeksizliği uyardığı görülmüş, 40 ppm ve 80 ppm gibi yüksek dozlarda iki kez GA_3 uygulama salkımlarda şekil bozukluklarına neden olduğu belirlenmiştir [29].

Himrod üzüm çeşidinde çubuklarda yapılan BA uygulamasından sonra, salkımdaki tane sayısının % 138, salkım ağırlığının % 106, tane ağırlığının % 17 ve veriminin % 66'ya kadar arttığını fakat şeker miktarının azaldığını tespit etmişlerdir [30]. Çiçeklenmenin başlangıcı ile tam çiçeklenme arasındaki dönem de uygulanan GA_3 uygulaması olgunluğu artırırken, tam çiçeklenmeden sonra uygulanmasının olgunluğu azalttığı ifade edilmiştir [31].

Thompson Seedless üzüm çeşidine 120, 160 ve 200 g/ha dozlarında iki ve üç kez değişik kombinasyonlar da GA_3 uygulaması yapılmıştır. Artan dozlarla tane büyüklüğünde artış olduğu belirtilmiştir [32] . Aynı üzüm çeşidinde %75 çiçeklenme döneminde, ince koruk ve ince koruktan 7- 10 gün sonra GA_3 ve BA uygulamaları yapılmıştır. GA_3 0 ppm, 20 ppm ve 40 ppm olmak üzere 3 farklı dozda, BA uygulaması ise 9 farklı uygulama yapılmıştır. Sonuç olarak; GA_3 uygulamalarının ben düşme ve hasat tarihlerini geciktirdiği, salkım ağırlığı, tane ağırlığı, salkımdaki tane sayısı, tane hacmi tane eti sertliği ve tanenin sap bağlantı gücünün en fazla olduğu uygulama ince koruk döneminde 20 ppm GA_3 ve ince koruktan 7 gün sonra 40 ppm GA_3 kombinasyonlarından elde edildiği bildirilmiştir [33].

Bazı sofralık ve kurutmalık çekirdeksiz üzüm çeşitlerinde GA₃'ün 6 farklı uygulama zamanı ve 4 farklı dozda uygulaması yapılmıştır. Kurutmalık çeşitlerde %60 ile %80 çiçeklenme dönemindeyken 15 ppm dozunda GA₃ uygulamasının, kurutmalık çeşitlerde ise; %60 ile %80 çiçeklenme dönemindeyken 15 ppm, tane tutumundan sonra taneler 4-5 mm çapında iken 30 ppm GA₃ uygulamasının optimum şartları sağladığını ifade edilmiş ve uygulamaların insan, çevre sağlığı ve dış ticaretimiz açısından sakıncalı olmadığı belirtilmiştir [34].

Samancı [35], Yalova Çekirdeksizi, Ergin Çekirdeksizi, Samancı Çekirdeksizi, Tekirdağ Çekirdeksizi, Barış, 2B-56, 3A-261, Sultani Çekirdeksiz, Yuvarlak Çekirdeksiz ve Pembe Gemre çeşitlerinde tane seyreltmek amacıyla tam çiçeklenmede 10 ppm GA₃, tane iriliğini arttırmak amacıyla taneler 3 ile 5 mm çapındayken 20 ppm ve 40 ppm GA₃ uygulaması yapmıştır. Sonuçta; çeşitlerin hepsinde hasat tarihlerinde 1 ile 2 hafta gecikme ile birlikte tane boyutları çeşitlere göre değişmekle beraber, %50 ile %200 arasında arttığını belirlemiştir. Ayrıca, seyreltme amacıyla yapılan GA₃'ün Yuvarlak Çekirdeksiz, Ergin Çekirdeksizi, Barış ve Tekirdağ Çekirdeksizinde de önemli etkileri olmadığı bildirilmiştir.

Pembe Gemre, Siyah Dimrit, Ekşi Kara ve Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşitlerinde boncuklanma sorununa karşı tam çiçeklenmenin 10 ve 20 gün sonrasında 9 farklı GA₃ dozu tatbik edilmiş; GA₃'ün boncuklanma sorununa karşı olumlu katkılar yapabileceği ifade edilmiştir [36].

Crimson Seedless üzüm çeşidinde meyve tutumunu azaltmak ve tane iriliğini artırmak amacıyla çiçeklenme döneminde 10 ppm GA₃ uygulaması ile birlikte taneler 4-5 mm olduğunda 20 ppm GA₃ ve 40 ppm GA₃ uygulamaları yapılmıştır. Sonuçta; GA₃'ün bu çeşitte tane büyümesi açısından önemli bir artış oluşturmadığı ve tane dökümünü artırdığı ve tanelerdeki renklenme oranını azalttığı tespit edilmiştir [37] .

Perlette üzüm çeşidinde tane tutma döneminde yapılan tane seyreltme (salkımın ucundan 1/3'lük kısmın kesilmesi) ve salkım seyreltme (kontrol olarak omca başına 80 adet salkım, diğerleri ise 60 adet ve 40 adet) ile gövdeden bilezik alma uygulaması yapılmıştır. Sonuçta, asma başına 40 salkım bırakılmak suretiyle

yapılan uygulamada ürün miktarının azalmasına rağmen meyve kalitesinin yükselten en etkili uygulama olduğu bildirilmiştir [38].

Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde yapılan GA_3 , salkım seyreltme, salkım ucunu kesme, çilkim çıkarma, yaprak alma, yaprak gübresi ve deniz yosunu uygulamalarının yapıldığı bir araştırmada, yapılan tüm uygulamalar hem tane enini hem de tane boyunu %100'ün üzerinde arttırdığı saptanmıştır. Tane iriliğine; GA_3 , tane ve salkım seyreltme uygulamalarının olumlu etkilediğini ve tane iriliğinde %200'ün üzerinde artışın görüldüğünü ifade edilmiştir [39].

İsmailağa üzüm çeşidinde yapılan 1/3 salkım ucu kesme uygulamasının tane ağırlığını arttırdığı ve Razakı üzüm çeşidinde ise salkım ucu kesimi ve bilezik alma uygulamalarının olgunlaşmayı hızlandırdığı ve tanelerde renklenme yoğunluğunu arttırdığı saptanmıştır [40].

Alphonse Lavallee üzüm çeşidinde yapılan bir araştırmada 1/3, 1/6 ve 1/9 salkım kesme uygulamaları ile Bilezik alma kombinasyonları birlikte uygulanmıştır. Sonuçta; en yüksek olgunlaşma indeksi 1/9 salkım ucu kesiminde görülürken bunu 1/3 salkım ucu kesimi ile Bilezik alma uygulaması takip etmiştir [41]

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

Deneme 2015 yılında Manisa-Ahmetli-Alahıdır Mahallesi'nde yerli köklü olarak yetiştirilen 7 yaşında Süperior Seedless üzüm bağı olan üretici bağında yürütülmüştür. Terbiye sistemi Büyük ‘T’ dir. Omcalar 2X3 m sıra üzeri ve arası mesafelerde olup, sulama, damla sulama sistemi ile yapılmaktadır.

Tablo 3. 1. Manisa/Ahmetli ilçesinin 2015 yılı bazı iklim verileri [42]

	SICAKLIK (°C)	YAĞIŞ (mm)	NEM %	GÜNEŞLENME SÜRESİ (sa)	TOPRAK SICAKLIĞI (°C)	
AYLAR					20 cm	50 cm
OCAK	1,70	15,80	70,89	1,59	4,51	8,08
	6,93	13,73	80,44	3,25	6,04	7,39
	10,66	12,74	80,32	3,46	9,77	9,69
ŞUBAT	10,32	7,07	71,55	2,48	10,43	10,71
	4,36	0,10	63,76	1,84	6,21	8,47
	9,58	7,40	81,45	3,15	9,85	9,10
MART	11,11	1,10	71,79	3,79	12,37	11,22
	8,95	6,86	67,74	4,62	12,25	11,85
	12,25	8,26	77,13	3,00	13,70	12,29
NİSAN	11,29	3,80	62,60	4,70	14,46	13,83
	15,25	0,80	52,80	8,68	18,43	14,63
	15,05	1,66	55,45	7,39	19,55	16,43
MAYIS	21,76	0,00	50,36	9,57	27,17	20,86
	22,19	0,00	44,33	10,71	28,85	23,35
	21,10	13,45	59,42	6,71	26,07	23,21
HAZİRAN	22,36	3,70	64,11	6,27	26,02	22,75
	25,00	1,70	55,88	8,74	30,69	25,04
	23,99	40,80	55,04	9,63	30,21	25,99
TEMMUZ	27,73	0,00	45,58	10,46	32,57	26,85
	28,62	0,00	39,24	11,43	35,68	29,64
	30,78	0,00	42,34	11,15	37,13	31,30
AĞUSTOS	29,44	17,50	55,10	10,72	35,60	31,57
	29,65	4,40	47,71	8,74	33,30	29,56
	29,90	0,00	40,05	9,66	33,42	29,80
EYLÜL	31,22	0,00	38,93	9,41	32,98	29,71
	27,78	0,00	51,26	8,71	31,41	28,89
	23,76	1,80	64,11	5,27	27,81	29,99
EKİM	20,39	0,80	64,67	5,44	25,29	24,89
	20,03	10,90	67,27	6,53	21,92	22,76
	16,21	18,05	70,70	4,41	17,93	20,20
KASIM	13,09	0,00	67,40	6,00	14,37	16,98
	12,43	0,00	76,04	5,58	13,38	15,68
	15,37	22,16	72,08	3,39	14,56	15,50
ARALIK	6,66	0,00	75,21	4,97	8,79	12,58
	6,32	0,00	75,05	4,02	7,51	10,57
	6,37	0,00	79,30	4,87	5,41	8,75

*Veriler 10 ‘ar günlük ortalamalardır

Deneme bağı, Alahıdır Mahallesi'nin ilçe merkezine uzaklığı 6 km, il merkezine uzaklığı ise 44 km' dir. Bağın Tesis edildiği toprak yapısı tınlı-kumlu yapıda olup, 2015 yılına ait bazı iklim verileri Tablo 3.1 'de verilmiştir.

Bu çeşit John Garabedian tarafından Kaliforniya da ismi bilinmeyen çekirdeksiz bir çeşitle Kardinal çeşidinin melezlemesi yoluyla elde edilmiş olup, 1972 yılında Sugraone ismi ile tescillendirilmiştir. 1989 yılında, Sun World firmasına patent hakları devredilen bu çeşit Süperior Seedless olarak dünyaya yayılmış olup Avustralya Meninde Seedless olarak da tanınır ve çeşidin SU3412 ve SU5026 olmak üzere iki klonu bulunmaktadır. Sun World tarafından yetiştirme lisansı VG nuerseries'e verilmiştir [1].



Şekil 3.1 Süperior Seedless salkımının genel görünümü.

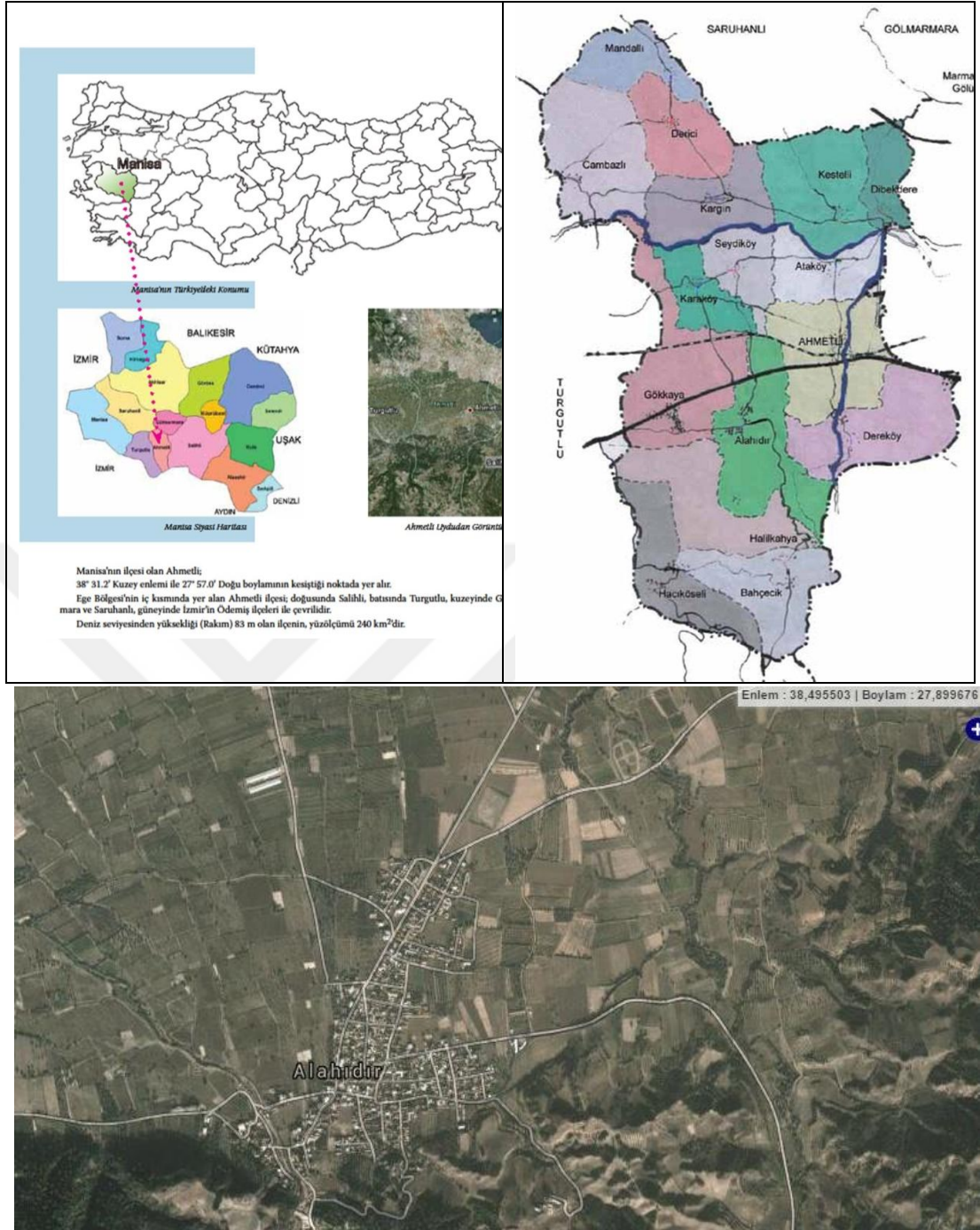
Bu çeşit beyaz renkli, çekirdeksiz, yuvarlak ve daneleri iri yapılıdır. Salkımları iri yapıda, ortalama 450 gr-500 gr, sık veya çok sık yapıdadır. Taneler yeşil- sarı renkli, iri taneli ortalama 6-8 g civarında, kısa oval şekilli ve çekirdeksizdir. Yarı uzun-uzun budanması gereken bir çeşittir. Dekara verimi orta 1200-1400 kg'dır. Temmuz sonlarına doğru olgunlaşabilen erkenci bir çeşit olup, çekirdeksiz bir üzüm çeşididir. Maksimum % Brix değeri 20 olup, sofralık değerlendirilmesinin yanında kurutmalık ta değerlendirilebilecek potansiyele sahiptir [43].

