

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**



**BAZI ERKENCİ SOFRALIK ÜZÜM ÇEŞİTLERİNİN PLASTİK
ÖRTÜALTINDA ERKENCİLİK VE KALİTE ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE
ARAŞTIRMALAR**

Yılmaz TORUN

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BAHÇE BİTKİLERİ

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

OCAK 2022

ANTALYA

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**



**BAZI ERKENCİ SOFRALIK ÜZÜM ÇEŞİTLERİNİN PLASTİK
ÖRTÜALTINDA ERKENCİLİK VE KALİTE ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE
ARAŞTIRMALAR**

Yılmaz TORUN

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BAHÇE BİTKİLERİ

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

OCAK 2022

ANTALYA

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BAZI ERKENCİ SOFRALIK ÜZÜM ÇEŞİTLERİNİN PLASTİK
ÖRTÜALTINDA ERKENCİLİK VE KALİTE ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE
ARAŞTIRMALAR**

Yılmaz TORUN

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BAHÇE BİTKİLERİ

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bu tez 19 / 01 / 2021 tarihinde jüri tarafından Oybirliği/Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Halil İbrahim UZUN

Doç. Dr. İlknur POLAT

Dr. Öğr. Üyesi Filiz HALLAÇ TÜRK

ÖZET

BAZI ERKENCİ SOFRALIK ÜZÜM ÇEŞİTLERİNİN PLASTİK ÖRTÜALTINDA ERKENCİLİK VE KALİTE ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Yılmaz TORUN

Yüksek Lisans Tezi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. H. İbrahim UZUN

Ocak 2022; 59 sayfa

Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Bağlarında yapılan çalışmada açık arazi ve polietilen plastik örtüaltında yetiştirilen Black Magic, Early Sweet ve Trakya İlkeren erkenci sofralık üzüm çeşitlerinde, polietilen örtünün erkenciliğe ve kalite kriterleri üzerine etkisi incelenmiştir.

Serada ve açıkta bulunan asmalar 99R anacı üzerine aşılanmıştır. Asmalara çift kollu kordon telli terbiye sistemi uygulanmış ve 4-6 gözden orta budanmıştır. Plastik örtü 23 ocak 2021 tarihinde örtülmüştür. Asmalarda uyanma, çiçeklenme, ben düşme ve hasat gibi fenolojik gözlemler yapılmış, bunun yanısıra salkım ve tanede; en, boy, ağırlık, ortalama saptan kopma kuvveti, ortalama tane eti sertliği gibi salkım ve tane özellikleri incelenmiştir.

Plastik örtüaltında en erken Early Sweet üzüm çeşidi olgunlaşmıştır (18.6.2021). Bu çeşidi yaklaşık 1 hafta sonra (25.6.2021) olgunlaşma tarihi ile Trakya İlkeren ve 4 hafta sonraki olgunlaşma tarihi ile (14.7.2021) Black Magic izlemiştir. Örtüaltında uyanma hasat dönemindeki gün sayısı en kısa 101 gün ile Trakya İlkeren’de; 107 gün ile Black Magic ve 109 gün ile de Early Sweet çeşitlerinde saptanmıştır.

Açıkta yetişen asmalar hasat tarihleri açısından değerlendirildiğinde; Trakya İlkeren ve Early Sweet aynı gün hasada gelmiştir. Uyanmadan hasada kadar geçen süre 98 gün ile en kısa Trakya İlkeren, en uzun ise 118’er gün ile Early Sweet ve Black Magic çeşitlerinde olmuştur.

Sonuç olarak Early Sweet çeşidi erkencilik amaçlı örtüaltı yetiştirmeye uygun olup Black Magic çeşidinin erkencilik amaçlı örtüaltına alınması uygun görülmemiştir.

ANAHTAR KELİMELEER: Black Magic, Early Sweet, Trakya İlkeren, Erkencilik, Örtüaltı.

JÜRİ: Prof. Dr. Halil İbrahim UZUN

Doç. Dr. İlknur POLAT

Dr. Öğr. Üyesi Filiz HALLAÇ TÜRK

ABSTRACT

Studies on the earliness and quality characteristics of some new early table grape cultivars under plastic cover

Yılmaz TORUN

MSc Thesis in Department of Horticulture, Akdeniz University

Supervisor: Prof. Dr. H. İbrahim UZUN

January 2022; 59 pages

Earliness and quality characteristics of Black Magic, Early Sweet and Trakya İlkeren early table grape cultivars which were grown in polyhouse and open field vineyard of Akdeniz University Faculty of Agriculture in the city of Antalya in Turkey were examined. All cultivars were chip budded on 99R rootstock. Grapevines were trained as double cordon trellis system with half-long pruning (4-6 buds per cane). Grapevines in high tunnel polyhouse were covered with polyethylene plastic sheets on 23.01 2021. Phenological stages such as bud-burst, full bloom, veraison and harvest dates of grapevines were observed. Clusters of Early Sweet were first harvested on 18.6.2021 in polyhouse and followed by Trakya İlkeren (25.6.2021) and Black Magic (14.7.2021). Number of days between bud-burst and harvest dates were counted as 101 in Trakya İlkeren, 109 in Early Sweet and 107 in Black Magic in polyhouse. Early Sweet and Trakya İlkeren clusters were harvested at the same date in open field vineyards (30.06.2021). Bud burst harvest date periods of Trakya İlkeren and Early Sweet were 98 and 118 days respectively in open field vineyards. Finally, Early Sweet table grape cultivar is suitable for earliness in polyhouse but Black Magic is not.

KEYWORDS: Black Magic, Early Sweet, Trakya İlkeren, Earliness, Polyhouse,

COMMITTEE: Prof. Dr. Halil İbrahim UZUN

Assoc. Prof. Dr. İlknur POLAT

Asst. Prof. Dr. Filiz HALLAÇ TÜRK

ÖNSÖZ

Dünyada 2020 yılı itibarıyla 69,5 milyon ha alan üzerinde 78 milyon ton üzüm üretilmektedir. Üretim miktarı olarak Çin 1. sırada yer almakta, Çin'i İtalya ve Amerika takip etmektedir. Türkiye üretim alanında 400 bin ha ile 5. sırada, üretim miktarında ise 4.2 milyon ton ile 6. sıradadır (Anonymous 2022). Üretim verileri kıyaslandığında Türkiye bağcılık açısından yüksek potansiyele sahip ülkeler arasında yer almaktadır.

Antalya, Akdeniz iklim kuşağı içerisinde gerek açıkta üretim, gerekse örtüaltı üreticilik açısından çok uygun bir konumda bulunmaktadır, üreticiler örtüaltı sebze yetiştiriciliğinden farklı olarak örtüaltında meyve yetiştiriciliği de yapmaya başlamıştır.

Bağ yetiştiriciliği de örtüaltı üretiminde alternatif bir ürün olarak ekonomik kazanç sağlama potansiyelindedir. Asmaları örtüaltına almakla hasatta erkencilik sağlanabilmektedir. Plastik tünellerde maliyet daha düşük olduğu için cam seralara tercih edilmektedir. Bu şekilde hasatta 1 aya varan erkencilik sağlanabilmektedir (Uzun ve Özbaş 1995).

Piyasada bulunan mevcut çeşitlerin zaman içerisinde arz fazlalığı göstermesi, o dönemde oluşabilecek yüksek fiyatların düşüş göstermesine neden olabilmekte veya istenen fiyatın oluşmaması ile sonuçlanabilmektedir. Artan girdi maliyetleri de üretici karlılığını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu durum üreticileri, daha erken dönemde yetişen ya da daha farklı özelliklere sahip yeni çeşit arayışına itmektedir. Üretici arayışının üzerine tüketici talebi de göz önüne alındığında, Ar-Ge çalışmaları bu doğrultuda artmakta ve farklı özellikli yeni melez çeşitlerin piyasaya arz edilmesine neden olmaktadır.

Tüketicilerle yapılan anket çalışmalarında, çekirdeksiz ve erkenci üzüme olan talebin daha fazla olduğu saptanmıştır. Son yıllarda ülkemize ithal edilen asma çeşitleri arasında çekirdeksiz Early Sweet çeşidi erkenciliği ile öne çıkmıştır. Çeşidin Türkiye'de erken dönemde piyasaya arz edilen yeni çeşitlerle örtüaltında ve açıkta yetiştirilerek, erkencilik ve kalite özellikleri açısından kıyaslanmasının, üreticiler için ihtiyaç olduğu düşünülmüştür.

Bana bu çalışmayı yapma fırsatını tanıyan danışman hocam Sayın Prof. Dr. Halil İbrahim UZUN'a teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ.....	iii
AKADEMİK BEYAN	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
ÇİZELGELER DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK TARAMASI	3
3. MATERYAL VE METOT	8
3.1. Materyal.....	8
3.1.1. Araştırma yeri.....	8
3.1.1.1. Plastik tünelin özellikleri.....	8
3.1.1.2. Etkili sıcaklık toplamı	9
3.1.2. Bitkisel materyal.....	10
3.2. Metot	13
3.2.1. Kültürel işlemler.....	14
3.2.2. İncelenen özellikler	16
3.2.3. Fenolojik gözlemler.....	16
3.2.3.1. Uyanma	16
3.2.3.2. Çiçeklenme	17
3.2.3.3. Ben düşme	17
3.2.3.4. Hasat.....	18
3.2.4. Kalite özellikleri	18
3.2.4.1. Salkım eni.....	18
3.2.4.2. Salkım boyu.....	18
3.2.4.3. Salkım ağırlığı	19
3.2.4.4. Tane eni	19
3.2.4.5. Tane boyu	19
3.2.4.6. Tane ağırlığı	19
3.2.4.7. Tane ortalama saptan ayrılma kuvveti (OSAK).....	20

3.2.4.8. Ortalama tane eti sertliği (OTES).....	20
3.2.4.9. Suda çözüdür kuru madde (SÇKM tayini %)......	21
3.2.4.10. Titre edilebilir asit miktarı.....	22
3.2.4.11. Tane asit değeri	23
3.2.4.12. Olgunluk indisi	24
3.2.5. İstatistik değeriendirme	24
4. BULGULAR.....	25
4.1. Fenolojik Bulgular.....	25
4.1.1. Uyanma	25
4.1.2. Çiçeklenme.....	25
4.1.3. Ben düşme	26
4.1.4. Hasat.....	26
4.2. Bazı Pomolojik Özelliklere Ait Bulgular	27
4.2.1. Salkımlara ait bazı kalite özellikleri	27
4.2.2. Tanelere ait bazı kalite özellikleri	25
4.2.3. Şıra özellikleri	30
5. TARTIŞMA	33
6. SONUÇLAR	36
7. KAYNAKLAR	37
8. EKLER.....	41
ÖZGEÇMİŞ	

AKADEMİK BEYAN

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Bazı Erkenci Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Plastik Örtüaltında Erkencilik ve Kalite Özellikleri Üzerine Araştırmalar” adlı bu çalışmanın, akademik kurallar ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını belirtir, bu tez çalışmasında bana ait olmayan tüm bilgilerin kaynağını gösterdiğimi beyan ederim.

19 / 01 / 2022

Yılmaz TORUN



SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

%	: Yüzde
,	: Ondalık basamak ayırıcı
Dg	: Derece-gün, EST birimi
m	: Metre
g	: Gram
gg	: Gün
ml	: Mililitre
mm	: Milimetre
N	: Newton
pH	: Potansiyel Hidrojen

Kısaltmalar

AÜ	: Akdeniz Üniversitesi
FAO	: Food and Agriculture Organization
GOS	: Günlük Ortalama Sıcaklık
SÇKM	: Suda Çözünebilir Kuru Madde
EST	: Etkili Sıcaklıklar Toplamı
OIV	: L'Organisation Internationale de la Vigne et du Vin
UV	: Ultraviolet
IR	: İnfrared
EVA	: Etil Vinil Asetat
NaOH	: Sodyum Hidroksit
AÇ	: Açıkta sıcaklık değeri
AN	: Açıkta Nem değeri
F	: Fark

PTN : Plastik tünel nemi
PTS : Plastik tünel sıcaklığı
S.SP : Standart sapma
OTES : Tane eti sertliği
OSAK : Saptan ayrılma kuvveti
Tİ : Trakya İlkeren
ES : Early Sweet
BM : Black Magic



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Yüksek tünelin önden (a), yandan (b) ve içten (c) görünümü	8
Şekil 3.2. Trakya İlkeren üzüm çeşidinin görünümü	11
Şekil 3.3. Early Sweet üzüm çeşidinin görünümü	12
Şekil 3.4. Black Magic üzüm çeşidinin görünümü	12
Şekil 3.5. Meteoroloji siperi ve datalogger	13
Şekil 3.6. Tünelin önden ve içeriden havalandırma giriş çıkış görüntüsü.	14
Şekil 3.7. Yüksek tünelde tava sulama uygulaması	13
Şekil 3.8. Asmalarda yaz budaması	15
Şekil 3.9. Göz safhaları(a) 3.safha (b) 5.safha (c) 7.safha	16
Şekil 3.10. Salkımda çiçek başlangıcı (a) ve tam çiçeklenme (b) safhası	17
Şekil 3.11. Salkımda ben düşme, %50'sinin renk değiştirmesi	17
Şekil 3.12. Salkım en ve boy belirlenmesi	18
Şekil 3.13. Tanede en ve boy ölçülmesinde kullanılan dijital kumpas	19
Şekil 3.14. Tane ağırlığının ölçülmesinde kullanılan 0,001 gr hassasiyetli dijital tartı... ..	20
Şekil 3.15. Tane eti sertliğinin ölçüldüğü dinamometrenin görünümü (a), OTES ölçümü için tanenin ucunun kesilmesi ve sivri uçlu aparat (b), OSAK ölçümünde tanenin tutulmasını sağlayan 'V' uçlu aparat (c)	21
Şekil 3.16. Dijital refraktometre	22
Şekil 3.17. Titrasyon asitliğini belirlemede kullanılan otomatik büret ve ekipmanları.. ..	23
Şekil 3.18. pH metrenin görünümü	24

