

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Duygu ALTUNÖZ

**ÇUKUROVA KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN YALOVA
İNCİSİ VE EARLY CARDİNAL ÜZÜM ÇEŞİTLERİNDE
FARKLI ÖRTÜ TİPLERİNİN ERKENCİLİK, VERİM VE
KALİTE ÜZERİNE ETKİLERİ**

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ADANA, 2012

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ÇUKUROVA KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN YALOVA İNCİSİ VE
EARLY CARDİNAL ÜZÜM ÇEŞİTLERİNDE FARKLI ÖRTÜ TİPLERİNİN
ERKENCİLİK, VERİM VE KALİTE ÜZERİNE ETKİLERİ**

Duygu ALTUNÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Bu Tez 21/09/2012 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından
Oybirliği/Oyçokluğu ile Kabul Edilmiştir.

..... Prof. Dr. Semih TANGOLAR DANIŞMAN	 Doç. Dr. Serpil TANGOLAR ÜYE	 Yard. Doç. Dr. Önder KAMILOĞLU ÜYE
---	--	--

Bu Tez Enstitümüz Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında hazırlanmıştır.
Kod No:

**Prof. Dr. Selahattin SERİN
Enstitü Müdürü**

Bu Çalışma Ç. Ü. Araştırma Projeleri Birimi Tarafından Desteklenmiştir.
Proje No: ZF2012YL15

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

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÇUKUROVA KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN YALOVA İNCİSİ VE EARLY CARDİNAL ÜZÜM ÇEŞİTLERİNDE FARKLI ÖRTÜ TİPLERİNİN ERKENCİLİK, VERİM VE KALİTE ÜZERİNE ETKİLERİ

Duygu ALTUNÖZ

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Danışman : Prof. Dr. Semih TANGOLAR

Yıl: 2012, Sayfa: 57

Jüri : Prof. Dr. Semih TANGOLAR

: Doç. Dr. Serpil TANGOLAR

: Yard. Doç. Dr. Önder KAMİLOĞLU

Bu tez çalışmasında farklı örtü tipleri ve açıkta yetiştiriciliğin, Yalova İncisi ve Early Cardinal üzüm çeşitlerinde erkencilik, verim ve kalite üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışmada plastik, delikli plastik ve kuş tülü örtü tipleri altında yetişen asmalarla açıkta yetişen asmalar karşılaştırılmıştır. En erken olgunlaşma plastik ve delikli plastik örtüde yetiştirilen asmalardan elde edilmiştir. Her iki çeşitte de açıkta yetiştiricilik ile örtüler karşılaştırıldığında, plastik örtüde 16 gün, delikli plastik örtüde 14 gün ve kuş tülüde 2 gün erkencilik sağlanmıştır. Early Cardinal üzüm çeşidinde toplam verim açıkta yetiştiricilikte en yüksek miktarda bulunurken, Yalova İncisi üzüm çeşidinde toplam verim bakımından uygulamalar arasında fark görülmemiştir. En düşük salkım büyüklüğü değerleri Early Cardinal üzüm çeşidinde delikli plastik örtüde görülürken, Yalova İncisi üzüm çeşidinde en düşük değeri açıkta yetiştiricilik vermiştir. Early Cardinal üzüm çeşidinde tane ağırlığı bakımından, plastik örtü, kuş tülü ve açıkta yetiştiricilik benzerlik göstermiş, Yalova İncisi üzüm çeşidinde uygulamalar arasında önemli bir fark görülmemiştir. Sonuçta plastik ve delikli plastik örtünün % 25 oranında sabit havalandırma açıklığı ile kullanılabileceği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Asma, Üzüm, Örtü tipleri, Erkencilik, Kalite

ABSTRACT

MSc THESIS

EFFECTS OF DIFFERENT COVER TYPE ON EARLINESS, YIELD AND QUALITY OF YALOVA İNCİSİ AND EARLY CARDINAL GRAPE VARIETIES,GROWN OF UNDER ÇUKUROVA CONDITIONS

Duygu ALTUNÖZ

**ÇUKUROVA UNIVERSITY
INSTITUTE OF BASIC AND APPLIED SCIENCES
MAJOR FIELD OF STUDY OF HORTICULTURE**

Supervisor : Prof. Dr. Semih TANGOLAR

Year: 2012, Pages: 57

Jury : Prof. Dr. Semih TANGOLAR

: Assoc. Prof. Dr. Serpil TANGOLAR

: Asst. Prof. Dr. Önder KAMILOĞLU

In this study, the effects of different cover types and open field grown on earliness, yield and quality of Early Cardinal and Yalova İncisi grape cultivars were investigated. In the present study, grapes grown under perforated and bird net cover types were compared. The earliest maturity was obtained from the grapevines grown under perforated plastic cover. For both types of grapes, when the open field and covered grown were compared, for earliness, 16 days was achieved in plastic cover, 14 days in perforated plastic cover and 2 days in bird net. While the total yield was found to be the highest in open field grown for the Early Cardinal type no significant difference was observed in the total yield of Yalova İncisi in terms of the different grown techniques. While the lowest values for the size of clusters was observed in the Early Cardinal, the lowest value for the Yalova İncisi was obtained in open field grown. As for the Early Cardinal, in terms of berry weight, plastic cover, bird net and open field grown displayed similarities, while no significant difference was observed in the various grown techniques for the Yalova İncisi. Finally, it was also identified in the study that the plastic and perforated cover could be used with a fixed ventilation opening of 25 %.

Keywords: Grapevine, Grape, Cover Types, Earliness, Quality

TEŞEKKÜR

Çalışmamın her aşamasında engin bilgilerinden yararlandığım, desteğini ve sabrını esirgemeyen değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Semih TANGOLAR'a saygı ve sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Laboratuar çalışmalarım sırasında her türlü destek ve yardımı veren değerli hocam Doç. Dr. Serpil GÖK TANGOLAR'a saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Görüş ve önerileri ile çalışmamı zenginleştiren, bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım ALATA Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü'nde çalışan değerli Zir. Müh. M. Erdem KİRAZ ve Zir. Yük. Müh. Übeyit SEDAY'a içtenlikle teşekkür ederim.

Daima desteğini hissettiğim değerli arkadaşlarım, Doç. Dr. Alper YILMAZ'a (Makina Müh.), Zir. Müh. Esmâ KONAŞ'a, Su Ürün. Müh. Cem ÖRKENSOY'a ve Arş. Gör. Ali Can ÖZDEMİR'e (Maden Müh.) içtenlikle teşekkür ederim.

Araştırmanın ilk gününden itibaren manevi desteklerini benden esirgemeyen değerli ailem Adnan ALTUNÖZ'e, Fahriye ALTUNÖZ'e, Çiğdem ALTUNÖZ'e ve Akın ALTUNÖZ'e fedakarlıklarından dolayı teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

SAYFA

ÖZ	I
ABSTRACT	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VIII
ÇİZELGELER DİZİNİ	X
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	7
3. MATERYAL VE METOD	15
3.1. Bitkisel Materyal.....	15
3.1.1. Early Cardinal	16
3.1.2. Yalova İncisi	16
3.2. Örtü Materyali.....	17
3.2.1. Plastik Örtü	17
3.2.2. Delikli Plastik Örtü	18
3.2.3. Kuş Tülü Örtü	19
3.3. Metod	19
3.3.1. Sıcaklık, Oransal Nem ve Işık Yoğunluğu Ölçümleri	20
3.3.1.1. Sıcaklık (°C)	20
3.3.1.2. Oransal Nem (%)	21
3.3.1.3. Işık Yoğunluğu (Lüks)	21
3.3.2. Pomolojik Analizler	21
3.3.2.1. Verim (g/omca).....	21
3.3.2.2. Salkım Ağırlığı (g)	22
3.3.2.3. Salkım Uzunluğu (cm).....	22
3.3.2.4. Salkım Genişliği (cm)	22
3.3.2.5. Salkım Büyüklüğü (cm ²).....	22
3.3.2.6. Tane Ağırlığı (g)	22
3.3.2.7. Tane Uzunluğu (mm)	22

3.3.2.8. Tane Genişliği (mm)	23
3.3.2.9. pH İğeriği	23
3.3.2.10. Suda özünebilir Kuru Madde (SÇKM) Miktarı (%).....	23
3.3.2.11. Titre Edilebilir Asitlik (%).....	23
3.3.2.12. Olgunluk İndisi (SÇKM/Asitlik).....	23
3.3.3. Fenolojik Gözlemler	23
3.3.3.1. Gözlerin Kabarması	23
3.3.3.2. Gözlerin Uyanması.....	23
3.3.3.3. Gözlerin Sürmesi.....	24
3.3.3.4. Çiçeklenme Başlangıcı.....	24
3.3.3.5. Tam ieklenme	24
3.3.3.6. Çiçeklenme Sonu	24
3.3.3.7. Ben Düşme	24
3.3.3.8. Olgunlaşma	24
3.3.4. Süręün Uzunluğu Ölçümleri	25
3.3.5. İstatistiksel Değerlendirme	25
4. BULGULAR VE TARTIşMA	26
4.1. Bulgular.....	26
4.1.1. Farklı Örtü Tiplerinde Sıcaklık Değerlerinin Değişimi	26
4.1.2. Farklı Örtü Tiplerinde Oransal Nem Değerlerinin Değişimi	28
4.1.3. Farklı Örtü Tiplerinde Işık Yoğunluğu Değerlerinin Değişimi	30
4.1.4. Farklı Örtü Tiplerinin Pomolojik Özellikler Üzerine Etkisi	31
4.1.4.1. Verim (g/omca)	31
4.1.4.2. Salkım Ağırlığı (g)	31
4.1.4.3. Salkım Uzunluğu (cm)	32
4.1.4.4. Salkım Genişliği (cm)	33
4.1.4.5. Salkım Büyüklüğü (cm ²).....	33
4.1.4.6. Tane Ağırlığı (g)	35
4.1.4.7. Tane Genişliği (mm)	35
4.1.4.8. Tane Uzunluğu (mm)	36
4.1.4.9. pH.....	36