3.1.1. Araştırma yeri ve  zellikleri

İzmir gibi gelişmiş bir şehre yakın olmasıyla avantajı elinde bulunduran Manisa, birçok marka ve firmaya ev sahipliği yapmasıyla da Türkiye'nin 3. sanayileşen kenti olma başarısını yakalamıştır. Manisa, idari bakımdan Ahmetli, Akhisar, Alaşehir, Demirci, Gölmarmara, Gördes, Kırkağaç, Köprübaşı, Kula, Salihli, Sarıg l, Saruhanlı, Selendi, Soma, şehzadeler, Turgutlu ve Yunus emre olmak üzere 13,269 km²'lik yüzölçümü ile 17 adet ilçeye sahiptir. (Anonim,2015). Ege Bölgesinin iç kısmında yer alan Ahmetli ilçesi; doğusunda Salihli, batısında Turgutlu, kuzeyinde Gölmarmara ve Saruhanlı, güneyinde  demiş ilçeleri ile çevrilidir. Deniz seviyesinden yüksekliği 83 metre olan ilçenin yüzölçümü 240 Km²'dir.

İ e merkezi yerleşim yeri olarak Gediz havzasında bulunmaktadır. Doğal yapı olarak genelde yüksek olmayan dağlar ve Gediz ovasından meydana gelmektedir. Güneyinde Boz Dağlar, Kuzeyinde  al dağı ilçeye paralel Ege denizine dik olarak uzanmaktadır. İ e ve çevresine genelde Akdeniz iklimi ve bitki örtüsü h kimdir. Yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı geçmekte olup, yağışlar genellikle yağmur, nadiren kısa süreli kar olarak görülmektedir. İ ede yıllık ortalama sıcaklık 16,5  C olup, yıllık ortalama yağış 550 mm civarındadır.

Manisa'nın bir ilçesi olan Ahmetli'ye bakacak olursak; İzmir- Ankara asfaltı üzerinde, İstanbul yol g zerg hına yakın, İzmir gibi büyük bir liman şehrine yakınlığıyla önemli bir coğrafi konuma sahiptir. Geçmişten günümüze başta Hititler, İyonlar, Lidyalılar, Persler, Makedonyalılar, Romalılar, Bizanslılar ve Anadolu Selçuklu Devleti'ni de içerisinde barındıran ve birçok kültüre ev sahipliği yapmış bir ilçedir. Sınırları içerisinde özellikle Lidyalılardan kaldığı düşünülen T m l slere rastlamak mümkündür [44]. Doğusunda Salihli İ esi, batısında Turgutlu İ esi bulunmaktadır. Ahmetli'nin başlıca gelir kaynakları tarım ve hayvancılıktır. Yapılan tarımın büyük bir kısmını bağcılık oluşturmaktadır. Sofralık ve kurutmalık üzüm yetiştiriciliğinin yanında, salamuralık yaprak üretimiyle de günden güne önemini arttıran bir bölge haline gelmiştir Bağcılığın yoğun olarak yapıldığı ilçede üretilen ürünlerin büyük bir kısmı ihraç edilerek bir kısmı da i  tüketime yönelik olarak pazarlanmaktadır.



Şekil3. 2 Deneme alanının harita ve uydu görüntüsü

Deneme, Ahmetli İlçesi'nin Alahıdır Mahallesi'ndeki üretici bağında yürütülmüş olup, Alahıdır Mahallesi'ne 6 km il merkezine uzaklığı ise; 44 km'dir.

3.2. Yöntem

Deneme Deseni;

1. Kontrol (K),
2. Salkım Ucu Kesimi (SUK),
3. Bilezik Alma (BA),
4. Bilezik Alma+ Salkım Ucu Kesimi (BA+SUK)
5. Gibberellik Asit Kullanımı+Bilezik Alma (GA_3 +BA),
6. Gibberellik Asit Kullanımı+Salkım Ucu Kesimi (GA_3 +SUK),
7. Gibberellik Asit Kullanımı+Salkım Ucu Kesimi+Bilezik Alma (GA_3 + SUK +BA) olarak oluşturulmuştur.



Şekil3. 3 Denemenin yapıldığı bağın genel görünüşü



Şekil 3. 4. GA₃ uygulama öncesi somakların görünüşü ve hormon uygulaması

Denemede, GA₃ uygulamaları Somaklar 5-6 cm ulaştığında (Şekil 3.4) somak boyunu uzatmak amacıyla 10 ppm dozunda ve bandırma yöntemi şeklinde uygulanmıştır [7, 10, 15, 45].



Şekil 3. 5. Salkım ucu kesme işlemi görüntüsü

Kültürel uygulamalar olarak ise; salkım ucu kesimi (SUK) uygulaması ve taneler 3-4 mm çapında iken salkımın uç kısmından yaklaşık yüzde 30'luk kısmının (Şekil 3.5) kesilip atılması şeklinde yapılmıştır [4, 5, 22, 45].



Şekil 3. 6. Omcaya Bilezik Alma işlemi uygulama görüntüsü

Bilezik alma (BA) uygulaması, ince koruk döneminde üzüm taneleri (3-5 mm çapında iken) asma gövdesinin en üstünden kabuk çepeçevre bir çizgi halinde çıkarılma şeklinde (Şekil 3.6) yapılmıştır. Bilezik alma ve Salkım ucu kesimi (BA+SUK) uygulaması aynı dönemde ayrı bir kombinasyon olarak birlikte uygulanmıştır [4, 22, 45, 46].

Kontrol parsellerinde normal kültürel işlemler kurallara uygun olarak yapılmıştır.

Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre ve 4 tekerrürlü ve her tekerrürde 3 omca olacak şekilde toplamda 84 asmada planlanmış ve uygulanmıştır.

Hasat döneminde aşağıda belirtilen özellikler incelenmiştir.



Şekil3. 7. Hasat döneminde omcanın görünüşü

3.2.1. Üzüm verimi (kg/omca)

Parsellerdeki omcalardan elde edilen üzümün tümü tartılarak omca sayısına bölünmek sureti ile omca başına ortalama üzüm verimi (kg/omca) olarak saptanmıştır.

3.2.2. Salkım ağırlığı (g)

Her parseldeki toplam üzüm verimi, toplam salkım sayısına bölünerek ortalama salkım ağırlığı bulunarak ve g cinsinden ifade edilmiştir.

3.2.3. Salkım uzunluğu (cm)

Her parselden tesadüfen alınan 10 salkımda, salkımda dallanmanın başladığı nokta ile salkımın uç kısmı arası cetvel ile ölçülmüş ve toplam sayının 10'a bölünmesi ile ortalama salkım uzunluğu cm cinsinden bulunmuştur.

3.2.4. Salkım genişliği (cm)

Her parselden tesadüfen alınan 10 salkımda, salkımın her iki tarafındaki en geniş dallanma noktalarının uzunlukları cetvel ile ölçülerek ve toplam sayının 10'a bölünmesi ile ortalama salkım genişliği cm cinsinden belirlenmiştir.

3.2.5. 100 tane ağırlığı (g)

Amerine and Creuisse [48] metoduna göre toplanan tanelerde; uygulama yapılan asmaların her iki tarafından olmak üzere farklı bölgelerden (dış, orta ve iç kısımlar) belirlenen salkımların üst kısmından, ortasından ve salkım ucuna yakın bölgelerden alınan tane örneklerinden 100 tanesi tartılmak suretiyle 100 tane ağırlığı belirlenmiştir.

3.2.6. Tane ağırlığı (g)

Amerine ve Creuess [48] metodu ile toplanan 100 tane tartılarak elde edilen toplam ağırlığın 100'e bölünmesi ile bir tane ağırlığı (g) cinsinden hesaplanmıştır.

3.2.7. Tane uzunluğu (mm)

Amerine ve Creuess [48] metodu ile toplanan ve kumpas ile ölçülerek mm cinsinden tane uzunluğu belirlenmiştir.

3.2.8. Tane genişliği (mm)

Amerine ve Creuess [48] metodu ile toplanan ve kumpas ile ölçülerek mm cinsinden tane genişliği belirlenmiştir.

3.2.9. Tane uzunluğu/Tane genişliği (mm)

Amerine ve Creuess [48] metodu ile toplanan ve kumpas ile ölçülerek mm cinsinden tane uzunluğu ve tane genişliği belirlenmiştir.

3.2.10. Tane hacmi (cm³)

Hasat edilen salkımlardan her bir grup için tesadüfen 100 tane alınmış ve taşıma kabında hacimleri ölçülmüştür.

3.2.11. Suda çözünebilir kuru madde miktarı (%)

Klonların her bir tekerrüründe bulunan salkımlardan tesadüfen alınan 100' er adet tanenin sırası çıkarılmıştır. Şıraların el refraktometresi ile % çözünebilir kuru madde miktarı bulunmuştur.

3.2.12. Titrasyon asitliği (g/L)

Titre edilebilir asitlik miktarı, salkımlardan alınan tanelerden elde edilen şıradan 10ml alınarak, bunun 20 ml saf su ile seyreltilmesi ve daha sonra 0.1NaOH ile pH metrede pH 8.1 oluncaya kadar titrasyonu sonucunda harcanan NaOH miktarından hareketle hesaplanmıştır [45].

$$A \text{ (g/L)} = [(V \times N \times 0.075) / G] \times 1000$$

A= Asitlik (g/L)

N= 0.1 N NaOH'ın normalitesi (0.1032)

0.075= Tartarik asidin me ağırlığı

V= Harcanan 0.1 N NaOH miktarı

G= 10 (şıradan ml olarak alınan miktar)

3.2.13. Olgunluk indisi

Elde edilen suda çözünebilir kuru madde miktarının (°Brix) asit değerine bölünmesi ile saptanmıştır.

3.2.14. Şıra pH' ısı

Hasat edilen üzümlerin sırasındaki pH degerleri, pH metre ile ölçülmüştür.

Elde edilen veriler SAS istatistik paket programı kullanılarak istatistiki analize tabi tutulmuştur.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Araştırma, 2015 yılında Manisa-Ahmetli-Alahıdır Mahallesi'nde yerli köklü olarak yetiştirilen 7 yaşında Süperior Seedless üzüm bağı olan üretici bağında yürütülmüştür.

Salkım Ucu Kesimi (SUK), Bilezik Alma (BA), Bilezik Alma + Salkım Ucu Kesimi (BA+SUK), Gibberellik Asit Kullanımı + Bilezik Alma (GA_3 +BA), Gibberellik Asit Kullanımı + Salkım Ucu Kesimi (GA_3 +SUK) ve Gibberellik Asit Kullanımı + Salkım Ucu Kesimi + Bilezik Alma (GA_3 + SUK +BA) uygulamaların üzüm verim ve verim komponentleri üzerine etkileri incelenmiştir.

Elde edilen veriler istatistiki analize tabi tutularak sonuçlar tablo ve grafiklerde verilerek yorumlanmıştır.