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Açıktaki asmaların 2020 ve 2021 etkili sıcaklık toplamı (EST) değerleri (dg).....	9
Çizelge 3.2. Açıktaki ve örtüaltındaki asmaların 2021 aylık ortalama sıcaklık (°C) ve nem değerleri (%).....	9
Çizelge 3.3. Açıktaki ve örtüaltındaki asmaların 2020 yılı aylık ortalama sıcaklık (°C) nem değerleri (%) ve farkları	10
Çizelge 4.1. Çeşitlerin plastik tünel ve açık arazide uyanma, çiçeklenme, ben düşme ve hasat tarihleri (2021)	25
Çizelge 4.2. Üzüm çeşitlerinin plastik örtüaltında ve açıkta değişik fenolojik safhalar arasındaki gün sayısı (2021)	26
Çizelge 4.3. Örtüaltı ve açıkta yetişen asmalarda salkım eninin çeşitlere göre değişimi (cm).	27
Çizelge 4.4. Örtüaltı ve açıkta yetişen asmalarda salkım boyunun çeşitlere göre değişimi (cm)	28
Çizelge 4.5. Örtüaltı ve açıkta yetişen asmalarda salkım ağırlığının çeşitlere göre değişimi (g).	28
Çizelge 4.6. Örtüaltı ve açıkta yetişen asmalarda tane eninin çeşitlere göre değişimi (mm)	28
Çizelge 4.7. Örtüaltı ve açıkta yetişen asmalarda tane boyunun çeşitlere göre değişimi (mm)	29
Çizelge 4.8. Örtüaltı ve açıkta yetişen asmalarda tane ağırlığının çeşitlere göre değişimi (g)	29
Çizelge 4.9. Örtüaltı ve açıkta yetişen asmalarda ortalama saptan ayrılma kuvvetinin (OSAK) çeşitlere göre değişimi (N)	30
Çizelge 4.10. Örtüaltı ve açıkta yetişen asmalarda ortalama tane eti sertliğinin (OTES) çeşitlere göre değişimi (N)	30
Çizelge 4.11. Örtüaltı ve açıkta yetişen asmalarda sıra pH'ının çeşitlere göre değişimi (pH)	30
Çizelge 4.12. Örtüaltı ve açıkta yetişen asmalarda sıra SÇKM'sinin çeşitlere göre değişimi (%).....	31

Çizelge 4.13. Örtüaltı ve açıkta yetişen asmalarda şıra asitlik seviyesinin çeşitlere göre değişimi (%)	31
Çizelge 4.14. Örtüaltı ve açıkta yetişen asmalarda olgunluk indislerinin (OI) çeşitlere göre değişimi (%SÇKM/%asit)	31



1. GİRİŞ

Akdeniz bölgesinin sahil kesimleri sıcak iklim özellikleri nedeniyle yurdumuzda ilk turfanda üzüm yetiştiriciliğinde büyük bir potansiyele sahiptir. Akdeniz bölgesinin sahil kesimi özellikle Toros dağları vasıtasıyla kış aylarında kuzeyden esen soğuk rüzgarlara karşı korunmaktadır. Bu durum bazı yörelerde sahil kesiminde muz gibi tropikal meyvelerin yetiştirilmesine imkan tanımaktadır. Ayrıca bu sayede bölge ülkemizin özellikle kış aylarında örtüaltı sebze yetiştiriciliği açısından merkez olmasına neden olmuştur. Hatta ilk turfanda yetiştiricilik yoluyla erik kayısı badem gibi bazı meyve türlerinin de örtü altında yetiştiriciliği mümkün olmuştur. Son yıllarda bu meyvelere üzüm de ilave edilmiştir. Özellikle Mersin ve Antalya yöresindeki uygun mikroklimalarda yetiştiriciliği yaygınlaşmıştır. Örtüaltı üzüm yetiştiriciliğinde ilk olarak yerli ve yabancı erkenci üzüm çeşitleri bu amaçla kullanılmaya başlanmıştır. Ancak son yıllarda yurdumuza ithal edilen söz konusu çeşitlere göre gerek erkencilik ve gerekse kalite açısından avantajlı bazı çeşitlerin ortaya çıkması bu yeni çeşitlerinde örtüaltındaki erkencilik ve kalite performansının incelenmesini zorunlu kılmıştır. Mersin civarı önceki yıllarda bölgenin yerel çeşidi olan Tarsus Beyazı çeşidi ile özellikle ülkemizde ilk turfanda üzüm yetiştiriciliği ve bunun pazarlanması konusunda önemli tecrübelerle sahiptir. Ancak bu çeşidin tane sap bağlantısının düşük olması ve dolayısıyla taşınma sırasında tanelerinin saptan ayrılması önemli bir problem olarak ortaya çıkmıştır. Daha sonra bu çeşit yerine tane sap bağlantısı yüksek olan çeşitlerin açıkta yetiştiriciliği yörede yaygınlaşmıştır. Daha sonra seracılık ve özellikle plastik seraların yaygınlaşması ve maliyetlerinin düşmesi nedeniyle üzüm çeşitlerinin plastik örtüaltında yetiştiriciliğinin incelenmesini zorunlu kılmıştır. Günümüzde özellikle Mersin yöresi örtüaltında üzüm yetiştiriciliğinde oldukça geniş alanlara sahiptir. Antalya civarında da az miktarda klasik erkenci çeşitlerle örtüaltı üzüm yetiştiriciliği yapılmaktadır. Ülkemize son yıllarda ithal edilen Early Sweet ve Black Magic gibi erkenci üzüm çeşitleri erkencilik amaçlı örtüaltı üzüm yetiştiriciliği için yeni imkanlar sunmaktadır.

Ülkemizde Akdeniz sahil kesiminde açıkta yetiştirilen erkenci çeşitler genel olarak haziran sonundan itibaren hasada gelmektedir. Ancak bu dönemden önce özellikle mayıs ve haziran ayı içerisinde üzüm fiyatlarının en yüksek olduğu bir dönemde piyasa üzüm sunulması uygun bir maliyet sağlanabilirse üreticilere önemli gelir sağlamaktadır. Bu amaçla asmalar daha çok plastik örtü altına alınmaktadır. Uyanmada sağlanan erkencilik daha sonra çiçeklenme ve hasatta da devam etmekte ve erkenci üzüm çeşitlerinde açıktakilere nazaran bir aya varan erkencilik sağlanabilmektedir. Bu durum üzümlerin daha yüksek fiyata satılması imkanı sağlamaktadır. Bölgede bu fırsatı değerlendirmek amacıyla 20 sene kadar önce örtü altı üzüm yetiştiriciliği çalışmaları başlatılmıştır. O dönemdeki mevcut erkenci çeşitlerle yapılmaya başlanan çalışmalar daha sonraki yıllarda yeni çeşitlerin piyasaya sürülmesiyle birlikte bu çeşitler üzerinde deneme yapılmasını gerektirmiştir. Başlangıçtaki çalışmalar çeşitlerin yanısıra sera tipi, örtü tipi, örtme zamanı, terbiye şekilleri gibi konular üzerine yoğunlaşmıştır. Bu konuların açıklığa kavuşturulmasıyla daha sonraki çalışmalar daha çok yeni çeşitlerin incelenmesi üzerine odaklanmıştır.

Artan üretici girdi maliyetleri, erken dönemde piyasaya sürülen benzer çeşitlerin arzındaki artış ve tüketici talebindeki çekirdeksiz çeşitlere yönelim, üreticileri erken dönem üzüm hasadında farklı çeşitlerin arayışına yönlendirmiştir. Çalışmamıza konu olan Early Sweet, Black Magic ve Trakya İlkeren çeşitleri bu kapsamda plastik

örtüaltında yetiştiriciliğinde erkencilik ve kalite özellikleri açısından kıyaslanmasına ihtiyaç duyulmuştur. Daha önceki yıllarda seraya dikilen bazı yerel üzüm çeşitlerinden erkenciliği ile bilinen Trakya İlkeren üzüm çeşidi kontrol olarak seçilmiştir. Kontrol çeşit olarak kabul edilen bu çeşit, yurdumuzda melezleme ıslahı yoluyla elde edilmiş olup ülkemizde birçok yörede erkenci çeşit olarak yetiştirilmektedir.

Yurdumuza son yıllarda erken dönemden geçe doğru olgunlaşan çok sayıda yeni sofralık üzüm çeşidi ithal edilmiştir. Bu çeşitlerden erkencilik potansiyeli olan yeni üzüm çeşitlerini Antalya ekolojik koşullarında yetiştirmek bu çeşitlerin örtüaltındaki ve açığındaki asmalarında, erkencilik ve kalite özelliklerinin belirlenerek kıyaslanması, bu çalışmanın amacını oluşturmuştur.

Çalışmanın örtüaltı yetiştiriciliğinde, kazancını artırmaya çalışan üreticilere yol gösterici olacağı ve erken dönem üzüm piyasasında çeşitliliğe katkı sağlayacağı değerlendirilmiştir.

2. KAYNAK TARAMASI

Bağcılık ülkemizde en geniş çapta yetiştiriciliği yapılan bahçe bitkileri kapsamında bir üretim koludur. Akdeniz bölgesinin sahil kesimi, kuzey kısmının Toros dağları vasıtasıyla kışın soğuk esen rüzgarlardan korunmuş olması nedeniyle erkencilik açısından büyük potansiyele sahiptir. Bu potansiyel erkenci çeşitlerin açıkta yetiştirilmesine olanak sağlarken bu çeşitlerin plastik örtüaltına alınmasıyla birlikte daha fazla erkencilik de sağlayabilmektedir. Örtüaltında erkencilik amaçlı üzüm yetiştiriciliğinde ülkemizde yetiştirilen yerli ve yabancı birçok erkenci üzüm çeşidinden yararlanılmaktadır. Ancak son yıllarda yurdumuza yeni ithal edilen erkenci üzüm çeşitlerinin de örtüaltı yetiştiricilik potansiyelinin incelenmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bununla birlikte ülkemizde birçok çeşidin farklı bölgelerde erkencilik açısından potansiyellerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmalarda bulunmaktadır (Uzun ve Özbaş, 1995; Uzun 1990; Polat ve Uzun, 2005; Ergenoğlu vd. 1999a; Uzun ve İlter 1993).

Nitekim Uzun ve Özbaş (1995), yurduzda yeni geliştirilen üzüm çeşitlerinden olan Trakya İlkeren çeşidi ile yurtdışından ithal edilen Early Cardinal çeşidinin Antalya koşullarına uyum sağladığını ve erkencilik açısından seçilebileceğini belirlemişlerdir. Bir başka çalışmada da Antalya koşullarında Fercal anacı üzerine aşılı çeşitler arasında ülkemizde yeni tescil edilen çeşitlerden biri olan Yalova incisi üzüm çeşidinin en erken olgunlaşan çeşit olduğu bildirilmiştir (Uzun 1996). Antalya koşullarında Perlette ve Cardinal üzüm çeşitlerine ait asmaların şubat başında seraya ve plastik örtüaltına alınması, Perlette çeşidinin açıktaki asmalara göre; serada 29 gün, plastik tünelde 28 gün; Cardinal üzüm çeşidinin ise her iki plastik kapatma tipinde de 26 gün erkencilik sağlamıştır. Plastik sera ve tünelde yetiştirilen asmaların uyanması Perlette çeşidinde 13-19 gün, Cardinal çeşidinde ise 7-9 gün önce gerçekleşmiştir dolayısıyla uyanmadaki bu erkencilik hasada da yansımıştır. Asmaları örtüaltına almakla hasatta erkencilik sağlanabilmektedir. Plastik tünellerde maliyet daha düşük olduğu için seralara tercih edilmektedir. Bu şekilde hasatta 1 aya varan erkencilik sağlanabilmektedir. (Uzun ve Özbaş 1995).

Uzun (1990), İzmir koşullarında Perlette ve Siyah Bağdat üzüm çeşitlerini örtüaltına aldığı çalışmasında, plastik örtüaltına almanın Perlette çeşidinde 15-17 gün, Bağdat Siyahı çeşidin de ise 16-19 gün erkencilik sağladığını bildirmiştir.

Uzun ve İlter (1993), Cardinal ve Yuvarlak Çekirdeksiz çeşitlerinde plastik örtüaltına almanın Cardinal üzüm çeşidinde açıkta yetiştirilen asmalara göre 13 gün, Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşidinde ise 15 gün erkencilik sağladığını belirlemişlerdir.

Ergenoğlu vd. (1999a) tarafından Adana'da yapılan bir çalışmada, plastik örtüaltına almanın Perlette ve Uslu üzüm çeşitlerinde 15-19 gün arasında erkencilik sağladığını bununla birlikte kalite özellikleri üzerine örtüaltına almanın önemli bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca, Perlette üzüm çeşidinin Uslu üzüm çeşidine oranla örtüaltında yetiştirmeye daha uygun olduğunu bildirmişlerdir. Aynı ekolojide yapılan farklı bir çalışmada da sofralık üzümlerde farklı zamanlarda örtüaltına almanın etkileri belirlenmiştir. Çalışma sonucunda açıkta yetiştiricilikle karşılaştırıldıklarında,

16 şubat tarihinde plastik örtüaltına alınan asmalarda 17 gün erkencilik sağlandığı tespit edilirken 9 mart tarihinde plastik altına alınan asmalarda 14 gün erkencilik sağlandığı bildirilmiştir. Böylece erken örtmenin daha fazla erkencilik sağladığı tespit edilmiştir. (Ergenoglu vd., 1999 b).

Çoban (2004), Manisa koşullarında Cardinal, Yalova İncisi ve Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşitlerini Şubat ve Nisan aylarının ortalarında plastik örtüaltına almış ve çeşitlerin verim ve kalite özelliklerini incelemiştir. Çalışma sonucunda Cardinal üzüm çeşidinde 27 gün, Yalova İncisi'nde 29-30 gün Yuvarlak Çekirdeksiz çeşidinde ise 26 ile 33 gün arasında bir erkencilik sağlandığı bildirilmiştir.4

Polat vd. (2016), Akdeniz iklim bölgesinde yetiştirilen, 1,5 x 1,5 m ara ile dikilmiş ve Y terbiye sisteminin uygulandığı 8 farklı üzüm çeşidinde (Yalova İncisi, Trakya İlkeren, Superior Seedless, Flame Seedless, Prima, Ora, 83/1, 86/1) plastik örtüaltına almanın erkencilik, verim ve kalite özelliklerini üzerine etkilerini belirlemişlerdir. Araştırma sonucunda Ora, Prima ve Trakya İlkeren üzüm çeşitleri en erken hasat edilen çeşitler olurken, Prima ve Yalova İncisi üzüm çeşitleri en yüksek salkım ağırlığına sahip olan çeşitler olarak tespit edilmiştir. En yüksek toplam verim ise Ora üzüm çeşidinden elde edilmiştir.