4.1.4.10. Suda Çözünebilir Kuru Madde (SÇKM)	37
4.1.4.11. Titre Edilebilir Asitlik (%).....	38
4.1.4.12. Olgunluk İndisi	38
4.1.5. Farklı Örtü Tiplerinin Fenolojik Devreler Üzerine Etkisi.....	39
4.1.5.1. Early Cardinal	39
4.1.5.2. Yalova İncisi	41
4.1.6. Farklı Örtü Tiplerinin Sürgün Uzunluklarına Etkisi	42
4.2. Tartışma.....	43
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	47
KAYNAKLAR	47
ÖZGEÇMİŞ	57

Şekil 3.1. Hasat zamanından bir görünüm	15
Şekil 3.2. Early Cardinal çeşidi salkımı	16
Şekil 3.3. Yalova İncisi çeşidi salkımı	17
Şekil 3.4. Plastik örtü tipinin görünümü	18
Şekil 3.5. Delikli plastik örtü tipinin görünümü	18
Şekil 3.6. Kuş tülü örtü tipinin görünümü	19
Şekil 3.7. Denemede kullanılan tansiyometre	20
Şekil 3.8. Laboratuara getirilen salkım örnekleri.....	20
Şekil 3.9. Sıcaklık ve nem ölçümlerinde kullanılan termohigrometre.....	21
Şekil 4.1. Aylara göre farklı örtü tiplerinde görülen anlık sıcaklık değerleri	27
Şekil 4.2. Aylara göre farklı örtü tiplerinde görülen minimum sıcaklık değerleri	27
Şekil 4.3. Aylara göre farklı örtü tiplerinde görülen maksimum sıcaklık değerleri .	27
Şekil 4.4. Aylara göre farklı örtü tiplerinde görülen anlık oransal nem değerleri	29
Şekil 4.5. Aylara göre farklı örtü tiplerinde görülen minimum oransal nem değerleri... ..	29
Şekil 4.6. Aylara göre farklı örtü tiplerinde görülen maksimum oransal nem değerleri.....	29
Şekil 4.7. Farklı örtü tiplerinde ışık yoğunluklarının değişimi	30
Şekil 4.8. Early Cardinal üzüm çeşidinin salkım büyüklüğüne farklı örtü tiplerinin etkisi	34
Şekil 4.9. Yalova İncisi üzüm çeşidinin salkım büyüklüğüne farklı örtü tiplerinin etkisi	34

ÇİZELGELER DİZİNİ

SAYFA

Çizelge 1.1. Bağcılıkta önemli ilk on ülkenin bağ alanı değerleri	1
Çizelge 1.2. Bağcılıkta önemli ilk on ülkenin üzüm üretimi değerleri	2
Çizelge 1.3. Bölgelerimizin bağ alanı ve üzüm üretimi değerleri.....	2
Çizelge 3.1. Uygulama alanlarına verilen su miktarları (g/omca)	19
Çizelge 4.1. Early Cardinal çeşidinde üzüm verimi ve salkım ağırlığı üzerine farklı örtü tiplerinin etkisi	32
Çizelge 4.2. Yalova İncisi çeşidinde üzüm verimi ve salkım ağırlığı üzerine farklı örtü tiplerinin etkisi	32
Çizelge 4.3. Early Cardinal çeşidinde salkım uzunluğu, salkım genişliği ve salkım büyüklüğü üzerine farklı örtü tiplerinin etkisi.....	33
Çizelge 4.4. Yalova İncisi çeşidinde salkım uzunluğu, salkım genişliği ve salkım büyüklüğü üzerine farklı örtü tiplerinin etkisi	34
Çizelge 4.5. Early Cardinal çeşidinde 100 tane ağırlığı, tane genişliği ve tane uzunluğu, üzerine farklı örtü tiplerinin etkisi.....	35
Çizelge 4.6. Yalova İncisi çeşidinde 100 tane ağırlığı, tane genişliği ve tane uzunluğu, üzerine farklı örtü tiplerinin etkisi.....	36
Çizelge 4.7. Early Cardinal ve Yalova İncisi çeşitlerinde pH içeriği üzerine farklı örtü tiplerinin etkisi	37
Çizelge 4.8. Early Cardinal çeşidinde SÇKM ve titre edilebilir asitlik üzerine farklı örtü tiplerinin etkisi	39
Çizelge 4.9. Yalova İncisi çeşidinde SÇKM ve titre edilebilir asitlik üzerine farklı örtü tiplerinin etkisi	39
Çizelge 4.10. Early Cardinal çeşidinde fenolojik devreler üzerine farklı örtü tiplerinin etkisi (2012 yılı)	40
Çizelge 4.11. Yalova İncisi çeşidinde fenolojik devreler üzerine farklı örtü tiplerinin etkisi (2012 yılı)	42
Çizelge 4.12. Early Cardinal çeşidinin sürgün uzunluklarına farklı örtü tiplerinin etkisi	42

Çizelge 4.13. Yalova İncisi çeşidinin sürgün uzunluklarına farklı örtü tiplerinin etkisi	43
--	----

1. GİRİŞ

Asma, dünya üzerinde kültürü yapılan en eski meyve türlerinden biridir. Yeryüzünde bağcılığın tarihçesi M.Ö. 5000 yılına kadar dayanır. Asmanın anavatanı, Anadolu'yu da içine alan Küçük Asya denilen bölgedir.

Dünyada her iki yarım kürede de bağcılık yapılmaktadır. Güney yarım kürede 20°-40°, kuzey yarım kürede ise 10°-53° enlem dereceleri arasındaki ülkeler, ekonomik anlamda üzüm yetiştiriciliği için uygun bölgeler olarak gösterilmektedir (Çelik, 1998).

Türkiye, 36°-42° kuzey enlemleri arasındaki coğrafi konumu ile yerkürenin bağcılık için en elverişli iklim kuşağı üzerinde yer alıp, aynı zamanda bağcılık kültürünün başlangıç yeri olarak da bilinmektedir.

2009 yılı itibariyle Dünya genelinde toplam 7.437.141 hektar bağ alanında 66.935.199 ton üzüm üretimi gerçekleşmiştir (FAO, 2009). Bağ alanı bakımından Dünya genelindeki ilk on ülke Çizelge 1.1'de gösterilmiştir. Buna göre Türkiye'nin 479.024 ha ile İspanya, Fransa ve İtalya'dan sonra dördüncü sırada yer aldığı, ardından Çin ve ABD'nin geldiği görülmektedir.

Çizelge 1.1 Bağcılıkta önemli ilk on ülkenin bağ alanı değerleri (FAO, 2009).

Sıra	Ülke	Alan (ha)	Alan (%)
1	İspanya	1.100.000	14,7
2	Fransa	810.000	10,8
3	İtalya	801.900	10,7
4	Türkiye	479.024	6,4
5	Çin	463.232	6,2
6	A.B.D.	380.692	5,1
7	Portekiz	222.700	3,0
8	Arjantin	220.000	2,9
9	Şili	190.000	2,5
10	Romanya	183.814	2,5

Üzüm üretimi bakımından ilk on ülke ise Çizelge 1.2’ de gösterilmiştir. Buna göre Türkiye 4.264.720 ton üzüm üretimi ile İtalya, Çin, ABD, Fransa, ve İspanyadan sonra 6. sırada yer aldığı görülmektedir.

Çizelge 1.2. Bağcılıkta önemli ilk on ülkenin üzüm üretimi değerleri (FAO, 2009).

Sıra	Ülke	Üretim (Ton)	Toplam (%)
1	İtalya	8.242.500	12,3
2	Çin	7.384.656	11,0
3	A.B.D.	6.411.660	9,5
4	Fransa	6.000.000	8,9
5	İspanya	5.286.300	7,9
6	Türkiye	4.264.720	6,4
7	Arjantin	2.900.000	4,3
8	Şili	2.500.000	3,7
9	Hindistan	1.878.000	2,8
10	Avustralya	1.797.012	2,7

2009 yılı verileri itibariyle ülkemizdeki 9 tarım bölgesinin üzüm üretim ve alanları ile yüzdelik payları Çizelge 1.3.’te belirtilmiştir. Çizelge incelendiğinde alan ve üretim bakımından ilk sırada Ege bölgesinin yer aldığı, ikinci sırada Akdeniz bölgesinin geldiği, üçüncü ve dördüncü sırada ise sırasıyla Orta güney ve Güneydoğu bölgelerinin olduğu görülmektedir. Bu bakımlardan Kuzeydoğu ve Karadeniz en alt sırada yer alan bölgelerimiz olmaktadır.

Çizelge 1.3. Bölgelerimizin bağ alanı ve üzüm üretimi değerleri (TÜİK, 2009).

Tarım Bölgeleri	Alan (da)	Alan (%)	Üretim (ton)	Üretim (%)
Ege	1.496.177	31,23	2.059.992	48,30
Akdeniz	1.039.183	21,69	821.134	19,25
Ortagüney	689.151	14,38	422.291	9,90
Güneydoğu	650.879	13,58	401.477	9,41
Ortadoğu	350.016	7,30	175.777	4,12
Ortakuzey	343.185	7,16	149.541	3,50
Marmara	199.574	4,16	222.731	5,22
Kuzeydoğu	11.301	0,23	7.062	0,16
Karadeniz	10.773	0,22	4.715	0,11
Toplam	4.790.239	100,00	4.264.720	100,00

Yurdumuz engebeli yapısından dolayı çok değişik mikroklimalar içermektedir. Bu nedenle, özellikle Akdeniz ve Ege Bölgelerinde gerek iç ve gerekse dış piyasada iyi gelir getirecek erkenci üzüm çeşitleri yetiştirmek mümkündür (Uzun, 1988). Bu nedenle, doğal şartların sağladığı erkenciliğe ilaveten özellikle ilkbahar donlarının tehlikeli olmadığı yörelerde normal erkenciliğe nazaran zorlamayla da erkencilik sağlanabilmektedir. Bunun için asmaların etrafındaki mikroklimaların değiştirilerek asmanın uyandırılması ve sürgün gelişimi için uygun ortamın yaratılması gerekir. Bu amaçla en yaygın kullanılan yöntemlerden biri, asmaların plastik örtü altında yetiştirilmesidir (Uzun ve İlter, 1993).

