



**T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLER ANABİLİM DALI**

**BAZI ORTA MEVSİM ÜZÜM ÇEŞİTLERİNİN TAZE
HAZIRLANMI ÜRÜNLER OLARAK
DEĞERLENDİRİLEBİRLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

ÖZDEN AKKAYA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KAHRAMANMARAŞ
OCAK-2009**



**T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLER ANABİLİM DALI**

**BAZI ORTA MEVSİM ÜZÜM ÇEŞİTLERİNİN TAZE
HAZIRLANMIŞ ÜRÜNLER OLARAK
DEĞERLENDİRİLEBİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI**

ÖZDEN AKKAYA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KAHRAMANMARAŞ
OCAK-2009**

T.C.
KAHRAMANMARA SÜTÇÜ MAMÜN VERS TES
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLER ANABİLİM DALI

**BAZI ORTA MEVSİM ÜZÜM ÇEŞİTLERİNİN TAZE
HAZIRLANMI ÜRÜNLER OLARAK
DEĞERLENDİRİLEBİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI**

ÖZDEN AKKAYA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Kod No:

Bu Tez 16/01/2009 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından
Oy Birliği/Oy Çokluğu ile Kabul Edilmiştir.

.....
Yrd. Doç. Dr.
Muharrem ERGUN
DANIŞMAN

.....
Yrd. Doç. Dr.
Mürüvvet ILGIN
ÜYE

.....
Doç. Dr.
Yüksel BÖLEK
ÜYE

Yukarıdaki imzaların adı geçen özetim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

Prof. Dr. Süleyman TOLUN
Enstitü Müdürü

Proje No:

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

Ç NDEK LER

	Sayfa
Ç NDEK LER.....	I
ÖZET.....	III
ABSTRACT.....	IV
ÖNSÖZ.....	V
Ç ZELGELER D Z N	VI
EK LLER D Z N	VII
S MGELER VE KISALTMALAR D Z N	VIII
1. G R	1
2. ÖNCEK ÇALI MALAR.....	3
2.1. Taze Kesilmi Üzümler le İgili Çalı malar.....	3
2.2. Üzüm Muhafazası le İgili Çalı malar.....	3
3. MATERYAL VE METOT.....	7
3.1. Materyal.....	7
3.2. Metot.....	7
3.2.1. Örnek alımı.....	7
3.2.2. Paketleme ve Depolama.....	7
3.2.3. Kalite De erlendirme.....	8
3.2.4. Kimyasal Analizler.....	8
3.3. Verilerin De erlendirilmesi.....	9
3.4. Çalı mada Kullanılan Üzüm Çe it Ve Tipleri.....	9
3.4.1. Amasya Beyazı.....	9
3.4.2. Atasarı.....	9
3.4.3. Big Perlon.....	10
3.4.4. Bozcada Çavı u.....	10
3.4.5. Flame Seedless.....	10
3.4.6. Helwani.....	11
3.4.7. Hatun Parma ı.....	11
3.4.8. Imperatrice	11
3.4.9. Mahraba ı.....	12
3.4.10. Mü küle.....	12
3.4.11. Patagonia.	12
3.4.12. Perlette.....	13
3.4.13. Regimalazolia.....	13
3.4.14. Ribol.....	13
3.4.15. Trakya İkeren.....	14

3.4.16. 130/1.....	14
3.4.17. 5/2.....	14
4. BULGULAR VE TARTI MA.....	15
4.1. A ırlık Kaybı.....	15
4.2. Kalite De erlendirmeleri.....	16
4.3. Kimyasal Analizler.....	24
5. SONUÇ VE ÖNER İLER.....	26
KAYNAKLAR.....	27
ÖZGEÇM	30

**T.C.
KAHRAMANMARA SÜTÇÜ MAMÜN VERS TES
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLER ANA BİLİM DALI**

YÜKSEK LİSANS TEZ

ÖZET

**BAZİ ORTA MEVSİM ÜZÜM ÇEŞİTLERİNİN TAZE HAZIRLANMI
ÜRÜNLER OLARAK DEĞERLENDİRİLEBİLİRLİĞİNİN VE TAZE HAZIRLANMI
ÜRÜNLERİNİN ARA TIRILMASI**

ÖZDEN AKKAYA

DANIŞMAN: Yrd. Doç. Dr. Muharrem ERGUN

Yıl: 2009 Sayfa: 30

**Jüri: Yrd. Doç. Dr. Muharrem ERGUN
Yrd. Doç. Dr. Mürüvvet İLGIN
Doç. Dr. Yüksel BÖLEK**

Bu çalışmanın amacı bazı orta mevsim sofralık üzüm çeşitlerinin taze hazırlanmış ürünler olarak değerlendirilebilirliğini ve taze hazırlama işleminin bu üzümler üzerine etkilerinin araştırılmasıdır. Kahramanmaraş Tarımsal Araştırma Enstitüsü üzüm bahçesinden elde edilen toplam 13 çeşit ve 4 tip bu çalışmada kullanılmıştır. Üzüm taneleri sapağından ayrıldıktan sonra 10 gün süre ile 4 °C'de PET (Polyethylene terephthalate) kaplar içerisine bekletilmiştir. Kalite kayıpları kusur olarak, ağırlık kaybı, toplam suda çözünür kuru madde, pH ve titre edilebilir asit miktarlarındaki değişimler depolama süresince kayıtlı edilmiştir. Sap çukurundaki kararma en büyük kusur olarak bulunmuş ve bunu sap çukurundaki çökme, hem sap çukurundaki hem de tane yüzeyindeki çürüme ve çatlama takip etmiştir. Üç taneli 'Big Perlon', 'Hatun Parmağı' ve 'Ribol' sofralık üzüm çeşitleri, 17 çeşit ve tip içerisinde taze kesme işlemine uygun bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Taze hazırlama, kalite kaybı, sap çukuru çökmesi, sap çukuru kararması

**UNIVERSITY OF KAHRAMANMARA SÜTÇÜ MAM
INSTITUTE FOR GRADUATE STUDIES IN SCIENCE AND ENGINEERING
DEPARTMENT OF HORTICULTURE**

MSc THESIS

ABSTRACT

**EVALUATION OF SOME MID-SEASON TABLE GRAPE CULTIVARS AND
TYPES AS MINIMALLY PROCESSED PRODUCE**

ÖZDEN AKKAYA

SUPERVISOR: Asist. Prof. Dr. Muharrem ERGUN

Year: 2009 Pages: 30

**Jury: Assist. Prof. Dr. Muharrem ERGUN
Assist. Prof. Dr. Mürüvvet ILGIN
Assoc. Prof. Dr. Yüksel BÖLEK**

The objectives of this study were to evaluate whether some mid-season table cultivars and types can be used as minimally processes produce and to investigate the effects of minimal processing on the quality of the table grapes. A total of 13 cultivars and types obtained from the vineyard of Kahramanmaras Agricultural Research Institute were used in this study. After removing of the stems, grape berries placed in PET (Polyethylene terephthalate) containers were stored in a 4 °C cold room for 10 days. Changes in quality losses as defects, weight loss, soluble solids, titratable acidity and pH were recorded during the storage period. Browning on the stem end was the major defect followed by collapse on the stem end, decay both on the stem end and on the berry surface, and splitting. ‘Big Perlon’, ‘Hatun Parmagi’ and ‘Ribol’ table grape cultivars with large berry size were found to be suitable among 17 cultivars and types as minimally processed produce.

Keywords: Minimal processing, quality loss, stem end collapse, stem end browning

ÖNSÖZ

Bu çalı mayı tez olarak seçmemde bana yardımcı olan ve çalı malarım esnasında her türlü deste i sa layan danı man hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Muharrem Ergun'a en içten te ekkürlerimi sunarım.

Üzümlerin toplanmasına ve denememin kurulmasında bana yardımcı olan Zir. Yük. Müh. Nazan Ergun'a te ekkür ederim.

Kahramanmara Tarımsal Ara tırma Enstüti Müdürlü üne ve deneme materyalinin temin edilmesi konusunda yardımlarını esirgemeyen Sayın Ahmet Sabancı'ya te ekkür ederim.

Ocak 2009

KAHRAMANMARA

ÖZDEN AKKAYA

Ç ZELGELER D Z N

	Sayfa
Çizelge 3.2. Üzüm tanelerinde kalite de erlendirilmesi.....	8
Çizelge 4.1. Taze hazırlanmış üzümlerin 4 °C'de 10 gün boyunca görülen kümülatif a ırık kaybı.....	15
Çizelge 4.2. Taze hazırlanmış üzümlerin depolamanın 2. gününde gösterdikleri % kusur oranları (4 °C).....	18
Çizelge 4.3. Taze hazırlanmış üzümlerin depolamanın 4. gününde gösterdikleri % kusur oranları (4 °C).....	19
Çizelge 4.4. Taze hazırlanmış üzümlerin depolamanın 6. gününde gösterdikleri % kusur oranları (4 °C).....	20
Çizelge 4.5. Taze hazırlanmış üzümlerin depolamanın 8. gününde gösterdikleri % kusur oranları (4 °C).....	21
Çizelge 4.6. Taze hazırlanmış üzümlerin depolamanın 10. gününde gösterdikleri % kusur oranları (4 °C).....	22
Çizelge 4.7. Taze hazırlanmış üzümlerin depolama öncesi, 5. ve 10. gününde toplam suda erir kuru madde (TSEKM) (%), pH va titre edilebilir asit (TA) (%) miktarları.).....	25

EK LLER D Z N

	Sayfa
ekil 3.1. Üzümlerin hasadı.....	7
ekil 3.2. Üzümlerin hazırlanması.....	7
ekil 3.3. Taze hazırlanmış üzümlerin kaplara konulması.....	8
ekil 3.4. Kapların inkübatöre yerleştirilmesi.....	8
ekil 3.5. Amasya Beyazı.....	9
ekil 3.6. Atasarı.....	9
ekil 3.7. Big Perlon.....	10
ekil 3.8. Bozcada Çavuşu.....	10
ekil 3.9. Flame Seedless.....	10
ekil 3.10. Helwani.....	11
ekil 3.11. Hatun Parması.....	11
ekil 3.12. Imperatrice.....	11
ekil 3.13. Mahraba.....	12
ekil 3.14. Müsküle.....	12
ekil 3.15. Patagonia.....	12
ekil 3.16. Perlette.....	13
ekil 3.17. Regimalazolia.....	13
ekil 3.18. Ribol.....	13
ekil 3.19. Trakya İkeren.....	14
ekil 3.20. 130/1.....	14
ekil 3.21. 5/2.....	14
ekil 4.1. Depolamanın 10. gününde taze hazırlanmış 'Big Perlon', 'Hatun Parması' ve 'Ribol' üzümleri.....	23

S İMGELER VE KISALTMALAR D Z N

%	:	Yüzde
°C	:	Santigrat derece
µg	:	Mikrogram
CO₂	:	Karbon dioksit
GA	:	Giberelik asit
kGy	:	Kilo gray
kPa	:	Kilo Paskal
l	:	litre
ml	:	Mili litre
NaOH	:	Sodyum hidroksit
O₂	:	Oksijen
O₃	:	Ozon
Pa	:	Paskal
ppm	:	Parts per millon (milyonda bir)
SO₂	:	Kükürt dioksit
TA	:	Titre edilebilir asit
TSEKM	:	Toplam suda erir kuru madde

1. G R

Taze iken kesilerek i lem görmü (fresh-cut) veya taze iken çok az i lem görmü yada taze hazırlanmış (minimally processed) ürünler, hazırlanmasında ve yenilmesindeki kolaylığı nedeniyle dünyada en hızlı büyüyen meyve ve sebze i leme tekniklerinden birini oluşturmaktadır. Bu tür ürünlere talep her geçen gün artmaktadır. Taze kesilmi ve taze hazırlanmış meyve ve sebzeler, i lemeler sonrası tazelik özelliklerinin büyük bir kısmını koruyabilmektedirler. Böylece vitamin ve fenolikler gibi antioksidant maddeler bozulmadan taze ürünlerdeki gibi korunabilmektedir. Antioksidant maddelerin kanseri, diyabeti i, kalp ve damar ve sinirsel hastalıkları azalttığı bilimsel olarak kanıtlanmıştır (Kaur ve Kapoor, 2001; Del Caro ve ark., 2004).