Antalya ili koşullarında daha önce açıkta çalışmaları yapılan erkenci oldukları ve bu nedenle örtüaltında yetiştirilme potansiyelleri olan erkenci üzüm çeşitlerinden Trakya İlkeren, Early Cardinal ve Uslu çeşitlerine ait asmaların açıkta ve örtüaltındaki performansları karşılaştırılmıştır. Çeşitlerin tümü örtüaltında açıktakilere nazaran daha erken uyanmış ve seradaki asmalar mayıs sonunda, açıktaki asmalarda ise haziran sonunda ilk hasat gerçekleştirilmiştir. Yapılan ekonomik analiz hesaplamasında örtüaltı ve açıktaki üzümlerin fiyatları arasında %170 oranında fark bulunmuş serada net karın 738.94 milyon TL/da, açıkta 591.63 milyon TL/da olduğunu hesaplanmıştır (Özkan vd. 2005).

Hatay koşullarında örtüaltında yapılan bir çalışmada açıktaki asmalara göre 15-18 günlük bir erkencilik sağlanmıştır. Açıktaki ve örtüaltındaki asmalardan en erken Uslu çeşidi olgunlaşmıştır. Bu çeşitte açıktaki asmalar 24 Haziran'da örtüaltındaki asmalar ise 8 Haziran'da olgunlaşmıştır. Böylece örtüaltı ve açıktaki asmalar arasında 16 günlük bir fark oluşmuştur (Kamiloğlu vd. 2011). Zaman içerisinde yurdumuza bazı yeni erkenci üzüm çeşitleri getirilmiş ve bu çeşitlerin bazıları ile Hatay ekolojisinde erkencilik çalışmaları yürütülmüştür. Ora, Trakya İlkeren ve Prima'nın diğer çeşitlere göre daha erken olgunlaştığı saptanmıştır (Kamiloğlu vd. 2014).

Polat (2004), açık arazi ve plastik sera koşullarında erkencilik, verim ve kalite faktörleri açısından incelemeye tabi tuttuğu çeşitlere ocak başı, şubat ortası ve şubat sonunda 3 farklı budama zamanı uygulamıştır. En erken hasat 1. budama zamanında gerçekleşmiş çeşitlere göre değişmekle beraber 1. budama zamanının 3. budama zamanına göre 2-24 gün erkencilik sağladığını belirtmiştir.

Polat ve Uzun (2007a) tarafından bildirildiğine göre; Antalya ekolojisinde plastik örtüaltında 6 adet erkenci üzüm çeşidinde çeşitlere ve yıllara göre değişmekle birlikte 11-34 günlük erkencilik sağlanmıştır.

Polat ve Uzun (2007b), Trakya İlkeren üzüm çeşidine 4 farklı terbiye sistemi, 3 farklı salkım şarjı ve 3 farklı göz şarjı uygulayarak plastik örtüaltında erkencilik, verim ve kalite özelliklerini incelemişlerdir. Erkencilik yönünden uygulanan terbiye sistemlerinin ve asma şarjlarının etkisinin olmadığını saptamışlardır. En erken hasadı 2003 yılında Trakta İlkeren çeşidinde 5 haziranda yapmışlardır. Ertesi yıl Trakya İlkeren'in hasadı 2 hazirana kadar gerilemiştir. Uyguladıkları terbiye sistemlerinde en yüksek verimin 18 göz bırakılan asmalarda Y ve tek kollu kordon sisteminden sağlandığını aktarmışlardır.

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Türkmen köy Araştırma İstasyonunda erkenci çeşitlerde örtme zamanının erkencilik üzerine etkilerinin araştırıldığı bir çalışma yapılmış, ocakların üzeri ocak, şubat ve mart aylarında kapatılmış kontrol grubu asmaların açık bırakılmıştır. Ocak ayında üzerleri örtülen asmalarda 19-27 gün erken uyanma tespit edilmiş ve bu ay içerisinde örtülen asmalarda 27 gün erkencilik tespit edilmiştir. Örtme uygulamalarının ocak ayından mart ayına doğru gidildikçe etkisinin azaldığı elde edilen erkenciliğin kısaldığı belirtilmiştir. Örtme zamanındaki farklılığın üzüm verimini belirgin bir şekilde etkilemediği aktarılmıştır (Tangolar vd. 2011).

Sabır vd. (2016), Perle de Csaba, Superior Seedless ve Pembe Gemre çeşitlerini kullanarak kış soğuklamasının örtüaltında vejetatif gelişim ve verimlik üzerine etkilerini incelemişler ve çeşitlere ait 9'ar asmadan oluşan 2 grup oluşturmuşlardır. Birinci grup yaz sonunda seradan dış koşullara çıkartılmış ve yaklaşık 300 saat 7 °C altında düşük sıcaklıkta bekletildikten sonra sera içerisine alınırken ikinci grup ise sera içerisinde bırakılmışlardır. Araştırma sonucunda, dış koşullarda tutulan Perle de Csaba çeşidinin asma başına salkım sayısı, sürgün uzunluğu ve yaprak sayısında artış gösterdiği, Superior Seedless çeşidinin ise sürgün çapı, sürgün uzunluğu ve yaprak alanında artış gösterdiğini belirtmişlerdir. Pembe Gemre çeşidinde ise yaprak alanı, sürgün çapı ve sürgün uzunluğu ile kış gözlerinde sürme oranının arttığını tespit etmişler. Sonuç olarak, kış soğuklamasının asmalarda verim ve vejetatif gelişmeyi etkilediğini bildirmişlerdir.

Manisa koşullarında Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde, piyasada kullanılan gölgeleme ve örtü malzemelerinin hasat süresine ve verime etkileri araştırılmış ve ben düşme döneminden başlayarak eylül ayına kadar farklı yoğunluktaki gölgeleme malzemeleri asmalar üzerine uygulanarak sonrasında asmaların üzeri 4 farklı örtü materyaliyle kapatılmıştır. Çalışma sonucunda uygulanan gölgeleme materyalinin yoğunluğunun artmasının verimi düşürdüğü, gölgeleme ve örtü uygulamasının birbirini önemli ölçüde etkilemediği ve en yüksek verimin %0 gölgeleme ile Tyvek örtü malzemesinde elde edildiği saptanmıştır (Keskin vd. 2013).

Farklı anaçlar üzerine aşılanmış Perlette üzüm çeşidinin farklı örtü tiplerinde erkencilik, verim ve kalite özellikleri incelenmiş, uygulamada farklı gölgeleme oranlarına sahip Kuş Net, Dolu Net ve Beyaz Gölge Net kullanılmıştır. En yüksek verime, gölgeleme malzemeleri içerisinde Dolu Net ve Kuş Net'te 41B ve 5BB anacına aşılanan Perlette çeşidinde ulaşılmıştır. Erkencilik üzerine örtü malzemelerinin etkisinin olmadığı görülmüştür (Tangolar 2013a).

Tangolar (2013b), Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Bağında 2012-2013 yıllarında, farklı örtü malzemelerinin erkenci üç üzüm çeşidi (Yalova İncisi, Early Cardinal ve Ergin Çekirdeksizi) üzerinde erkencilik, verim ve kalite özelliklerine etkilerini incelemiş, çalışmasında üzerinde delikler açılmış plastik örtü, deliksiz plastik örtü ve kuş net örtü kullanmıştır. Her üç çeşitte 6 ile 16 gün aralığında değişen erkencilik elde etmiştir. Örtüaltı ve açıktaki asmaları kıyasladığında, verimin her üç örtü malzemesinde de açığa göre daha yüksek olduğunu ve salkım ağırlıklarının örtü altında yetişen asmalarda açıktakilere göre yalnızca Yalova İncisi'nde her iki yılda daha fazla olduğunu bildirmiştir.

Tangolar vd. (2017) plastik örtüaltında topraksız tarım ve farklı yetiştirme ortamlarının asma yetiştiriciliğinde uygulanabilirliği üzerine bir araştırma yapmışlardır. Yetiştirme ortamı olarak cocopeat, torf ve perlitin kullanıldığı araştırma da en iyi sonuç torf-perlit karışımından elde edilirken, topraksız kültür ortamında yetişen asmaların açıkta yetişen asmalara göre daha yüksek verime ulaştığını bildirmişlerdir.

Baştaş ve Tangolar (2018a), 2015 ve 2016 sezonunda Prima üzüm çeşidi ile örtüaltı topraksız yetiştirme ortamında, ortalama verimi belirlemeye yönelik bir çalışma yapmışlar, çalışmalarında yüksek plastik tünel kullanmışlardır. Sonuç olarak Prima üzüm çeşidinden dekar başına 3,5 ton verim elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Baştaş ve Tangolar (2018b), Early Sweet çeşidini kullandıkları çalışmalarında, örtüaltı topraksız yetiştiricilikte ortam ve ürün yükünün verim ve kalite özelliklerine olan etkisini incelemeye almışlar, yetiştirme ortamı olarak torf-perlit ortamını kullanmışlardır. Early Sweet çeşidinde 15 salkım/asma ürün yükü uygulamasının önerilmesi yönünde görüş bildirmişlerdir.

Aktürk ve Uzun (2019)'un Antalya koşullarında 2017 sezonunda 34 sofralık üzüm çeşidinin etkili sıcaklık toplamı isteği ve fenolojik evrelerin belirlenmesi amacı ile yaptıkları çalışmada, Meteoroloji Müdürlüğünden Antalya ilçelerinin günlük ortalama sıcaklık değerleri temin ederek, çalışma alanından elde edilen verilerle karşılaştırma yapmışlar ve yörelere uygun olabilecek çeşitleri tespit etmişlerdir. Çalışma sonucunda Early Sweet çeşidinde gözlemlenen erkencilik dikkatlerini çekmiş örtüaltında erkencilik çalışması yapılması gerekliliğini belirtmişlerdir.

Dimovska vd. (2013), Makedonya Tikves bağında Black Magic çeşidini kalite özellikleri açısından incelemişler, çalışmanın sonucunda çeşidin temmuz ortasında olgunlaştığını şeker ve asit oranının dengeli olduğunu, salkım ağırlığının 450-500g arasında, tane ağırlığının ise 5,5 g olduğunu bildirmişlerdir.

Ahmed ve Abd El-Aziz (2021), Mısır Elsadat kentinde 2017-2018 sezonunda yeni tanıtılan bazı üzüm çeşitlerini Mısır koşullarında deneme amacıyla bir çalışma yapmışlar, çalışmalarında Early Sweet, Prime ve Star Light çeşitlerinin kalite özelliklerini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda Early Sweet çeşidinin diğer çeşitlere göre erkencilik gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Demir ve Tangolar (2021)'ın 2019 yılında Adana koşullarında yaptıkları çalışmada, Black Magic üzüm çeşidinde organik ve organomineral gübrelerin ayrı ayrı ve birlikte uygulanmasının etkilerini karşılaştırmışlardır. Çalışma sonucunda gübre uygulama şeklinin önemli, gübre çeşidinin önemsiz olduğunu saptamışlar ve Black Magic çeşidinde 12/07 ve 16/07 olarak iki hasat tarihi belirtmişler, devam eden yıllarda çalışmanın tekrarlanmasını önermişlerdir.



3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırma yeri

Araştırma 2020-2021 yılları arasında Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama arazisinde yapılmıştır. Arazi denizden 2 km içeride 40 metre yüksekte olup traverten arazi üzerinde kırmızı Akdeniz toprak tipine sahiptir. Denemede bu alanda açıkta ve plastik altında üzüm yetiştiriciliği yapılmıştır.

3.1.1.1. Plastik tünelin özellikleri

Denemede kullanılan asmaların içinde bulunduğu yüksek plastik tünelin taban eni 5.80 m, tavan yüksekliği 1.97 m, uzunluğu 20 m'dir.



Şekil 3.1. Yüksek tünelin önden (a), yandan (b) ve içten (c) görünümü

3.1.1.2. Etkili sıcaklık toplamı

Sıcaklık değerlerini elde etmek için tünel içine ve dışına saat başı sıcaklık ve nem ölçümü yapan veri kaydediciler (dataloger) yerleştirilmiştir. Günlük verilerin aritmetik ortalaması alınarak o günkü ortalama sıcaklık (GOS) ve nem oranına ulaşılmıştır. Üzümlerin etkili sıcaklık toplamında (EST), 10 °C üzerindeki sıcaklıklar alınmıştır. 2021 sezonunda yapılan çalışmada plastik tünel içerisindeki dataloger, kayıt devam ediyor gösterdiği halde mart 23 tarihinde kayıt yapmayı bırakmıştır bu durum yüksek plastik tünel içerisinde bulunan çeşitlerin EST'lerinin hesaplanmasını engellemiştir. Kıyas olabilmesi açısından çeşitlerin uyanma-hasat dönemindeki 2020-2021 açığa EST değerleri derece gün (dg) cinsinden çizelge 3.1' de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Açıktaki asmaların 2020 ve 2021 Etkili sıcaklık toplamı (EST) değerleri(dg)

Çeşitler	2020	2021
Trakya İlkeren	-	1168
Early Sweet	1052	1238
Black Magic	1845	1648

Ölçümü yapılan aylara göre ortalama sıcaklıklar (°C) ve ortalama nem değerleri (%) cinsinden çizelge 3,2'de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Açıktaki ve örtüaltındaki asmaların 2021 yılı aylık ortalama sıcaklık (°C) ve nem değerleri (%)

Aylar	Açık sıcaklık	Açık nem	Tünel sıcaklık	Tünel nem
Ocak	9	75	10	72
Şubat	12	70	15	69
Mart	13	62	16	63
Nisan	17	67	-	-
Mayıs	23	61	-	-
Haziran	26	59	-	-
Temmuz	31	48	-	-

İki ucu açık plastik örtü ve açığa, sıcaklık ve nem verilerinin farklılığının görülebilmesi açısından, 2020 yılına ait arazi ve yüksek tünelde ölçülen günlük

ortalama sıcaklık ve nem değerleri, aylık olarak hesaplanarak birbirinden çıkartılmış aradaki fark Çizelge 3.3'te gösterilmiştir.