Örtüaltı üzüm yetiştiriciliği Avenant (1997)'a göre Hoekstra tarafından 1972 yılında Güney Afrika'da başlatılmıştır. Daha sonra İtalya (Manzo, 1976) ve İsrail'de (Lavee, 1988) benzer çalışmalar yapılmıştır.

Ülkemizde ise örtüaltında üzüm yetiştiriciliği ilk olarak Aytaç (1980) tarafından Tarsus'ta denenmiştir. Bu çalışmada Perle de Csaba, Muscat Reine de Vigne ve Cardinal çeşitlerinin örtüaltı yetiştiriciliğine uygun olduğu ve çeşitlere göre 7-21 gün arasında değişen erkencilik sağlandığı saptanmıştır. Daha sonra İzmir (Uzun, 1993; Uzun ve İlter, 1993), Antalya (Uzun ve Özbaş, 1995; Uzun ve ark., 2003; Polat ve Uzun, 2005 ve 2007), Adana (Ergenoğlu ve ark., 1999a ve 1999b;

Tangolar ve ar., 2002; Gök Tangolar ve ark., 2007) ve Hatay (Kamiloğlu ve ark., 2011) koşullarında farklı üzüm çeşitleriyle denemeler yapılmıştır.

Örtüaltı üzüm yetiştiriciliği başlıca, asmayı olumsuz hava koşulları ile hastalık ve zararlılardan korumak, hasat tarihini öne alarak veya hasat dönemini uzatarak farklı zamanlarda ürün sunmak ve dolayısıyla üzüm üreticisinin daha iyi bir kazanç elde etmesini sağlamak amacıyla yönelik olarak yapılmaktadır (Ağaoğlu, 1977).

Bu amaçların yerine getirilebilmesi için değişik örtü tipleri ya tek başlarına ya da birkaç örtü tipi birlikte kullanılabilir. Bağcılıkta kullanılan örtü tipleri cam, polietilen (şeffaf plastik, siyah plastik), kanaviçe, mogul (agrimol), lifepack, gölgelikler (netler) ve tül malzemelerdir (Kesgin ve ark., 2011)

Bağcılıkta kullanılan örtüler İtalya, Fransa ve İsrail’de yapılan yetiştiricilikte çoğunlukla erkencilik sağlamak (Chamayou, 1975; Antonacci, 1986; Lavee,1988); Kore ve Japonya’da olumsuz iklim koşullarından özellikle yağmurlardan asmayı korumak (Kimura ve Kawabuchi,1984) amacıyla kullanılmaktadır. Ülkemizde ise Antalya ve Mersin illerinde erkenci üzüm yetiştiriciliğinde (cam ve plastik), Manisa ilinde asma fidanı üretiminde (plastik ve gölgelikler) ve geç üzüm yetiştiriciliğinde (kanaviçe, plastik, mogul, lifepack vb), son yıllarda kurutmalık üzüm eldesinde sergi yerlerinin yağmurdan korunması için örtülmesinde (plastik), araştırma kuruluşlarında bazı materyallerin hastalık ve zararlı kontrolünde (tül) kullanılmaktadır (Kesgin ve ark., 2011).

Türkiye, örtüaltı yetiştiriciliği bakımından içinde bulunduğu Akdeniz iklim kuşağı ülkeleri arasında önemli bir yere sahiptir. Toplam örtüaltı alanımızın %1’lik kısmını meyve türleri karşılamakta olup örtüaltı meyve yetiştiriciliğinde kullanılan meyve türlerinin başında da muz ve üzüm gelmektedir (Tüzel, 2010).

Ülkemizde örtüaltı yetiştiricilik ekonomik koşullara bağımlı bir gelişme göstererek, özellikle Akdeniz kıyısında yoğunlaşmıştır. Akdeniz bölgesi sahil kuşağı erkenci, yayla kesimleri ise orta ya da geç mevsimde olgunlaşan sofralık üzüm yetiştiriciliği için elverişli koşullara sahiptir. Doğu Akdeniz’de Mersin (Merkez, Erdemli, Silifke ve Anamur ilçeleri) ve Adana illerinin önemli oranda erkenci sofralık üzüm yetiştiriciliği potansiyeli vardır (Çelik ve ark., 2010).

Akdeniz bölgesinde örtü altında yetiştiricilikte esas olarak sebze üretimi söz konusudur. Fakat bu yetiştiricilikte sera alanlarının ülkenin sebze talebini karşılayacak büyüklüklere ulaşması, bölgede yoğun bir şekilde yapılan sebze tarımından dolayı hastalık ve zararlılara karşı tarımsal mücadelenin güçleşmesi ve sebze tarımının yoğun bir işgücü kullanımına dayalı entansif bir tarım şekli olması; üreticilerin serada yetiştiriciliği yapılabilecek alternatif ürünlere yönelmesine yol açmıştır. Daha önceleri bölgede örtüaltı üzüm yetiştiriciliğinden pek bahsedilmez iken günümüzde bu konuda çok sayıda çiftçinin örtü altı üzüm yetiştiriciliği konusunda girişimlerde bulunduğu ve yatırım yaptığı görülmektedir. Böylece serada sebze ve süs bitkileri yetiştiriciliğine alternatif olarak düşünülen çok yıllık bitkilerin başında üzüm yetiştiriciliği gelmektedir (Polat, 2006).

Üzüm üreticisinin ürününü özellikle haziran başı-15 temmuz tarihleri arasındaki dönemde iç ve dış piyasada pazarlama şansı çok yüksektir. Bu dönemde iç pazarda üzümün yok denecek kadar az olması açıkta üzüm yetiştiriciliğini önemli kılmaktadır. Örtüaltı üzüm yetiştiriciliği ile hasadı mayıs ayı başlangıcına kadar çekmek mümkün olduğundan bölge üreticisine daha fazla gelir elde etme imkanı sağlamakta, bu da örtüaltı üzüm yetiştiriciliğine duyulan ilgiyi arttırmaktadır (Ergenoğlu ve ark., 1999b).

Ergenoğlu ve ark. (1999a), çalışmalarında herhangi bir ekolojide olgunlaşmanın o yöredeki olgunlaşma başlangıcı tarihinden daha erkene alınabilmesi için bağcılıkta bilezik alma ve benzeri kültürel uygulamalar ile büyümeyi düzenleyici maddelerden yararlanılabileceğini ancak erkenciliğin geliştirilmesinin en etkili şekilde omcaların örtü altında yetiştirilmesiyle mümkün olabileceğini belirtmişlerdir.

Özkan ve ark. (2005), Akdeniz Bölgesi'nin örtüaltı üzüm yetiştiriciliğinde yörede yaygın bir yetiştiricilik olan serada domates yetiştiriciliği ile kıyaslandığında; daha az işgücü ve daha az girdi kullanımının söz konusu olduğunu belirtmiş, aynı zamanda araştırmacılar, üzüm hasadının mayıs ayı sonlarında sona ermesi ve sera içinde yakıcı yaz sıcaklarında önemli bir iş gücüne gerek duyulmaması nedeni ile üreticiler tarafından tercih nedeni olacağını açıklamışlardır.

Anonim (2011a)' e göre, Mersin'in Erdemli ilçesinde örtüaltında yetiştirilen üzümlerin açıkta üretime göre 1-1,5 ay kadar erken olgunlaştığı ve bu nedenle

üzümden daha fazla kazanç sağladığı belirtilmektedir.

Sakarya'nın Geyve ilçesinde üreticiler üzümleri oluşan ilk kırağı ve ayazlardan korumak için yapılan örtüaltı üzüm yetiştiriciliği ile ürünü ilk hasat döneminde değil de, kasım sonu-aralık başına kadar dalında bekletip, piyasaya daha uygun fiyata sunup, kar oranlarını arttırma imkanı bulduklarını açıklamışlardır (Anonim, 2011b).

Bilecik'te örtüaltında Trakya İlkeren üzüm çeşidini yetiştiren çiftçiler üzümlerini açıkta yetiştiriciliğe kıyasla 1,5 ay önce alıp, erken piyasaya sunma imkanı bulmuştur, bu sayede gelirin üç katına çıkma şansı yakalanmıştır (Anonim, 2011c).

Akdeniz iklim kuşağının etkili olduğu bölgelerde, açık ve güneşli günlerde sera ortamında güneş ışınlamından kazanılan fazla miktardaki ısı enerjisinin uzaklaştırılması için seraların havalandırılması gerekmektedir. Sera içi iklimin aydınlık, sıcaklık, havalanma ve nem açılardan yetiştirilen bitki için en uygun değerlerde olması, üretimin başarısını doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle, sera içi iklimin düzenlenmesi için çeşitli uygulamalar yapılmaktadır (Yağcıoğlu, 1999).

Örtüaltı üzüm yetiştiriciliğinde plastik veya cam seralar ve yüksek plastik tüneller kullanılabilmektedir. Bu çalışmada kullanılan yüksek tünellerde en önemli maliyet unsurlarından ikisi, sulama ve havalandırma işçiliğidir. İşte bu çalışmada örtüaltı yetiştiricilikte erken olgunlaşma sağlanırken maliyeti düşürmek amacıyla, Çukurova koşullarında yetiştirilen Early Cardinal ve Yalova İncisi üzüm çeşitlerinde farklı örtü tiplerinin (düz plastik, delikli plastik ve kuş tülü) etkisi denenmiştir. Yapılan gözlemler ve analizler sonucunda, erkencilik, verim ve kalite açısından, en uygun örtü tipi belirlenmeye çalışılmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Anonim (1974)'de, Kıbrıs'ta yapılan denemede Perlette, Cardinal ve Sultanina çeşitlerinde olgunlaşmada 1-3 hafta arasında erkencilik sağlandığı belirtilmiştir.

Manzo (1976), İtalya'daki çalışmasında Panse Precoce ve Cardinal çeşitlerinin plastik örtü altında yetiştirilmesiyle 20-30 gün arasında erkencilik sağlandığını belirtmiştir.