Bu meyve sebze i leme tekniklerinde; ürünlerin taze özelliklerinde fazla kayıplara neden olmayacak yıkama, ayıklama, kabukların soyulması, dilimleme vb. i lemeler uygulanır (Wiley, 1994). Taze kesilmi ve taze hazırlanmış ürünler her ne kadar tüketiciye taze, besin kalitesi yüksek ve sağlıklı ürün sunabilse de, ürünleri hazırlama aşamasında bazı fizyolojik ve biyokimyasal değişikliklere neden olabilmektedir. Örneğin solunum ve etilen üretim miktarında artma, fenol metabolizmasının ve enzim aktivitelerinin hızlanması gibi (Rolle ve Chism, 1987; King ve Bolin, 1989) olaylarla da sıkça karşılaşılmaktadır. İndiye kadar çok sayıda çalışmada, genellikle ürünlerin hazırlanması aşamasında ve depolama aşamasında azalan kalite kayıplarını azaltmaya yönelik olmuştur. Yıkama, temizleme, soğuk havada muhafaza, modifiye atmosfer paketlemesi, sıcak su uygulaması ve doğal maddelerle kaplama en fazla uygulanan yöntemlerdir (Soliva-Fortuny ve Martin-Belloso, 2003; Rico ve ark., 2007).

Her geçen gün taze kesilmi ve taze hazırlanmış ürünlere yeni ürünler katılmaktadır. Sofralık üzümle ilgili çalışmalara ise yeni başlanmıştır. Sofralık üzümler bu tür i leme tekniklerine özellikle taze hazırlama i leme tekniğine çok uygundur. Tanelerde meyve sapının ve meyve tutacı (torus)'nın uzaklaştırılması ile i lem tamamlanmaktadır. İndiye kadar sofralık üzümlerde sadece birkaç çalışmada yapılmıştır (Mattiuz ve ark., 2004; Kou ve ark., 2006a; Conte ve ark., 2007). Koyu renkli üzüm tanelerinin taze hazırlama i leme tekniğine beyaz renkli olanlardan daha uygun olduğu rapor edilmiştir (Mattiuz ve ark., 2004). Tane sapı ve torusun uzaklaştırılması nedeni ile ortaya çıkan çürüme ve kalite kayıpları en önemli sorunlar olarak karşımıza çıkmaktadır (Kou ve ark., 2006a ve b). Özellikle çürümeyi engellemek ve en aza indirmek için klorür, etanol ve sıcak su uygulaması etkili bulunmuştur (Conte ve ark., 2007). Kou ve ark. (2006a ve b) üzüm tanelerini 45 °C sıcak su ile 8 dakika muamele etmiş ve 14 gün düşük sıcaklıkta depolamışlar ve sıcak su uygulamasının tane rengi, tekstürü ve tadı üzerine herhangi olumsuz bir etkisi olmaksızın çürüme oranını azaltmış olduğunu bulmuşlardır.

Yurdumuzun iklimi başlıca çok müsaittir, bu yüzden ülkemizin hemen her bölgesinde sofralık üzüm yetiştirilebilmektedir. Bu da taze üretim için ham üzüm miktarının oldukça yeterli olabileceğini göstermektedir. Üzüm, sofralık tüketiminin yanı sıra, kurutmalık, ıralık ve aralık olarak da değerlendirilmektedir. Taze hazırlama yöntemi ile soframıza üzümlerin girmesi yakın bir gelecekte gerçekleşebilecektir. Bu nedenle özellikle yerli çeşitlerimizin taze hazırlama i lemeğine uygunluğunun araştırılması gerekmektedir. Böylece bu i leme tekniğine uygun çeşitler yetiştirilerek üreticiye ve tüketiciye alternatifler sunulabilecektir.

Bu çalı manın amacı bazı orta mevsim sofralık üzüm çe itlerinin taze hazırlanmı ürünler olarak kullanılabilirli ini ve taze hazırlama i leminin bu üzümlerin kalitesi üzerine etkilerini ara tırmaktır.

2. ÖNCEK ÇALI MALAR

2.1. Taze Kesilmi Üzümler le İgili Çalı malar

Mattiuz ve ark. (2004), 'BRS Morena' ve 'Selection 8' çekirdeksiz sofralık üzüm çe itlerini taze hazırlanmı ürünler olarak i leyip so uk havada depolamı lardır. Üzüm taneleri sodyum hipoklorit çözeltisi ($300 \mu\text{L}^{-1}$) içerisine 5 dakika süre ile batırılıp, 12°C 'de 12 saat bekletilmi tir. Daha sonra üzüm taneleri effaf polietilen terephthalate kaplar içine yerle tirilip, $2.5 \pm 1^\circ\text{C}$ 'de ve % 88 ba ıl nemde 36 gün süre ile muhafaza edilmi tir. A ırlık kaybı, görünü ve kokudaki de i meler, toplam suda erir kuru madde miktarı (TSEKM) ve titre edilebilir asitlik (TA) depolama boyunca kayıt edilmi tir. Otuz altı gün sonunda a ırlık de i im oranı her iki çe it içinde %0.16'nın altında kalmı tır. 'BRS Morena' çe idinin üzüm taneleri 'Selection 8' üzüm tanelerinden daha koyu ve renkli bir yapı kazanmı tır, buda 'BRS Morena' çe idinin görsel olarak daha iyi bir yapı kazandı nı göstermi tir. 'BRS Morena' çe idi 'Selection 8' çe idine göre daha yüksek TSEKM/TA (toplam suda çözünen kuru madde / titre edilebilir asit) oranına sahip olmu tur. Sonuç olarak 'BRS Morena' çe idi 33 gün ve 'Selection 8' çe idi 24 gün ticari kalitede korunabilmi tir.

Conte ve ark. (2007), taze hazırlanmı üzümlerde kullanılan ambalajların; etanol, klor ve sıcak su uygulamalarının çürüme üzerine etkilerine ara tırmı lardır. Depolama esnasında (28 gün 4°C 'de) paket içerisinde O_2 ve CO_2 oranları ve çürümeye neden olan mikroorganizmaların (toplam aerobik, laktik asit, maya ve mantarlar) hücre yükleri kayıt edilmi tir. Yukarıda belirtilen uygulamalar içerisinde etanol, solunumu ve görünümü etkilemeksizin mikroorganizma geli mesini en çok engelleyen uygulama olarak bulunmu tur. Kullanılan 4 ambalaj tipi arasında herhangi bir fark bulunmamı tır.

Kou ve ark. (2007), paketlenmi taze kesilmi sofralık üzümlerde sıcak su uygulamasının üzüm kalitesi ve mikrobiyal geli me üzerine etkilerini 4°C ' de ara tırmı lardır. Her bir üzüm tanesinin sapı ya elle tamamen koparılmı yada bir kısmı dane üzerinde 1 - 2 mm kalacak ekilde kesilmi tir. Üzüm daneleri daha sonra 100mg.L^{-1} sodyum hipoklorit çözeltisi içerisine 1 dakika süre ile batırılıp ve arkasından 45°C sıcaklıdaki su içerisinde 8 dakika veya 55°C 'lik bir fırında 5 dakika süre ile bekletilmi tir. Üzümlerin sıcaklı ı oda sıcaklı na geri döndükten sonra, üzümler sert plastik kaplara yerle tirilip (5°C 'de) üzerleri gaz geçiren bir plastik film ile kapatılıp tır. Kalite ve çürüme oranları depolama boyunca kayıt edilmi tir. Sonuçlar kap içerisindeki O_2 ve etilen (C_2H_4) oranının önemli derecede azaldı nı göstermi tir. Sıcak su uygulaması kontrol ve sıcak hava uygulamasından daha az mikrobiyal geli meye neden olmu tur. Üzüm rengi ve tekstürü sıcak su, sıcak hava ve sapın koparılması uygulamasından etkilenmemi tir. Hafif üzüm sapı kalan üzümler en iyi kaliteye sahip olmu lar ve en az mikroorganizma geli mesi göstermi lerdir.

2.2. Üzüm Muhafazası le İgili Çalı malar

Al-Bachir (1999), 'Baladi' ve 'Helwani' sofralık üzüm çe itlerinin depolanmasında gama ı nın etkilerini ara tırmı tır. Her iki üzüm çe idi de 0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0 ve 2.5 kGy gama ı nı ile muamele edilmi tir. I nlanmı ve ı nlanmamı üzümler 1°C 'de 4 hafta süre ile depolanmı tır. A ırlık kaybı, bozulma ve toplam kayıp her iki günde bir

kayıt altına alınmıştır. İnlama kalite kayıplarını azaltmıştır. Özellikle, 'Helwani' için 0.5 ve 1.0 kGy; 'Baladi' için 1.5 ve 2.0 kGy depolama ömrünün %50 oranında artırmıştır.

De Lima ve ark. (2001), 'Italia' üzüm çe idinin salkımlarına de i ik dozlarda (%0, 0.5, 1.0 ve 1.5, 10 saniye) kalsiyum uygulayarak renk de i imi, yumu ama vb. özelliklerini gözlem altına almıştır. Üzüm daneleri 28, 43, 72 ve 92 gün sonra incelenmiştir. Kalsiyum uygulamasının üzüm dane ve sap üzerine etkisinin %0.5 ve 1.0 oranlarında ve pozitif yönde olurken, %1.5 oranı hafif hacim kaybına neden olmu tur.

Gabler ve ark. (2001), "Crimson Seedles" üzümlerini 25 ve 50 °C'deki etanol (%35) çözeltisi içerisinde daldırarak *Botrytis cinerea* mantarına kar ı etkilerini ara tırmıştır. Etanol bu mantara kar ı oldukça etkili olmu fakat sap uzakla tırıldıktan sonra bu uygulama yapıld ında etkinin daha az oldu unu bulmu lardır. Sap görünü ünde, dane yüzeyindeki pus tabakasının kalınlı ında ve görünü ünde, dane çatlamasında etanol etkili olmamıştır. Üzüm danelerinde etanol içeri ine bakılmı ve 50 °C'lik etanol uygulaması danelerdeki etanol miktarının 62 $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ dan 377 $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ a çıkarmıştır; asetaldehid miktarında ise çok az bir de i im gözlenmiştir.