Çizelge 3.3. Açıktaki ve örtüaltındaki asmaların 2020 yılı aylık ortalama sıcaklık (°C), nem değerleri (%) ve farkları

Aylar	PTS	AS	F	PTN	AN	F
Şubat	18	14	4	78	65	13
Mart	20	14	6	84	69	15
Nisan	22	17	4	71	73	-2
Mayıs	25	22	3	63	65	-2
Haziran	26	25	1	68	66	2
Temmuz	31	28	3	65	68	-3
Ağustos	31	28	3	63	66	-3

PTS: Plastik tünel sıcaklık, AS: Açıkta sıcaklık, F: Fark, PTN: Plastik tünel nem, AÇ: Açıkta nem

3.1.2. Bitkisel materyal

Araştırma da 1999 yılında dikilen 99R anacı üzerine 2016 yılında aşılınmış Trakya İlkeren, Early Sweet, Black Magic üzüm çeşitleri kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan Trakya İlkeren üzüm çeşidi birçok çalışmada (Uzun ve Özbaş, 1995; Uzun 1990; Polat ve Uzun, 2005; Ergenoğlu vd. 1999a; Uzun ve İlter 1993) kullanıldığından ve diğer çeşitlerden 7-10 gün daha erken hasata geldiğinden dolayı kontrol grubu olarak seçilmiştir.

Trakya İlkeren: Alphonse LaValle ve Perlette melezidir. Siyah, yuvarlak taneli, tane ağırlığı 5.2 gram olan yumuşak çekirdekli ve çok erkenci bir üzüm çeşididir. Salkım ağırlığı yaklaşık 400 gramdır. Taneleri yuvarlak ve siyah renge sahiptir. Tane sap bağlantısı kuvvetlidir. Yola dayanımı iyidir. Erken olgunlaşmasına rağmen asma üzerinde uzun süre bozulmadan kalabilmektedir (Uzun ve Özbaş 1995).



Şekil 3.2. Trakya İlkeren üzüm çeşidinin görünümü

Early Sweet: Early Sweet çeşidi son yıllarda İsrail'de Grapan Ltd şirketi tarafından geliştirilen ve dünyadaki en erkenci sofralık üzüm çeşidi olarak tanıtımı yapılan beyaz renkli ve çekirdeksiz bir çeşittir. Tane rengi sarımsı yeşil olup tatlı ve elips şeklindedir (Anonim 2021 b).



Şekil 3.3. Early Sweet üzüm çeşidinin görünümü

Black Magic: Black Magic üzüm çeşidi Moldova Kişinev’de Ulusal üzüm ve şarap araştırma enstitüsü tarafından geliştirilmiş verimi iyi sofralık erkenci bir çeşittir. Tane rengi siyah olup meyveleri orta iriliktir (Domingos vd. 2015).



Şekil 3.4. Black Magic üzüm çeşidinin görünümü

3.2. Metot

Araştırma da çok erkenci üzüm çeşitlerinden Trakya İlkeren, Early Sweet, Black Magic çeşitlerinin örtüaltı ve açıktaki asmaları incelenmiştir. Deneme tesadüf parselleri desenine göre ve üç yinelemeli olarak ve her yinelemede 3 bitki olacak şekilde kurulmuştur.

Asmalar, yüksek tünel şeklinde plastik örtüaltına alınmışlardır. Bu amaçla asmalar 28.01.2021 tarihinde budaması yapılarak bir gün sonra 29.01.2021’de üzerleri 200 mikron kalınlığında UV+IR+EVA katkılı 36 aylık şeffaf polietilen plastik örtü ile kapatılmıştır.

Tünel içerisindeki sıcaklık kayıtlarını saptamak amacıyla 29.01.2021 tarihinde tünelin iç ve dış kısmına birer adet otomatik olarak sıcaklık ve nem verilerini kaydedici cihaz (Dataloger) yerleştirilmiştir (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Meteoroloji siperi ve dataloger

Plastik örtülerin çekilmesinden hasada kadar geçen sürede her hafta 2-3 gün arayla çalışma alanı kontrol edilerek kültürel işlemler ve fenolojik gözlemler yapılmıştır.

Esen kuvvetli rüzgarların tüneli yıkmaması için tünel giriş ve çıkışları kısmen açık tutularak rüzgarın tünel içerisinden geçiş yapması ve havalanması sağlanmıştır (Şekil 3.6)



Şekil 3.6. Tünelin önden ve içeriden havalandırma giriş çıkış görüntüsü

3.2.1. Kültürel İşlemler

Yüksek tünel içerisinde ki asmalar 28 ocak tarihinde açıktaki asmalar 2 şubat tarihinde 4-6 göz üzerinden orta budama yöntemiyle budanmıştır.

Yabancı ot kontrolü için açıktaki ve yüksek plastik tüneldeki asmaların altına aralıklı olarak 480g/l Glyphosate (Roundup) içeren herbisit uygulanmıştır.

Zararlı ve hastalık kontrolü için 2 haftalık süreçlerde mildiyö'ye karşı Ridomil, külleme için Topas isimli fungusitler; salkım güvesi böceğine karşı da Karate isimli tarım ilaçları kullanılmış ve etiketlerinde yazan dozlar esas alınarak uygulanmıştır.

Yüksek tünel içindeki asmalar 15.03.2021 tarihindeki ilk sulamada tava sulama yöntemiyle sulanarak toprak suya doyurulmuştur (Şekil 3.17). Daha sonraki sulamalar mayıs ayından itibaren haftalık periyotlarla damlama sulama yöntemi ile yapılmıştır. Açıktaki çeşitler fakülte bağının sulama sistemi ile eş zamanlı olacak şekilde haziran ayından itibaren iki haftada bir defa olacak şekilde tava sulama yöntemiyle sulanmıştır.



Şekil 3.7. Yüksek tünelde tava şeklinde sulama uygulaması

Örtüaltı ve açıktaki asmalarda yaz budaması; 21.05.2021 tarihinde başlamak üzere salkım olmayan sürgünler asmadan uzaklaştırılarak filiz alma yapılmış ve daha sonra uç alma işlemi gerçekleştirilmiştir (Şekil 3.18).



Şekil 3.8. Asmalarda yaz budaması

3.2.2. İncelenen özellikler

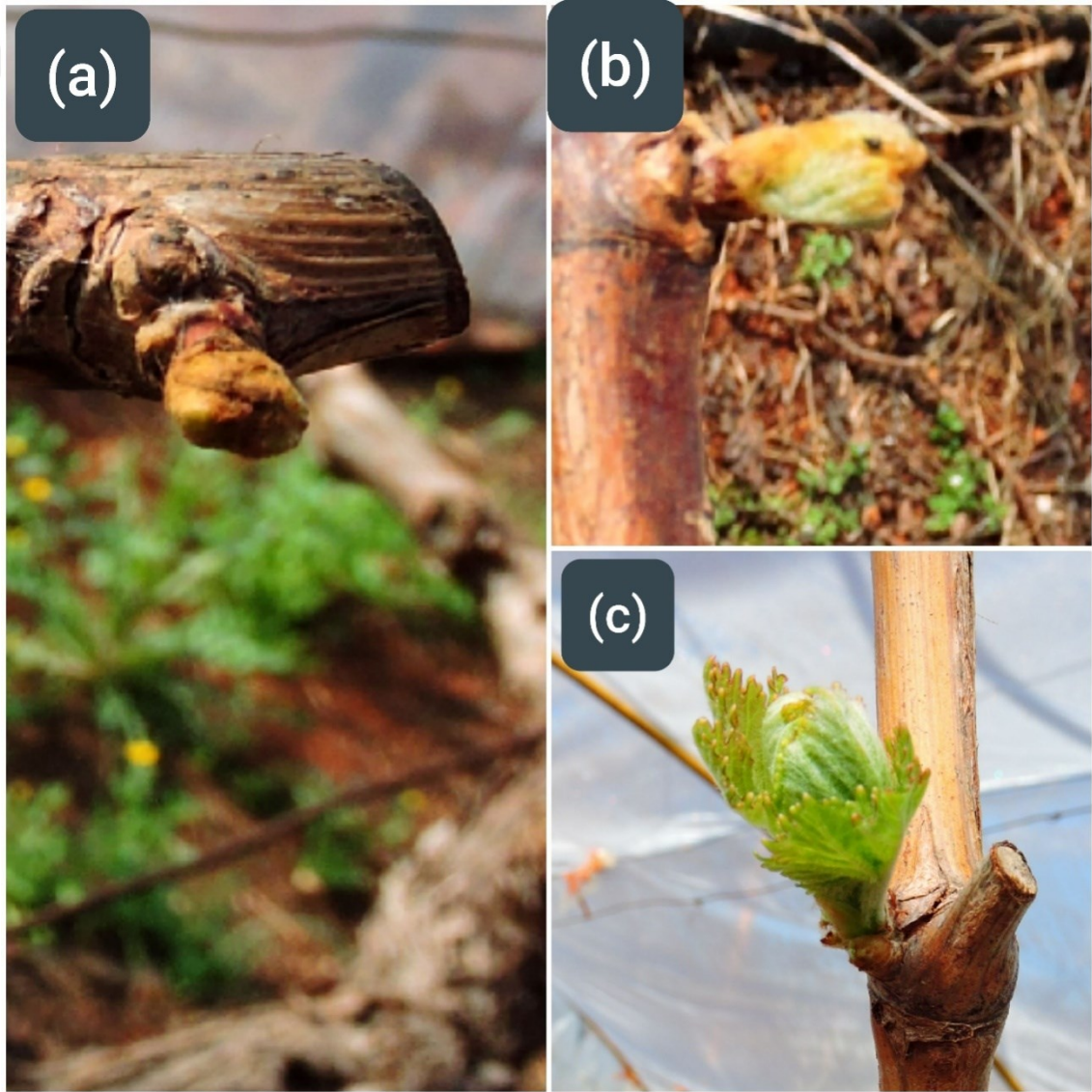
Araştırmada açıkta ve plastik örtü altınan alınan Trakya İlkeren, Black Magic ve Early Sweet çeşitlerinde fenolik gözlemler yapılmış ve meyve özellikleri belirlenmiştir.

3.2.3. Fenolojik Gözlemler

Asmaların fenolojik safhalardan olan uyanma, tam çiçeklenme, ben düşme ve hasat tarihleri OIV tarafından belirtilen yöntemlere göre yapılmıştır (Anonymous 2001).

3.2.3.1. Uyanma

Asmalarda budama sonunda bırakılan gözler sayılarak bu gözlerin %50'sindeki uyanma, uyanma tarihi olarak kabul edilmiştir (OIV kodu: 301; Anonymous 2001).



Şekil 3.9. Göz safhaları (a) 3.safha, (b) 5.safha ve (c) 7.safha

3.2.3.2. Çiçeklenme

Asmada bulunan toplam salkım sayısının %50'sine denk gelecek şekilde her bir salkımdaki tomurcukların %50'sinin çiçek açması tam çiçeklenme olarak kabul edilmiştir (OIV kodu: 302; Anonymous 2001).



Şekil 3.10. Salkımda çiçek başlangıcı (a) ve tam çiçeklenme (b) safhası

3.2.3.3. Ben düşme

Asmada bulunan toplam salkım sayısının %50'sine denk gelecek şekilde gözlemlenen ve her bir salkımdaki tanelerin %50'sinin renk değiştirdiği tarih ben düşme tarihi olarak kabul edilmiştir (OIV kodu: 303; Anonymous 2001).



Şekil 3.11. Salkımda ben düşme, %50'sinin renk değiştirmesi

3.2.3.4. Hasat

Üzümler olgunluk indisinin 20:1 olduğu dönemde hasat edilmiştir (Uzun 2011). Hasatta salkımlar budama makası ile kesilerek, kasaya koyulmuş ve bekletilmeden laboratuvarda ölçümleri yapılmıştır. Hasat tarihini tam olarak saptamak için ben düşmeden itibaren haftada iki kez salkımlardan üzüm örnekleri alınarak asit ve SÇKM analizi yapılmıştır. SÇKM seyrine göre **enterpolasyonla** olgunluk indisinin 20:1 olduğu tarih belirlenmiştir.

3.2.4. Kalite özellikleri

Salkım ağırlığı, salkım eni, salkım boyu; tane ağırlığı, tane eni, tane boyu; tane ortalama saptan ayrılma kuvveti, ortalama tane eti sertliği tanede %SÇKM, asitlik ve olgunluk indisi değerleri incelenmiştir. Salkım ölçümleri her bir asmadan alınan 3 er salkımda gerçekleştirilmiştir. Tane ölçümleri, her bir asmadan hasat edilen 5 salkımdan tesadüfen alınan toplam 30 tanede gerçekleştirilmiştir.

3.2.4.1. Salkım eni

Salkımların enleri bir şerit metre yardımı ile santimetre (cm) cinsinden ölçülmüştür (OIV kodu: 203; Anonymous 2001).

3.2.4.2. Salkım boyu

Her bir asmadan alınan 3 adet salkımda şerit metre yardımı ile Şekil 3.10'da görüldüğü gibi santimetre (cm) cinsinden ölçülmüştür (OIV kodu: 202; Anonymous 2001).



Şekil 3.12. Salkım en ve boy belirlenmesi

3.2.4.3. Salkım ağırlığı

Salkımların hassas terazide ölçümü yapılarak gram (g) cinsinden ağırlıkları belirlenmiştir (OIV kodu: 502; Anonymous 2001).

3.2.4.4. Tane eni

Tane eni ölçümü, tanenin ekvatorial çevresinden şekil 3.11’de görülen dijital kumpas kullanılarak yapılmıştır (OIV kodu: 221; Anonymous 2001).



Şekil 3.13. Tanede en ve boy ölçülmesinde kullanılan dijital kumpas

3.2.4.5. Tane boyu

Tanenin tane sap bağlantı yeri ile tane ucu arasındaki mesafe dijital kumpas kullanılarak ölçülmüştür (OIV kodu: 202; Anonymous 2001).

3.2.4.6. Tane ağırlığı

Tane ağırlığı, 3 salkımdan toplamda 30 adet tane olacak şekilde alınan örnekler, 0,001gr hassasiyetli terazide tartılarak (Şekil 3.12) gerçekleştirilmiştir (OIV kodu: 202; Anonymous 2001).