4.1. Üzüm verimi (kg/omca)

Süperior Seedless üzüm çeşidinde hasat 20 Temmuz 2015 tarihinde yapılmıştır. Elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda yapılan uygulamaların yaş üzüm verimi üzerinde önemli düzeyde farklı etkiler yaptığı belirlenmiştir.

Buna göre en yüksek değer 13,4 kg/omca ile GA_3 + BA uygulamasında, sırayla 12,1 kg/omca GA_3 + BA + SUK, 11,6 kg/omca GA_3 + SUK takip etmiştir. En düşük değer 7,8 kg/omca ile Kontrol asmalardan elde edilmiştir.

Bu sonuçlar, Çoban [4], Çelik [5, 7], Zabadal [30] ve Brown ve ark. [49]'ı tarafından yapılan araştırma sonuçlarında ifade ettikleri kültürel uygulamaların yaş üzüm verimi üzerine olumlu yönde etkilediği görüşü desteklemektedir. Ayrıca, yapılan benzer diğer çalışmalarda da; Amasya üzüm çeşidinde, %60 oranında yapılan somak seyreltme uygulaması ile Dardeniz ve Kısmalı [50], Horoz Karası, Gök üzüm ve Müşküle sofralık üzüm çeşitlerinde yapılan bir çalışmada, 1/3 SUK uygulaması Akın [51], yaş üzüm verimini arttırdığı saptanmıştır. Bu sonuçlar, araştırma bulguları ile uyum içindedir.

Tablo 4. 1. Uygulamaların üzüm verimi üzerine etkileri (kg/omca)

UYGULAMALAR	ÜZÜM VERİMİ
GA ₃ + BA	13,4 a
GA ₃ + SUK	11,6 b
GA ₃ + BA + SUK	12,5 ab
SUK	10,1 c
BA	10,8 bc
SUK + BA	10,5 bc
KONTROL	7,8 d
LSD_{0,05}	1,507

(GA₃+BA): Gibberellik Asit + Bilezik Alma

(GA₃+SUK): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi

(GA₃+ SUK +BA): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi + Bilezik Alma

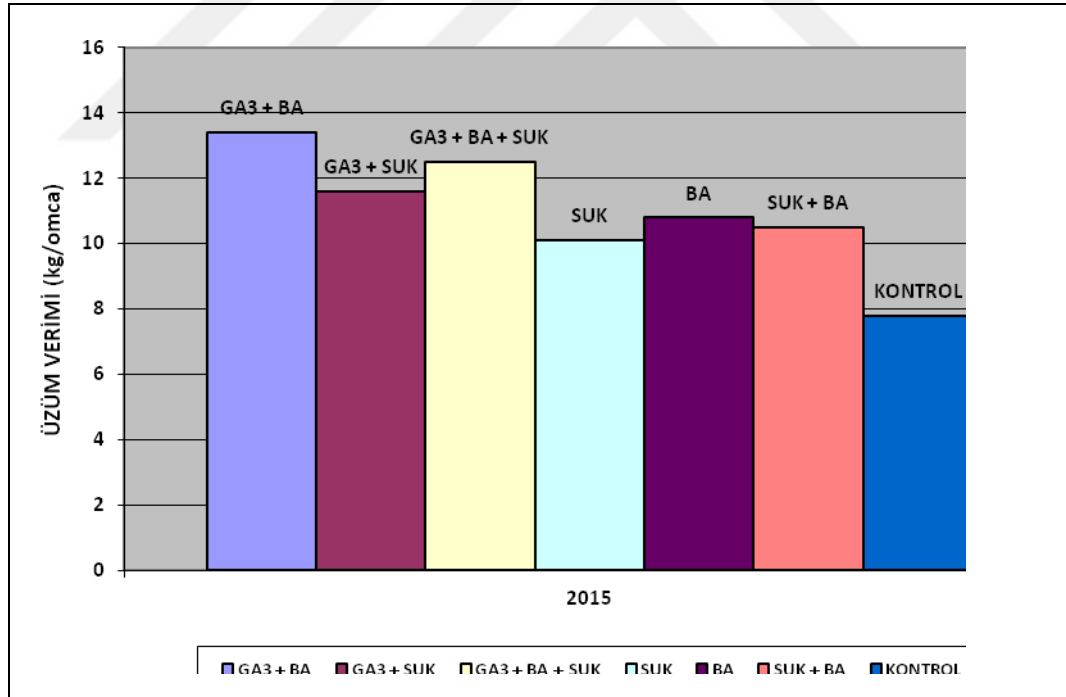
(SUK): Salkım Ucu Kesimi

(BA): Bilezik Alma

(BA+SUK): Bilezik Alma+ Salkım Ucu Kesimi

(K): Kontrol

a-d: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 4. 1. Uygulamaların salkım ağırlığı üzerine etkileri.

4.2. Salkım ağırlığı (g)

Tablo 4.2. incelendiğinde yapılan uygulamaların salkım ağırlığı üzerinde önemli düzeyde farklı etkiler yaptığı saptanmıştır. Buna göre en yüksek değer 934 g ile GA₃ + BA uygulamasında görülürken, en düşük değer 452 g ile Kontrol asmalardan elde edilmiştir.

Diğer uygulamalar bu iki değer arasında şu sıra ile yer almıştır: GA₃ + SUK; 740 g, BA; 710 g, GA₃ + BA + SUK; 706 g, SUK + BA; 644 g, SUK; 580 g.

Tablo 4. 2. Uygulamaların salkım ağırlığı üzerine etkileri (g)

UYGULAMALAR	SALKIM AĞIRLIĞI
GA ₃ + BA	934 a
GA ₃ + SUK	740 b
GA ₃ + BA + SUK	706 c
SUK	580 e
BA	710 c
SUK + BA	644 d
KONTROL	452 f
LSD_{0,01}	9,203

(GA₃+BA): Gibberellik Asit + Bilezik Alma

(GA₃+SUK): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi

(GA₃+ SUK +BA): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi + Bilezik Alma

(SUK): Salkım Ucu Kesimi

(BA): Bilezik Alma

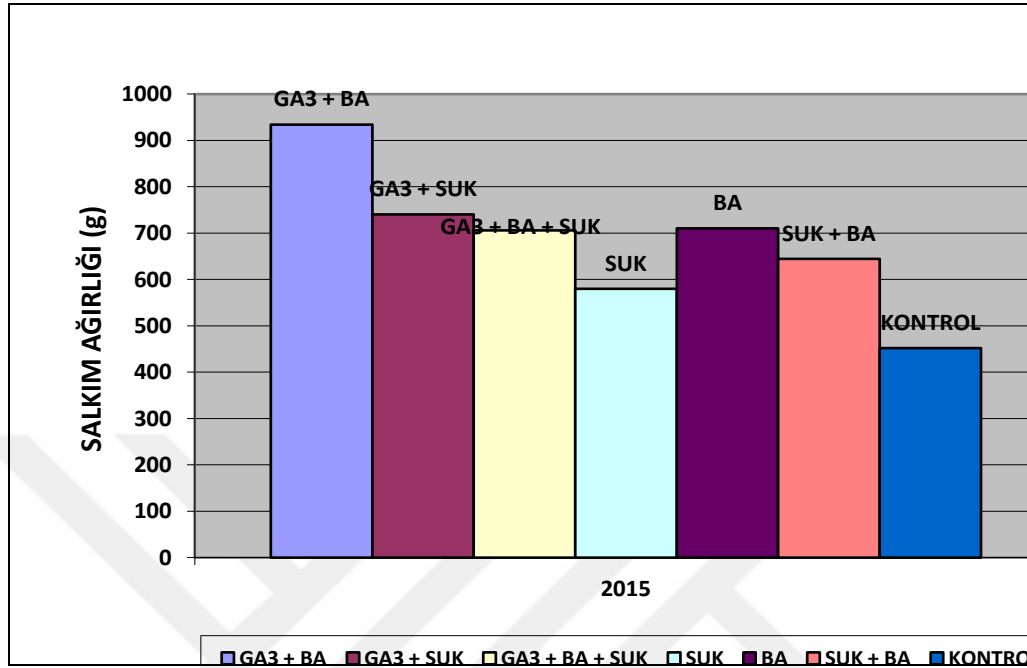
(BA+SUK): Bilezik Alma+ Salkım Ucu Kesimi

(K): Kontrol

a-f: Aynı sütunda farklı küçük harf alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.01)

Bu bulgular yapılan diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında; Amasya üzüm çeşidinde %60 oranında yapılan somak seyreltme uygulaması (Dardeniz, 2001), Cardinal üzüm çeşidinde omca başına bir salkım kalacak şekilde salkım seyreltme, Pembe Gemre üzüm çeşidinde 1/3 SUK, Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde 1/3 SUK Ateş [52], ve Crimson Seedless üzüm çeşidinde SUK uygulamaları Abd El-Razek ve ark., [53] salkım ağırlığını arttırdığı saptanmıştır. Ayrıca, Çoban [4], Kısmalı [8, 9], Rather ve ark., [26], Altındışli [45] ve Brown ve ark., [49]'nın, yapmış olduğu araştırmalarda elde ettikleri bilezik ve salkım ucu kesimi

uygulamalarının tane tutumunu ve salkım ağırlığını arttırdığı savını da desteklemektedir.



Şekil 4. 2. Uygulamaların salkım ağırlığı üzerine etkileri

4.3. Salkım uzunluğu (cm)

Elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda yapılan uygulamaların salkım uzunluğu üzerinde olan etkileri istatistiki anlamda %5 önemli ve farklı olduğu tespit edilmiştir. Tablo 4.3. incelendiğinde en yüksek değer 33,1 cm ile GA₃ + BA uygulamasında olurken, en düşük değer 20,6 cm ile SUK uygulamasında görülmüştür.

Diğer uygulamaların sonuçları bu iki değer arasındadır (BA; 27,2 cm, GA₃ + SUK; 26,3 cm, GA₃ + BA + SUK; 25,4 cm, SUK + BA; 24,5 cm, Kontrol; 22,1 cm).

Bu sonuçlar, Çoban [4], Dardeniz [47], Brown ve ark., [49] ve Akın [51] tarafından ilgili uygulamaların salkım özellikleri üzerine olumlu etkilediği görüşü ile uyum içindedir.

Tablo 4. 3. Uygulamaların salkım uzunluğu üzerine etkileri (cm)

UYGULAMALAR	SALKIM UZUNLUĞU
GA ₃ + BA	33,1 a
GA ₃ + SUK	26,3 c
GA ₃ + BA + SUK	25,4 bc
SUK	20,6 de
BA	27,2 ab
SUK + BA	24,5 bcd
KONTROL	22,1 d
LSD_{0,05}	2,123

(GA₃+BA): Gibberellik Asit + Bilezik Alma

(GA₃+SUK): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi

(GA₃+ SUK +BA): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi + Bilezik Alma

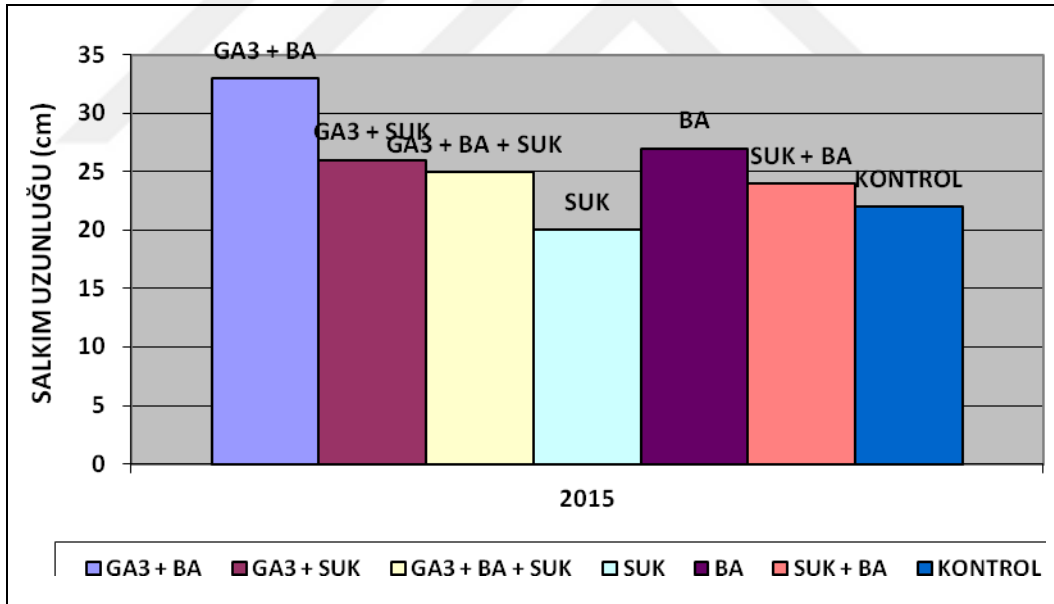
(SUK): Salkım Ucu Kesimi

(BA): Bilezik Alma

(BA+SUK): Bilezik Alma+ Salkım Ucu Kesimi

(K): Kontrol

a-d: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir P<0.05)



Şekil 4. 3. Uygulamaların salkım uzunluğu üzerine etkileri

4.4. Salkım genişliği (cm)

Süperior Seedless üzüm çeşidinde elde edilen veriler değerlendirildiğinde, yapılan uygulamaların salkım genişliği üzerine istatistiki anlamda önemli düzeyde farklı etkiler yaptığı belirlenmiştir (Tablo 4.4).