Crisosto ve ark. (2002), SO₂ uygulamasının yerine geçebilecek CO₂ ve O₂ muamelelerinin 'Red Globe' üzüm çe idinde çürümeyi engelleyebilme olanaklarını ara tırmıştır. Çalı mada üzümler 5, 10, 15, ve 25 kPa CO₂ ve 3, 6 ve 12 O₂ ile muamele edilmiştir. 10 kPa CO₂, 3, 6 ve 12 kPa O₂ ile en iyi sonuçları vermiştir. Üzümler 1 °C'de 8 hafta sonrada 20 °C'de (perakende satı) 3 gün bekletilm i ve yukarıda belirtilen uygulamalar ile çürüme ve kalite kayıpları en asgari seviyeye indirilmiştir.

Sawant ve ark. (2002), SO₂ uygulamasına ilaveten benomyl maddesinin üzümlerde hasat sonu çürümelere üzerine etkilerini ara tırmıştır. Hasattan 10-20 gün önce benomyl (%0.05-0.10) uygulaması hasat sonu çürümelere büyük ölçüde azaltmıştır. Hasat sonu ölçümlerde benomyl kalıntısı en yüksek seviye sınırının altında bulunmu tur.

Smilanick ve ark. (2002), *Penicillium digitatum* ve *Geotrichum citri-aurantii* mikroorganizmalarına kar ı üzümleri 10 ppm O₃ içeren suya 20 dakika batırmıştır ve etkilerine bakmıştır. Sonuçlar, ozonun bu mikroorganizmalar üzerine etkisinin düzensiz oldu unu ve üzüm sapında küçük yaralara neden oldu unu göstermiştir.

Sato ve ark. (2004), 14 üzüm çe idine çiçek açımından hemen önce ve çiçek açımından 10-16 gün sonra gibberelik asit (GA) uygulamaları ve olgun meyvelerdeki etkilerine bakmıştır. GA ile muamele edilen ürünlerde, TSEKM ve TA de i mezken, üzümün taneye tutunma gücü ve sertli i önemli ölçüde artmıştır. Sonuçlar, GA uygulamasının üzüm sertli ine direk etkisinin oldu unu göstermiştir.

Chervin ve ark. (2005), etanol buharının 'Chasselas' sofralık üzümünde *Botrytis cinerea* gelişimine etkilerini ara tırmıştır. Etanolün 2 ml.kg⁻¹ doz ile uygulanması kükürt uygulaması kadar etkili olmu tur. Etanol uygulamasının üzümlerde tat ve aroma üzerine herhangi bir negatif etkisi olmamıştır. Bu yüzden ara tırmacılar buhar uygulamasının SO₂ uygulamasının yerine geçebilecek yeni bir metot olabilece ini ifade etmişlerdir.

Franck ve ark. (2005), ‘Red Globe’ ve ‘Thompson Seedless’ üzüm çe itlerine hasat öncesi *Penicillium expansum* ve *Botrytis cinerea* mantarları ile a ılayıp SO₂ ve SO₂ üreten pedlerin etkilerine bakımı lardır. Sonuçta hasat öncesi her iki uygulamanın, hasat sonrası muhafazasında hem *Penicillium expansum* hem de *Botrytis cinerea*’dan kaynaklanan çürümeleri önemli ölçüde azalttı ı bulunmu tur.

Lichter ve ark. (2005), etanol uygulamasının üzüm çürümesi üzerine etkisini ara tırmı lar; bu amaçla üzüm daneleri (‘Thompson Seedless’ ve ‘Zeiny’). %70’lik etanol içerisine 5 saniye süre ile batırılmı tir. Etanol ile muamele edilen üzüm danelerinde bakteri ve mantar geli mesinin yava ladı ı gözlenmi tir. Özellikle *Botrytis cinerea* geli mesinde %40’lara varan azalma kayıt edilmi tir. Üzümlerin %20’den fazla etanol içeren çözelti içerisine batırılması SO₂ uygulamasından daha ba arılı olmu tur. Etanol uygulaması üzümlerin görünü ünde, sertli inde ve duyusal de erlerinde herhangi bir yan etkiye neden olmamı tir.

Valverde ve ark. (2005a), “Crimson seedless” üzüm çe idinde mantarlara özellikle *Botrytis cinerea* geli imine kar ı fungusitlere alternatif olarak öjenol, timol ve mentol (0.5 ml) kullanılmı lardır. Bu maddelerle muamele edilmi üzümler plastik kaplar içerisinde 1 °C’de 35 gün muhafaza edilmi tir. Bu maddeler a ırlık kaybını ve renk de i imini azaltmı ve daha sert danelerin (kontrole göre) elde edilmesini sa lamı tir. Ayrıca paket içerisinde bakteri, mantar ve maya geli mesi bu maddeler tarafından büyük ölçüde engellenmi tir. Sonuçta üzümlerin raf ömrü yakla ık 3 hafta daha uzatılabilmı tir.

Valverde ve ark. (2005b), “Crimson seedless” üzüm çe idine *Aleo vera* jel kaplamasını uygulamı lar ve a ırlık kaybı, sap kararması ve çürüme oranlarına bakımı lardır. *Aleo vera* jel kaplaması a ırlık kaybını, sap kararmasını ve çürüme yüzdesini azaltarak, üzümlerin 1 °C’de 35 gün (kontrol, 1 °C’de 7 gün) muhafazasına olanak sa lamı lardır. Bu kaplama ayrıca bakteri, mantar ve maya geli mesini önemli ölçüde sınırlandırmı tir. Tat ve aromada negatif bir etkiye neden olmayan *Aleo vera* jel kaplamasının, ara tırmacılar tarafından üzüm muhafazasında ba arılı bir ekilde kullanılabilece i sonucuna varılmı tir.

Deng ve ark. (2006), üzümleri %80 O₂ ve 100 ppm GA ile muamele etmi ler 0 °C’de ve %95 nemde muhafaza etmi lerdir. Yüksek oksijen konsantrasyonu ve GA uygulaması, üzüm danelerinin sapa ba lanma gücüne, zar bütünlü üne, dane dökülmesine, suda çözünür kuru madde (TSEKM) oranına ve C vitaminine olumlu etkide bulunmu tur. Ayrıca gama ı mı protopektlerin suda çözünür pektinlere dönü türerek danelerin yumu amasını geciktirmi tir. Sonuçta yüksek O₂ ve GA uygulaması üzümlerin kalitesinin daha uzun süre korunmasını sa lamı tir.

Nigro ve ark. (2006), üzümlerde 19 inorganik ve organik tuzun (soyum klorür, sodyum format, kalsiyum nitrat, sodyum fosfat monobaz, sodyum nitrat, kalsiyum klorür, amonyum klorür, sodyum asetat, potasyum klorür, potasyum fosfat dibaz, amonyum sülfat, amonyum fosfat dibaz, sodyum bikarbonat, sodyum slika, potasyum karbonat, soyum karbonat ve amonyum bikarbonat) *Botrytis cinerea* Pers. geli imine etkilerini ara tırmı lardır. Sonuçta sadece kalsiyum klorür, potasyum karbonat, sodyum karbonat ve sodyum bikarbonatın gri küf geli mesini sınırlandırabildiklerini bulmu lardır.

Ara tırmacılar bu tuzların *Botrytis cinerea* Pers. geli imini sınırlandırma nedeni olarak pH'i ve polyalacturonase aktivitesinin engellenmesini göstermi lerdir.

Deng ve ark. (2007), yüksek O₂ (%80) oranının katabolik enzim, kopma meyve ayrılma bölgesindeki anatomik yapı, meyve kopma gücü ve dane dü me oranına etkilerini 0 °C'de "Kyoho" üzüm çe idinde ara tırmı lardır. Yüksek oksijen tane kopma bölgesindeki sellülaz, hidrolaz ve poligalakturonaz aktivitelerini azaltmı ve bu bölgenin farklıla masını geciktirmi tir. Böylece dane dökülme yüzdesi azalmı tır. Dane ayrı ma bölgesinde etkili olan enzimlerin aktivitesi yüksek O₂ yüzdesi ile azaltılabilmı tir.

Meng ve ark. (2008), "Jingxiu" sofralık üzüm çe idine chitosan püskürtmesi ve kaplaması uygulayarak, üzümleri 0 ve 20 °C'de depolayarak etkilerini ara tırmı lardır. Her uygulama tipi de hem a ırlık kaybını hem de çürüme yüzdesini azaltmı tır. Üzümlerde süper oksidaz dismutaz enzim aktivitesi chitosan uygulaması ile azalmı , ayrıca polifenol oksidaz, peroksidaz ve fenilalanine amonyum liyaz enzim aktivitesini de i tirmi tir. Sonuçlar chitosan uygulamasının üzüm muhafazasında ba arılı bir ekilde kullanılabilece ini göstermi tir.

3. MATERYAL VE METOT

Bu ara tırma, 2007 yılında Kahramanmara Sütçü mam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü laboratuvarında yürütölmü tür.

3.1. Materyal

Üzümler Kahramanmara Tarımsal Ara tırma Enstitüsü Adaptasyon Bahçesinden temin edilmi tir. Asmalara hasat zamanı sadece düzenli bakım i leri uygulanmı ve herhangi bir pestisit, insektisit veya benzeri kimyasal madde uygulaması yapılmamı tir. Bu çalı mada toplam 13 çe it ve 4 tip kullanılmı tir. Çe itler: 'Amasya Beyazı', 'Atasarı', 'Big Perlon', 'Bozcaada Çav u', 'Flame Seedless', 'Helwani', 'Hatun Parmagı', 'Imperatrice', 'Mahraba ı', 'Mü küle', 'Ribol' and 'Trakya lkeren'; ve tipler 'Patagonia', 'Regimalazolia', '130/1' and '5/2'dir.

3.2. Metot**3.2.1. Örnek Alımı**

Üzüm salkımları sabahleyin hasat edilmi , ve hemen Bahçe Bitkileri laboratuvarına getirilmi tir (ekil 3.1.). Çe me suyu ile yıkanan salkımlardan, üzüm taneleri tek tek ayıklanmı tir. Daha sonra meyve sapı ve torus üzüm tanelerinden uzakla tırılmı tir (ekil 3.2.). Üzüm tanelerinde renk, ekil, irilik, çürüklük, vb. özellikler dikkate alınarak bir elemeye gidilmi tir. Seçilen örnek üzüm taneleri paketleme ve depolama için hazırlanmı tir.



ekil 3.1. Üzümlerin hasadı.



ekil 3.2. Üzümlerin hazırlanması.

3.2.2. Paketleme ve Depolama

Üzüm taneleri, 250 ml hacminde ve 2.5 x 10 x 10 cm³ ebadında sert ve hava geçirgen özelli ine sahip plastik kaplara (PET) yerle tirilmi tir (ekil 3.2.2.1). Her bir plastik kaba 20 tane üzüm tanesi yerle tirilmi tir. Her bir çe it/tip için 21 tane kap hazırlanmı ve bu kaplardan 3 tanesi a ırlık kaybı için kullanılmı tir. Kaplar 4 °C'ye ayarlı inkübatör içerisine yerle tirilmi ve 10 gün süre ile muhafaza edilmi tir (ekil 3.4). Her iki günde bir 3 kap kalite de erlendirmesi, 3 kap a ırlık de i imi, 3 kap kimyasal analizler için inkübatörden çıkarılmı tir. Plastik kaplar inkübatöre tam tekerrürlü blok desenin de

yerle tirilmi ve her bir kap bir tekerrürü temsil etmi tir. Kaplar içindeki taneler alt tekerrürleri olu turmu tur.



ekil 3.3. Taze hazırlanmış üzümün kaplara konulması.



ekil 3.4. Kapların inkübatöre yerle tirilmesi.