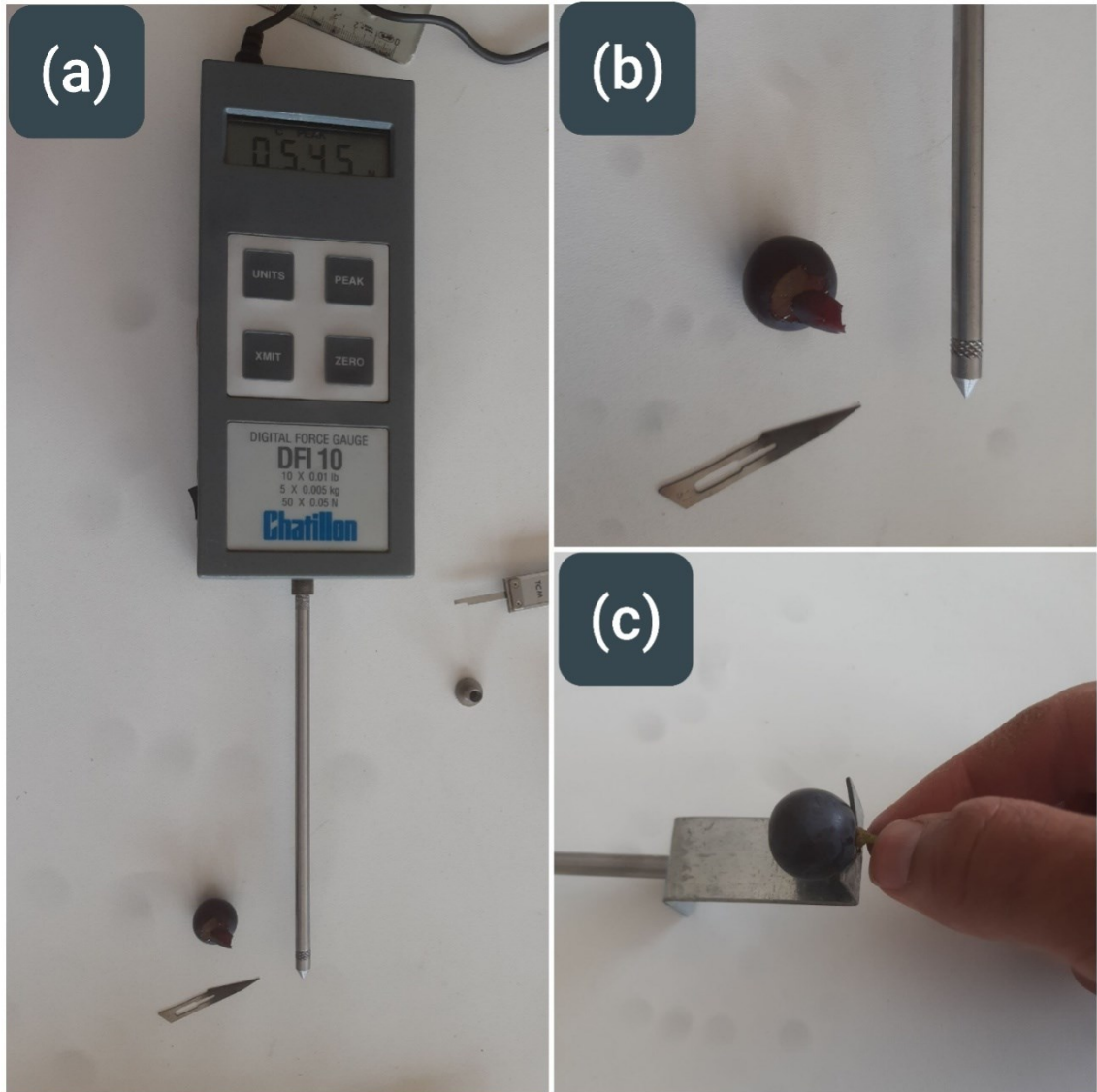
Şekil 3.14. Tane ağırlığının ölçülmesinde kullanılan 0,001gr hassasiyetli dijital terazi

3.2.4.7. Tane ortalama saptan ayrılma kuvveti (OSAK)

‘Chatillon’ marka 0,05N hassasiyetinde dinamometre ile Newton olarak ölçülmüştür. Dinamometrenin uç kısmı tanenin saptan ayrılmasına olanak verecek şekilde V şeklinde kesiti olan metal bir aparat modifiye edilmiştir. Ölçüm şekil 3.13’de görülen dinamometrenin uç kısmına tane sap bağlantı noktası denk gelecek şekilde yapılmıştır (OIV kodu: 240; Anonymous 2001).

3.2.4.8. Ortalama tane eti sertliği (OTES)

Şekil 3.13’de görüldüğü gibi ‘Chatillon’ marka, 0,05N hassasiyetinde dinamometre ile Newton cinsinden ölçülmüştür. Tanelerin uç kısımlarındaki kabuk bisturi ile çıkartılarak dinamometrenin ucuna takılan sivri uçlu 6,3 mm çapında metal bir aparattan yararlanılmıştır (OIV kodu: 235; Anonymous 2001).



Şekil 3.15. Tane eti sertliğinin ölçüldüğü dinamometrenin görünümü (a), OTES ölçümü için tanenin ucunun kesilmesi ve sivri uçlu aparat (b), OSAK ölçümünde tanenin tutulmasını sağlayan ‘V’ uçlu aparat (c)

3.2.4.9. Suda çözünür kuru madde (SÇKM tayini %)

Fiziksel özellikleri sayısal olarak değerlendirilen tanelerden elde edilen sıralar şekil 3.14’de görülen dijital refraktometre kullanılarak % brix cinsinden ölçüm yapılmıştır (OIV kodu: 505; Anonymous 2001).



Şekil 3.16. Dijital refraktometre

3.2.4.10. Titre edilebilir asit miktarı

Otomatik büret yardımıyla titrasyon yöntemi ile (şekil 3.15) ölçüm yapılarak tartarik asit cinsinden hesaplama yapılmıştır (OIV kodu: 506; Anonymous, 2001).

Beher içerisine 2ml üzüm suyu 38ml saf su eklenerek toplamda 40 ml lik çözelti elde edilmiştir, Dijital büret'ten 0,1N NaOH pH 8,1'e gelene kadar damlatılmıştır. Ölçümü yapılan çözelti ölçüm sırasında sürekli karıştırılmıştır Çözeltide kullanılan NaOH miktarı üzerinden

$$\text{Titrasyon asitliği}(\%) = \frac{V * f * E * 100}{M}$$

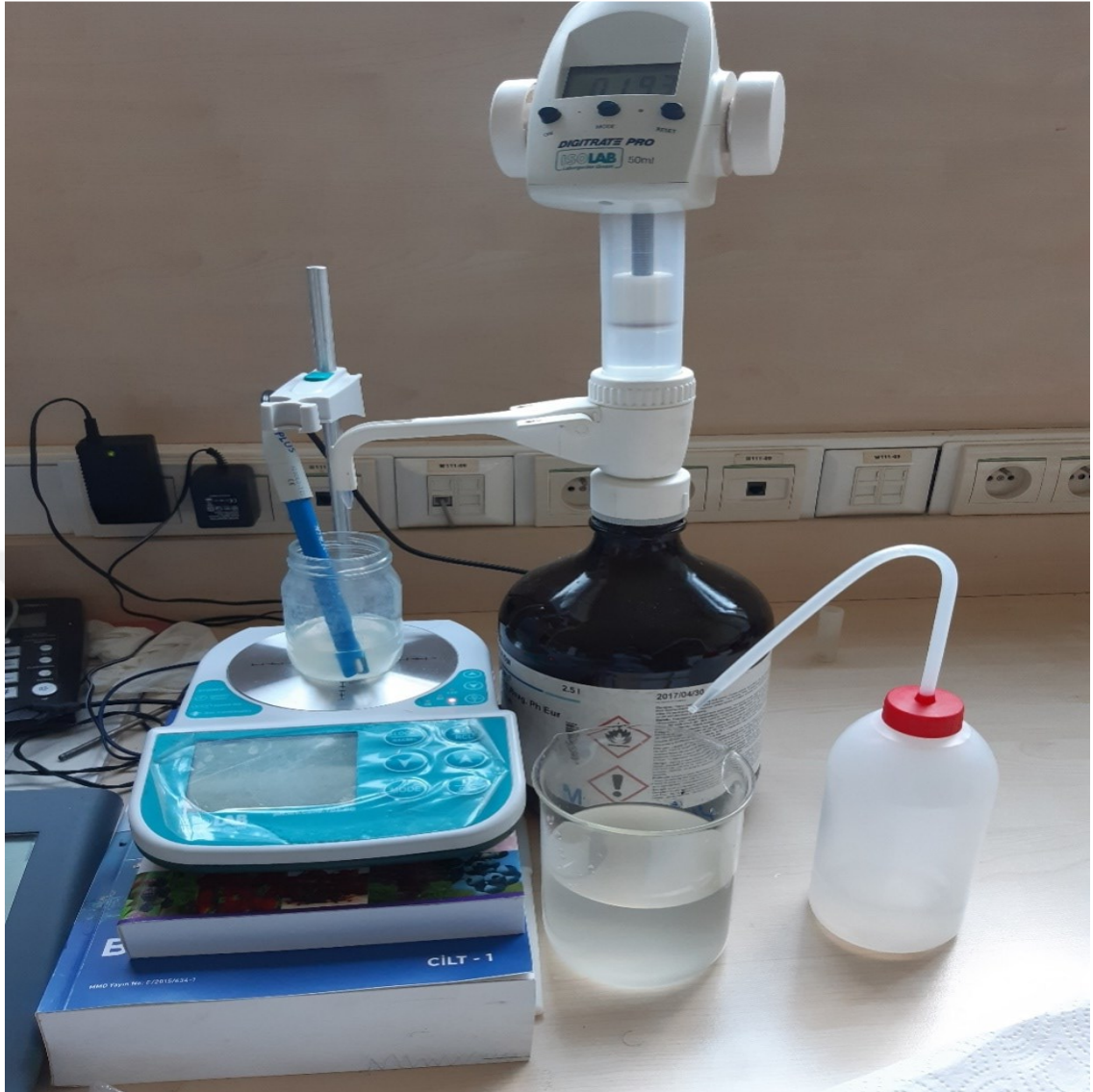
Formüle edilerek şıranın asitlik seviyesine ulaşılmıştır. Kullanılan formüldeki ifadeler:

V= Kullanılan NaOH miktarı

f= Çözeltinin faktörü (0,007505)

E= 1ml 0.1N NaOH'un eşdeğer asit miktarı (1)

M= Titre edilen örneğin miktarı (2ml)



Şekil 3.17. Titrasyon asitliğini belirlemede kullanılan otomatik büret ve ekipmanları

3.2.4.11. Tane asit değeri

Dijital pH metre ile ölçüm yapılmıştır. Ölçümü yapılan şıralar ölçüm sırasında karıştırılmıştır (Şekil 3.16).



Şekil 3.18. pH metrenin görünümü

3.2.4.12. Olgunluk indisi

Örtüaltı ve açıkta yetişen asmalarda olgunluk indislerinin (Oİ) çeşitlere göre değişimi, hasat yapıldığı tarihte elde edilen şıralardan %SÇKM'nin %asit'e bölünmesi ile bulunmuştur.

3.2.5. İstatistik değerlendirme

Deneme tesadüf parselleri desenine göre ve üç yinelemeli olarak ve her yinelemede 3 bitki olacak şekilde kurulmuştur Laboratuvarda ölçümü yapılan salkım ve tanelere ait özellikler SPSS programında istatistiksel analize tabi tutularak ortalamalar Duncan çoklu karşılaştırma testine göre $P \leq 0,05$ önem düzeyine göre test edilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Fenolojik Bulgular

Trakya İlkeren (Tİ), Early Sweet (ES), Black Magic (BM) olmak üzere 3 sofralık üzüm çeşidinin yüksek plastik tünel ve açık arazide uyanma, çiçeklenme, ben düşme ve hasat tarihleri çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Çeşitlerin plastik tünel ve açık arazide uyanma, çiçeklenme, ben düşme ve hasat tarihleri (2021)

Çeşitler	Örtüaltı				Açık			
	U*	Ç	BD	H	U	Ç	BD	H
Early Sweet	01/03**	28/04	07/06	18/06	04/03	03/05	11/06	30/06
Trakya İlkeren	15/03	30/04	07/06	25/06	24/03	06/05	17/06	30/06
Black Magic	29/03	04/05	05/07	14/07	29/03	06/05	12/07	25/07

*U: Uyanma, Ç: Çiçeklenme BD: Ben Düşme, H:Hasat ** gün/ay

4.1.1. Uyanma

Uyanma tarihleri (Çizelge 4.1) dikkate alındığında, 2021 yılı vejetasyon döneminde yapılan çalışmada plastik tünelde, en erken uyanma Early Sweet (01/03) çeşidinde, en geç uyanma Black Magic (29/03) çeşidinde olmuştur. Açık arazide en erken uyanan çeşit örtüaltında olduğu gibi Early Sweet (04/03) çeşidi olarak belirlenmiştir. Early Sweet çeşidinin açıkta ve örtüaltında uyanma tarihlerinde 3 günlük fark görülmüştür.

Trakya İlkeren örtüaltında (15/3) açıkta (24/3) tarihinde uyanmış, örtüaltı uyanması açığa göre 8 gün erken olmuştur.

Açıkta en geç uyanan çeşit örtüaltında da olduğu gibi Black Magic çeşididir. Black Magic çeşidi örtüaltı ve açıkta aynı tarihte uyanmıştır (29/03). Örtüaltına alınmasının çeşidin uyanma tarihini etkilemediği görülmüştür.

4.1.2. Çiçeklenme

Çiçeklenme tarihleri (Çizelge 4.1) dikkate alındığında plastik tünelde sırasıyla en erken çiçeklenme Early Sweet (28/4), Trakya İlkeren (30/4) ve en geç çiçeklenme Black Magic (04/5) çeşidinde olmuştur.

En son çiçeklenmesini tamamlayan çeşit örtüaltı ve açıkta (04/05) ile (06/05) tarihlerinde Black Magic olmuştur. Black Magic üzüm çeşidinin yüksek plastik tünel ve açıkta çiçeklenme farkı 2 gündür. Yüksek tüneldeki asmaları, açık arazidekilerle karşılaştırdığımızda; Early Sweet’de 6, Trakya İlkeren’de 7, Black Magic’de 2 gün erken çiçeklenme görülmüştür.