Kimura ve Kawabuchi (1984), Kyoho üzüm çeşidinde yaptıkları araştırmalarında, asmaların plastik örtü altına alınarak iklimin olumsuz koşullarından, özellikle yağmurdan korunabileceğini açıklamışlardır.

Fanizza ve Riccardi (1991), İtalya'nın güneyinde yaptıkları çalışmalarında Regine dei Vignetti sofralık üzüm çeşidini örtüaltına almışlar, çalışma sonucunda iki haftalık bir erkencilik sağlamışlardır.

Avenant ve Loubser (1993), çalışmalarında Erlihane ve Sultanina üzüm çeşitlerini plastik örtü altına almışlar, her iki çeşitte de 10'ar günlük erkencilik sağlamışlardır.

Uzun (1993), Perlette ve Bağdat siyahı sofralık üzüm çeşitlerinde plastikle örtmenin erken olgunlaşma üzerine etkilerini incelediği denemesinde; asmaların plastikle örtülmesinin fenolojik safhaları öne aldığını tespit etmiştir. Araştırmacı plastik örtü kullanımının, her iki çeşidin temmuz ortasındaki ilk doğal hasat tarihiyle kıyaslandığında, olgunlaşmayı Perlette'de 15-17 gün, Bağdat siyahında 16-19 gün hızlandırdığını belirlemiştir. Aynı zamanda, plastikle örtülen asmaların sürgün uzunluğunun her bir ölçüm tarihinde kontrolden daha fazla olduğunu ve her iki çeşitte tüm örnek alma tarihlerindeki toplam kuru madde miktarının, plastikle örtülen asmalarda kontrole nazaran daha fazla olduğunu gözlemlemiştir. Diğer yandan asitliliğin, örnek alma tarihlerine göre düzensiz bir şekilde değiştiğini görmüştür. Yapılan çalışmada plastikle örtmenin; tane ağırlığı ve genişliği hariç, diğer salkım ve tane özelliklerini etkilemediğini ancak plastik örtüaltındaki hava sıcaklıklarının kontrole nazaran daha fazla olduğunu belirtmiştir.

Uzun ve İlter (1993)' in, Cardinal ve Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşitlerinde plastik örtüyle erkencilik sağlanması üzerine yaptıkları araştırmalarında; asmalar şubat ayı başında plastik örtüaltına alınmış, her iki çeşitte uyanma, çiçeklenme, ben düşme ve hasat gibi fenolojik safhalar incelenmiştir. Araştırmacılar, plastik örtü altındaki asmaların açıktakilerden 20 gün önce uyandığını ve asmaların plastikle örtülmesinin, hasatta Cardinal için 13 gün, Yuvarlak Çekirdeksiz için 15 gün erkencilik sağladığını belirlemişlerdir. Ayrıca yaptıkları değerlendirmeler sonucunda, plastik örtüaltında üzüm yetiştiriciliğinin açıktakinden daha ekonomik olduğunu da açıklamışlardır.

Çolak ve Ünal (1998), bağcılıkta hem erkenciliği sağlamak hem de ürün miktarını ve kalitesini arttırmak amacıyla, Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgesi koşullarında net örtü malzemesi ile bağların örtüaltına alınabilme olanağını araştırmışlardır. Bu çerçevede yapılan simülasyon çalışmasında; Bursa, Manisa (Salihli), Muğla ve Antalya yöreleri bağ alanlarında net örtü malzemesinin kullanılması durumunda, asma gözlerinin uyanmasında etkili olan toprak sıcaklığının ne kadar yükseltilebileceğini ortaya koymuşlar ve yetiştiricilik yönünden sağlanacak diğer faydalar üzerinde durmuşlardır. Araştırmacılar, elde ettikleri bulgularda, net örtü malzemesinin bu amaçların gerçekleştirilmesinde başarılı olacağını ortaya koymuşlardır. Bu nedenle, bağcılıkta örtüaltı yetiştiricilik tekniğinin uygulanmasının, başta sofralık üzüm dış satım projeksiyonunda amaçlanan hedeflere ulaşılmasında büyük yarar sağlayacağını belirtmişlerdir.

Ergenoğlu ve ark. (1999b), Perle de Csaba, Perlette, Cardinal, Muscat Rein de Vigne ve Tarsus beyazı sofralık üzüm çeşitlerinin farklı zamanlarda plastik örtüaltına alınmasının verim ve kalite üzerine etkilerini inceledikleri çalışmalarında; kordon şeklinde terbiye edilmiş asmalar kullanılmıştır. Araştırmacılar, birinci örtmeyi 16 şubat; ikincisini ise 9 mart'ta gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonucunda, olgunlaşmanın çeşitlere göre değişmekle birlikte, açıkta yetiştirilen omcalara göre 16 şubat'ta örtülenlerde 17 gün, 9 mart'ta örtülenlerde ise 14 gün daha erken olduğunu saptamışlardır.

Ergenoğlu ve ark. (1999a), Perlette ve Uslu üzüm çeşitlerinin Adana ekolojisinde plastik örtüaltında yetiştirilmesi üzerine yaptıkları araştırmalarında;

omcalar 6, 23 şubat ve 19 mart'ta plastik örtüaltına alınmıştır. Isıtılmayan tünellerin kontrol omcaları açıkta yetiştirilmiştir. Araştırmacılar, 6 şubat'ta örtükleri omcalarda gözlerin uyanması, dışarıdaki kontrollerine göre Uslu çeşidinde 12, Perlette'de ise diğerlerinden 15 gün daha erken olduğunu saptamışlardır. Benzer şekilde, 6 ve 23 Şubat'ta örtükleri Uslu'da olgunlaşmanın 15 gün, Perlette çeşidinde ise 18-19 gün öne alındığını belirlemişlerdir. Ayrıca, 6 Şubat'ta örtükleri her iki çeşide ait omcalarda salkım ağırlıklarının ve üzüm verimlerinin diğerlerinden daha yüksek olduğunu gözlemlemişlerdir. Ortalama verimin, Uslu'da 390 kg/da, Perlette çeşidinde ise 1345 kg/da olarak gerçekleştiğini tespit etmişlerdir. Araştırmacılar, her üç dönemde de örtüaltına aldıkları Uslu çeşidinde tane ağırlığını diğerlerinden daha yüksek bulmuşlar, ancak bu durumun Perlette çeşidinde yalnız 6 şubatta örtülen omcalarda ve kontrol omcalarında görüldüğünü ortaya koymuşlardır. Çalışmanın sonucunda, Perlette çeşidinin örtüaltında yetiştirilmesinin ekonomik olarak daha uygun olduğunu saptamışlardır.

Novello ve ark. (1999), sofralık üzüm çeşidi olan Matilde'de örtme ve bilezik alma uygulamasının, asmanın verimi, yapraktaki gaz alışverişi ve su potansiyeli üzerine etkilerini araştırdıkları denemelerinde; örtüaltına alınan asmaya uygulanan bilezik alma işleminin, açıkta yetiştirilen asmaya uygulanan bilezik alma işlemine oranla yaprakta terleme oranının ve karbondioksit çıkışının arttığını gözlemlemişlerdir. Araştırmacılar ayrıca, örtü altında yetiştirilen üzümlerde bilezik alma uygulamasının bitkideki vegetatif büyümeyi arttırdığını belirtmişlerdir.

Öztürk ve ark. (2001), 2000 yılında Manisa ve Aydın'da yürüttükleri çalışmalarında, 26 Ocak'ta Yalova İncisi üzüm çeşidini, 1 Haziranda ise Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidini plastik örtüaltına almışlardır. Örtüaltında yetiştiricilik Yalova İncisi'nde 19 gün, Sultani Çekirdeksiz'de ise 30 günlük erkencilik sağlamıştır. Araştırmacılar örtüaltının, iki çeşitte de uyanma, çiçeklenme, ben düşme ve olgunlaşma tarihlerini öne aldığını belirtmişlerdir.

Kara ve Çoban (2002), örtüaltına alınmış asmada üzümün omca üzerinde muhafazası üzerine yaptıkları araştırmalarında; polietilen örtü kullanımının, açıkta yetiştirilenlere göre hasadı 20 gün daha geciktirdiğini, bunun da pazarlama süresini daha uzun zaman dilimine yayma imkanı sağladığını belirtmişlerdir. Ayrıca

araştırmacılar, bazı kalite kriterleri bakımından da polietilen örtü ile örtülen asmaların açıktakilerden daima daha yüksek sonuçlar verdiğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar yaptıkları çalışmalar sonunda örtüaltında üzüm yetiştiriciliğinin açıktakinden daha ekonomik olduğunu belirtmişlerdir.

Tangolar ve ark. (2002), plastik serada yetiştirilen Perlette üzüm çeşidinde farklı su düzeylerinin erkencilik, verim ve kalite üzerine etkilerini araştırdıkları denemelerinde; üç farklı anaç (41B, 110R ve 5BB) üzerine aşıllı Perlette sofralık üzüm çeşidine ait asmalar, polietilen seralarda ve açıkta yetiştirilmiştir. Denemede, seralar şubatta kapatılmış olup, ısıtma yapılmamış ve damla sulama yöntemi ile uygulanan üç farklı su düzeyinin ($kp = 1.0$, $kp = 1.3$ ve $kp = 1.6$) etkisi incelenmiştir. Kontrol omcaları açıkta ve sulanmaksızın yetiştirilmiştir. Araştırmacılar, gözlerin uyanmasının açıktakilere göre 5-7 gün daha erken olduğunu ve olgunlaşmanın örtü altında yetişen omcalarda 12 gün daha erken gerçekleştiğini saptamışlardır.