Buna göre en yüksek değer 21,2 cm ile GA₃ + BA + SUK, en düşük değer 10,8 g ile Kontrol uygulamasından elde edilmiştir.

Diğer uygulamalar bu iki değer arasında şu sıra ile yer almıştır: GA₃ + SUK; 20,1 cm, SUK + BA; 19,2 cm, SUK; 18,4 cm, GA₃ + BA; 16,3 cm, BA; 15,6 cm.

Çoban [4], Altındışli [46], ve Yuvarlak çekirdeksiz ve Akın ve Sarıkaya [54], Hasandede üzüm çeşitlerinde yaptıkları araştırma sonuçlarında bilezik alma ve salkım ucu kesimi uygulamalarının kontrol asmalara göre salkım genişliğini artırdığı sonuçları ile uyumlu olduğu saptanmıştır.

Tablo 4. 4. Uygulamaların salkım genişliği üzerine etkileri (cm)

UYGULAMALAR	SALKIM GENİŞLİĞİ
GA ₃ + BA	16,3 bcd
GA ₃ + SUK	20,1 ab
GA ₃ + BA + SUK	21,2 a
SUK	18,4 bc
BA	15,6 cd
SUK + BA	19,2 b
KONTROL	10,8 e
LSD_{0,01}	1,434

(GA₃+BA): Gibberellik Asit + Bilezik Alma

(GA₃+SUK): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi

(GA₃+ SUK +BA): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi + Bilezik Alma

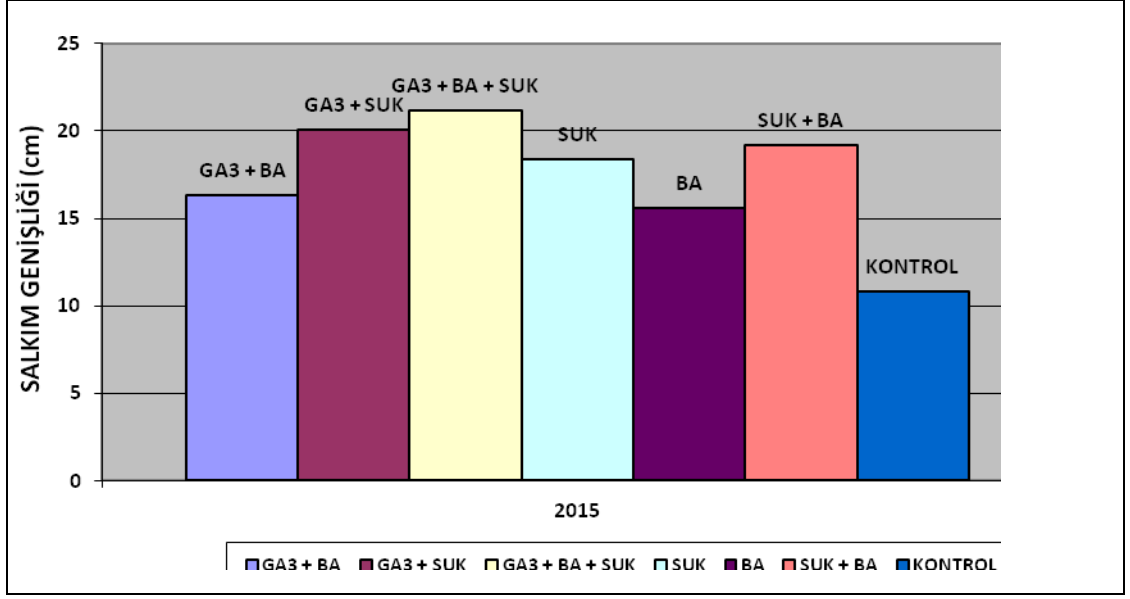
(SUK): Salkım Ucu Kesimi

(BA): Bilezik Alma

(BA+SUK): Bilezik Alma+ Salkım Ucu Kesimi

(K): Kontrol

a-d: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.01)



Şekil 4. 4. Uygulamaların salkım genişliği üzerine etkileri

4.5. 100 Tane ağırlığı (g)

Hasattan sonra yapılan tartımlar sonucunda Süperior Seedless çeşidinde elde edilen veriler değerlendirildiğinde, yapılan uygulamaların 100 tane ağırlığı üzerine istatistiki anlamda önemli düzeyde farklı etkiler yaptığı gözlenmiştir (Tablo 4.5). Buna göre en yüksek değer BA; 669,7 g, uygulaması, sırasıyla GA₃ + BA; 585,6 g, GA₃ + BA + SUK; 551,5 g, SUK; 509,9 g, SUK + BA; 493,4 g, GA₃ + SUK; 468,2 g ve en düşük değer 421,3 g ile Kontrol uygulamasından elde edilmiştir.

Tablo 4. 5 Uygulamaların 100 tane ağırlığı üzerine etkileri (g)

UYGULAMALAR	100 TANE AĞIRLIĞI
GA ₃ + BA	585,6 b
GA ₃ + SUK	468,2 de
GA ₃ + BA + SUK	551,5 cb
SUK	509,9 d
BA	669,7 a
SUK + BA	493,4 de
KONTROL	421,3 f
LSD_{0,01}	105,7

(GA₃+BA): Gibberellik Asit + Bilezik Alma

(GA₃+SUK): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi

(GA₃+ SUK +BA): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi + Bilezik Alma

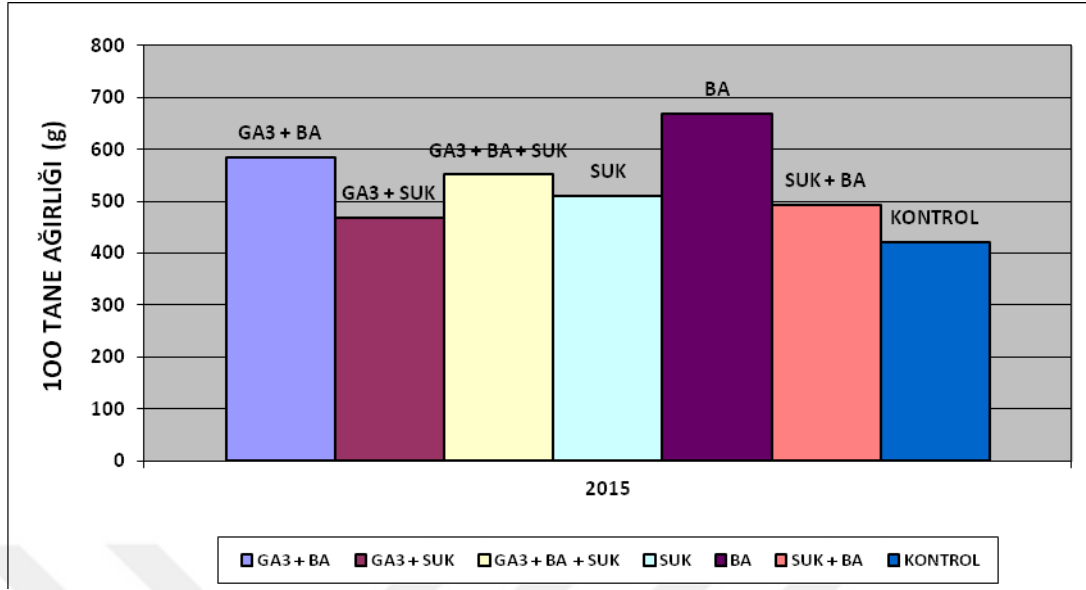
(SUK): Salkım Ucu Kesimi

(BA): Bilezik Alma

(BA+SUK): Bilezik Alma+ Salkım Ucu Kesimi

(K): Kontrol

a-f: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.01)



Şekil 4. 5. Uygulamaların 100 tane ağırlığı üzerine etkileri

4.6. Tane ağırlığı (g)

Tablo 4.6. incelendiğinde Süperior Seedless üzüm çeşidinde yapılan uygulamaların tane ağırlığı üzerine istatistiki anlamda önemli düzeyde farklı etkiler yaptığı saptanmıştır. Buna göre en yüksek değer 6,70 g ile BA uygulamasından, en düşük değer 4,21 g ile Kontrol uygulamasından elde edilmiştir.

Diğer uygulamalar bu iki değer arasında şu sıra ile yer almıştır: GA₃ + BA; 5,86 g, GA₃ + BA + SUK; 5,51 g, SUK; 5,01 g, SUK + BA; 4,93 g, GA₃ + SUK; 4,47 g.

Kısmalı [8, 9], Jensen ve ark. [22], Ezzahovani ve ark. [25] ve Shulman ve ark. [55], Thomson seedless ve Ruby seedless çeşitlerinde çiçeklenme zamanı bilezik alındığını, GA₃ veya GA₃+BA (Thomson seedless 5ppm, Ruby Seedless 1, 5 ve 20 ppm veya meyve tutumunda 20 ve 40 ppm) uygulandığını; Thomson Seedless'te tane tutumu sonrası yapılan GA₃ ve BA uygulamalarının tane iriliğini artırdığını, en iri taneleri GA₃+BA uygulamasının meydana getirdiği sonuçlar elde edilmiştir.

Çalışmamızda ise en iri taneler BA uygulamasından sonra GA3+BA kombinasyonundan elde edilmiştir. Benzer sonuçlar 100 tane ağırlığı özelliği içinde tespit edilmiştir.

Tablo 4. 6. Uygulamaların tane ağırlığı üzerine etkileri (g)

UYGULAMALAR	TANE AĞIRLIĞI
GA ₃ + BA	5,86 b
GA ₃ + SUK	4,47 ef
GA ₃ + BA + SUK	5,51 c
SUK	5,01 cd
BA	6,70 a
SUK + BA	4,93 cd
KONTROL	4,21 f
LSD_{0,01}	0,24

(GA₃+BA): Gibberellik Asit + Bilezik Alma

(GA₃+SUK): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi

(GA₃+ SUK +BA): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi + Bilezik Alma

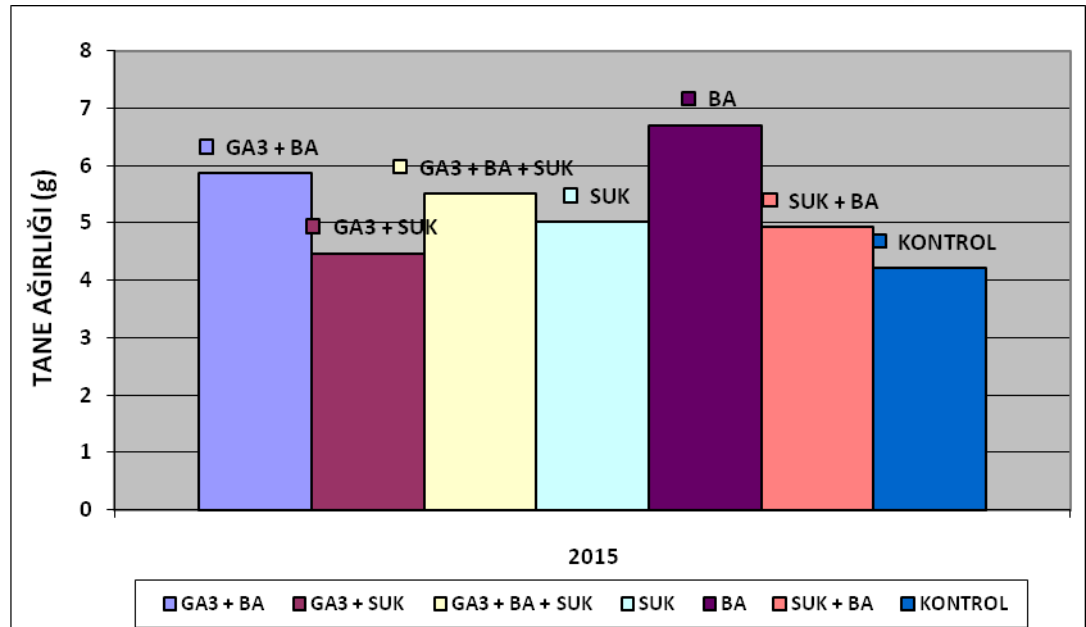
(SUK): Salkım Ucu Kesimi

(BA): Bilezik Alma

(BA+SUK): Bilezik Alma+ Salkım Ucu Kesimi

(K): Kontrol

a-f: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.01)



Şekil 4. 6. Uygulamaların tane ağırlığı üzerine etkileri

4.7. Tane genişliği (mm)

Tablo 4.7. incelendiğinde Süperior Seedless üzüm çeşidinde yapılan uygulamaların tane genişliği üzerine istatistiki anlamda önemli düzeyde farklı etkiler yaptığı saptanmıştır. Buna göre en yüksek değer 20,3 mm ile BA uygulamasından, en düşük değer 17,1 mm ile Kontrol uygulamasından elde edilmiştir.

Diğer uygulamalar bu iki değer arasında şu sıra ile yer almıştır: GA₃ + BA; 20,2 mm, GA₃ + SUK; 19,7 mm, GA₃ + BA + SUK; 19,5 mm, SUK; 18,8 mm, SUK + BA; 18,8 mm.