3.2.3. Kalite De erlendirme

Üzüm tane kalitesi her iki günde bir, tane yüzeyinde çürüme, çökme, buru ma, çatlama ve kararma; tane sap çukuru ve çevresinde çürüme, çökme ve kararma oranı belirlenerek kayıt edilmi tir (Çizelge 3.2.). Yumu ama belirtisi ba ve i aret parma ın çok yava bir ekilde üzüm tanesine basınç uygulaması ile belirlenmi tir. Plastik kaplar içerisindeki taneler tek tek incelenmi ve e er üzüm tanesi kusurlu ise sadece bir kusur için kayıt edilmi tir. Üzüm tanesi birden fazla kusur içeriyorsa önceki günün kusuru ve / veya kusurun derecesi göz önüne alınmi tir. Çürüyen taneler kaplardan uzakla tırılmi ve oran sonraki günlere eklenmi tir.

Çizelge 3.2. Üzüm tanelerinde kalite de erlendirilmesi.

De erlendirmeler	Açıklamalar
1. Yumu ama belirtisi	Tüm üzüm tanesi dikkate alınmi tir
2. Tane yüzeyinde	Sadece tane yüzeyi dikkate alınmi tir
a. çürüme	Her çe it çürüme belirtisi
b. çökme	Özellikle fiziksel nedenli çökme belirtileri
c. buru ma	Su kaybına ba lı buru ma
d. çatlama	Özellikle fiziksel nedenli çatlama
e. kararma	Özellikler enzimatik kaynaklı kararmalar
3. Tane sap çukuru ve çevresinde	Sadece sap çukuru ve çevresi dikkate alınmi tir
a. çürüme	Her çe it çürüme belirtisi
b. çökme	Fiziksel kaynaklı çökme belirtileri
c. kararma	Enzimatik kaynaklı kararmalar

3.2.4. Kimyasal Analizler

Her bir kaptaki 20 tane üzüm tanesinin suyu bir meyve suyu sıkacağı (Premier, PR-603, Hong Kong) kullanılarak çıkarılmı tir. Elde edilen meyve suyundan toplam suda erir kuru madde miktarı (TSEKM) bir refraktometre (Atoga, NI, Japonya) ve pH'ı bir pH metre (WTW 536, Almanya) ile belirlenmi tir. Titre edilebilir asit 6 ml üzüm suyunun 0.1 M NaOH ile 8.2 pH sınırına kadar titre edilmesi ile belirlemi ve bunun için dijital bir büret kullanılmı tir. Veriler yüzde tartarik asit olarak hesaplanmi tir.

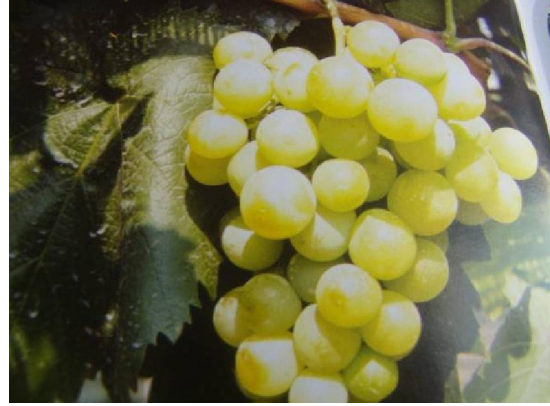
3.3. Verilerin De erlendirilmesi

Veriler SAS (sürüm 8.1) programı kullanılarak analiz edilmiştir. Tüm verilerin varyans analizi yapılmıştır, ortalamalar Duncan çoklu ortalama karşılaştırma testi yapılarak belirlenmiştir.

3.4. Çalışmada Kullanılan Üzüm Çeşit ve Tipleri

3.4.1. Amasya Beyazı

Beyaz renkli olan 'Amasya Beyazı' sofralık üzüm çeşidi Amasya, Tokat, Balıkesir, Bursa, Çanakkale ve Eskişehir yörelerinde yetiştirilmektedir (ekil 3.5.) Bu bölgelerde Eylülün son haftası olgunlaşmaya başlar. Salkımları orta büyüklükte, salkım ekli uzun konik, salkım sapı kısa, kalın, taneleri sık, tane ekli yuvarlak ve hafif beyazdır. Tane kabuğu güneş tarafında açık yeşil sarı, gölge tarafında yeşilimsi sarı renktedir. Tane içi pembemsi renkte, gevrek, sıkı etli, hafif mayhoş ve kokusuzdur (Duru ve Gelegen, 1972).



ekil 3.5. Amasya Beyazı

3.4.2. Atasarı

Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilmiş bir çeşittir. Orta mevsimde olgunlaşan sofralık çeşitlerdendir. Taneleri çok iri (10-12 gram), kabuk rengi beyaz, orta kalınlıkta, şeffaf ve damarlı yapıdadır. Tane eti az sulu, gevrek, 2-3 çekirdeklidir. Salkım orta veya büyük (400-500 gram), konik ve sıkıdır. Özellikle tanelerin iriliği sofralık değerini artıran bir unsurdur (Çelik, 2002).



ekil 3.6. Atasarı

3.4.3. Big Perlon

Çekirdeksiz bir özelliğe sahip olan Big Perlon çeşidi A ustos ortalarından sonra olgunlaşmaya başlar. Plastik malçlama ile hasat tarihi Temmuz 10'a kadar çekilebilir. Çeşit çok verimlidir; bir salkım ortalama 800 g gelmektedir. Gibberelik asit uygulamalarına çok iyi cevap veren bir çeşittir.



ekil 3.7. Big Perlon

3.4.4. Bozcada Çavuşu

Ülkemizin her bölgesinde rastlanılmasına rağmen, özellikle Marmara bölgesinde ve Bozcada'da geniş olarak yetiştirilen erkenci bir çeşittir. Üzüm taneleri gevrek, sulu bir yapıya sahiptir, bu yüzden tercih edilen bir çeşittir. Fizyolojik diyeti özelliğine sahiptir, bu nedenle dölleyiciye ihtiyaç gösterir. Omcağı iyi gelişir, verimli bir çeşittir. Tane beyaz, ince kabuklu, orta irilikte (4-7 g), ince kabuklu; salkım seyrek ve orta iriliktir (Gökçe, 1990).



ekil 3.8. Bozcada Çavuşu

3.4.5. Flame Seedless

Üzüm taneleri küçük, yuvarlak, sert ve çıtır bir yapıda kırmızı renkli bir üzüm çeşididir. Salkımlar konik şekilli ve orta boydadır. Bu üzüm çeşidi bilezik almaya ve GA uygulamasına karşı oldukça tepkilidir. Flama Seedless, Kaliforniya'da en fazla üretilen üzüm çeşitlerinden birisidir (Golino, 2008).



ekil 3.9. Flame Seedless

3.4.6. Helwani

Kayna ı Suriye olan depolamaya daynaklı bir e ittir. Asma 700 -1000 g a ırlı nda salkımlar olu turabilmektedir. Tane apı 2 ile 2.5 cm arasında de i mekte, rengi morumsu kırmızıdır (Al-Bachir, 1999).



ekil 3.10. Helwani

3.4.7. Hatun Parma ı

Üzüm rengi sarı, i -uzun eliptik eklindedir. Orta-iri büyüklükte, 1-2 çekirdeklidir. Salkımları dallı bir yapı gösterir. Salkım büyüklü ü orta, 300-350 g'dır. Salkım sıklı ı seyrek. Orta mevsimcidir. Güneydo u Anadolu (Gaziantep) yöresine aittir.



ekil 3.11. Hatun Parma ı

3.4.8. Imperatrice

Üzüm rengi pembe, taneler orta büyüklükte (4 g), oval ekilli ve ekirdeksizdir. Salkımları konik-pramit ekilli, iri büyüklükte (600 g) ve sıktır. Geçi bir e ittir ve uzun budama yapılıır. Ege ve Güneydo u Anadolu bölgesi için önerilir.



ekil 3.12. Imperatrice

3.4.9. Mahraba ı (Hönüsü)

Üzüm rengi Kırmızı-mor, taneler uzun silindir ekinde, iri (7-8 g), 1-2 çekirdeklidir. Salkımlar da ınık dallı konik ekinde, iri (500 g), seyrek sıklıkta ve geç olgunla ır. Yarı-uzun budama yapılıır. Güneydo u Anadolu yöresine aittir. Yörede tozlayıcı olarak Dökülgen kullanılmaktadır.



ekil 3.13. Mahraba ı

3.4.10. Mü küle

Marmara bölgesinde yeti tirilir. Beyaz, orta iri-yuvarlak ekilli, tane içi etli, sulu, tatlı,2-3 çekirdekli, güne gören tarafı hasada yakın kızarıır. Asma üzerinde bekletmeye ve so uk depoda muhafazaya uygundur. Geçti olup Razakıdan 3-4 hafta sonra olgunla ır.



ekil 3.14. Mü küle

3.4.11. Patagonia

Bu tip hakkında literatürlerde bir bilgiye rastlanılmamı tır. Yurt dı ından bir fidancı tarafından getirilmi tir. Beyaz renklidir.



ekil 3.15. Patagonia

3.4.12. Perlette

ABD orijinli, ince kabuklu, gevrek etli, hafif aromalıdır. Çekirdeksizdir. GA uygulamaları ile tane iriliği ve yola dayanıklılığı artar. Ancak çatlama ve çürüme riski olur. Çok erkenci, sıcak yöreleri, derin-süzek toprakları sever. Ege ve Akdeniz yöresinde yaygındır.



ekil 3.16. Perlette

3.4.13. Regimalazolia

Yurtdışından bir fidancı tarafından getirilmiştir. Özellikleri henüz tanımlanmamıştır.



ekil 3.17. Regimalazolia

3.4.14. Ribol

Kanada meneli bir çeşittir. Kanatlı, iri (450-500 g) ve dolgun bir salkım yapısına sahiptir. Taneler mor-siyah renkli, eliptik şekilli, 2-3 çekirdekli ve 6-7 gram ağırlıktadır.



ekil 3.18. Ribol

3.4.15. Trakya Ikeren

Üzüm rengi mavi-siyah, yuvarlak ekilli, orta büyüklükte (4-5 g) ve çekirdeklidir. Salkımlar dallı-konik, iri büyüklükte (600-650 g), dolgun sıklıkta, çok erken olgunla ır. Yarı-uzun/ kısa budama yapılıır. Akdeniz, Ege, ç ve Güneydo u Anadolu yöresinde yeti tirilir.



ekil. 3.19. Trakya ilkeren

3.4.16. 130/1

Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Ara tırma Enstitüsünde üzerinde çalı ılan beyaz renkli bir tiptir.