4.1.3. Ben düşme

Ben düşme tarihleri incelendiğinde plastik tünelde sırasıyla en erken ben düşme Early Sweet (07/6) ve Trakya İlkeren (07/6)'de aynı tarihte olmuştur. En geç ben düşme Black Magic (05/7) çeşidindedir. Açık arazide en erken ben düşme Early Sweet (11/6) ve Trakya İlkeren (17/6) olarak bulunmuştur. Açık arazide en geç ben düşme ise Black Magic (12/7) çeşidindedir (Çizelge 4.1).

Yüksek tüneldeki asmaları, ben düşme tarihleri açısından açık arazidekilerle karşılaştırdığımızda; Early Sweet 4 gün, Trakya İlkeren 10 gün ve Black Magic çeşidinde 7 günlük farklar gözlemlenmiştir.

4.1.4. Hasat

Hasat tarihleri (Çizelge 4.1) dikkate alındığında plastik tünelde sırasıyla en erken Early Sweet (18/6), Trakya İlkeren (25/6) ve en geç hasat Black Magic (14/7) çeşitlerinde olmuştur.

Açık arazide en erken hasat Early Sweet (30/6), Trakya İlkeren (30/6) tarihleriyle aynı gün olarak bulunmuştur. Açık arazide en geç hasat ise Black Magic (26/7) çeşidindedir.

Plastik tüneldeki asmaları, hasat tarihleri açısından açık arazidekilerle karşılaştırdığımızda Early Sweet'de 12, Trakya İlkeren'de 5, Black Magic'de 11 gün erken hasat sağlanmıştır.

Yüksek tünel içerisinde ve açık arazide yetiştirilen üzüm çeşitlerinde uyanma, çiçeklenme, ben düşme ve hasat tarihleri aralarındaki gün sayıları çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Üzüm çeşitlerinin plastik örtüaltında ve açıkta değişik fenolojik safhalar arasındaki gün sayısı (2021)

Örtüaltı					Açık			
Çeşitler	U-Ç*	Ç-BD	BD-H	U-H	U-Ç	Ç-BD	BD-H	U-H
Early Sweet	58	40	11	109	60	39	19	118
Trakya İlkeren	46	37	18	101	43	42	13	98
Black Magic	37	63	11	111	38	67	13	118

*U: Uyanma, Ç: Çiçeklenme BD: Ben Düşme, H: Hasat

Plastik tünel içerisinde uyanma-çiçeklenme arasında geçen toplam gün sayısı, en az; Black Magic'de 37 gün, en fazla; Early Sweet'de 58 gün, Trakya İlkeren çeşidinde ise 46 gün olarak belirlenmiştir. Açık arazide ise en erken Black Magic 38 gün, en geç Early Sweet çeşidinde 60 gün ve Trakya İlkeren çeşidinde ise 43 gün olmuştur.

Örtüaltı çiçeklenme-ben düşme arasındaki gün sayıları, en az; Trakya İlkeren 37 ve Early Sweet 40 gün, en fazla; Black Magic çeşidinde 63 gün olduğu görülmüştür. Açık arazide ise en erken; Early Sweet 39 gün, Trakya İlkeren 42 gün ve en fazla; Black Magic çeşidi 67 gün olmuştur. Black Magic yüksek plastik tünel altında ve açık arazide çiçeklenme ve ben düşme periyodu en uzun süren çeşit olmuştur.

Ben düşme ve hasat tarihleri açısından (Çizelge 4.2) dikkate alındığında, örtüaltında en az; Early Sweet ve Black Magic 11 gün, en fazla; Trakya İlkeren 18 gün olmuştur. Açıkta ise en erken; Black Magic ve Trakya İlkeren 13 gün, en geç Early Sweet 19 gün olarak belirlenmiştir. Trakya İlkeren ise 15 günlük bir ben düşme ve hasat aralığı geçirmiştir.

Örtüaltı uyanma ve hasat tarihleri arasında geçen gün sayısı en erken; Trakya İlkeren 101 gün, Early Sweet 109 ve Black Magic 111 gün olmuştur. Açık arazide, en erken; Trakya İlkeren 98 gün, Black Magic ve Early Sweet 118 gün olarak belirlenmiştir.

4.2. Bazı Pomolojik Özelliklere Ait Bulgular

Örtüaltındaki ve açıktaki asmaların salkım ve tanelerinin ölçülmesi sonucunda elde edilen veriler aşağıda verilmiştir.

4.2.1. Salkımlara ait bazı kalite özellikler

Çizelge 4.3. Örtüaltı ve açıkta yetişen asmalarda salkım eninin çeşitlere göre değişimi (cm)

Yetiştirme ortamı	Çeşitler		
	Black Magic	Early Sweet	Trakya İlkeren
Açık	13,00 b A*	17,67 ab A	21,73 a A
Örtüaltı	13,00 a A	15,33 a B	15,67 a A

*Satırdaki aynı küçük harfler ve sütunda aynı büyük harfler ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistiksel açıdan Duncan çoklu karşılaştırma testine göre $P \leq 0,05$ düzeyinde önemsizdir

Ölçümü yapılan çeşitlere ait ‘salkım en’ ortalaması dikkate alındığında zaman en yüksek salkım en değeri; açıkta 22 cm ile Trakya İlkeren, en düşük salkım eni değeri; açıkta 13 cm ile Black Magic’de olmuştur. Yüksek tünel içerisinde en yüksek salkım en ortalaması İstatistiksel olarak farklılık görülmemekle birlikte, 16 cm ile Trakya İlkeren, en düşük ise 13 cm ile Black Magic çeşidinde olmuştur (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.4. Örtüaltı ve açıkta yetişen asmalarda salkım boyunun çeşitlere göre değişimi (cm)

Yetiştirme ortamı	Çeşitler		
	Black Magic	Early Sweet	Trakya İlkeren
Açık	21,30 a A*	22,70 a A	22,70 a A
Örtüaltı	20,00 a A	23,33 a A	22,66 a A

*Satırdaki aynı küçük harfler ve sütunda aynı büyük harfler ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistikî açıdan Duncan çoklu karşılaştırma testine göre $P \leq 0,05$ düzeyinde önemsizdir

Salkımlarda yapılan ölçümlerde en uzun ‘ortalama salkım boyu’ gerek örtüaltında gerekse açık arazide yetiştiricilikte istatistiksel olarak farklılık tespit edilememekle birlikte,; 23 cm ile Trakya İlkeren ve Early Sweet’te görülmüştür. Yüksek tünelde yetişen asmalardan alınan salkımlarda en uzun salkım boyu 23 cm ile Early Sweet en kısa 21’er cm ile Black Magic ve Trakya İlkeren çeşitlerinde olmuştur (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.5. Örtüaltı ve açıkta yetişen asmalarda salkım ağırlığının çeşitlere göre değişimi (g)

Yetiştirme ortamı	Çeşitler		
	Black Magic	Early Sweet	Trakya İlkeren
Açık	417,32 b A*	592,23 a A	657,30 a A
Örtüaltı	571,13 a A	674,85 a A	585,30 a A

*Satırdaki aynı küçük harfler ve sütunda aynı büyük harfler ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistikî açıdan Duncan çoklu karşılaştırma testine göre $P \leq 0,05$ düzeyinde önemsizdir

Açık arazide yetiştiricilikle örtüaltı yetiştiricilik arasında istatistiksel bir farklılık görülmemekle birlikte, yüksek tünelde yetiştirilen çeşitlerin salkım ağırlıkları Trakya İlkeren hariç açıkta yetiştirilen asmalara göre daha fazla olmuştur. Yüksek tünel içerisinde en fazla salkım ağırlığı ortalamasına 664 g ile Early Sweet çeşidi ulaşırken en düşük ağırlık ortalaması 571 g ile Black Magic çeşidinde ölçülmüştür. Açıkta yetiştirilen çeşitler içerisinde ise en yüksek ortalama ağırlık 657 g ile Trakya İlkeren’de ölçülmüştür. En düşük ağırlık ortalaması ise 417 g ile Black Magic’de olmuştur. Black Magic çeşidi yüksek tünel ve açık üretim koşullarında en düşük salkım ağırlığını vermiştir (Çizelge 4.5).

4.2.2. Tanelere ait bazı kalite özellikleri

Çizelge 4.6. Örtüaltı ve açıkta yetişen asmalarda tane eninin çeşitlere göre değişimi (mm)

Yetiştirme ortamı	Çeşitler		
	Black Magic	Early Sweet	Trakya İlkeren
Açık	22,82 a A*	17,62 c A	19,74 b A
Örtüaltı	22,18 a A	18,73 b A	19,99 b A

*Satırdaki aynı küçük harfler ve sütunda aynı büyük harfler ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistikî açıdan Duncan çoklu karşılaştırma testine göre $P \leq 0,05$ düzeyinde önemsizdir

Tanelerden elde edilen verileri incelediğimizde en büyük ‘tane en’ değerini yüksek tünel ve açıkta yetiştiricilikte Black Magic çeşidi vermiştir. Açıkta yetişen asmalardan alınan salkımlarda ortalama tane en değeri 22,82 mm, yüksek tünelde yetişen asmalarda ölçülen ortalama tane en değeri ise 22,18 mm’dir. Trakya İlkeren’in açık ve örtüaltı değerleri 19,74 mm ve 19,99 mm’dir. Early Sweet 3 çeşit içerisinde açıkta 17,62 mm, örtüaltında 18,73 mm ile en düşük tane en değerine ulaşmıştır (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.7. Örtüaltı ve açıkta yetişen asmalarda tane boyunun çeşitlere göre değişimi (mm)

Yetiştirme ortamı	Çeşitler		
	Black Magic	Early Sweet	Trakya İlkeren
Açık	23,46 a A*	21,04 b A	18,79 c B
Örtüaltı	21,63 a A	20,60 ab A	19,77 b A

*Satırdaki aynı küçük harfler ve sütunda aynı büyük harfler ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistiki açıdan Duncan çoklu karşılaştırma testine göre $P \leq 0,05$ düzeyinde önemsizdir

Ortalama tane boylarına bakıldığında en uzun tane boyu açıkta 23,46 mm ve örtüaltında 21,63 mm ile Black Magic çeşidinde olmuştur. Early Sweet açıkta 21,04 mm ve yüksek tünelde 20,60 mm ölçülmüştür. Trakya İlkeren’in açıkta 18,79 mm, yüksek tünelde 19,77 mm değerleri diğer çeşitlere göre daha düşük tane boyu ölçümü vermiştir (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.8. Örtüaltı ve açıkta yetişen asmalarda tane ağırlığının çeşitlere göre değişimi (g)

Yetiştirme ortamı	Çeşitler		
	Black Magic	Early Sweet	Trakya İlkeren
Açık	7,87 a A*	4,68 b A	5,02 b A
Örtüaltı	6,88 a A	4,91 a A	5,23 a A

*Satırdaki aynı küçük harfler ve sütunda aynı büyük harfler ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistiki açıdan Duncan çoklu karşılaştırma testine göre $P \leq 0,05$ düzeyinde önemsizdir

Örtüaltında bulunan çeşitler içerisinde tane ağırlığı ortalaması en fazla olan çeşit Black Magic (6,88 g) olmuştur. Black Magic çeşidinin açıkta tane ağırlık ortalaması ise 7,87 g’dır, 0,99 g açıkta yetişen asmalar lehine bir gelişim saptanmıştır. Early Sweet ve Trakya İlkeren çeşitlerinde yüksek tünel ve açıkta yapılan tane ağırlığı ölçümlerinde; Trakya İlkeren’in örtüaltında ortalama tane ağırlığı, 5,23 g açıkta ortalama ağırlığı ise 5,02 g olarak belirlenmiştir. Early Sweet çeşidinin yüksek tünelde ortalama tane ağırlığı 4,91 g, açıkta ortalama tane ağırlığı 4,68 g’dır (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.9. Örtüaltı ve açıkta yetişen asmalarda ortalama saptan ayrılma kuvvetinin (OSAK) çeşitlere göre değişimi (N)

Yetiştirme ortamı	Çeşitler		
	Black Magic	Early Sweet	Trakya İlkeren
Açık	5,03 a A*	4,98 a A	4,38 b A
Örtüaltı	3,93 a B	4,74 a A	4,36 a A

OSAK: ortalama saptan ayrılma kuvveti; N:Newton *Satırdaki aynı küçük harfler ve sütunda aynı büyük harfler ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistiki açıdan Duncan çoklu karşılaştırma testine göre $P \leq 0,05$ düzeyinde önemsizdir

Saptan ayrılma kuvvetleri incelendiği zaman yüksek tünel içerisindeki OSAK sırasıyla Early Sweet 4,74 N, Trakya İlkeren 4,36 N ve Black Magic 3,93 N çeşidinde olmuştur. Açıkta yetişen çeşitlerde en yüksek değer 5,03 N ortalama ile Black Magic çeşidinde saptanırken, en düşük değer 4,38N ile Trakya İlkeren çeşidinde bulunmuştur (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.10. Örtüaltı ve açıkta yetişen asmalarda ortalama tane eti sertliğinin (OTES) çeşitlere göre değişimi (N)

Yetiştirme ortamı	Çeşitler		
	Black Magic	Early Sweet	Trakya İlkeren
Açık	2,98 b A*	4,96 a A	4,15 a A
Örtüaltı	3,25 a A	3,65 a B	3,63 a A

OTES: ortalama tane eti sertliği; N: Newton *Satırdaki aynı küçük harfler ve sütunda aynı büyük harfler ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistiki açıdan Duncan çoklu karşılaştırma testine göre $P \leq 0,05$ düzeyinde önemsizdir

Yüksek tünel içerisinde yetişen salkımlardan alınan tane örnekleri incelendiğinde ortalama tane eti sertliği en yüksek 3,65 N ile Early Sweet çeşidinde bulunmuştur. Trakya İlkeren 3,63 N ve en düşük değer 3,25 N ile Black Magic çeşidinde tespit edilmiştir. Açıkta yetişen çeşitlerde en yüksek değer 4,96 N ortalama ile Early Sweet çeşidinde saptanırken, en düşük değer 2,98 N ile Black Magic çeşidinde bulunmuştur (Çizelge 4.10).