Yapılan benzer çalışmalarda; Yuvarlak çekirdeksiz üzüme farklı kültürel uygulamalar yapılmıştır. En yüksek tane ağırlığı değerleri ince koruk döneminde uygulanan bilezik alma + salkım ucu kesimi kombinasyonundan elde edilmiştir. Bu sonuçlar, Çoban [4], Brown ve ark. [49]'nın araştırma bulguları ile paralellik göstermektedir. Ayrıca, Dardeniz [47], Uslu ve Cardinal üzüm çeşidinde yaptığı SUK uygulamalarının tane genişliği üzerine olumlu etkilediğini bildirmiş olup, araştırma sonuçları ile uyum halindedir.

Tablo 4. 7. Uygulamaların tane genişliği üzerine etkileri (mm)

UYGULAMALAR	TANE GENİŞLİĞİ
GA ₃ + BA	20,2 a
GA ₃ + SUK	19,7 a
GA ₃ + BA + SUK	19,5 a
SUK	18,9 ab
BA	20,3 a
SUK + BA	18,8 ab
KONTROL	17,1 b
LSD_{0,05}	1.263

(GA₃+BA): Gibberellik Asit + Bilezik Alma

(GA₃+SUK): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi

(GA₃+ SUK +BA): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi + Bilezik Alma

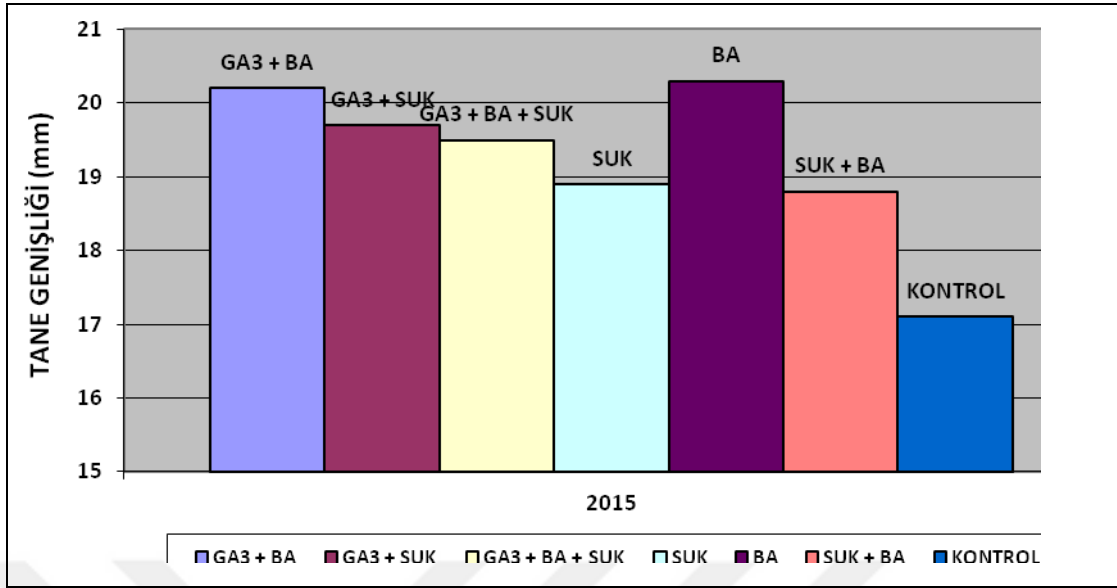
(SUK): Salkım Ucu Kesimi

(BA): Bilezik Alma

(BA+SUK): Bilezik Alma+ Salkım Ucu Kesimi

(K): Kontrol

a-b: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



şekil 4. 7. Uygulamaların tane genişliği üzerine etkileri

4.8. Tane uzunluğu (mm)

Elde edilen veriler değerlendirildiğinde uygulamaların tane uzunluğu üzerine istatistiki anlamda önemli düzeyde farklı etkiler yaptığı tespit edilmiştir (Tablo 4.8). Buna göre en yüksek değer 23,1 mm ile BA uygulamasından, en düşük değer 19,9 mm ile Kontrol uygulamasından elde edilmiştir.

Diğer uygulamaların sonuçları bu iki değer arasında yer almıştır (GA₃ + BA; 22,1 mm, SUK + BA; 21,1 mm, GA₃ + SUK; 20,9 mm, GA₃ + BA + SUK; 20,8 mm, SUK; 20,6 mm).

Altındışli [46], Yuvarlak çekirdeksiz üzüm çeşidinde BA, SUK ve kombinasyonları, Dardeniz [47], Uslu ve Cardinal üzüm çeşidinde yaptığı SUK uygulamalarının tane uzunluğunu artırdığını belirlemişlerdir. Bu bulgular elde ettiğimiz sonuçlarımızla benzerlik göstermektedir.

Tablo 4. 8. Uygulamaların tane uzunluğu üzerine etkileri (mm)

UYGULAMALAR	TANE UZUNLUĞU
GA ₃ + BA	22,1 b
GA ₃ + SUK	20,9 bc
GA ₃ + BA + SUK	20,8 bc
SUK	20,6 bc
BA	23,1 a
SUK + BA	21,1cb
KONTROL	19,9 c
LSD_{0,01}	2,04

(GA₃+BA): Gibberellik Asit + Bilezik Alma

(GA₃+SUK): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi

(GA₃+ SUK +BA): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi + Bilezik Alma

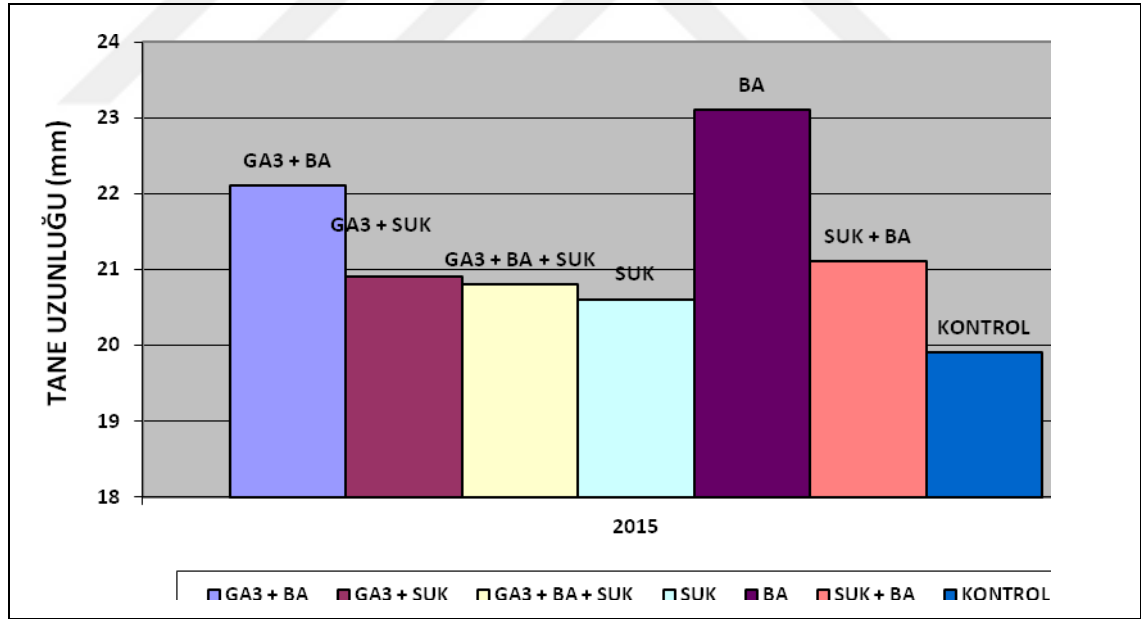
(SUK): Salkım Ucu Kesimi

(BA): Bilezik Alma

(BA+SUK): Bilezik Alma+ Salkım Ucu Kesimi

(K): Kontrol

a-c: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.01)



Şekil 4. 8. Uygulamaların Tane Uzunluğu üzerine etkileri

4.9. Tane genişliği / Tane uzunluğu (mm)

Süperior Seedless üzüm çeşidinde elde edilen veriler değerlendirildiğinde, yapılan uygulamaların tane genişliği/tane uzunluğu oranı üzerine istatistiki anlamda önemli düzeyde farklı etkiler yaptığı gözlenmiştir (Tablo 4.9). Buna göre en yüksek değer 0,94 ile GA₃ + SUK, en düşük değer 0,85 ile Kontrol uygulamasından elde edilmiştir.

Diğer uygulamalar bu iki değer arasında şu sıra ile yer almıştır: GA₃ + BA+ SUK; 0,93, GA₃ + BA ve SUK; 0,91, SUK + BA; 0,89, BA; 0,87.

Yapılan benzer çalışmalar incelendiğinde; Çoban [4] ve Altındışli [46], Yuvarlak çekirdeksiz, Akın [56] Müşküle sofralık üzüm çeşitlerinde yaptıkları araştırma sonuçlarında bilezik alma ve salkım ucu kesimi uygulamalarının kontrol asmalara göre tane genişliği/tane uzunluğu oran değeri üzerine etkili olduğu ve araştırma sonuçları ile uyumlu olduğu saptanmıştır.

Tablo 4. 9. Uygulamaların Tane Genişliği /Tane Uzunluğu üzerine etkileri

UYGULAMALAR	TANE GENİŞLİĞİ/TANE UZUNLUĞU
GA ₃ + BA	0,91 ab
GA ₃ + SUK	0,94 a
GA ₃ + BA + SUK	0,93 a
SUK	0,91 ab
BA	0,87 b
SUK + BA	0,89 ab
KONTROL	0,85 b
LSD_{0,05}	0,15

(GA₃+BA): Gibberellik Asit + Bilezik Alma

(GA₃+SUK): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi

(GA₃+ SUK +BA): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi + Bilezik Alma

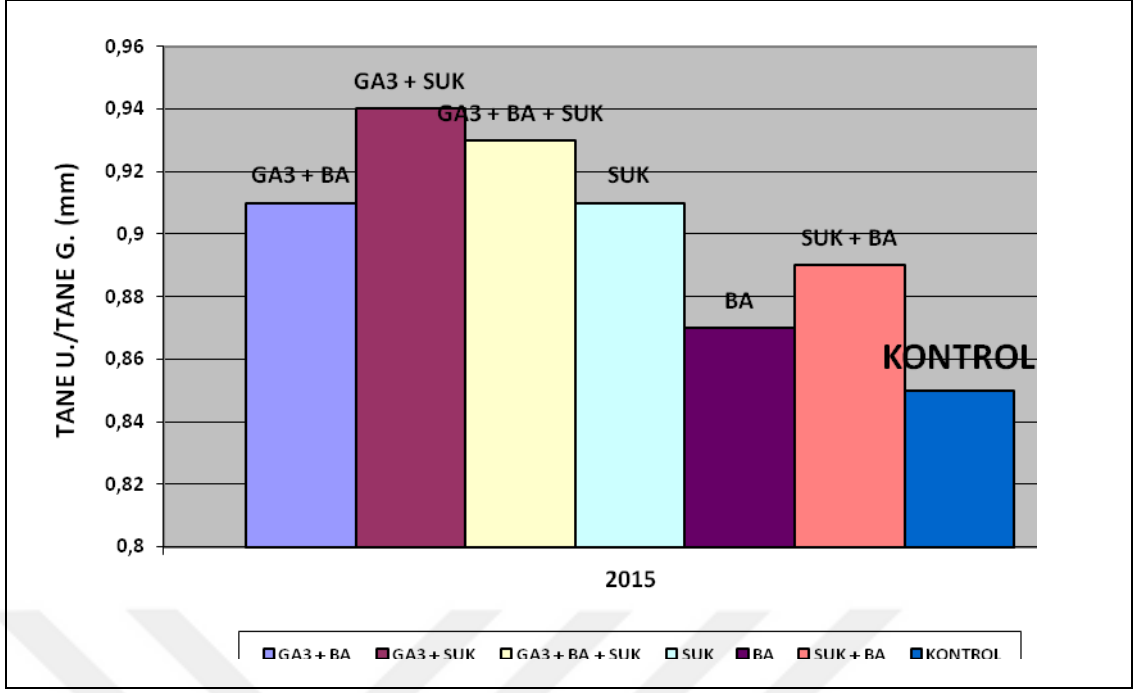
(SUK): Salkım Ucu Kesimi

(BA): Bilezik Alma

(BA+SUK): Bilezik Alma+ Salkım Ucu Kesimi

(K): Kontrol

a-b: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 4. 9. Uygulamaların Tane Uzunluğu /Tane Genişliği üzerine etkileri

4.10. Tane hacmi (cm³)

Tane büyüklüğünün göstergelerinden olan tane hacmi, tane ağırlığına paralel sonuç vermiştir. Tablo 4.10. incelendiğinde Süperior Seedless üzüm çeşidinde yapılan uygulamaların tane hacmi üzerine istatistiki anlamda önemli düzeyde farklı etkiler yaptığı saptanmıştır. Buna göre en yüksek değer 6,9 cm³ ile BA uygulamasından, en düşük değer 3,7 cm³ ile Kontrol uygulamasından elde edilmiştir. Diğer uygulamalar bu iki değer arasında sıralanmıştır (GA₃ + BA; 5,5 cm³, SUK; 5,3 cm³, GA₃ + BA + SUK; 4,7 cm³, GA₃ + SUK ve SUK + BA; 4,5 cm³).