Heuvel ve ark. (2004), örtüaltında yetişen Chardonnay üzüm çeşidinin morfolojik, kuru madde miktarına ve fotosentetik tepkimesine gölgelemenin etkileri üzerine yaptıkları çalışmalarında; örtüaltında gölgelemenin uygulanmadığı durumlarda üzüm yaş yaprak ağırlığının, hacminin, kütlesinin ve yaprak kalınlığının azaldığını, gölgeleme uygulanan seralarda ise bu değerlerin % 90 oranında artış gösterdiğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar aynı zamanda, bitki kök kuru ağırlığının gölgelemeden en çok etkilenen parametre olduğunu saptamışlar ve gölgeleme uygulanan asma yapraklarının ortamdaki ışığı daha verimli kullandığını saptamışlardır.

Özkan ve ark. (2005), Antalya ili koşullarında serada ve açıkta üzüm yetiştiriciliğinin üretim maliyeti ve gelirinin belirlenmesi üzerine yaptıkları çalışma kapsamında, her iki üretim sistemine ait sabit ve değişken masraflar, üretim maliyeti, brüt kar ve net kar değerleri hesaplanmış ve araştırmanın sonucunda serada üzüm üretimini, açıkta yapılan üzüm üretiminden daha karlı bulunmuştur.

Polat ve Uzun (2005), plastik serada yetiştirilen Yalova İncisi, Trakya İlkeren, Uslu, Ergin Çekirdeksizi, Yalova Çekirdeksizi ve Early Cardinal üzüm çeşitlerinde, üç farklı budama zamanının (ocak ayı başı, ocak ortası ve şubat ayı başı); erkencilik, verim ve kalite özellikleri üzerine etkisini inceledikleri

denemelerinde; budama zamanları içerisinde en erken hasadın, 1. budama zamanından sağlandığını tespit etmişlerdir. Araştırmacılar, çeşitlere ve yıllara göre değişmekle birlikte, birinci budama zamanını üçüncü budama zamanıyla karşılaştırdıklarında, 2-24 gün arasında değişen erkencilik sağlandığını açıklamışlardır. Çalışma sonucunda araştırmacılar, budama zamanlarının toplam verim, salkım ve tane özelliklerini önemli ölçüde etkilemediğini saptamışlardır.

Alonso ve ark. (2006), örtüaltında yetiştirilen erkenci sofralık üzüm çeşidi olan Flame Seedless'ın üç farklı havalandırma sistemi uygulanarak fizyolojik tepkisini araştırmışlardır. Denemede seralardan birinin hem çatı hem yan tarafları açık bırakılıp diğer bir serada sadece yan tarafları açık bırakılmış olup, kontrol amaçlı yetiştiricilik yapılan serada ise havalandırma sistemi uygulanmamıştır. Araştırmacılar denemenin sonucunda, çatı ve yan tarafları açık olan serada yetişen asmaların yeterli soğuklama ihtiyacının karşılandığını gözlemlemişler ve aynı zamanda bu havalandırma sistemiyle bitkilerin bünyelerinden fazla suyu terleme ile atma imkanı bulduklarını belirtmişlerdir.

Garcia ve ark. (2006), tropik ve subtropik alanlarda sera örtü malzemesi için yeni hava geçirgenli plastik örtüler üzerine yaptıkları çalışmada, aşırı sıcak ve yüksek güneş ışınlarına maruz kalan alanlarda bulunan seralarda yaygın olarak zararlı ışınların bir kısmının girişini engelleyen saydam renkli örtüleme tekniklerinin kullanıldığını ancak bu yöntemlerin yüksek maliyetli ve önemli derecede fotosentetik ışın aktifliğindeki kayıplar gibi dezavantajlarının bulunduğunu açıklamışlardır.

Çanakçı ve Akıncı (2007), Antalya ili seralarında kullanılan havalandırma ve ısıtma sistemleri üzerine yaptıkları araştırmalarında; bölgede tümüyle doğal havalandırma sisteminin kullanıldığını, anket kapsamında incelenen seraların %70'inde plastik seralarda çatı açıklıklarının kullanılmadığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar ayrıca, seralarda havalandırma sistemlerinin hareketi ve kontrolünün insan iş gücüyle sağlandığını ve havalandırma sistemlerinin mekanizasyonuna yönelik yayım çalışmalarına önem verilmesi gerektiğini açıklamışlardır.

Gök Tangolar ve ark. (2007), örtüaltında yetiştirilen Early Cardinal, Trakya İlkeren, Ergin Çekirdeksiz ve Yalova İncisi üzüm çeşitlerinde; üç yıl boyunca, üç farklı sulama düzeylerinin (kp1:1.0, kp2:1.3, kp3:1.6) kalite ve verim üzerine

etkilerini araştırdıkları çalışmalarında; farklı sulama seviyelerinin gözlerin uyanma ve tanelerin olgunlaşma tarihleri üzerinde önemli bir etkisinin bulunmadığını, kp2 sulama düzeyinin uygulandığı çeşitlerde, salkım ağırlığı ve tane büyüklüğünde önemli bir artışın olduğunu saptamışlardır. Araştırmacılar, bu çalışmanın sonucunda örtüaltında yetiştirilen Early Cardinal ve Yalova İncisi üzüm çeşitlerinde; erkencilik, verim, salkım ve tane ağırlığı açısından, kp2 sulama düzeyinin önerilebileceğini belirtmişlerdir.

Polat ve Uzun (2007), plastik sera içerisinde yetiştirilen Trakya İlkeren üzüm çeşidinde, 4 farklı terbiye sisteminde (tek kollu kordon, bükülü tek kollu guyot, dikey kordon ve Y sistemi), 3 farklı salkım şarjı (4, 6 ve 8 salkım/asma) ve 3 farklı göz şarjı (12, 15 ve 18 göz/asma) uygulamalarının, erkencilik, verim ve kalite faktörleri üzerine etkisini inceledikleri denemelerinde; farklı terbiye sistemleri ve asma şarjlarının erkencilik üzerinde çok fazla etkisinin görülmediğini belirtmişlerdir. Bununla birlikte araştırmacılar, terbiye sistemleri içerisinde en yüksek verimin, 18 gözlü Y ve tek kollu kordon sistemlerinden sağlandığını ve salkım esas alınarak yapılan şarjlarda, toplam verimin 8 salkımlı asmalarda, 4 ve 6 salkımlılara göre daha fazla olduğunu ve genelde, salkım ve tane özellikleri üzerinde göz ve salkım şarjlarının istatistiki etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir.

Coletta ve ark. (2008), farklı renklerde (mavi, yeşil ve beyaz) polietilen film kullanılarak örtüaltına alınan erkenci sofralık üzüm çeşitlerinde flavanol miktarını inceledikleri çalışmalarında; mavi polietilenin, beyaz ve yeşile oranla bitkinin olgunlaşma tarihini öne aldığını ve daha fazla flavanol sentezi sağladığını belirtmişlerdir.

Liberman, (2009), çalışmasında Kaliforniya bölgesinde yapılan bir araştırmada hasadının Ağustos ortası ile Ekim ayı ortası arasında gerçekleştiği Red Globe üzüm çeşidinin, bazı üreticilerin üzümü pazara daha geç sunmak için o dönemde yağmurlardan üzümleri korumak amacıyla plastik örtülerden yararlandıklarını belirtmiştir.

Kesgin ve ark. (2010), Manisa-Merkez koşullarında sofralık üzüm yetiştiriciliğinde gölgeleme ve örtü materyallerinin etkisini araştırdıkları çalışmalarında, Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidine ait asmalarda, ben düşme

döneminden 20 Ağustos'a kadar üç farklı yoğunlukta (% 35, %55, %75) filelerle gölgeleme yapmışlardır. Daha sonra asmalar, Eylül ayından hasada kadar dört farklı örtü materyali (şeffaf polietilen, mogul, kanaviçe, lifepack) ile örtmüşlerdir. Araştırmacılar örtü uygulamalarındaki hasadın, açıkta yetiştiriciliğe göre 28 ile 61 gün arasında geciktiğini belirtmişlerdir. Ayrıca araştırmacılar %55+lifepack uygulamasının, satılabilir üzüm miktarının fazla olması, üzümün en geç dönemde hasat edilmesi ve fiyatların en yüksek olduğu dönemde satılması nedeniyle en ideal üretim modeli olduğu sonucuna varmışlardır.

Kesgin ve ark. (2011), bağcılıkta farklı amaçlara yönelik örtü malzemeleri kullanımı üzerine yaptıkları araştırmalarında, bağcılıkta örtü kullanımının ülkelere göre farklılık gösterdiğini ifade etmişlerdir. İtalya, Fransa ve İsrail'de yapılan yetiştiricilikte çoğunlukla erkencilik sağlamak, Kore ve Japonya'da olumsuz iklim koşullarından özellikle yağmurlardan asmayı korumak amacıyla kullanıldığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar, ülkemizde ise Antalya ve Mersin illerinde erkenci üzüm yetiştiriciliğinde (cam ve plastik) kullanıldığı sonucuna varmışlardır.

Kamiloğlu ve ark. (2011), Ergin çekirdeksizi, Uslu, Yalova incisi, Cardinal ve Perlette gibi erkenci sofralık üzüm çeşitlerinde örtüaltında ve açıkta yetiştiricilik üzerine yaptıkları araştırmalarında, örtüaltı yetiştiricilikte açıktakine göre 15 gün ile 18 gün arasında erkencilik sağlandığını ve en erken Uslu üzüm çeşidinin olgunlaştığını tespit etmişlerdir. Araştırmacılar, örtüaltı ve açıkta yetiştiricilikte, SÇKM ve pH değerlerini benzer bulup, yetiştirme ortamlarının sürgün gelişimine etkisinin, örtüaltında açıkta yetiştiriciliğe göre daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Bitkisel Materyal

Bu çalışma, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Bağcılık alanında 2012 yılında yapılmıştır. Çalışmada, Early Cardinal ve Yalova İncisi üzüm çeşitlerinin çift kollu guyot sisteminde terbiye edilmiş 18 yaşlı omcaları kullanılmıştır. Denemenin yapıldığı toprak, killi tınlı bünyelidir ve alkali karakterdedir. Asmalar 30 m uzunluğunda, 2 m yüksekliğindeki tünellerde yetiştirilmiştir. Tüneller tüm uygulamalarda 2 Şubat'ta örtülmüş olup, bir tünel kontrol amaçlı açık bırakılmıştır. Asmalar 1,0 m sıra üzeri ve 1,5 m sıra arası mesafelerde dikilmiştir. Her uygulamada 5 yineleme ve her yinelemede 3'er omca yer almıştır. 7-11 Şubat tarihlerinde omcalarda karışık budama ve ardından dalların tele bağlanması işlemi yapılmıştır. Yıllık bakım işlemleri kapsamında gerektiğinde fungusit, insektisit ve herbisit uygulaması yapılmıştır. Hasat, Early Cardinal ve Yalova İncisi çeşitlerinde suda çözünebilir kuru madde miktarı yaklaşık % 14-15 olduğunda plastik örtü ve delikli plastik örtü altında 26 Haziran'da, kuş tülünde 2 Temmuz'da ve kontrolde 5 Temmuz'da yapılmıştır (Şekil 3.1.).