4.2.3. Şıra özellikleri

Çizelge 4.11. Örtüaltı ve açıkta yetişen asmalarda şıra pH'ının çeşitlere göre değişimi (pH)

Yetiştirme ortamı	Çeşitler		
	Black Magic	Early Sweet	Trakya İlkeren
Açık	3,66 a A*	3,40 b A	3,30 c A
Örtüaltı	3,40 a B	3,02 b B	3,00 b B

*Satırdaki aynı küçük harfler ve sütunda aynı büyük harfler ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistiki açıdan Duncan çoklu karşılaştırma testine göre $P \leq 0,05$ düzeyinde önemsizdir

Örtüaltında elde edilen şıralardaki en yüksek pH değeri Black Magic (3,40), en düşük pH değeri ise Trakya İlkeren'de (3,00) olmuştur. Açıkta elde edilen şıralarda en

yüksek pH 3,66 İle Black Magic, en düşük pH ise Trakya İlkeren (3,30) ve Early Sweet (3,40) çeşitlerinde ölçülmüştür (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.12. Örtüaltı ve açıkta yetişen asmalarda sıra SÇKM'sinin çeşitlere göre değişimi (%)

Yetiştirme ortamı	Çeşitler		
	Black Magic	Early Sweet	Trakya İlkeren
Açık	14,60 a A*	15,20 a A	15,20 a A
Örtüaltı	13,00 b A	14,53 a A	13,83 a A

*Satırdaki aynı küçük harfler ve sütunda aynı büyük harfler ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistiksel açıdan Duncan çoklu karşılaştırma testine göre $P \leq 0,05$ düzeyinde önemsizdir

Örtüaltı ve açık arazide yetiştiricilikte istatistiksel bir farklılık görülmemekle birlikte, örtüaltında yetişen çeşitlerin sıra özellikleri incelendiğinde en yüksek SÇKM değeri Early Sweet (%14,53) çeşidinde, en düşük Trakya İlkeren (%13,83) ve Black Magic (%13,00) çeşitlerinde saptanmıştır. Açıkta yetişen asmalarda en yüksek SÇKM değerlerini %15,20'şer ile Early Sweet ve Trakya İlkeren, en düşük SÇKM değerini %14,60 ile Black Magic çeşidi vermiştir (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.13. Örtüaltı ve açıkta yetişen asmalarda sıra asitlik seviyesinin çeşitlere göre değişimi (%)

Yetiştirme ortamı	Çeşitler		
	Black Magic	Early Sweet	Trakya İlkeren
Açık	0,74 a A*	0,75 a A	0,73 a A
Örtüaltı	0,65 a B	0,71 a A	0,67 a A

*Satırdaki aynı küçük harfler ve sütunda aynı büyük harfler ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistiksel açıdan Duncan çoklu karşılaştırma testine göre $P \leq 0,05$ düzeyinde önemsizdir

Örtüaltı içerisindeki asmaların en yüksek sıra asitlik seviyeleri %0,71 Early Sweet, %0,67 Trakya İlkeren ve %0,65 ile en düşük Black Magic çeşidinde hesaplanmıştır. Açıkta yetişen asmalardan elde edilen şarılarda en yüksek asit değeri %0,75 Early Sweet, %0,74 Black Magic ve en düşük değer %0,73 ile Trakya İlkeren'de hesaplanmıştır (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.14. Örtüaltı ve açıkta yetişen asmalarda olgunluk indislerinin (Oİ) çeşitlere göre değişimi (%SÇKM/%asit)

Yetiştirme ortamı	Çeşitler		
	Black Magic	Early Sweet	Trakya İlkeren
Açık	19,2 a A*	20,4 a A	20,8 a A
Örtüaltı	19,9 a A	20,6 a A	20,8 a A

*Satırdaki aynı küçük harfler ve sütunda aynı büyük harfler ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistiksel açıdan Duncan çoklu karşılaştırma testine göre $P \leq 0,05$ düzeyinde önemsizdir

Çeşitlerin hasat tarihlerinde hesaplanan olgunluk indislerinde örtüaltı ve açıkta yetişen asmalarda en düşük oranlar Black Magic çeşidinde görülmüştür. Early Sweet

eşidinin olgunluk indisi açıkta 20,4 örtüaltında ise 20,6 hesaplanmıştır. Trakya İlkeren eşidinin açıkta ve örtüaltında olgunluk indisi 20,8 hesaplanmıştır (Çizelge 4.14).



5. TARTIŞMA

Bağcılıkta asmaları örtüaltına almak erkenci çeşitlerde erkenciliği artırmak orta ve geççi çeşitlerde ise yağmurdan koruma ve hasat tarihini uzatmak amacı ile yapılmaktadır (Ağaoğlu, 1977). Dünya genelinde değişen tüketici talepleri üreticileri ve iş ortaklarını üretim sezonunun dışında erken ve geç dönemlerde de meyve arzına zorlamıştır. Sezon sonunda soğuk hava depolarıyla ihtiyacın karşılanabilmesine karşın erken dönem meyve talebinin oluşmaya başlaması, dikkatleri örtüaltı meyve üretimine çekmiştir. Asmanın örtüaltına alınması ile ilgili bir çalışmada Uzun ve İlter (1993) tarafından aktarıldığına göre; Özel (1976) ve Manzo (1977) İtalya’da Pense Precoce ve Cardinal çeşitlerinin plastik örtüaltında 20-30 gün erken olgunlaştığını bildirmişlerdir.

Ülkemizde örtüaltı çalışmaları Akdeniz ve Ege sahil kuşaklarında yürütülmektedir. Akdeniz sahil kuşağı örtüaltı erkencilik sağlama açısından uygun iklim yapısına sahiptir, ilk örtüaltı üzüm yetiştiriciliği Aytaç (1980) tarafından Akdeniz iklim kuşağında Mersin’in Tarsus ilçesinde denenmiştir. Yaptığı çalışmada Perle de Csaba, Reine des Vignes ve Cardinal çeşitlerinden 7-21 gün arası erkencilik elde etmiştir.

Uzun vd. (2003) Antalya koşullarında örtüaltında Trakya İlkeren çeşidi ile yaptıkları çalışmalarında çiçeklenme tarihini 15/04, hasat tarihini ise 30/05 bulmuşlar 2002 ve 2003 yıllarında sırası ile 13 ve 22 gün erkencilik sağlamışlardır. Çalışmamızda örtüaltında Trakya İlkeren’in çiçeklenme tarihi 30/04, hasat tarihinin ise 25/06 olduğu tespit edilmiş ve 5 gün erkencilik sağlanmıştır. Aradaki farklılığın değişen iklim koşulları, kullanılan örtü malzemesinin kalite özellikleri, örtme zamanı ve tünelin havalandırma genişliklerinin farkından kaynaklı olacağı düşünülmektedir.

Polat ve Uzun (2005)’un 4 farklı terbiye sisteminde 4, 6 ve 8 salkımlı Trakya İlkeren asmalarında yaptıkları SÇKM ölçüm ortalaması %14,58 ve titre edilebilir asit miktarı ortalaması %0,73 olmuştur. Yüksek tünelde yetişen çeşitlerden elde ettiğimiz bulgularda Trakya İlkeren SÇKM’si %15,2 titre edilebilir asit miktarı %0,73 olarak bulunmuştur. Sonuçlar yapılan bu çalışmayla uyumlu görünmektedir.

Demir ve Tangolar (2021)’in 2019 yılında Adana koşullarında yaptıkları çalışmada; Black Magic üzüm çeşidinde farklı gübre uygulamalarının, bitki beslemeye etkilerini araştırmışlar, kontrol grubu asmanın açıkta hasat tarihinin 16/07 olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmamızda açıktaki asmada hasat tarihi (25/07) 9 gün daha geç olmuştur. Bu durumunun yıla göre mevsimsel ve bölgesel farklılıkla alakalı olabileceği düşünülmektedir. Aynı çalışmada Black Magic çeşidinde olgunluk İndisini 39,46, SÇKM’yi %16,87, titre edilebilir asit miktarını %0,428 ve pH’ı 3,43 bulmuşlardır, çalışmadaki verilerle kıyaslandığında sonuçların benzer olduğu görülmüştür.

Dimovska vd. (2013)’nin Makedonya koşullarında kısmen Akdeniz iklim alanı etkisinde bulunan Tikves bağlarında açık alanda yaptıkları Black Magic çeşit incelemesinde; salkım enini 9,2 cm, salkım ağırlığını 369 g, salkım boyunu 20,9 cm bulmuşlardır. Aynı çalışmada tane özelliklerinden ortalama tane enini 18,8 mm, tane boyunu 23,8 mm ve ortalama tane ağırlığını 5,46 g tespit etmişlerdir. Şıra incelemesinde SÇKM oranını %12,6, asitlik oranını %0,5 ve olgunluk indisini 25,2 olarak hesaplamışlardır. Çalışmamızda elde edilen veriler sırası ile şu şekildedir. Salkım eni 13 cm, salkım boyu 20 cm ve salkım ağırlığı 417 g, tane eni 22,82 mm, tane boyu 23,46

mm ve tane ağırlığı 7,87 g, SÇKM %14,60, asit oranı %0,74 ve olgunluk indisi 19,2'dir. Salkım ortalamaları birbirleri ile benzer görülmekle tane ortalamaları ve sıra ölçümlerinde SÇKM ve %asit oranı çalışmamıza göre düşük kalmıştır.

Baştaş ve Tangolar (2018b) yaptıkları örtüaltı topraksız yetiştiricilikte, Early Sweet çeşidinin Cocopeat, Perlit+Torf ve Bazaltik Pomza ortamlarında bazı kalite özelliklerini incelemişlerdir. Çalışmalarında 3 farklı ortamda yetişen asmalardan elde ettikleri salkımlarda, ulaştıkları salkım ağırlıklarının ortalaması 300 g olmuştur. Ölçümlerinde salkım boyu 14.77 cm ve salkım en ortalaması 9,17 cm'dir. Çalışmamızdaki yüksek tünel koşullarında Early Sweet'in salkım eni, boyu ve ağırlığı sırası ile en; 15,33 cm, boy; 23,33 cm, ağırlık; 674,85 g olmuştur. Topraklı yüksek tünelden elde ettiğimiz verilerin topraksız ortamda elde edilen ortalama verilerden yüksek olduğu görülmüştür. Bu durumun yetiştirme ortamındaki farklılıktan ve asma ürün yükünden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Ahmet ve Abd El-Aziz (2021) Mısır koşullarında 2017-2018 sezonunda 3 farklı çekirdeksiz üzüm çeşidinde kalite özelliklerini belirleme amaçlı çalışma yapmışlar ve çalışmada Early Sweet çeşidinde şu sonuçlara ulaşmışlardır. Uyanma 14/03, çiçeklenme 06/04, ben düşme 24/04 ve hasat 03/06 tarihlerinde gerçekleşmiş. Laboratuvar ölçümlerinde salkım en ortalaması 19,58 cm, salkım boy ortalaması 16,52 cm ve salkım ağırlığı 440,8 g'dır. Tane eni 19,2 mm, tane boyu 24 mm, tane ağırlığı 4,86 g, SÇKM %16,8, asitlik %0,49 ve olgunluk indisi 34,2 olmuştur. Çalışmamızın açık üretim koşullarında elde edilen bulgularla kıyaslandığında hasat tarihleri arasında 25 günlük bir fark olduğu görülmüştür. Çalışmamızda örtüaltı hasat tarihi 18/06 olmuş ve Mısır koşullarında yetiştirilen Early Sweet çeşidinden 15 gün geç hasada gelmiştir. Açıkta elde ettiğimiz salkım ölçümlerinde salkım en, boy ve ağırlığı sırasıyla 18 cm, 23 cm ve 592 g'dır. Salkım özellikleri açısından her iki çalışma kıyaslandığında çalışmamızdaki veriler salkım kalite özellikleri açısından daha yüksek görünmektedir. Tane özellikleri değerlendirildiğinde tane en, boy ve ağırlık ölçümümüz sırası ile 17,62 mm, 21,04 mm, 4,68 g'dır. Tane ağırlıkları her iki çalışmada yakın ölçülmüş en ve boy ortalamalarında fark olduğu görülmüştür. Çalışmamızda sıra özellikleri SÇKM %15,20, asitlik %0,75 ve olgunluk indisi 20,8 olmuştur.

Plastik tünel koşullarında salkımda en, boy ve ağırlık ölçümlerinde en yüksek değerleri Early Sweet çeşidi vermiştir. Örtüaltında yetişen çeşitler içerisinde Trakya İlkeren hariç diğer iki çeşitte, açıkta yetiştirmeye göre salkım ağırlığı açısından, örtüaltı lehine artış olduğu görülmüştür. Açıkta yetişen salkımlardan alınan örneklerde en yüksek salkım eni ve salkım ağırlığı değerlerine Trakya İlkeren çeşidinde ulaşılmıştır.

Çalışmamızda iki ucu açık plastik tünel içerisinde Early Sweet çeşidinde 12 gün erkencilik sağlanmış ve Trakya İlkeren çeşidine göre 7 gün erken hasada gelmiştir. Yedi günlük daha erken olgunlaşma dönemsel yüksek fiyatlar düşünüldüğünde üretici kazancı açısından olumlu görülmekte, çeşidin çekirdeksiz olması ile piyasa talebinin de yüksek olacağı düşünülmektedir. Kiracı vd. (2005)'in Tekirdağ ilinde tüketicilerin üzüm tüketim tercihlerini belirlemek amacı ile yaptıkları anket çalışmasında; çekirdeksiz üzüm tercih ederim diyenlerin oranı 100 üzerinden %50.70 olarak tespit edilmiştir. Bu talep yüksekliğinin çeşidin piyasaya sürüldüğü erken dönemde de oluşacağı varsayılırsa, kendisine yakın dönemde arz edilen çekirdekli çeşitlere göre fiyatının yüksek olacağı öngörülmektedir.

Black Magic'te uyanma-ben dűřme, ben dűřme ve hasat arası tarihlerin kısalığı çok erkenci olarak bilinen 2 çeřit karřısında oldukça performanslıdır. Bu duruma karřı, tam çiçeklenmenin bařlangıcından ben dűřmeye kadar geçen uzun bekleme sűresi ve diğerk çeřitlere gűre oldukça geç olan uyanma tarihinde de gűz űnűne alındığında, diğerk çeřitlerden daha uzak bir hasat tarihinin ortaya çıktığı gűrűlműřtűr.