Literatürle karşılaştırıldığında; Çoban [4] Yuvarlak çekirdeksiz, Ezzahovani ve ark. [25], Shulman ve ark. [55], Thomson seedless ve Ruby seedless çeşitlerinde çiçeklenme zamanı bilezik alındığını, GA₃ veya GA₃+BA (Thom. Seed. 5ppm, Ruby Seedless 1,5 ve 20 ppm veya meyve tutumunda 20 ve 40 ppm) uygulandığını; Thomson Seedless'te tane tutumu sonrası yapılan GA₃ ve BA uygulamalarının tane iriliğini artırdığını, en iri taneleri GA₃+BA uygulamasının meydana getirdiği tespit etmişlerdir.

Tablo 4. 10. Uygulamaların tane hacmi üzerine etkileri (cm³)

UYGULAMALAR	TANE HACMİ
GA ₃ + BA	5,5 b
GA ₃ + SUK	4,5 c
GA ₃ + BA + SUK	4,7 cb
SUK	5,3 b
BA	6,9 a
SUK + BA	4,5 c
KONTROL	3,7 d
LSD_{0,01}	0,32

(GA₃+BA): Gibberellik Asit + Bilezik Alma

(GA₃+SUK): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi

(GA₃+ SUK +BA): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi + Bilezik Alma

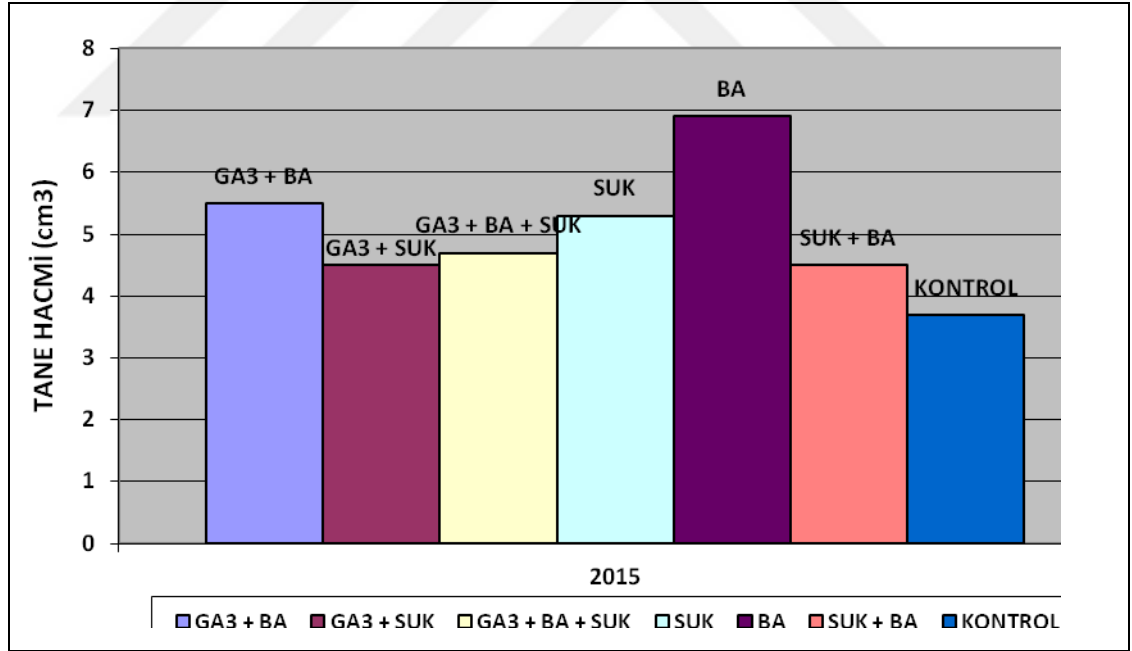
(SUK): Salkım Ucu Kesimi

(BA): Bilezik Alma

(BA+SUK): Bilezik Alma+ Salkım Ucu Kesimi

(K): Kontrol

a-d: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.01)



Şekil 4. 10. Uygulamaların Tane Hacmi üzerine etkileri

4.11. Suda çözünebilir kuru madde miktarı

SÇKM sofralık üzümlerde hasat olgunluğuna ulaşmanın tayininde önemli bir ölçüttür. Yapılan uygulamaların SÇKM üzerine istatistiki anlamda önemli düzeyde farklı etkiler yaptığı tespit edilmiştir (Tablo 4.11). SÇKM değerleri % 14,5-17 değerleri arasında değişmektedir. Buna göre en yüksek şeker miktarı değer yüksek değer % 17 ile GA₃ + SUK ve BA uygulamalarında belirlenirken, en düşük değer ise % 14,5 Kontrol uygulamasından elde edilmiştir.

Yapılan benzer araştırmalarda; Ezzahovani ve ark. [25], Shulman ve ark. [55], Thomson seedless ve Ruby seedless cesitlerinde ciceklenme zamanı bilezik alındığını, GA₃ veya GA₃+BA (Thomson seedles 5ppm, Ruby Seedless 1, 5 ve 20 ppm veya meyve tutumunda 20 ve 40 ppm) uygulandığını; Thomson Seedless'te tane tutumu sonrası yapılan GA₃ ve BA uygulamalarının seker miktarını etkilemediğini; Ruby Seedless'te ise seker miktarında önemsiz bir azalışın meydana geldiğini ifade etmişlerdir.

Akın ve Sarıkaya [54], Hasandede üzüm çeşidin yapılan 1/3 SUK uygulamaları SÇKM değerini düşürdüğünü belirlemişlerdir. Buna karşın, Çoban [4], Yuvarlak çekirdeksiz, Jensen ve ark. [22] Thompson Seedless ve Cardinal, Rather and Wani [26] Perlette, Brown ve ark. [49] Pinot noir, Akın [56] Müşküle, Dardeniz [47] Uslu ve Cardinal, Soltekin ve ark. [57] Redglobe üzüm çeşitlerinde BA ve SUK; uygulaması yapmışlar; SÇKM miktarını artırdığını, tespit etmişlerdir. Bu sonuçlar, araştırma bulgularıyla uyum halindedir.

Tablo 4. 11. Uygulamaların SÇKM üzerine etkileri

UYGULAMALAR	SÇKM
GA ₃ + BA	17 a
GA ₃ + SUK	16 ab
GA ₃ + BA + SUK	16 ab
SUK	16 ab
BA	17 a
SUK + BA	16 ab
KONTROL	14,5 b
LSD_{0,01}	0,561

(GA₃+BA): Gibberellik Asit + Bilezik Alma

(GA₃+SUK): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi

(GA₃+ SUK +BA): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi + Bilezik Alma

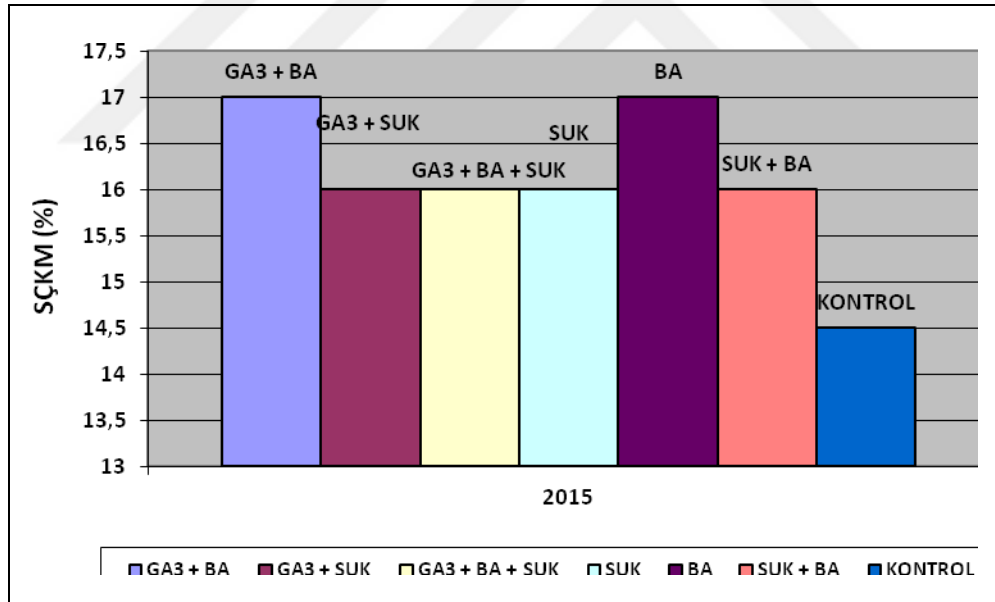
(SUK): Salkım Ucu Kesimi

(BA): Bilezik Alma

(BA+SUK): Bilezik Alma+ Salkım Ucu Kesimi

(K): Kontrol

a-b: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.01)



Şekil 4. 11. Uygulamaların Suda Çözünebilir Kuru Madde üzerine etkileri

4.12.Titrasyon asitliği (%)

Elde edilen veriler değerlendirildiğinde uygulamaların tanelerin asit içeriği üzerine istatistiki anlamda önemli düzeyde farklı etkiler yaptığı görülmüştür (Tablo 4.12). Buna göre en yüksek değer % 0,51 Kontrol uygulamasından, en düşük değer % 0,41 ile GA₃ + BA uygulamasından elde edilmiştir.

Diğer uygulamaların sonuçları bu iki değer arasında yer almıştır (SUK ve SUK + BA; 0,46, GA₃ + SUK; 0,44, BA ve GA₃ + BA + SUK; 0,43, GA₃ + BA; 0,41).

Diğer araştırmacıların yaptığı çalışmalar değerlendirildiğinde; Brown ve ark. [49], Pinot noir üzüm çeşidinde şapkaların dökülmesinden bir hafta önce yapılan BA uygulaması sonucu asitliğin düştüğünü, Chardonnay üzüm çeşidinde yapılan BA uygulamasının verimi artırdığını, asit miktarının değişmediğini tespit etmişlerdir. Jensen ve ark. [22], Thompson Seedless ve Cardinal üzüm çeşitlerine bilezik alma uygulaması yapmışlar; toplam asitliğin değişmediğini saptamışlardır.

Tablo 4. 12. Uygulamaların Asit miktarı üzerine etkileri

UYGULAMALAR	Asit (%)
GA ₃ + BA	0,41 bc
GA ₃ + SUK	0,44 bc
GA ₃ + BA + SUK	0,43 bc
SUK	0,46 b
BA	0,43 bc
SUK + BA	0,46 b
KONTROL	0,51 a
LSD_{0,01}	0,045

(GA₃+BA): Gibberellik Asit + Bilezik Alma

(GA₃+SUK): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi

(GA₃+ SUK +BA): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi + Bilezik Alma

(SUK): Salkım Ucu Kesimi

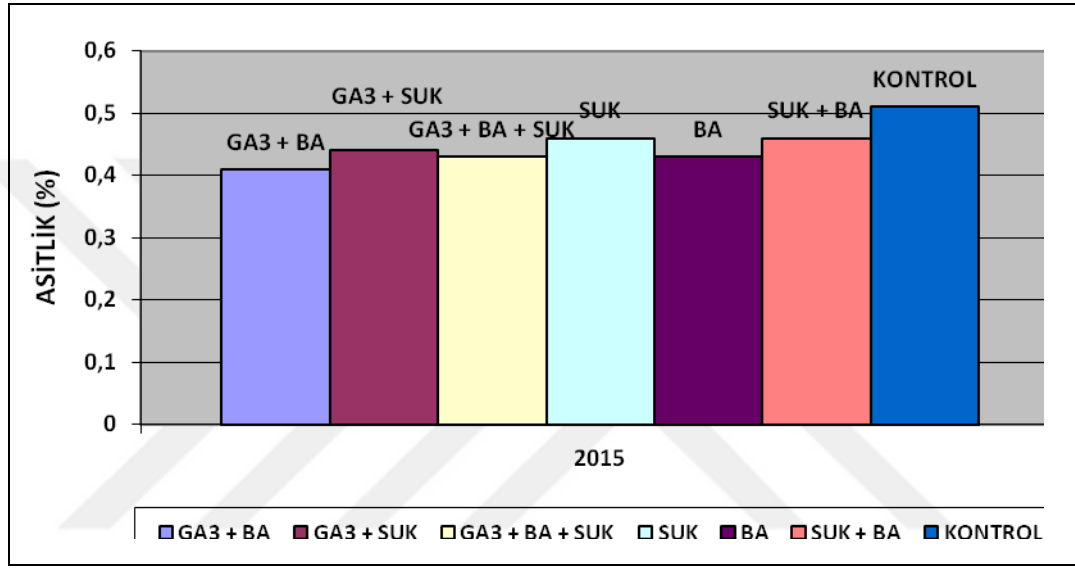
(BA): Bilezik Alma

(BA+SUK): Bilezik Alma+ Salkım Ucu Kesimi

(K): Kontrol

a-c: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.01)

Akın ve Sarıkaya [54], Hasandede üzüm çeşidinde yapılan 1/3 SUK uygulamaları asitlik değerini düşürdüğünü belirlemişlerdir. Dardeniz [47] Uslu ve Cardinal, Akın [56] Müşküle sofralık üzüm çeşidinde 1/3 SUK uygulaması titrasyon asitliğini artırdığını belirlemiştir. Araştırmacıların aynı uygulamalar yapmasına karşın asit açısından farklı sonuçlar alması, farklı çeşitler üzerinde bu uygulamaları gerçekleştirilmesi kaynaklanabileceği ve her çeşidin aynı uygulamaya karşı farklı tepki verebildiği söylenebilir.