Şekil 3.1. Hasat zamanından bir görünüm

3.1.1. Early Cardinal

Akdeniz ve Ege bölgeleri için önerilen çok erkenci, morumturak kırmızı renkli, çok iri tane büyüklüğüne sahip (7-8 g), çekirdekli, sofralık bir çeşittir. Asmaları kuvvetli gelişir ve verimi oldukça yüksektir. Salkımları seyrek ve orta iriliktir. Taneleri etli, gevrek ve özel bir aromaya sahiptir. Akdeniz Bölgesi'nde haziranın ikinci yarısında olgunlaşmaktadır. Cardinal çeşidinden mutasyon ile elde edilmiştir (Tangolar ve ark., 1996) (Şekil 3.2.).



Şekil 3.2. Early Cardinal çeşidi salkımı

3.1.2. Yalova İncisi

Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü'nde Hönüsü ile Siyah Gemre melezi olarak elde edilmiştir. Omca gelişmesi orta, verimi yüksektir. Erdişi çiçek yapısına sahip çeşidin salkımları orta büyüklükte, silindirik ve konik şekilli ve hafif gevşek yapılıdır. Taneleri oval şekilli, kabuk orta kalınlıkta, iri ve sarı renklidir. Tane eti az sulu, lezzetli ve çekirdekli. Akdeniz bölgesi koşullarında haziranın son

haftası olgunlaşmaktadır. Çekirdekli, beyaz, orta tatlı, erkenci, sofralık bir çeşittir. Akdeniz Bölgesi bağ alanlarında yaygın yetiştiriciliği vardır (Tangolar ve ark., 1996) (Şekil 3.3.).



Şekil 3.3. Yalova İncisi çeşidi salkımı

3.2. Örtü Materyali

3.2.1. Plastik Örtü

Bu kapsamda (UV+IR) katkılı 0.3 mm kalınlığında polietilen örtü kullanılmıştır. Bu örtü güneş ışınlarının zararlı etkilerinin sera içerisine girmesini büyük oranda engellediği gibi ışık geçirgenliğini %75-80 oranında arttırmaktadır (Baytorun, 1995). Sera örtü malzemesi olarak plastik malzeme kullanımının ucuz olması, aşınmaya dayanıklılığı, genellikle asit, baz ve tuzlardan etkilenmemesi, ısı yalıtımının yüksekliği ve cama göre daha az kırılkan olması (Öneş, 1986) gibi olumlu özellikleri bulunmaktadır. Bu uygulamada yanlardan % 25 oranında doğal havalandırma açıklığı bırakılmıştır (Şekil 3.4.).



Şekil 3.4. Plastik örtü tipinin görünümü

3.2.2. Delikli Plastik Örtü

Bu uygulamada UV+IR katkılı normal plastiğin delikli tipi yer almıştır. Delikler plastik üzerine dengeli bir şekilde dağıtılmış ve delik sayısı taban alanının %25' i oranında doğal havalandırma açıklığı olacak şekilde düzenlenmiştir (Şekil 3.5.).



Şekil 3.5. Delikli plastik örtü tipinin görünümü

3.2.3. Kuş Tülü Örtü

Beyaz renkli, gölgeleme oranı %10-15 olan bir örtü materyalidir. Asmayı kuş zararlılarından koruduğu gibi, en uygun düzeyde hava geçişini sağlamakta ve her alanda eşit gölgeleme yapmaktadır (Şekil 3.6.).



Şekil 3.6. Kuş tülü örtü tipinin görünümü

3.3. Metod

Çalışma her yinelemede 3 omca olacak şekilde 5 yinelemeli Tesadüf Parselleri Deneme Desenine göre yürütülmüştür. Denemede 3 farklı örtü tipinin etkisi tamamen açıkta yetiştirilen asmalarla karşılaştırılmıştır.

Uygulama alanlarında sulama işlemleri tansiyometreye bağlı olarak yapılmıştır. Her uygulama için tansiyometre basıncı 50 cb ve üstünü gösterdiğinde, tansiyometre 10-20 cb'ı gösterene kadar sulama devam etmiştir (Çizelge 3.1.). Sulama, 50 cm yükseklikten geçirilen 16 mm çaplı içten damlatıcılı lateraller yardımıyla yapılmıştır. Damlatıcı debilerinin 5 L/saat olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3.1. Uygulama alanlarına verilen su miktarı (lt/omca)

Uygulama Alanları				
Tarih	Kapalı plastik örtü	Delikli plastik örtü	Kuş tülü	Kontrol
23.Mar	10 lt/omca	10 lt/omca	10 lt/omca	10 lt/omca
5.May	60 lt/omca	60 lt/omca	20 lt/omca	20 lt/omca
13.Haz	35 lt/omca	35 lt/omca	20 lt/omca	20 lt/omca
Ortalama	34,3 lt/omca	34,3 lt/omca	16,6 lt/omca	16,6 lt/omca



Şekil 3.7. Denemede kullanılan tensiyometre



Şekil 3.8. Laboratuara getirilen salkım örnekleri

3.3.1. Sıcaklık, Oransal Nem ve Işık Yoğunluğu Ölçümleri

3.3.1.1. Sıcaklık (°C)

Uygulama alanlarının sıcaklık ölçümleri termohigrometre kullanılarak yapılmıştır. Ölçümler sabah, öğle ve akşam olmak üzere günde 3 okuma şeklinde yapıp, ortalama sıcaklık, minimum sıcaklık ve maksimum sıcaklık olarak kayıt edilmiştir (Şekil 3.9.).

3.3.1.2. Oransal Nem (%)

Uygulama alanlarının oransal nem ölçümleri termohigrometre kullanılarak yapılmıştır. Ölçümler sabah, öğle ve akşam olmak üzere günde 3 okuma şeklinde yapıp, ortalama oransal nem, minimum oransal nem ve maksimum oransal nem olarak kayıt edilmiştir(Şekil 3.9.).



Şekil 3.9. Sıcaklık ve nem ölçümlerinde kullanılan termohigrometre

3.3.1.3. Işık Yoğunluğu (Lüks)

Uygulamada kullanılan örtülerin, sera içerisinde yarattığı farklı ışık yoğunluğunu belirlemek amacıyla, belirli dönemlerde her bir sera içindeki 4 farklı noktanın lüks ölçümlerinin kayıt edilmesi şeklinde yapılmış ve ortalama alınmıştır.

3.3.2. Pomolojik Analizler**3.3.2.1. Verim (g/omca)**

Her bir omcadan elde edilen ortalama salkım ağırlığı ile salkım sayısının çarpılması yoluyla bulunmuştur.

3.3.2.2. Salkım Ağırlığı (g)

Her omcayı temsil edecek şekilde alınan 5 salkımın hassas terazi ile tartılıp ortalama ağırlığının hesaplanması yoluyla bulunmuştur.

3.3.2.3. Salkım Uzunluğu (cm)

Salkım sapı olmaksızın uzunluğun cetvel ile ölçülmesi yoluyla bulunmuştur.

3.3.2.4. Salkım Genişliği (cm)

Salkımın en geniş yerinin cetvel ile ölçülmesi yoluyla bulunmuştur.

3.3.2.5. Salkım Büyüklüğü (cm²)

Salkım uzunluğu x Salkım genişliği değeri olarak hesaplanmıştır.

3.3.2.6. 100 Tane Ağırlığı (g)

Asmayı temsil edecek şekilde seçilen, 5 salkımın her birinden 10 ar tane alınması ile oluşan 50 tanenin hassas terazi ile tartılıp 2 ile çarpılması yolu ile bulunmuştur.

3.3.2.7. Tane Uzunluğu (mm)

Asmayı temsil edecek şekilde seçilen, 5 salkımın her birinden 10 ar tane alınması ile elde edilen 50 taneden rastgele alınan 10 tanenin uzunluğu bir dijital kumpas yardımıyla ölçülmüştür.

3.3.2.8. Tane Genişliği (mm)

Asmayı temsil edecek şekilde seçilen, 5 salkımın her birinden 10 ar tane alınması ile elde edilen 50 taneden rastgele alınan 10 tanenin genişliği, bir dijital kumpas yardımıyla ölçülmüştür.

3.3.2.9. pH İçeriği

Her asmadan alınan 5 salkım örneğinden rastgele alınan tanelerin tülbent içinde elde sıkılması yoluyla elde edile şırada pH metre ile belirlenmiştir.

3.3.2.10. Suda Çözünebilir Kuru Madde (SÇKM) Miktarı (%)

pH'sı ölçülen üzüm şırası kullanılarak, bir dijital refraktometre ile ölçülmüştür.

3.3.2.11. Titre Edilebilir Asitlik (%)

Üzüm şirasından 10 ml alınarak ve 0,1 N NaOH kullanılarak, dijital büret yardımıyla titrasyon yöntemi ile tartarik asit cinsinden 100 ml şıra için bulunmuştur.

3.3.2.12. Olgunluk İndisi

Bu değer, SÇKM/Asitlik oranı alınarak belirlenmiştir.

3.3.3. Fenolojik Gözlemler**3.3.3.1. Gözlerin Kabarması**

Gözlerin %50 ve daha fazlasında kabarmanın başladığı zaman olarak kaydedilmiştir.