Çalıřmamızda açıkta ve yűksek tűnel içerisinde sıcaklıkların artmaya bařlaması ile Black Magic eřidinde asit parçalanması diğerk çeřitlere gűre daha hızlı gerçekleřmiř, olgunluk indisi 20 ve űzerine çıktığında SÇKM'nin diğerk çeřitlere gűre daha dűřűk kaldığı tespit edilmiřtir. Karaçalı (2006)'nın bildirdiğine gűre űzűm için ideal hasat olgunluk indisleri, erkenci çeřitlerde 20, orta mevsimde olgunlařan çeřitlerde 25 ve geç mevsimde olgunlařan çeřitlerde 30-35 aralığıdır.

Black Magic eřidi açıkta yetiřtiriciliğe gűre yűksek tűnelde 10 gűn erken hasada gelmiř fakat diğerk çeřitler ile kıyaslandığında erkencilik avantajının olmadığı gűrűlműřtűr. Black Magic eřidinin yűksek tűnel kořullarında hasada geldiğı tarihte (14/7), açık arazide Early Sweet ve Trakya İlkeren'in 14 gűn daha erken ilk hasadının yapıldığı tespit edilmiřtir.

Açıkta yapılan űretim kořullarında Black Magic eřidinin ortalama tane ağırlığı, yűksek tűneldeki salkımlardan alınan tanelere gűre 0,94 gram artıř gűstermiřtir. Diğerk çeřitlerde yűksek tűnel ve açıkta yetiřtiricilikte tane ağırlığı açısından űnemli bir fark gűrűlmemiřtir.

6. SONUÇLAR

Bu çalışmada, örtüaltına alınan asmaların açık arazi koşullarında yetişenlere göre erkencilik sağladığı görülmüştür. İncelenen çeşitler içerisinde yüksek tünelde en erkenci çeşit Early Sweet olmuş ve 12 gün erkencilik sağlanmıştır. İkinci erkencilik sağlayan çeşit Trakya İlkeren çeşidi olmuştur ve 5 gün erkencilik sağlanmıştır. Black Magic çeşidi yüksek tünel içerisinde en geç uyanan ve en geç hasada gelen çeşit olmuştur.

Yüksek tünel içerisinde yetiştirilen çeşitleri kendi aralarında karşılaştırdığımızda; Early Sweet çeşidi Trakya İlkeren çeşidine göre 7 gün erkencilik göstermiştir. Early Sweet çeşidinin çekirdeksiz olması, piyasada çok erkenci olarak bilinen Trakya İlkeren'den daha erken hasada gelmesi, örtüaltı yetiştiriciliğinde yaygınlaşabileceğini göstermektedir. Çeşidin ekonomik analizinin yapılması üreticiler açısından yol gösterici olacaktır.

Black Magic üzüm çeşidinin mevsim dışı erkencilik sağlamak amacıyla plastik örtüaltında yetiştirilmesinin uygun olmadığı kararına varılmıştır.

7. KAYNAKLAR

- Ahmed, O.A. and El-Aziz, A. (2021). Description and evaluation of some newly introduced grape cultivars under Egyptian conditions. *Journal of Agricultural Chemistry and Biotechnology*, 12, 7, 127-136.
- Ağaoğlu, Y.S. (1977). Sofralık üzüm yetiştiriciliğinde plastik örtülerden yararlanma imkanları. Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Yayınları, 66. 15s
- Aktürk, B. ve Uzun, H.İ. (2019). Bazı sofralık üzüm çeşitlerinin Antalya'daki değişik yörelere uygunlukları ve etkili sıcaklık toplamı istekleri. *Mediterranean Agricultural Sciences*, 32,3, 267-273.
- Aytaç, Y. (1980). Çukurova eşik alanlarında yetiştirilecek erkenci üzüm çeşitleri. Tarsus Bölge Topraksu Arş. Enstitüsü. Yayınları. No: 94.
- Anonim (2021). Tarım ürünleri piyasaları raporu üzüm tarımsal ekonomi ve politika geliştirme enstitüsü. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge> (Son erişim tarihi: 3.12.2020).
- Anonymous (2001). 2. Edition of the OIV descriptor list for grape varieties and Vitisspecies. <http://www.oiv.int/public/medias/2274/code-2e-edition-finale.pdf> (Son erişim tarihi: 3.12.2020).
- Anonymous (2022): fao.org/faostat/en/rankings/countries_by_commodity_export (Son erişim tarihi: 21.05.2022).
- Anonymous (2021b): <https://grapaes.com/varieties/varieties-white-varieties/> (Son erişim tarihi: 24.11.2021).
- Baştaş, P. C. ve Tangolar, S. (2018a). Topraksız kültürde yetişen Prima üzüm çeşidinin verim ve kalite özelliklerine farklı yetiştirme ortamı ve ürün yüklerinin etkisi. *Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü*, 17, 2 , 98-109.
- Baştaş, P. C. ve Tangolar, S. (2018b). Topraksız kültür ortamında yetiştirilen sofralık üzüm çeşitlerinde ortam ve ürün yüklerinin verim ve bazı kalite özelliklerine etkisi. *Ç.Ü Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 36-5, 81-88.
- Cangi, R. ve Kesgin, M., Yağcı, A. (2011). Sofralık amaçlı Sultani Çekirdeksiz üzüm yetiştiriciliğinde gölgeleme ve örtü materyali uygulamalarının ekonomik analizi. *GOÜ, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 28, 2, 9-19.
- Çoban, H. (2004). Alaşehir'de (Manisa) Bazı sofralık üzüm çeşitlerinin plastik örtüaltına alınmasının verim ve kalite üzerine etkileri. *Selçuk Journal Of Agriculture And Food Sciences*, 18, 34, 101-103.
- Demir, S. ve Tangolar, S.(2021). Black Magic üzüm çeşidinde organik ve organomineral gübre uygulamalarının verim, kalite ve bitki beslemeye etkileri. *Mustafa Kemal University Journal of Agricultural Sciences*, 26, 1, 163-170.

- Dimovska, V., Beleski, K., Boskov, K., Ivanova, V., & Ilieva, F. (2013). The productive characteristics on black magic table grape variety, growing in the Tikves's vineyard, Republic of Macedonia. In IV International Symposium Agrosym. 141-146.
- Domingos, S., Scafidi, P., Cardoso, V., Leitao, E.A., Lorenzo, D.R., Olivere, M.C., Goulao, F.L., (2015) Flower abscission in *Vitis vinifera* L. triggered by gibberellic acid and shade discloses differences in the underlying metabolic pathways. *Frontiers in plant science* 6, 457. <https://doi.org/10.3389/fpls.2015.00457>
- Ergenoğlu, F., Tangolar, S., Gök, S. (1999a). Perlette ve Uslu Üzüm Çeşitlerinin Adana Ekolojisinde Plastik Örtüaltında Yetiştirilmesi. *Türkiye III. Bağcılık sempozyumu. Ankara.* 999-1003.
- Ergenoğlu, F., Tangolar, S., Gök, S., Büyüктаş, N. (1999b). Bazı Sofralık üzüm çeşitlerinin farklı zamanlarda plastik örtüaltına alınmasının verim ve kalite üzerine etkileri. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry.* 23, 4, 899-908.
- Kamiloğlu, Ö., Atak, A., Kiraz M.E. (2014). Bazı üzüm çeşitleri ile melez çeşit adaylarının Hatay/Amik ovası koşullarındaki performanslarının belirlenmesi. *Türk. Journal Of Agricultural and Natural Sciences.* 1, 3, 413-420.
- Kamiloğlu, Ö., Polat, A. A., Durgaç, C. (2011). Comparison of open field and protected cultivation of five early table grape cultivars under Mediterranean conditions. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry,* 35, 5, 491-499.
- Kesgin, M., İnan, M. S., Yağcı, A. (2013). Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde gölgeleme ve örtüaltı uygulamalarının hasadı geciktirme ve verim üzerine etkisi. *Selcuk Journal Of Agriculture And Food Sciences,* 27, 473-481.
- Karaçalı, İ. 2006. Bahçe ürünlerinin muhafaza ve pazarlanması. 5. Baskı. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 494, İzmir,* 481s.
- Kiracı, M., Kiracı, A., Özer, C. (2005). Tekirdağ İli Sofralık Üzüm Tüketicileri Tercihlerinin Belirlenmesi. *Türkiye VI. Bağcılık sempozyumu.* 2, 616-623
- Özkan, B., Uzun, H. İ., Elidemir, A. Y., Bayır, A., Karadeniz, C. F. (2005). Örtüaltı ve açıkta üzüm üretiminin ekonomik analizi. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi.* 18, 1, 77-85.
- Polat, İ. (2004). Plastik serada yetiştirilen bazı üzüm çeşitlerinin erkencilik, verim ve kalite faktörleri üzerine budama zamanları, asma şarjları ve terbiye sistemlerinin etkisi. Doktora tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya, 121 s.
- Polat İ. ve Uzun H.İ. (2005). Plastik Serada Yetiştirilen Bazı Üzüm Çeşitlerinin Erkencilik Verim Ve Kalite Faktörleri Üzerine Budama Zamanlarının Etkisi. *Türkiye 6. Bağcılık sempozyumu Tekirdağ.* 50-57.
- Polat İ. ve Uzun H. İ. (2007a). Plastik serada yetiştirilen Trakya Ikeren üzüm çeşidinde farklı terbiye sistemi ve asma şarjı uygulamalarının erkencilik verim ve kalite

- faktörleri lizerine etkileri *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 20, 2, 289-230.
- Polat İ. ve Uzun H.I. (2007b). Bazı Üzüm Çeşitlerinin Plastik Sera Ve Açık Arazide Yetiştiriciliğinde Erkencilik Verim Ve Kalite Üzerine Etkisi. V. Ulusal Bahçe Bitk. Kong. Erzurum. 319-323.
- Polat, İ., Namal, H., Alican, M. (2016). Örtüaltı yetiştiriciliğinin bazı sofralık üzüm çeşitlerinde, erkencilik verim ve kalite özellikleri üzerinde etkisi. *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*. 27, 290-296.
- Serdar, K. ve Çoban, H. (2002). Örtüaltına alınmış asmada üzümün omca üzerinde muhafazası üzerine bir araştırma. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 39,3, 25-32.
- Sabır, A., Yazar, K., Kara, Z. (2016). Kış dinlenmesi döneminde uygulanan düşük sıcaklıkların bazı üzüm çeşitlerinin gelişimi üzerine etkileri. *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*. 5, 208-213.
- Şahin, G. ve Kendirli, B. (2012). Türkiye’de örtüaltı meyve yetiştiriciliği. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 25, 1 9-15.
- Tangolar, S., Tangolar S. (2013a). Farklı Anaçlar Üzerine Aşılı Perlette Üzüm Çeşidinde, Farklı Örtü Tiplerinin Verim Ve Kalite İle Erkencilik Üzerine Etkisi. *Selcuk Journal Of Agriculture And Food Sciences*. 27, 23-33.
- Tangolar, S., Tangolar S., Altınöz D. (2013b). Bazı erkenci üzüm çeşitlerinin sabit havalandırma açıklığına sahip plastik örtü ve kuş net altında erkencilik, verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Selcuk Journal Of Agriculture And Food Sciences*. 27, 160-169.
- Tangolar, S. G., Tangolar, S., Özdemir, G., Ekbiç, H. B., Dikkaya, Y. R. (2011). Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Örtüaltında KKTC Ekolojik Koşullarına Adaptasyonları. Türkiye VI. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 55-62.
- Tangolar, S., Tangolar, S., Alkan Torun, A., Tarım, G., Ada, M. (2017). Topraksız kültür sisteminde sofralık üzüm yetiştiriciliğinin araştırılması. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*. 4, 2 163-170.
- Uzun, H.İ., (1990). Effects of plastic covering on early ripering of some table grape cultivars. *Doğa*. 17, 11-118.
- Uzun, H. İ. ve İlter, E. (1993). Cardinal ve Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşitlerinde plastik örtüyle erkencilik sağlanması üzerinde araştırmalar. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 30, 89-96.
- Uzun, H. İ. ve Özbaş, O. (1995). Antalya Koşullarında Erkencilik Sağlamak Amacıyla Perlette Ve Cardinal Üzüm Çeşitlerinin Plastik Örtüaltında Yetiştirilmesi Üzerine Araştırmalar Adana: Türkiye 2. Bahçe Bitkileri Kongresi. 452-457.

- Uzun, H. İ. (1996). Fercal Asma Anacına Aşılı Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Verim Ve Kalite Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 9,1 40-60.
- Uzun, H. İ., Özkan, B., Elidemir, Y. A. (2003). Serada sık dikim Asma yetiştiriciliğinin erkencilik, verim ve kaliteye etkisi. TOGTAG-2230. Sonuç Raporu.
- Uzun, H. İ., Özkan, B., Elidemir, Y. A. (2005). Açıkta Ve Plastik Örtüaltında Yetiştirilen Uslu, Early Cardinal Ve Trakya İlkeren Üzüm Çeşitlerinin Erkencilik Açısından Kıyaslanması. *Türkiye 6. Bağcılık Sempozyumu, Tekirdağ*, 1,1 351-358.
- Uzun H. İ. 2011.Bağcılık el kitabı. Hasad yayıncılık. İstanbul.155s.



8. EKLER

EK-1. Araştırmada kullanılan çeşitlere ait salkımların görüntüleri.



Örtüaltında yetişen Trakya İlkeren zm çeşitinin hasat edildiği tarihte açıkta yetişen salkımla kıyaslanması.



Örtüaltında yetişen Black Magic üzüm çeşidinin hasat edildiği tarihte açıkta yetişen salkımla kıyaslanması.



Örtüaltında yetişen Early Sweet üzüm çeşidinin hasat edildiği tarihte açıkta yetişen salkımla kıyaslanması.



Açıkta yetişen Black Magic üzüm çeşidinin hasat edildiği tarihte görünümü.



Açıkta yetişen Trakya İlkeren üzüm çeşidinin hasat edildiği tarihte görünümü.



Açıkta yetişen Early Sweet üzüm çeşidinin hasat edildiği tarihte görünümü.

ÖZGEÇMİŞ

Yılmaz TORUN

ÖĞRENİM BİLGİLERİ

Yüksek Lisans 2018 - 2022	Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Antalya
Lisans 2014 - 2016	Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Antalya