ekil 3.20. 130/1

3.4.17. 5/2

Beyaz renkli, fakat kabukta ilerleyen a amalarda pembe renk olu turan, kuru madde ve aroma oranı çok yüksek olan bir üzüm tipidir. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Ara tırma Enstitüsünde üzerinde çalı malarını devam edilmektedir. Taneler orta büyüklükte, salkımlar seyrek bir yapıdadır.



ekil 3.21. 5/2

4. BULGULAR VE TARTI MA

4.1. A ırlık Kaybı

Tüm çe itler ve tipler depolama süresi boyunca a ırlık kaybına u ramı lardır (Çizelge 4.1.). Depolamanın 2. gününde en az a ırlık kaybı %0.29 ile ‘Patagonia’ ve en fazla a ırlık kaybı %0.73 ile ‘130/1’ tipinde; depolamanın 4. gününde en az a ırlık kaybı %0.38 ile ‘Mahraba ı’ ve ‘Patagonia’ çe idi ve tipinde ve en fazla a ırlık kaybı %0.94 ile ‘130/1’ tipinde; depolamanın 6. gününde en az a ırlık kaybı %0.42 ile ‘Hatun Parma ı’ çe idinde en fazla a ırlık kaybı %1.20 ile ‘130/1’ tipinde; depolamanın 8. gününde en az a ırlık kaybı %0.52 ile ‘Mahraba ı’ çe idinde en fazla a ırlık kaybı %1.43 ile ‘130/1’ tipinde; depolamanın son gününde en az a ırlık kaybı %0.60 ile ‘Mahraba ı’ çe idinde ve en fazla a ırlık kaybı %1.69 ile ‘130/1’ tipinde gözlenmiştir. Depolamanın son gününde, ‘Perlette’, ‘130/1’ ve ‘5/2’ çe it ve tipleri di er tip ve çe itlerden istatistiksel anlamda daha fazla a ırlık kaybına u ramı lardır; bu 3 tip ve çe idin a ırlık kaybı yüzdeleri %1’in üzerinde iken ‘Imperatrice’ hariç di er tip ve çe itlerin a ırlık kayıp yüzdeleri %1 veya %1’in altında kalmı tır.

‘Imperatrice’ ve ‘Perlette’ çe itleri ile ‘130/1’ ve ‘5/2’ tipleri ince kabuk özelliklerine sahiptir, bu özellik yüksek oranda su kaybına neden olabilecek ana etmen gibi gözükmektedir. ki tip ve iki çe it haricinde üzüm tip ve çe itleri çok dü ük oranlarda su kaybına yani a ırlık kaybına u ramı lardır. Bu dü ük a ırlık kaybı yüzdelerinde üphesiz kullanılan PET plastik kapların büyük etkisi olmu tur. Bu tür kaplar taze hazırlanmı sofralık üzümlerin kısa süreli muhafazasında ba arı ile kullanılabilir.

Çizelge 4.1. Taze hazırlanmı üzümlerin 4 °C’de 10 gün boyunca görülen kümülatif % a ırlık kaybı.

Çe it/tip	Depolama Süresi				
	Gün 2	Gün 4	Gün 6	Gün 8	Gün 10
Amasya Beyazı	0.61 abc	0.63 bc	0.69 bc	0.79 cd	0.85 b
Atasarı	0.32 d	0.43 bc	0.51 c	0.64 cd	0.70 b
Big Perlon	0.48 bdc	0.58 bc	0.68 bc	0.78 cd	0.87 b
Bozcaada Çavı u	0.42 bdc	0.44 bc	0.49 c	0.63 cd	0.70 b
Flame seedless	0.48 bdc	0.52 bc	0.58 c	0.72 cd	0.88 b
Helwani	0.46 bdc	0.52 bc	0.61 c	0.80 cd	1.00 b
Hatun Parma ı	0.38 bdc	0.40 c	0.42 c	0.54 d	0.58 b
Imperatrice	0.58 abc	0.61 bc	0.71 bc	0.92 bcd	1.06 b
Mahraba ı	0.36 cd	0.38 c	0.44 c	0.52 d	0.60 b
Mü küle	0.40 bdc	0.44 bc	0.49 c	0.66 dc	0.75 b
Patagonia	0.29 d	0.38 c	0.44 c	0.59 cd	0.65 b
Perlette	0.49 bdc	0.61 bc	0.76 bc	1.05 abc	1.20 ab
Regimalazolia	0.46 bdc	0.48 bc	0.51 c	0.64 cd	0.73 b
Ribol	0.52 abcd	0.54 bc	0.59 c	0.74 cd	0.84 b
Trakya lkeren	0.40 bdc	0.50 bc	0.53 c	0.72 cd	0.77 b
130/1	0.73 a	0.94 a	1.20 a	1.43 a	1.69 a
5/2	0.62 ab	0.72 ab	1.07 ab	1.27 ab	1.59 a

Aynı sütunda bulunan harfler, ortalamaların Duncan çoklu ortalama kar ıla tırma testine göre istatistiksel olarak benzerliklerini veya farklılıklarını ifade etmektedir ($P < 0.05$).

4.2. Kalite De erlendirmeleri

Sofralık üzüm çe it ve tipleri, 4 °C’de ikinci günün sonunda kalite özellikleri (kusur oranı olarak) bakımından büyük farklılıklar göstermi tir (Çizelge 4.2.). ‘Helwani’, ‘Mahraba ı’ ve ‘Ribol’ hiç bir kalite noksanlı ı göstermemi tir. Denemenin 2. gününde tane sap çukurunda kararma en önemli kalite kusuru olarak ön plana çıkmaktadır ve bunu tane yüzeyinde çürüme, tane sap çukurunda çökme, yumu ama, tane yüzeyin çökme ve tane yüzeyinde kararma takip etmi tir. Hiçbir çe it ve tip çatlama göstermemi tir. ‘Amasya Beyazı’ çe idi ile ‘130/1’ ve ‘5/2’ tipleri, di er çe it ve tiplere göre daha fazla toplam kusur yüzdeleri içermi tir.

Toplam kusur oranları tüm çe it ve tiplerde depolamanın 4. gününde, ikinci gününe göre bir artı göstermi tir (Çizelge 4.3.). ‘Imperatrice’, ‘Mü küle’, ‘Patagonia’, ‘Perlette’, ‘Trakya Ikeren’, ‘130/1’ ve ‘5/2’ çe it ve tiplerinde toplam kusur oranı %50 ve %50’nin üzerinde gerçekleşen Perlon’, ‘Helwani’, ‘Hatun Parma ı’, ‘Mahraba ı’ ve ‘Ribol’ çe it ve tiplerinde %20 ve %20’nin altında bulunmu tur. Depolamanın 4. gününde tane sap çukurunda çökme en fazla rastlanan kusur olarak kar ımıza çıkmaktadır. Ayrıca çatlama önemli bir sorun olarak kayıt edilmi ve çatlamayı, tane sap çukurunda kararma, tane sap çukurunda çürüme, tane yüzeyinde çürüme takip etmi tir. Tane yumu aması, tane yüzeyinde kararma ve tane yüzeyinde çökme az bir oranda kayıt edilmi tir.

Toplam kusur oranları depolamanın 6. gününe de bir artı la ba lamı tır (Çizelge 4.4.). Kusur oranlarındaki artı ın seyri 4. günün seyrine göre az çok benzerlik göstermi tir. En yüksek kusur yüzdesi (%80 ve üzeri) ‘Flame Seedless’, ‘130/1’ ve ‘5/2’ çe it ve tiplerinde; en dü ük kusur yüzdesi (%50’nin altında) ‘Big Perlon’, ‘Mahraba ı’, ve ‘Ribol’ çe itlerinde gözlemlenmi tir.

Depolamanın 8. gününde de, toplam kusur oranındaki artı devam etmi tir (Çizelge 4.5.) ve bu artı ‘Hatun Parma ı’ ve ‘Ribol’ çe itleri haricindeki tüm çe it ve tiplerin toplam kusur yüzdelerinin %50 üzerinde gerçekleşen mesine neden olmu tur. ‘Hatun Parma ı’ ve ‘Ribol’ çe itlerinin yanı sıra, ‘Big Perlon’ çe idi de istatistiksel olarak daha az kusur içeren çe itler arasında yer almı tır. Toplam 5 çe it ve tip, ‘Flame Seedless’, ‘Mahraba ı’, ‘Patagonia’, ‘Perlette’ ve ‘5/2’, %90 ve üzerinde toplam kusur oranı göstermi tir.

Depolamanın son gününde de, önceki günlerde oldu u gibi toplam kusur oranındaki artı devam etmi tir (Çizelge 4.6.). Yedi tane sofralık üzüm çe it ve tipinde, (‘Amasya Beyazı’, ‘Flame Seedless’, ‘Mahrabası’, ‘Mü küle’, ‘Patagonia’, ‘Perlette’ ve ‘5/2’, 10. günde %100 toplam kusur oranına eri mi tir. . ‘Big Perlon’, ‘Hatun Parma ı’ ve ‘Ribol’ çe itleri 8. günde oldu u gibi istatistiksel olarak en az toplam kusur içeren üzümler olarak kayıt edilmi tir.

Depolamanın son gününde, ‘Trakya Ikeren’ ve ‘Flame Seedless’ çe itleri haricinde %100 toplam kusur oranına sahip tüm çe it ve tiplerin ortak bir kabuk özelli ine rastlanılmı tır. Bu ortak özellik kabuk renklerinin ye il yada sarımsı olmasıdır. Ayrıca yüksek oranda kalite kusuru içeren çe it ve tiplerin birço unun tane kabuk yapısının ince veya orta kalınlıkta olması, kabuk özelliklerinin sofralık üzüm çe itlerinin taze hazırlanmı olarak seçilmesinde belkide en önemli etken olabilece i sonucunu ortaya koymaktadır.

nce kabuk yapısına ve yüksek TSEKM oranına sahip Patagonia', 'Perlette' ve '5/2' çe it ve tipleri haricinde, tane yüzeyinde kararma önemli bir sorun olarak karımıza çıkmamaktadır; ince kabuk yapısı ve yüksek TSEKM belki de tane yüzeyinde kararmaların ana nedenidir. Di er yandan, tane sap çukurunda kararma, özellikle beyaz renkli tip ve çe itler için oldukça önemli bir kusur olarak ortaya çıkmaktadır.