3.3.3.2. Gözlerin Uyanması

Gözlerin %50 ve daha fazlasında hav tüyleri arasından yeşil rengin görüldüğü zaman olarak kaydedilmiştir.

3.3.3.3. Gözlerin Sürmesi

Gözlerin %50-60' ında sürgünlerin fark edilebildiği, ilk boğumların görüldüğü zaman olarak kaydedilmiştir.

3.3.3.4. Çiçeklenme Başlangıcı

Salkımlarda ilk çiçek açımının görüldüğü zaman olarak kaydedilmiştir.

3.3.3.5. Tam Çiçeklenme

Salkımların %50 ve daha fazlasında çiçeklerin açtığı zamandır.

3.3.3.6. Çiçeklenme Sonu

Salkımların çiçek açımının tamamlandığı dönem olarak kaydedilmiştir.

3.3.3.7. Ben Düşme

Bir asmadaki salkımların %50-60'ının tanelerinde renk değişiminin başladığı zaman olarak kaydedilmiştir.

3.3.3.8. Olgunlaşma

Asmadaki salkımların %50-60'ında çeşide göre olgunlaşmanın belirlendiği zaman olarak kaydedilmiştir.

3.3.4. Sürgün Uzunluğu Ölçümleri

Her uygulama alanında sürgün uzunluğu ölçümleri, Early Cardinal ve Yalova İncisi çeşitlerini temsil eden 15 omcanın her birinden asmayı temsil eden 4 sürgün seçilip, uzunlukları şerit metre kullanılarak yapılmıştır. Sürgün uzunlukları, 8 ve 22 Mayıs tarihlerinde olmak üzere 2 kez ölçülmüştür.

3.3.5. İstatiksel Değerlendirme

Elde edilen bulguların varyans analizi Tesadüf Parselleri Deneme Desenine göre her çeşit için ayrı ayrı yapılmıştır. Farklı grupların saptanmasında LSD testi ve % 5 önem seviyesi kullanılmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

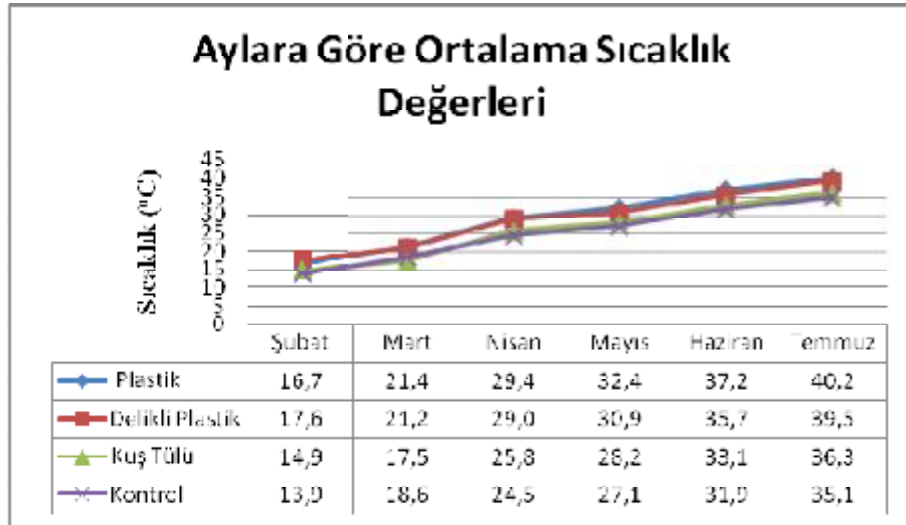
4.1. Bulgular

4.1.1. Farklı Örtü Tiplerinde Sıcaklık Değerlerinin Değişimi

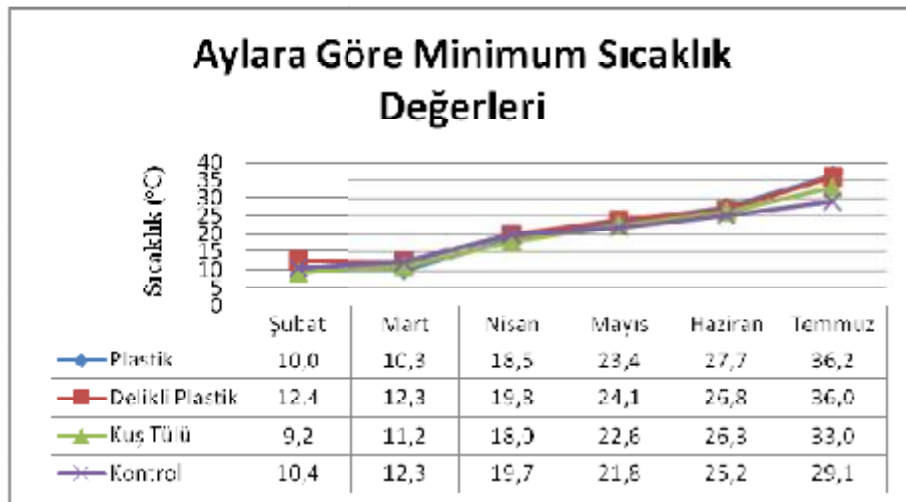
Uygulamada kullanılan farklı örtü tiplerinin aylara göre sıcaklık değişimleri, Şekil 4.1., 4.2. ve 4.3.'de gösterilmiştir. Ortalama sıcaklık değerleri incelendiğinde, Şubat ayında, en yüksek sıcaklık değerleri plastik örtü ve delikli plastik örtüde gözlenirken, kontrol ve kuş tülü arasında yaklaşık 1 °C'lik sıcaklık farkı olduğu saptanmıştır, Şubat ayındaki bu sıralama Mart ayında da devam etmiştir. Nisan ayında ise, plastik örtü ve delikli plastik örtüde sıcaklığın ortalama 29 °C'yi bulduğu tespit edilmiştir. Mayıs ve Haziran aylarında sıcaklıklarda paralel bir artış saptanırken, Temmuz ayında plastik örtüde sıcaklığın 40 °C'ye kadar çıktığı gözlenmiştir (Şekil 4.1.).

Uygulamalarda ölçülen minimum sıcaklık değerleri incelendiğinde ise, Şubat, Mart ve Nisan aylarında önemli bir farklılık görülmezken, Mayıs ayında en yüksek sıcaklığın 24,1 °C ile delikli plastik örtüde görüldüğü saptanmıştır. Temmuz ayında plastik örtü ve delikli plastik örtünün minimum sıcaklık ortalamaları sırasıyla 36,2 °C ve 36,0 °C olarak kayıt edilirken, kontrol ile aralarında yaklaşık 7 °C'lik bir sıcaklık farkı olduğu görülmüştür (Şekil 4.2.).

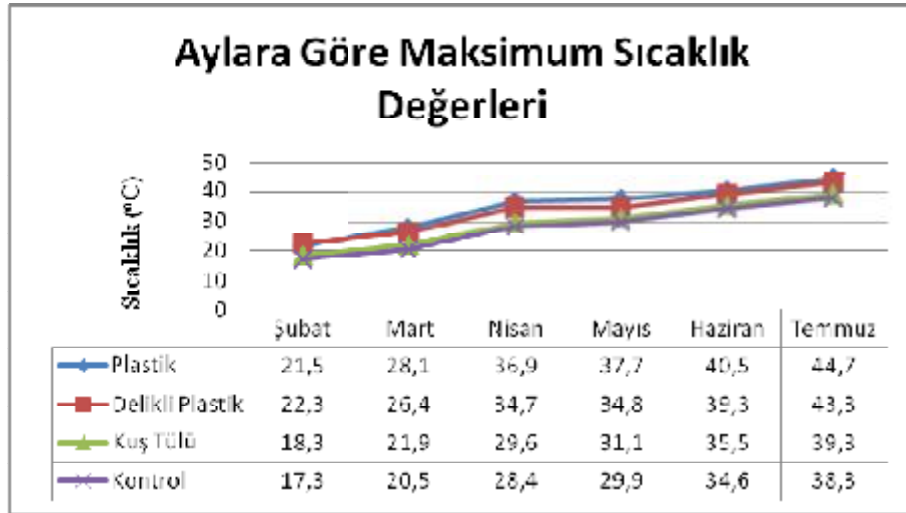
Maksimum sıcaklık değerleri bakımından yapılan incelemede ise, Şubat ayı sıcaklıklarında plastik örtü ile delikli plastik örtü arasında yaklaşık 1 °C'lik farkın olduğu belirlenirken, bu fark kontrol ile plastik örtü arasında 4 °C'ye kadar çıkmıştır (Şekil 4.3.).



Şekil 4.1. Aylara göre farklı örtü tiplerinde görülen ortalama sıcaklık değerleri



Şekil 4.2. Aylara göre farklı örtü tiplerinde görülen minimum sıcaklık değerleri



Şekil 4.3. Aylara göre farklı örtü tiplerinde görülen maksimum sıcaklık değerleri

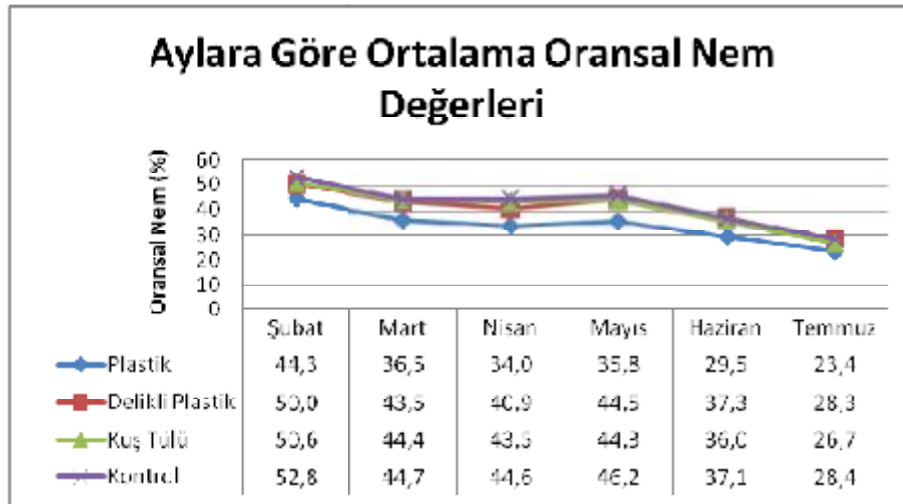
4.1.2. Farklı Örtü Tiplerinde Oransal Nem Değerlerinin Değişimi

Farklı örtü tiplerinin aylara göre anlık nem oranları incelendiğinde (Şekil 4.4.), Şubat ayında delikli plastik örtü ve kuş tülü arasındaki oransal nem değerleri benzerlik göstermiş olup, ortamdaki nemin ortalama % 50 olduğu belirlenmiştir. Yine bu ay için en düşük nem değeri ortalama % 44 ile plastik örtüde gözlemlenirken, en yüksek nem değerini % 52,8 ile açıkta yetiştiricilik vermiştir. Mart ayında ortalama oransal nem değerleri bakımından bütün uygulamalarda bir düşüş olmakla birlikte, kuş tülü ve kontrolde oransal nem değerlerinin ortalama % 44 oranında olduğu saptanmıştır. Nem değerlerindeki düşüş Nisan ayına kadar devam etmekle birlikte, Mayıs ayında tekrar yükselmiştir. Temmuz ayında en düşük oransal nemi % 23,4 ile plastik örtü verirken, delikli plastik örtü ve kontrolde oransal nem yaklaşık % 28 olarak kaydedilmiştir.