Şekil 4. 12. Uygulamaların asit üzerine etkileri

4.13. Olgunluk indisi

Süperior Seedless üzüm çeşidinde ben düşme tarihinden hasada kadar birer hafta aralıklarla alınan bütün örneklerde SÇKM değerlerinde yükselmeler asit değerinde düşmeler gözlenmiş buna göre hasat zamanı karar verilmiştir. Elde edilen veriler değerlendirildiğinde, yapılan uygulamaların olgunluk indisi değeri üzerine istatistiki anlamda önemli düzeyde farklı etkiler yaptığı belirlenmiştir (Tablo 4.13). Buna göre en yüksek değer % 41,46 ile GA₃ + BA, en düşük değer % 28,43 ile Kontrol uygulamasından elde edilmiştir.

Yapılan benzer çalışmalarda; Çoban [4], Yuvarlak çekirdeksiz üzüm çeşidinin ince koruk döneminde yapılan BA ve SUK uygulamaları; Akın [51], Gök üzüm çeşidinde 1/3 SUK uygulaması; Ateş [52], Pembe Gemre ve Sultani Çekirdeksiz'de 1/3 SUK, %25 oranında yaprak alma uygulamaları; Akın ve Sarıkaya [54], Hasandede üzüm çeşidinde 1/3 SUK uygulaması olgunluk indisi değerini artırmıştır.

Tablo 4. 13. Uygulamaların olgunluk indisi miktarı üzerine etkileri

UYGULAMALAR	Olgunluk İndisi
GA ₃ + BA	41,46 a
GA ₃ + SUK	36,36 b
GA ₃ + BA + SUK	37,20 ab
SUK	34,78 bc
BA	39,53 ab
SUK + BA	34,78 bc
KONTROL	28,43 c
LSD_{0,01}	5,645

(GA₃+BA): Gibberellik Asit + Bilezik Alma

(GA₃+SUK): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi

(GA₃+ SUK +BA): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi + Bilezik Alma

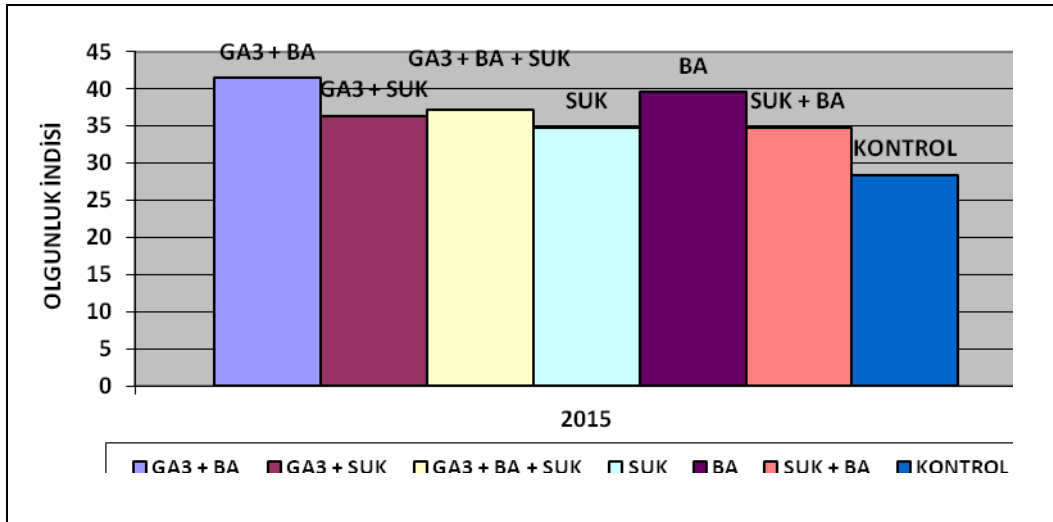
(SUK): Salkım Ucu Kesimi

(BA): Bilezik Alma

(BA+SUK): Bilezik Alma+ Salkım Ucu Kesimi

(K): Kontrol

a-c: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.01)



Şekil 4. 13. Uygulamaların olgunluk indisi üzerine etkileri

4.14. Şıra pH' sı

Elde edilen verilerin değerdendirilmesi sonucunda yapılan uygulamaların pH üzerinde olan etkileri istatistiksel olarak önemli olmadığı saptanmıştır. Tablo 4.14.incelendiğinde en yüksek pH değeri 3,759 ile SUK uygulamasında, en düşük pH değeri ise 3,617 ile SUK + BA uygulamasında gözlenmiştir. Diğer uygulamaların sonuçları bu iki değeri arasında yer almıştır.

Soltekin ve ark. [57] Redglobe üzüm çeşidinde BA uygulaması yapmış pH değeri üzerinde istatistiki olarak önemli olmadığı sonucuna varmıştır. Bu bulgu, Araştırma sonuçları ile uyum halindedir

Tablo 4.14. Uygulamaların pH değeri üzerine etkileri

UYGULAMALAR	pH
GA ₃ + BA	3,689
GA ₃ + SUK	3,661
GA ₃ + BA + SUK	3,578
SUK	3,759
BA	3,731
SUK + BA	3,617
KONTROL	3,845
LSD_{0,01}	Ö.D

(GA₃+BA): Gibberellik Asit + Bilezik Alma

(GA₃+SUK): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi

(GA₃+ SUK +BA): Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi + Bilezik Alma

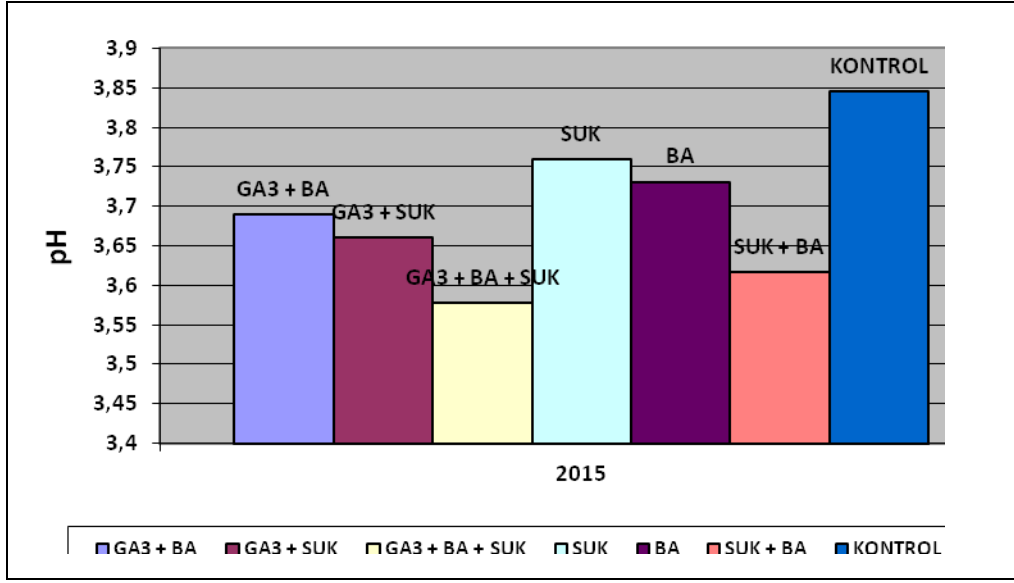
(SUK): Salkım Ucu Kesimi

(BA): Bilezik Alma

(BA+SUK): Bilezik Alma+ Salkım Ucu Kesimi

(K): Kontrol

a-f: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.01)



Şekil 4. 14. Uygulamaların pH üzerine etkileri

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Manisa ilinde son yıllarda erkenci çekirdeksiz sofralık beyaz renkli çeşit olan Süperior Seedless üzüm çeşidi üretim alanı her geçen gün artmaktadır. Bu çeşit sofralık amaçlı yetiştirmesi ana hedefi olmasına karşın istenen kalitede olmaması halinde, kurutularak değerlendirme şekli olması bölge bağcısı açısından talep edilmesinin en büyük nedenlerinden biridir. Bu durum gelir kaybına neden olmaktadır.

Bölgede erken dönemde sofralık üzüm piyasasına giren bu çeşit, sofralık amaçlı değerlendirildiğinde yüksek gelir sağlamaktadır. Bu amaçla sofralık üzüm kalitesini yükseltmek amacıyla; Salkım Ucu Kesimi (SUK), Bilezik Alma (BA), Bilezik Alma + Salkım Ucu Kesimi (BA+SUK), Gibberellik Asit Kullanımı + Bilezik Alma (GA_3 +BA), Gibberellik Asit Kullanımı + Salkım Ucu Kesimi (GA_3 +SUK) ve Gibberellik Asit Kullanımı + Salkım Ucu Kesimi + Bilezik Alma (GA_3 + SUK +BA) uygulamaları yapılmıştır.

1. Uygulamalar Süperior seedless üzüm çeşidinde asma başına yaş üzüm verimini arttırmıştır.
2. Salkım ağırlığı ve salkım uzunluğu üzerine uygulamalar farklı etkiye bulunmuş en fazla salkım ağırlığı ve uzunluğu *Gibberellik Asit + Bilezik Alma*; Salkım genişliği ise *Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi + Bilezik Alma* kombinasyonundan elde edilmiştir.
3. Tane ağırlığı, 100 tane ağırlığı, Tane genişliği ve uzunluğu, Tane hacmi *Bilezik Alma* uygulamasında tespit edilmiştir.
4. Yapılan uygulamalar Suda Çözünebilir Kuru Madde üzerine farklı etki yapmış *Gibberellik Asit + Salkım Ucu Kesimi + Bilezik Alma* kombinasyonu hasat zamanında en yüksek değere ulaşmıştır.

5. Hasat zamanında *Gibberellik Asit + Bilezik Alma* kombinasyonunda asit değeri en düşük seviyede kalmıştır.
6. Hasat zamanını belirlemek için kullanılan olgunluk indisi uygulamalardan farklı etkilenmiş, en yüksek olgunluk indisi. *Gibberellik Asit + Bilezik Alma* kombinasyonundan elde edilmiştir
7. Şıra pH'ı uygulamalardan etkilenmemiştir.

Bu sonuçlar ışığında şu öneriler yapılabilir;

1. Kaliteli, sofralık Süperior Seedless (Sugraone) (*Vitis vinifera L.*) üzüm çeşidini yetiştirmek için en uygun uygulama *Gibberellik Asit + Bilezik Alma* kombinasyonudur.
2. Organik Sofralık üzüm yetiştiriciliği açısından uygulamaların kalite parametrelerine etkisine bakıldığında ince koruk döneminde *Bilezik Alma* en uygun teknik uygulama olduğu söylenebilir.

KAYNAKLAR

- [1]. Çoban, H. Dünyada Sofralık Üzüm Ticareti ve Bazı Önemli Üzüm Çeşitleri, 2010 Yılı Bahçe Bitkileri Grubu Bölge Bilgi Alışveriş Toplantısı Bildirileri, 2010, Çanakkale, Yayın No: 139, 60-68 s.
- [2]. Çelik, H.; Ağaoğlu, Y. S., Fidan, Y., Marasalı, B. ve Söylemezoğlu, G. Genel Bağcılık, Sunfidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi: 1998, 2,169-171 s.
- [3]. Anonim, 2015, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001 (Erişim Tarihi 10 Eylül 2015).
- [4]. Çoban, H. Sofralık Üzüm Kalitesini Arttırıcı Bazı Kültürel Uygulamaların Etkileri Üzerine Araştırmalar. 2001, Anadolu, J. of Agri. 11 (2),76-88.
- [5]. Çelik, S. Çekirdeksiz üzüm çeşidinde bilezik alma ve gibberellik asit (hormon) uygulaması. Bağcılık Araş. Ens. Müd., Manisa, 1984, Yayın No: 28, 13 s.
- [6]. <http://www.oiv.int/oiv/info/enpublicationsstatistiques> (Erişim Tarihi 25 Kasım 2015)
- [7]. Çelik, S. Çekirdeksiz Üzüm Çeşitlerinde Hormonal Maddeler ve Bilezik Almanın Ürünün Kalite ve Miktarına Etkileri Üzerine Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri, Ankara, 1978, 76 s. (Basılmamış Doktora Tezi).
- [8]. Kısmalı, İ. Çekirdeksiz Üzüm Çeşitlerinde Meyve Kalitesini Arttırmak Amacıyla Gibberellik Asit Uygulamaları. Bitki, 1979a, 6 (1), 34-37.
- [9]. Kısmalı, İ. Üzümlerde Meyve Kalitesini Arttırıcı Teknik Önlemler. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1979b, 16 (3), 149-163.
- [10]. Onaran, H. M. Gibberellik Asit Bitki Hormonunun Çekirdeksiz Üzüm Asmaları Üzerindeki Tesirleri. Bornova Zeytincilik Araştırma Enstitüsü. İzmir, 1964. 45 s.
- [11]. Weaver, R. J.; Pool, R. M. Thinning Tokay and Zinfandel grapes by bloom sprays of gibberellin. Journal of the American Society for Horticultural Science, 1971, 96 (3), 820-830.
- [12]. Myrianthousis, T. S.; Hadjigiorgis, K. P. Flower Thinning and Berry Enlargement of Sultanina by Gibberellin Spray. Cyprus Agric. Res. Inst. Tech. 1973. Bull.13 p.
- [13]. Ecevit, F. M. Bağlarda Meyve İriliğini Arttırıcı Bazı Uygulamalar. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No:6, 1986. 23 s.