Çalı mada taze hazırlanmı sofralık üzümler için en ciddi ikinci sorun tane sap çukuru ve çevresinde çökme olarak karımıza çıkmaktadır. Tane sap çukurunda çökme herhangi bir desen içermemi olup ve tane büyüklü ünden, renginden ve yüzey özelliklerinden etkilenmemi tir. Bu sonuç, meyve sapı ve sap tutacının meyveye tutunma gücü, tekstür ve di er fizyolojik özellikler, özellikle de ayrılma kuvvetinin bu kalite sorununun ortaya çıkmasında rol oynayabilece ini göstermektedir (Deng ve ark., 2006; Loeng ve ark., 2006). Hem tane yüzeyinde hem de tane sap çukur ve çevresindeki çürüme depolama esnasında taze hazırlanmı üzüm için önemli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Çürümenin, çökmeye benzer bir ekilde çe it veya tipin özelliklerine ba lı olabilece i görülmektedir. Taze hazırlanmı üzüm çe it ve tipinin büyük bir bölümü tane yüzeyinde herhangi bir desen takip etmeksizin çatlama göstermi tir. Üzüm yüzeyinde tane çatlamasının mekanizması henüz tam olarak anla ılamamı tır. Bununla beraber, çe it veya tip, salkım yapısı, ya 1 , sulama ve gölgelemenin çatlama ile alakalı olabilece i Loeng ve ark. (2006) tarafından belirtilmi tir. Çalı mada, yumu ama ve tane yüzeyinde çökme, sadece 7 tane üzüm çe it ve tipinde görüldü ü için, önemli bir sorun olarak karımıza çıkmamaktadır: Denemenin 10. gününde bile ne yumu ama ne de tane yüzeyinde çatlama %20'nin üzerinde çıkmamı tır. Ayrıca tane yüzeyinde buru mada deneme esnasında gözlenmi , fakat hiçbir çe it ve tipin bu kusuru göstermemesi nedeni ile veriler çalı maya dahil edilmemi tir

Elde etti imiz verilere göre 'Big Perlon', 'Hatun Parma 1' ve 'Ribol' üzüm çe itleri taze hazırlanmı üzüm olarak de erlendirebilme özelliklerine sahiptir (ekil 4.1.). 'Big Perlon' çekirdeksiz, pembe renkli ve iri taneli (5-6 g); 'Hatun Parma 1' 2-4 çekirdekli, sarımsı/ye il renkli ve iri taneli (5-6 g); 'Ribol', 2-3 çekirdekli, pembe-siyah renkli ve iri taneli (6-7 g) çe itlerdir (Çelik, 2006). Bu üç çe idin ortak özelli i iri taneli olmalarıdır, buda taze hazırlanmı üzüm çe itleri için üzümlerin iri taneli olması gerektirdi ini ortaya çıkarmaktadır.

Çizelge 4.2. Taze hazırlanmış üzümlerin depolamanın 2. gününde gösterdikleri % kusur oranları (4 °C).

Çe it/Tip	Kusur ^z (%)						Toplam kusur ^w		
	Çürüme ^y	Çöküntü ^y	Kararma ^y	Yumu ama ^y	Çatlama ^y	Çürüme ^x	Çöküntü ^x	Kararma ^x	(%)
Amasya Beyazı	0	0	0	0	0	1.67	3.33	35.00	40.33 ab
Atasarı	0	0	0	0	0	0	0	31.67	31.67 abc
Big Perlon	0	0	0	0	0	0	0	11.67	11.67 cde
Bozcaada Çavuşu	6.67	0	0	1.67	0	0	0	6.67	15.00 cde
Flame seedless	1.67	0	0	0	0	0	5.00	23.33	30.00 abc
Helwani	0	0	0	0	0	0	0	0	0 e
Hatun Parma 1	1.67	0	0	0	0	0	0	11.67	13.33 cde
Imperatrice	3.33	0	0	0	0	0	1.67	0	5.00 de
Mahraba 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0 e
Mü küle	0	0	0	0	0	0	0	15.00	15.00 cde
Patagonia	1.67	1.67	0	0	0	0	6.67	0	10.00 cde
Perlette	3.33	0	1.67	0	0	0	0	23.33	28.33 abcd
Regimalazolia	0	0	0	0	0	0	5.00	13.33	18.33 cde
Ribol	0	0	0	0	0	0	0	0	0 e
Trakya Ikeren	0	0	0	1.67	0	1.67	8.33	8.33	20.00 bcde
130/1	0	0	0	0	0	1.67	0	43.33	45.00 a
5/2	10.00	13.33	13.33	3.33	0	0	0	8.33	48.33 a

^zKusurlu üzüm taneleri sadece bir kusur için sınıflandırılmıştır

^yDeğerlendirme sadece tane yüzeyinde yapılmıştır.

^xDeğerlendirme sap çukuru ve çevresinde yapılmıştır.

^wAynı sütunda bulunan harfler, ortalamaların Duncan çoklu ortalama karşılaştırma testine göre istatistiksel olarak benzerliklerini ve farklılıklarını ifade etmektedir ($P < 0.05$).

Çizelge 4.3. Taze hazırlanmış üzümün depolamanın 4. gününde gösterdikleri % kusur oranları (4 °C).

Çe it/Tip	Kusur ^z (%)								Toplam kusur ^w (%)
	Çürüme ^y	Çöküntü ^y	Kararma ^y	Yumu ama ^y	Çatlama ^y	Çürüme ^x	Çöküntü ^x	Kararma ^x	
Amasya Beyazı	0	0	0	0	0	1.67	3.33	36.67	41.67 bcde
Atasarı	0	0	0	0	1.67	1.67	0	35.00	40.00 bcde
Big Perlon	0	0	0	1.67	0	0	5	13.33	20.00 de
Bozcaada Çavuşu	6.67	0	0	3.33	13.33	0	3.33	8.33	35.00 cde
Flame seedless	1.67	0	0	0	0	0	20.00	28.33	50.00 bc
Helwani	0	0	0	0	0	0	6.67	6.67	13.33 e
Hatun Parma 1	1.67	0	0	1.67	0	0	5.00	11.67	20.00 ed
Imperatrice	3.33	0	0	0	10.00	5.00	41.67	1.67	61.67 abc
Mahraba 1	0	0	0	0	0	0	6.67	6.67	13.33 e
Mü küle	0	0	0	0	3.33	3.33	25.00	18.33	50.00 bc
Patagonia	1.67	1.67	1.67	0	0	0	15.00	31.67	51.67 bc
Perlette	3.33	0	5.00	0	3.33	1.67	21.67	26.67	61.67 abc
Regimalazolia	0	0	0	0	0	6.67	16.67	23.33	46.67 bcd
Ribol	1.67	0	0	0	0	3.33	13.33	0	18.33 de
Trakya Ikeren	3.33	0	0	3.33	13.33	1.67	25.00	8.33	55.00 abc
130/1	0	0	0	0	0	1.67	16.67	48.33	66.67 ab
5/2	11.67	15.00	21.67	3.33	0	3.33	15.00	13.33	81.67 a

^zKusurlu üzüm taneleri sadece bir kusur için sınıflandırılmıştır.

^yDeğerlendirme sadece tane yüzeyinde yapılmıştır.

^xDeğerlendirme sap çukuru ve çevresinde yapılmıştır.

^wAynı sütunda bulunan harfler, ortalamaların Duncan çoklu ortalama karşılaştırma testine göre istatistiksel olarak benzerliklerini ve farklılıklarını ifade etmektedir ($P < 0.05$).

Çizelge 4.4. Taze hazırlanmış üzümlerin depolamanın 6. gününde gösterdikleri % kusur oranları (4 °C).

Çe it/Tip	Kusur ^z (%)								Toplam kusur ^w (%)
	Çürüme ^y	Çöküntü ^y	Kararma ^y	Yumu ama ^y	Çatlama ^y	Çürüme ^x	Çöküntü ^x	Kararma ^x	
Amasya Beyazı	0	0	0	0	1.67	3.33	23.33	38.33	66.67 ab
Atasarı	1.67	0	0	0	8.33	1.67	6.67	40.00	58.34 ab
Big Perlon	0	0	0	1.67	0	1.67	15.00	15.00	33.33 b
Bozcaada Çavuşu	10.00	0	0	5.00	15.00	0	3.33	20.00	53.33 ab
Flame seedless	1.67	0	0	0	0	20.00	36.67	28.33	86.37 a
Helwani	0	0	0	0	1.67	0	38.33	10.00	50.00 ab
Hatun Parma 1	1.67	0	0	3.33	0	1.67	15.00	13.33	35.00 b
Imperatrice	3.33	0	0	0	10.00	5.00	46.67	1.67	66.67 ab
Mahraba 1	0	0	0	0	1.67	0	21.67	13.33	36.67 b
Mü küle	0	0	0	0	3.33	5.00	28.33	20.00	56.00 ab
Patagonia	1.67	1.67	3.33	3.33	0	0	25.00	31.67	66.67 ab
Perlette	3.33	0	6.67	0	13.33	1.67	31.67	28.33	85.00 a
Regimalazolia	0	0	0	0	3.33	8.33	18.33	26.67	56.67 ab
Ribol	1.67	0	0	0	0	16.67	16.67	0	35.00 b
Trakya Ikeren	6.67	0	0	3.33	16.67	3.33	28.33	10.00	68.33 ab
130/1	1.67	0	0	0	1.67	1.67	20.00	58.33	83.33 a
5/2	11.67	15.00	20.00	3.33	5.00	3.33	16.67	13.33	88.33 a

^zKusurlu üzüm taneleri sadece bir kusur için sınıflandırılmıştır

^yDeğerlendirme sadece tane yüzeyinde yapılmıştır.

^xDeğerlendirme sap çukuru ve çevresinde yapılmıştır.

^wAynı sütunda bulunan harfler, ortalamaların Duncan çoklu ortalama karşılaştırma testine göre istatistiksel olarak benzerliklerini ve farklılıklarını ifade etmektedir ($P < 0.05$).

Çizelge 4.5. Taze hazırlanmış üzümlerin depolamanın 8. gününde gösterdikleri % kusur oranları (4 °C).

Çe it/Tip	Kusur ^z (%)								Toplam kusur ^w (%)
	Çürüme ^y	Çöküntü ^y	Kararma ^y	Yumu ama ^y	Çatlama ^y	Çürüme ^x	Çöküntü ^x	Kararma ^x	
Amasya Beyazı	0	0	0	0	3.33	3.33	35.00	43.33	85.00 ab
Atasarı	1.67	0	0	0	13.33	1.67	21.67	43.33	81.67 ab
Big Perlon	0	0	0	1.67	0	1.67	33.33	15.00	51.67 cde
Bozcaada Çavuşu	10	0	0	5.00	16.67	0	15.00	20.00	66.67 bcde
Flame seedless	1.67	0	0	0	0	25.00	38.33	30.00	95.00 ab
Helwani	0	0	0	0	6.67	0	65.00	13.33	85.00 ab
Hatun Parma 1	1.67	0	0	3.33	0	1.67	28.33	13.33	48.33 de
Imperatrice	3.33	0	0	0	10.00	13.33	48.33	3.33	78.33 abc
Mahraba 1	0	0	0	0	6.67	0	70.00	21.67	98.33 a
Mü küle	0	0	0	0	3.33	10.00	40.00	28.33	81.67 ab
Patagonia	1.67	3.33	6.67	3.33	0	0	41.67	35.00	91.67 ab
Perlette	3.33	0	8.33	0	13.33	3.33	33.33	28.33	90.00 ab
Regimalazolia	0	0	0	0	5.00	13.33	21.67	35.00	75.00 abcd
Ribol	1.67	0	0	0	0	16.67	26.67	0	45.00 e
Trakya Ikeren	10.00	0	0	5.00	18.33	11.67	31.67	11.67	88.33 ab
130/1	1.67	0	0	0	1.67	3.33	21.67	60.00	88.33 ab
5/2	11.67	15.00	23.33	5.00	0	3.33	18.33	13.33	90.00 ab

^zKusurlu üzüm taneleri sadece bir kusur için sınıflandırılmıştır

^yDeğerlendirme sadece tane yüzeyinde yapılmıştır.

^xDeğerlendirme sap çukuru ve çevresinde yapılmıştır.

^wAynı sütunda bulunan harfler, ortalamaların Duncan çoklu ortalama karşılaştırma testine göre istatistiksel olarak benzerliklerini ve farklılıklarını ifade etmektedir ($P < 0.05$).

Çizelge 4.6. Taze hazırlanmış üzümlerin depolamanın 10. gününde gösterdikleri % kusur oranları (4 °C).

Çe it/Tip	Kusur ^z (%)								Toplam kusur ^w (%)
	Çürüme ^y	Çöküntü ^y	Kararma ^y	Yumu ama ^y	Çatlama ^y	Çürüme ^x	Çöküntü ^x	Kararma ^x	
Amasya Beyazı	0	0	0	0	5.00	10.00	40.00	45.00	100.00 a
Atasarı	5.00	0	0	1.67	15.00	1.67	23.33	45.00	91.67 ab
Big Perlon	0	0	0	1.67	0	1.67	38.33	16.67	58.33 c
Bozcaada Çavuşu	15.00	0	0	5.00	18.33	0	18.33	21.67	78.33 abc
Flame seedless	1.67	0	0	0	0	30.00	38.33	30.00	100.00 a
Helwani	0	0	0	0	6.67	0	73.33	18.33	98.33 a
Hatun Parma 1	1.67	0	0	3.33	0	1.67	35.00	18.33	60.00 c
Imperatrice	6.67	0	0	0	10.00	25.00	50.00	5.00	96.67 ab
Mahraba 1	0	0	0	0	6.67	1.67	70.00	21.67	100.00 a
Mü küle	0	0	0	0	5.00	20.00	43.33	31.67	100.00 a
Patagonia	1.67	3.33	6.67	5.00	0	0	46.67	36.67	100.00 a
Perlette	3.33	0	11.67	0	13.33	5.00	36.67	30.00	100.00 a
Regimalazolia	0	0	0	0	6.67	13.33	33.33	36.67	90.00 ab
Ribol	1.67	0	0	8.33	0	16.67	46.67	0	73.33 c
Trakya Ikeren	13.33	0	0	5.00	20.00	15.00	31.67	15.00	100.00 a
130/1	1.67	0	0	0	1.67	3.33	26.67	61.67	95.00 ab
5/2	11.67	18.33	25.00	5.00	0	6.67	18.33	15.00	100.00 a

^zKusurlu üzüm taneleri sadece bir kusur için sınıflandırılmıştır

^yDeğerlendirme sadece tane yüzeyinde yapılmıştır.

^xDeğerlendirme sap çukuru ve çevresinde yapılmıştır.

^wAynı sütunda bulunan harfler, ortalamaların Duncan çoklu ortalama karşılaştırma testine göre istatistiksel olarak benzerliklerini ve farklılıklarını ifade etmektedir ($P < 0.05$).



ekil 4.1. Depolamanın 10. gününde taze hazırlanmış 'Big Perlon' (A), 'Hatun Parması' (B) ve 'Ribol' (C) üzüm çeşitleri.

4.3. Kimyasal Analizler

Çe it ve tiplerin hasattan hemen sonraki TSEKM oranları % 14.73 ('Helwani') ile % 25.00 ('5/2') arasında de i mi tir (Çizelge 4.7.) Depolama esnasında hemen hemen tüm çe it ve tiplerde TSEKM oranı az bir oranda azalma göstermi tir. Denemenin son gününde TSEKM yüzdeleri 14.53 ('Helwani') ile 23.70 ('5/2') arasında gerçekte mi tir.

Çe it ve tiplerin pH de erleri hasat sonrası farklılık göstermi ve farklılık 3.44 ('130/1') ile 4.57 ('5/2') arasında de i mi tir (Çizelge 4.7.). Depolama esnasında pH de erleri TSEKM gibi az çok bir de i im göstermi ve yine bu de i im azalma yönünde gerçekte mi tir. Depolamanın 10. gününde yine en dü ük de eri '130/1' tipi ve en yüksek de eri '5/2' tipi göstermi tir.

Titre edilebilir asit oranı çe it ve tipler arasında büyük bir farklılık göstermi tir. Hasattan sonra en dü ük de er 'Regimalazolia' tipinde (% 0.22) en yüksek de er 'Hatun Parma ı' çe idinde gözlenmi tir (Çizelge 4.7.). Titre edilebilir asit oranı tüm çe it ve tipler azalma göstermi tir. Son günde en yüksek de er hasat sonrasında oldu u gibi 'Hatun Parma ı' çe idinde (% 0.62) ve en dü ük de er 'Regimalazolia' tipinde (% 0.25) gözlenmi tir.

Depolama esmasında TSEKM miktarındaki azalma fiziksel yaralanma sonucu solunum oranındaki artı tan kaynaklanabilmektedir (Taiz ve Zeiger, 1991). Titre edilebilir asit oranındaki azalmada bazı organik asitlerin solunumda kullanılmasından kaynaklanabilmektedir (Ergun, 2006). Hücre içerisinde eker ve organik asit oranındaki de i im, pH de erinde bir de i ime neden olma ihtimalini ortaya çıkarmaktadır. Bu olasılık üzümde depolama boyunca meydana gelen pH de i iklerinin nedeni olabilir

Çizelge 4.7. Taze hazırlanmış üzümlerin depolama öncesi, 5. ve 10. gününde toplam suda erir kuru madde (TSEKM) (%), pH ve titre edilebilir asit (TA) (%) miktarları.

Çeşit/Tip	TSEKM			pH			TA		
	Gün 0	Gün 5	Gün 10	Gün 0	Gün 5	Gün 10	Gün 0	Gün 5	Gün 10
Amasya Beyazı	19.67 ± 0.33	19.00 ± 0.58	19.00 ± 0.58	3.94 ± 0.06	4.00 ± 0.05	3.99 ± 0.03	0.40 ± 0.03	0.37 ± 0.03	0.41 ± 0.01
Atasarı	17.73 ± 1.27	17.87 ± 0.59	17.40 ± 0.23	3.71 ± 0.13	3.67 ± 0.02	3.71 ± 0.06	0.57 ± 0.07	0.50 ± 0.00	0.52 ± 0.04
Big Perlon	19.87 ± 0.64	18.27 ± 0.18	17.10 ± 0.21	3.73 ± 0.04	3.65 ± 0.33	3.63 ± 0.04	0.43 ± 0.03	0.33 ± 0.03	0.36 ± 0.05
Bozcaada Çavuşu	18.87 ± 0.77	18.33 ± 0.18	18.27 ± 0.13	3.84 ± 0.11	3.91 ± 0.01	4.04 ± 0.23	0.30 ± 0.02	0.26 ± 0.02	0.27 ± 0.01
Müsküle	17.80 ± 0.60	17.33 ± 0.35	17.33 ± 0.03	3.69 ± 0.03	3.70 ± 0.01	3.74 ± 0.03	0.30 ± 0.01	0.30 ± 0.05	0.31 ± 0.01
Flame seedless	22.87 ± 0.18	22.67 ± 0.35	22.20 ± 0.69	3.58 ± 0.07	3.67 ± 0.07	3.74 ± 0.01	0.29 ± 0.02	0.27 ± 0.11	0.29 ± 0.00
Helwani	14.73 ± 0.27	14.73 ± 0.18	14.53 ± 0.07	4.11 ± 0.03	4.00 ± 0.12	4.18 ± 0.02	0.46 ± 0.03	0.45 ± 0.01	0.45 ± 0.01
Hatun Parmaş	19.87 ± 0.93	19.53 ± 0.24	19.20 ± 0.12	3.63 ± 0.05	3.59 ± 0.03	3.63 ± 0.03	0.68 ± 0.05	0.64 ± 0.03	0.62 ± 0.02
Imperatrice	15.67 ± 0.18	15.00 ± 0.61	14.07 ± 0.48	3.61 ± 0.01	3.55 ± 0.02	3.69 ± 0.02	0.39 ± 0.01	0.38 ± 0.05	0.33 ± 0.04
Mahrabaş	17.20 ± 0.12	16.93 ± 0.07	16.84 ± 0.50	3.67 ± 0.03	3.52 ± 0.07	3.54 ± 0.03	0.39 ± 0.02	0.39 ± 0.07	0.40 ± 0.00
Perlette	23.07 ± 0.58	21.77 ± 0.43	19.43 ± 0.29	3.96 ± 0.04	3.93 ± 0.11	3.92 ± 0.04	0.41 ± 0.01	0.33 ± 0.02	0.33 ± 0.04
Patagonia	21.27 ± 0.58	21.08 ± 1.20	19.53 ± 0.44	3.70 ± 0.04	3.69 ± 0.16	3.96 ± 0.03	0.36 ± 0.02	0.38 ± 0.07	0.32 ± 0.01
Regimalazolia	23.80 ± 0.92	22.93 ± 0.41	19.97 ± 1.45	4.35 ± 0.03	4.12 ± 0.10	4.16 ± 0.08	0.22 ± 0.01	0.23 ± 0.02	0.25 ± 0.02
Ribol	19.53 ± 0.07	19.62 ± 0.29	18.33 ± 0.71	3.97 ± 0.02	3.92 ± 0.06	4.08 ± 0.03	0.29 ± 0.00	0.29 ± 0.02	0.26 ± 0.01
Trakya İkeren	20.07 ± 0.07	19.93 ± 0.07	18.20 ± 0.53	3.78 ± 0.05	3.87 ± 0.04	4.01 ± 0.08	0.32 ± 0.03	0.29 ± 0.01	0.28 ± 0.03
130/1	18.27 ± 1.62	17.67 ± 0.29	17.53 ± 0.27	3.44 ± 0.09	3.51 ± 0.09	3.42 ± 0.02	0.63 ± 0.01	0.56 ± 0.01	0.59 ± 0.02
5/2	25.00 ± 0.34	24.60 ± 0.60	23.70 ± 0.49	4.57 ± 0.03	4.43 ± 0.33	4.35 ± 0.05	0.29 ± 0.02	0.28 ± 0.02	0.28 ± 0.01

Veriler: ortalama ± standart hata

5. SONUÇ VE ÖNER LER

Bu ara tırmada bazı orta mevsim üzüm çe itlerinin taze hazırlama i lemine uygunlu u ara tırılmı ve üzümlerin taze hazırlama i lemi sonrası ne tür zararlara u rayabilece i tespit edilmeye çalı ılmı tır.