- [14]. Ağaoğlu, Y. S.; Çelik, H. Çavuş Üzüm Çeşidinde Çekirdeksizlik ve Bazı Meyve Özelliklerini Üzerine Gibberellik Asitin (GA₃) Etkisi. Ankara Üniversitesi Zir. Fak. Yıllığı, 1977, 27 (3-4), 499-513.
- [15]. Çoban, H. Gibberellinlerin bağcılıkta kullanım amaçları, TZOB Ciftçi ve Köy Dergisi, 1995, 11 (125), 30-35.
- [16]. Uzun, İ.; Ceyhan, E. Yuvarlak çekirdeksiz uzum çeşidinde gibberellik asit ve bilezik alma uygulamalarının bazı salkım ve tane özelliklerine etkisi üzerinde araştırmalar. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 1995, 8: 52-64.
- [17]. Fidan, Y., Celik, S., and Tamer, M. S. Affetto dell'acido gibbérelleque edell'incisione annulaire sull'accumulo di cellulose ne pédicelle e ne Rachida divarieta di uvée da tavela. affect of the gibbérelleque acid and of ringing on the accumulation of the cellulose in the pedicel and stem of table grappe variétés, *Vignevini*, 1981, 8 (12): 35-39.
- [18]. Yıldız, S. ; Çelik, M. sultani çekirdeksiz üzüm çeşidinde gibberellik asit (GA₃) ve kombinasyonlarının verim ve üzüm kalitesi üzerine etkileri. Adnan Menderes Üniversitesi Bahçe Bitkileri Fen Bilimler Enstitüsü. AYDIN, 2011. (Yüksek lisans Tezi)
- [19]. Öztürk, A., Eryüce N. Yuvarlak Çekirdeksiz Üzümde GA₃ ve Kimi Yaprak Gübrelerinin Yaprak Besin Maddeleri, Ürün ve Kalite Üzerindeki Etkileri, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 1991. (Yüksek lisans Tezi).
- [20]. Karagözoğlu, E., Köylü, M. E., Özel, T. Gibberellik Asit Uygulanmış Çekirdeksiz Üzümlerden Elde Edilen Kuru Üzümlerin Bazı Kalite Özellikleri Üzerinde Araştırmalar Proje Sonuç Raporu. Manisa, 1981. 23 s.
- [21]. Akın, A. Müşküle üzüm çeşidinde salkım ucu kesme ve bazı büyüme düzenleyici uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesine etkileri, YYÜ Tarım Bilimleri Dergisi, 2011, 21 (2), 134-139.
- [22]. Jenson, F., Andris, H. and Beede, R. A Comparison of normal girdles and knife line girdles on Thompson Seedless and Cardinal grapes. *Am. J. Enol. Vitic.*, 1981, 32 (3), 206-207.
- [23]. Çelik, S. Bitkisel Hormonların Bağcılık da Kullanımı, Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Zirai Genel Müd. Bağcılık Seminer Notları, Yalova, 1982.
- [24]. Ilgın, C.; Ateş, F., Karabat, S.; Yıldız, S. Ve Yağcı, S. Sultani Çekirdeksiz Üzüm Tiplerinde Bazı Uygulamaların Sofralık Üzüm Kalitesi Üzerine Etkileri. VI. Bağcılık Sempozyumu, 2005, Tekirdağ (Bildiriler Kitabı, 179-185).
- [25]. Ezzahovani, A.; Lasheen, A. M. and Walali, L. Effects of gibberellic acid and girdling on 'Thompson Seedless' and 'Ruby Seedless' table grapes in morocco. *Hort-science*, 1985, 20 (3), 393-394.

- [26]. Rather, J. A.; Wani, S.H.; Haribhushan, A. and Bhat, Z. A. Influence of girdling, thinning and GA₃ on fruit quality and shelf life of grape (*vitis vinifera*) cv. Perlette , Elixir Agriculture, 2011, 41, 5731-5735.
- [27]. Roper, T. R.; Williams, L. E. Net CO₂ assimilation and carbohydrate partitioning of grapevine leaves in response to trunk girdling and gibberellic acid application. Plant Physiology, 1989, 89 (4), 1136-1140.
- [28]. Ben-Tal, Y. Effects of gibberellin treatments on ripening and berry drop from Thompson seedless. American. Journal of Enology and Viticulture. 1990, 41, 142-146.
- [29].Tangolar S.; Ergenoğlu F. Giberellik Asit (GA₃) Uygulamasının İtalia Üzüm Çeşidinde Bazı Kalite Özelliklerine Etkisi, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,1990, 4, 25-40.
- [30]. Zabadal, T. J. Response to ‘Himrod’ grapevines to cane girdling. Hort-science, 1992, 27 (9), 975-976.
- [31]. Cirami, R.M.; Cameron, I.J.; Hedberg, P.R. Special cultural methods for table grapes. In: (eds.) Coombe and Dry. Viticulture, Volume 2 Practices. Winetitles. Adelaide, 1992, 279–301.
- [32]. Weaver, R. J.; Pool R. M. Effect of time of thinning on berry size of Girdled, Gibberellin Treated Thompson Seedless Grape. Vitis, 1972, 12, 97-99.
- [33]. Butler, M.D.; Rush, R.E. Gibberellic acid on sizing of Thompson Seedless table grapes in Southwest Arizona. HortScience, 1994, 29, 546 p.
- [34]. Gökçay, E.; Kocamaz, A.; Akman, İ.; Küçükkalıpcı, F. ve İlhan, İ. Çekirdeksiz üzüm çeşidinde sofralık ve kurutmalık amaçlı “Gibberellik Asit” uygulamaları ve kalıntılarının araştırılması. Zir. Müc. A. Yıllığı, 1995, 174-175 s.
- [35]. Samancı, H. Bazı Çekirdeksiz Üzüm Çeşitlerinde Gibberellik Asit Uygulamalarının Salkım ve Tane Özelliklerine Etkisi. 4. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri. Yalova, 1998, (Bildiriler Kitabı, 391-394).
- [36]. Kara, Z.; Ecevit, F. Study on the effects of gibberellic acid (GA) on the development of different size fruits from some grape cultivars grown in Konya province. 4th Viticulture Symposium Proceedings, Oct. 20-23 1998, Yalova, (Bildiriler Kitabı, 401-408).
- [37]. Dokoozlian, N.K.; Luvisi, D.; Moriyama, M.; Schrader, P. Cultural practices improves color, size of Crimson Seedless. Calif. Agricult. 1995, 49, 36–40.
- [38]. Kumar, P.; Sharma, S.; Singh, K. and Bhardwaj, R. Effect of Cultural Practices on Water Berry Development in Perlette Grapes (*V. vinifera* L.) Haryana Journal of Horticultural Sciences, 2000, 29(3-4), 147-149

- [39]. Ateş, F.; Karabat, S. Sofralık üzüm üretiminde yaşanan sorunlar ve Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde kaliteyi arttırmaya yönelik uygulamalar. Buldan Sempozyumu, 23–24 Kasım, 2006, (Bildiriler Kitabı, 967-975).
- [40]. Önal, Y.; Akın, A. The Effect of Yield and Yield Components of Some Quality Increase Applications on Ismailoğlu Grape Type in Turkey, International Journal of Biological, Biomolecular, Agricultural, Food and Biotechnological Engineering, 2014, 8 (8), 907-911.
- [41]. Aydın, A.; Çoban, H. The Effect of Yield and Yield Components of Different Levels Cluster Tip Reduction and Foliar Boric Acid Application on Alphonse Lavallee Grape Cultivar, International Journal of Biological, Biomolecular, Agricultural, Food and Biotechnological Engineering, 2016, 10 (5), 208-213.
- [42]. <http://www.mgm.gov.tr/tahmin/il-ve-ilceler.aspx?m=AHMETLI> (16.05.2016)
- [43]. Çelik, H. Üzüm Çeşit Kataloğu, Sunfidan Mesleki Kitaplar Serisi, 2002, Salihli.
- [44] <http://www.ahmetli.gov.tr/tarihce> (17.05.2016)
- [45]. Winkler, A. J.; Cook J. A.; Kliwer, W. M. and Lider, L. A. General viticulture. University of California Press, Berkeley, 1974, ISBN: 0-520-02591-1, 347-356 pp.
- [46]. Altındışli, A. Yuvarlak çekirdeksiz üzüm çeşidinde bazı kültürel uygulamaların gelişme, üzüm verimi ve kalitesine etkileri üzerine araştırmalar, Ege Üni. Fen Bilimleri Ens. İzmir, 1995. (Doktora Tezi).
- [47]. Dardeniz, A. Effects of Cluster Tipping on Yield and Quality of Uslu and Cardinal Table Grape Cultivar COMU Journal of Agriculture Faculty, 2014, 2 (1), 21–26.
- [48]. Amerine, M. A.; Creuess, W. V. The Technology of Wine Making. Avi. Publishing Co. Westport, Connecticut. 1960, 84-88 pp.
- [49]. Brown, K.; Jackson, D. I. and Steans, G. F. Effects of Chlormequat, girdling and tipping on berry set in *Vitis vinifera* L. Am. J. Enol. Vitic., 1988, 39 (1), 91-94.
- [50]. Dardeniz, A. Amasya ve Cardinal üzüm çeşitlerinde farklı ürün yüklerinin üzüm ve çubuk verimi ile kalitesine etkileri üzerine araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2002, 39, 9-16.
- [51]. Akın, A. Effects of cluster reduction, herbagegreen and humic acid applications on grapeyield and quality of Horoz Karası and Gök üzüm grape cultivars. African Journal of Biotechnology. 2011, 10 (29), 5593–5600.
- [52]. Ateş, F. Cardinal, Pembe Gemre ve Sultani Çekirdeksiz Üzüm Çeşitlerinde Bazı Kültürel Uygulamalarının Üzüm Verimi ve Kalitesi ile Vegetatif gelişmeye Etkileri Üzerinde Araştırmalar, Ege Üni. Fen Bilimleri Ens. İzmir, 2004. (Doktora Tezi).

[53]. Abd El-Razek, E.; Treutter, D.; Saleh, M.M.; El-Shammaa, M.; Fouad, A. A.; Abdel-Hamid, N. And Abou-Rawasch, M. Effect of defoliation and fruit thinning quality of Crimson seedless grape. Res. J. Agric. Biol. Sci. 2010, 6, 289-295.

[54]. Akın, A.; Sarıkaya, A. Hasandede üzüm çeşidinde salkım ucu kesme ve hümk asit uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesine etkileri, Sakarya Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Dergisi, 2012, 14 (1), 267–274.

[55]. Shulman, Y.; Nır, G.; Bazak, H. and Lavee, S. Grapevine girdling by morphactin oil. Hort-science, 1986, 21 (4), 999-1000.

[56]. Akın, A. Müşküle üzüm çeşidinde salkım ucu kesme ve bazı büyüme düzenleyici uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesine etkileri, YYÜ Tarım Bilimleri Dergisi, 2011, 21 (2), 134–139.

[57]. Soltekin, O.; Erdem, T. A.; Kaçar, E. ve Altındışli, A. 2015. Responde of Red Globe (*Vitis vinifera* L.) to cane girdling, 38th World Congress of Vine and Wine, July 5–10, 2015 - Mainz, Germany 5, 01019 p

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Hatice CAMCI

Doğum Yeri ve Yılı : Turgutlu, 1984

Medeni Hali : Evli

Yabancı Dili : İngilizce

E-posta : htccmc_84@hotmail.com

Eğitim Durumu

Lise : Şehit Necati Sargın Anadolu Lisesi, 2002

Yüksekokul : Celal Bayar Üniversitesi, Saruhanlı MYO, Tarım Alet ve
Makineleri Bölümü Bölümü, 2006

Lisans : Ege Üniversitesi, Bitki Koruma Bölümü, 2009

Mesleki Deneyim

: Ata Tarım Ziraai Bayii Urla/İZMİR 2009-2010

: Ne-Da Fümigasyon Hizmetleri Limited Şirketi 2010-2011

: Gölarmara İlçe Tarım Müdürlüğü 2011-2012

: Ahmetli İlçe Tarım Müdürlüğü 2012 -(halen)