- Çalı ma 13 çe it ve 4 tip kullanılarak yapılmı tır ve bu çe it ve tipler arasında tane rengi, irili i, ekli ve yapısı bakımından yeterli bir çe itlilik sa lanmı tır. Böylece taze hazırlanmı üzümlerin ne tür kalite kusurları ile kar ıla abilece i çok detaylı bir ekilde ortaya konulmu tur.
- Meyve sap çukuru ve çevresindeki meydana gelen kararmalar, taze hazırlanmı üzümlerde en büyük kalite kusuru olarak bulunmu tur
- Meyve sap çukuru ve çevresindeki kararmaları, meyve sap çukuru ve çevresindeki çökme, hem meyve sap çukuru ve çevresinde hem de meyve yüzeyinde çürüme ve meyve yüzeyinde çatlama takip etmi tir.
- Taze hazırlanmı üzümlerde buru ma kusuruna rastlanılmamı tır. Bu sonuç; yarı kapalı ambalajlama ve 4 °C'de depolama ile buru madan kaynaklanan kalite kayıplarının önüne geçilebilece ini göstermektedir.
- 'Big Perlon', 'Hatun Parmagi' ve 'Ribol' orta mevsim üzüm çe itleri taze hazırlama tekni inden en az etkilenen çe itler olarak bulunmu tur.
- Yukarıda belirtilen üzüm çe itleri iri taneli üzüm çe itleri olup, bu taze hazırlanmı üzümler için iri tanelilerin daha uygun oldu u anlamına gelmektedir.
- 'Big Perlon' ve 'Ribol' renkli üzüm çe itleri olmasına ra men 'Hatun Parma ı' beyaz renkli bir üzüm çe ididir. Bu sonuç taze hazırlanmı üzümlerin beyaz renkli de olabilece i anlamına gelmektedir.
- Bu çalı mada orta mevsim üzüm çe itlerinden sadece bir kısmı kullanılmı tır. Bu nedenle di er yaygın sofralık üzüm çe itleri kullanılarak yapılacak çalı malara ihtiyaç vardır. Böylece taze hazırlama i leme tekni ine uygun daha fazla üzüm çe itlerine rastlanılabilecektir.
- Ayrıca bu çalı ma taze hazırlanmı üzümlerde ortaya çıkan kusurların en aza indirilmesi ve ortadan kaldırılması, yeni çalı maların ne yönde ilerleyece i konusunda ipucu vermektedir.

KAYNAKLAR

- AL-BACHIR, M. 1999. Effect of Gamma Irradiation on Storability of two Cultivars of Syrian Grapes (*Vitis vinifera*). Radiation Physics and Chemistry, 55:81-85.
- ÇEL K, H. 2002. Üzüm Çe it Katalogu (Grape Cultivar Catalog). Sunfidan A. . Mesleki Kitap Serisi:2, Ankara. 137 s.
- ÇEL K, H. 2006. Grape Cultivar Catalog. Sunfidan A.S. Mesleki Kitaplar Serisi: 3, Ankara.
- ÇEL K, H., ÇEL K, S., KUNTER, B.M., SÖYLEMEZO LU, G., BOZ, Y., ÖZER, C., ATAK, A. 2005. Ba cılıkta Geli me ve Üretim Hedefleri. VI. Türkiye Ziraat Mühendisli i Teknik Kongresi, 3-7 Ocak, Ankara.
- CHERVIN, C., WESTERCAMP, P., MONTEILS, G. 2005. Ethanol Vapours Limit Botrytis Development over the Postharvest Life of Table Grapes. Postharvest Biology and Technology, 36:319-322.
- CONTE, A., SCROCCO, C., BRESCIA, I., SPERANZA, B., SINIGAGLIA, M., ANTONACCI, D., Del NOBILE, M.A., La NOTTE, E. 2007. Study of Quality Decay Kinetic of Minimally Processed Grape – Budapest 2007. XXXth World Congress of Vine and Wine, CD Room.
- CRISOSTO, C.H., GARNER, D., CRISOSTO, G. 2002. Carbon Dioxide-Enriched Atmospheres during Cold Storage Limit Losses from Botrytis but Accelerate Rachis Browning of 'Redglobe' Table Grapes. Postharvest Biology and Technology, 26: 181-189.
- De LIMA, M., De ASSIS, J.S., ALVES, R.E., COSTA, J.T.A., MELO, F.I.O. 2001. Influence of Calcium on Physical Characteristics and Calcium Content during 'Italia' Grape Development and Maturation. Pesquisa Agropecuaria Brasileira, 36:97-103.
- Del CARO, A., PIGA, A., VACCA, V., AGABBIO, M. 2004. Changes of Flavonoids, Vitamin C and Antioxidant Capacity in Minimally Processed Citrus Segments and Juices during Storage. Food Chemistry, 84:99-105.
- DENG, Y., WU, Y., LI, Y.F., YANG, M.D., SHI, C.B., ZHENG, C.J. 2006. Effects of High O₂ Pretreatment and Gibberellic Acid on Sensorial Quality and Storability of Table Grapes. Food Science and Technology International, 12:307-313.
- DENG, Y., WU, Y., LI, Y.F., YANG, M.D., SHI, C.B., ZHENG, C.J. 2007. Studies of Postharvest Berry Abscission of 'Kyoho' Table Grapes during Cold Storage and High Oxygen Atmospheres. Postharvest Biology and Technology, 43:95–101
- DURU, R., GELEGEN, K. 1972. Standart Üzüm Çe itleri. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlı ı, Ziraat leri Genel Müdürlü ü Yayınları, Ankara.

- ERGUN, M. 2006. Fresh-cut Physiology and Factors Contributing to the Quality of Fresh-cut Produce. *KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi*, 9(1):164-169.
- FRANCK, J., LATORRE, B.A., TORRES, R., ZOFFOLI, J.P. 2005. The Effect of Preharvest Fungicide and Postharvest Sulfur Dioxide Use on Postharvest Decay of Table Grapes Caused by *Penicillium expansum*. *Postharvest Biology and Technology*, 37:20–30.
- GABLER, F.M., SMILANICK, J.L. 2001. Postharvest Control of Table Grape Gray Mold on Detached Berries with Carbonate and Bicarbonate Salts and Disinfectants. *American Journal of Enology and Viticulture*, 52:12-20.
- GÖKÇE, M.H. 1990. Üzüm Çe itleri Katalogu (Grape varieties catalogue). Tarım ve Köyi leri Bakanlığı 1, No. 15, Ankara.
- GOLINO, D. 2008. Flame Seedles. University of California Agriculture and Natural Resources, <http://ucce.ucdavis.edu/datastore/detailreport.cfm?usernumber=227&surveynumber=351>. Son eri im tarihi: 03.03.2008.
- KING, A.D., BOLIN H.R. 1989. Physiological and Microbiological Storage Stability of Minimally Processed Fruits and Vegetables. *Food Technology*, 43:132-136.
- KOU, L., LIU, X., HUANG, Y., GAO, W., YAN, X. 2006a. Effect of Heat Treatment on Protective Enzymes and Membrane Lipid Peroxidation of Lightly Processed ‘Red Globe’ Grape. *Journal of Chinese Food Science and Technology*, 6:111–115.
- KOU, L., LIU, X., ZHANG, C., GENG, X. 2006b. Effects of Respiratory Intensity and Storage Quality of Fresh-Cut ‘Kyoho’ Grape in Hot Water Treatment. *Journal Food Fermentation Industry*, 32:143–146.
- KOU, L., LUO, Y., WU, D., LU, X. 2007. Effects of Mild Heat Treatment on Microbial Growth and Product Quality of Packaged Fresh-Cut Table Grapes. *Journal of Food Science*, 72:S567-S573.
- LICHTER, A., ZUTAHY, Y., KAPLUNOV, T., AHARONI, N., LURIE, S. 2005. The Effect of Ethanol Dip and Modified Atmosphere on Prevention of Botrytis Rot of Table Grapes. *HortTechnology*, 15:284-291.
- LOENG, S.L., HOCKING, A.D., PITT, H., KAZI, B.A., EMMETT, R.W., SCOTT, E.S. 2006. Australian Research on Ochratoxigenic Fungi and Ochratoxin A. *International of Journal of Food Microbiology*, 111:S10-S17.
- MATTIUZ, B-H., CAROLINA, A., MGUEL, A., NACTHIGAL, J.C., DURIGAN, J.F., CAMARGON, U.A. 2004. Procesamento Mínimo de Uvas de Mesa Sem Semente. *Revista Brasileira de Fruticultura Jaboticabal-SP*, 26(2):226-229.
- MENG, X.H., LI, B.Q., LIU, J., TIAN S.P. 2008. Physiological Responses and Quality Attributes of Table Grape Fruit to Chitosan Preharvest Spray and Postharvest Coating

- during Storage. *Food Chemistry*, 106:501-508.
- NIGRO, F., SCHENA, L., LIGORIO, A., PENTIMONE, I., IPPOLITO, A., SALERNO, M.G. 2006. Control of Table Grape Storage Rots by Pre-Harvest Applications of Salts. *Postharvest Biology and Technology*, 42:142-149.
- RICO, D., MARTIN-DIANA, A.B., BARAT, J.M., BARRY-RYAN, C. 2007. Extending and Measuring the Quality of Fresh-cut Fruit and Vegetables: a Review. *Trends in Food Science and Technology*, 18:373-386.
- ROLLE, R.S., CHISM, G.M. 1987. Physiological Consequence of Minimally Processed Fruits and Vegetables. *Journal of Food Quality*, 10:157-177.
- SATO, A., YAMADA, M., IWANAMI, H., MITANI, N. 2004. Quantitative and Instrumental Measurements of Grape Flesh Texture as Affected By Gibberellic Acid Application. *Journal of the Japanese Society for Horticultural Science*, 73: 7-11.
- SAWANT, S.D., SAWANT, I.S., BANERJEE, K. 2002. Minimizing Sulphur Dioxide Injury in Table Grapes (*Vitis Vinifera*) For Export by Pre-Harvest Benomyl Sprays. *Indian Journal of Agricultural Sciences*, 72:635-638.
- SMILANICK, J.L., MARGOSAN, D.M., GABLER, F.M. 2002. Impact of Ozonated Water on the Quality and Shelf-Life of Fresh Citrus Fruit, Stone Fruit, and Table Grapes. *Ozone-Science and Engineering*, 24:343-356.
- SOLIVA-FORTUNY, R.C., MARTIN-BELLOSO, O. 2003. New Advances in Extending the Shelf-Life of Fresh-Cut Fruits: A Review. *Trends in Foods Science and Technology*, 14:341-353.
- TAIZ, I., ZEIGHER, E. 1991. *Respiration and Lipid Metabolism* (TAIZ, I., ZEIGHER, E editor). Plant Physiology. Rewood City, California, 282-284s.
- VALVERDE, J.M., GUILLEN, F., MARTINEZ-ROMERO, D., CASTILLO, S., SERRANO, M., VALERO, D. 2005a. Improvement of Table Grapes Quality and Safety by the Combination of Modified Atmosphere Packaging (Map) and Eugenol, Menthol, or Thymol. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 53:7458-7464.
- VALVERDE, J.M., VALERO, D., MARTINEZ-ROMERO, D., GUILLEN, F., CASTILLO, S., SERRANO, M. 2005b. Novel Edible Coating Based on Aloe Vera Gel to Maintain Table Grape Quality and Safety. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 53:7807-7813.
- WILEY, R.C., 1994. *Introduction to Minimally Processed Refrigerated Fruits and Vegetables* (R.C. WILEY editör). Minimally Processed Refrigerated Fruits and Vegetables. New York, Chapman and Hall, s. 1-14.

ÖZGEÇM

Özden AKKAYA 1980 yılında Hatay ilinin Dörtyol ilçesinde dünyaya geldi. İlk, orta ve lise öğrenimini Dörtyol'da tamamladı. Lisans eğitimini Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde bitirdi. Yüksek lisans eğitimi için Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında öğrenimine devam etti. Evli ve üç çocuk annesidir.