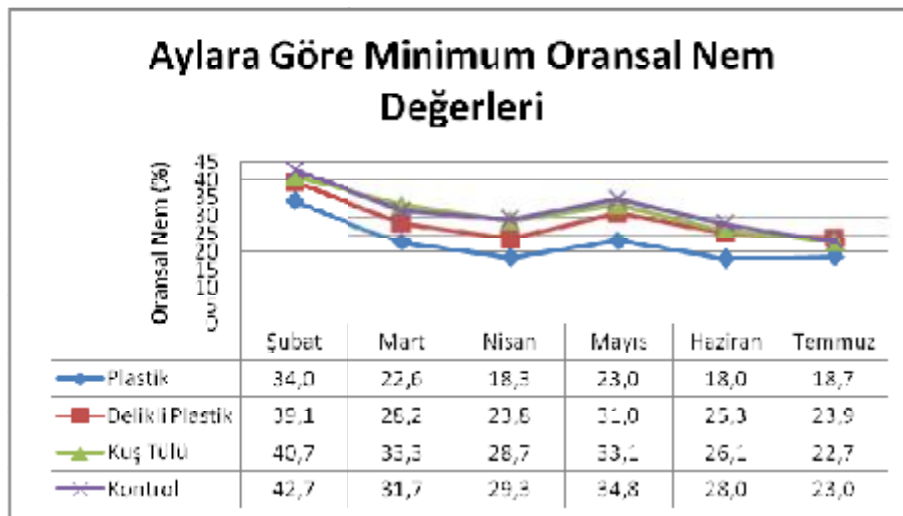
Örtülerin minimum oransal nem değerlerine bakıldığında (Şekil 4.5.), Şubat ayında delikli plastik örtü ve kuş tülü arasındaki farklılık % 1 kadar iken, plastik örtü ve kontrolde bu değerin % 8 kadar olduğu tespit edilmiştir. Mart ve özellikle Nisan ayında tüm uygulamaların oransal nem değerlerinde düşme gözlenmiş, Mayıs ayında plastik örtüde yaklaşık % 23, delikli plastik örtü ve kuş tülünde ortalama % 32 ve kontrolde % 34 düzeyinde oransal nem kaydedilmiştir. Haziran ve Temmuz ayında

tüm uygulamalarda bir düşüş görülmekle birlikte, en yüksek oransal nem değerini yaklaşık %23 ile delikli plastik örtü ve kontrol vermiştir.

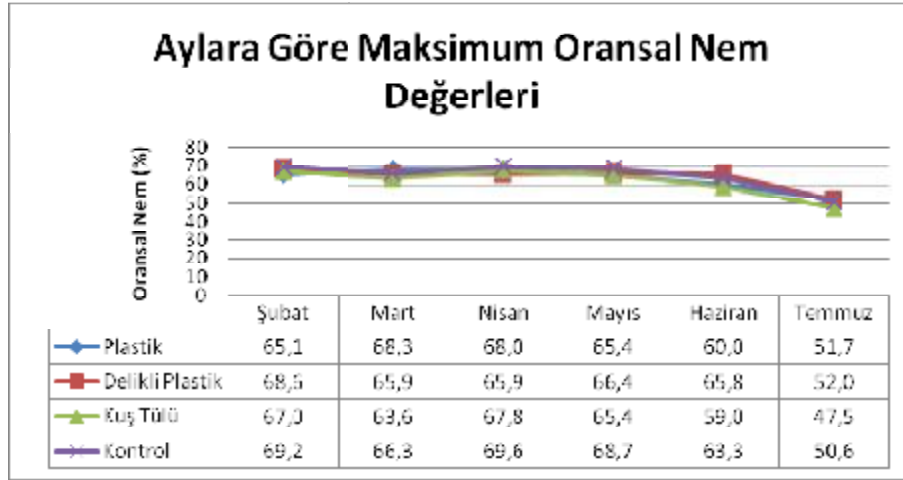
Uygulamaların maksimum oransal nem değerleri karşılaştırıldığında (Şekil 4.6) ise, Şubat ayında plastik örtü ve delikli plastik örtü arasında yaklaşık % 3 kadar bir farkın olduğu tespit edilirken, bu ayda saptanan en yüksek nem değerini yaklaşık % 69 ile kontrol, en düşük nem değerini ise % 65 ile plastik örtü vermiştir. Mart, Nisan, Mayıs ve Haziran aylarının maksimum oransal nem değerleri tüm uygulamalarda hemen aynı oranda değişim gösterirken, Temmuz ayında en düşük nem değerini % 47,5 ile kuş tülü vermiştir.



Şekil 4.4. Aylara göre farklı örtü tiplerinde görülen ortalama oransal nem değerleri



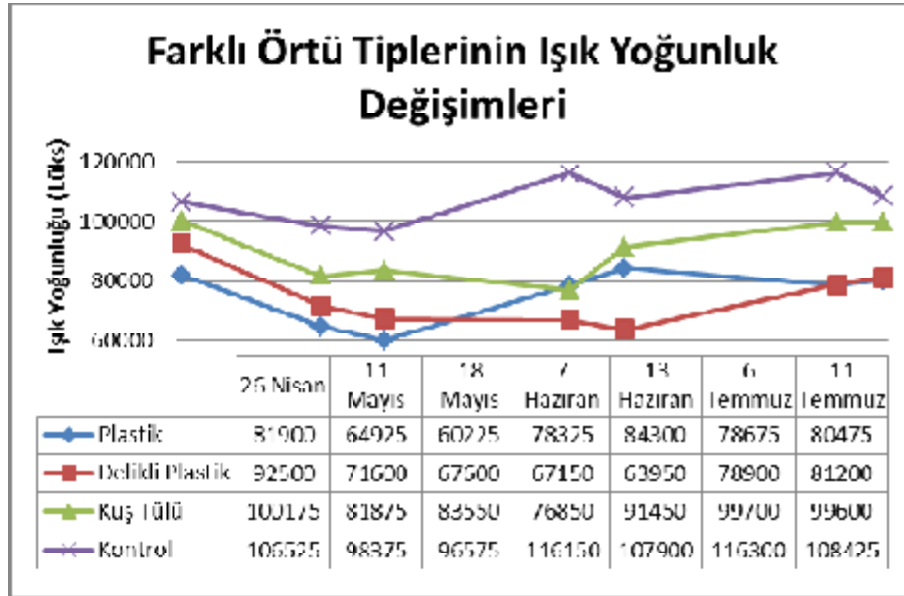
Şekil 4.5. Aylara göre farklı örtü tiplerinde görülen minimum oransal nem değerleri



Şekil 4.6. Aylara göre farklı örtü tiplerinde görülen maksimum oransal nem değerleri

4.1.3. Farklı Örtü Tiplerinde Işık Yoğunluğu Değerlerinin Değişimi

Farklı örtü tiplerinin ve kontrol uygulamasının ışık yoğunluğu değerleri incelendiğinde, farklı tarihlerde yapılan tüm ölçümlerde en yüksek ışık yoğunluğunun kontrolde olduğu gözlemlenirken, en düşük ışık yoğunluğunun plastik örtü ve delikli plastik örtüde olduğu görülmüştür (Şekil 4.7.). 26 Nisan'da yapılan ölçümlerde en düşük değeri 81900 lüks ile plastik örtü verirken, en yüksek değeri 106125 lüks değeri ile kontrol vermiştir. 11 Mayıs'ta yapılan ölçümlerde Nisan ayına oranla önemli bir düşüş olmakla birlikte, bu durum 18 Mayıs'a kadar devam etmiştir. Haziran ayında yapılan her iki ölçümde ise tüm uygulamaların ışık yoğunluklarında ciddi bir artış olduğu saptanmıştır. 13 Haziran'da yapılan ölçümlerde sıralama, 63950 lüks ile delikli plastik örtü, 84300 lüks ile plastik örtü, 91450 lüks ile kuş tülü ve 107900 lüks ile kontrol şeklinde olmuştur. 6 Temmuz'da yapılan ölçümde, plastik örtü ile delikli plastik örtü arasındaki değerler birbirine çok yakın olmakla birlikte, her iki örtü için yaklaşık 79000 lüks ışık yoğunluğu saptanmıştır. 11 Temmuz'da yapılan ölçümlerde, 6 Temmuz'a oranla bir düşüş saptanmış olup, bu tarihte en düşük ışık yoğunlukları, plastik örtü ve delikli plastik örtüde gözlenmiştir.



Şekil 4.7. Farklı örtü tiplerinde ışık yoğunluklarının değişimi

4.1.4. Farklı Örtü Tiplerinin Pomolojik Özellikler Üzerine Etkisi

4.1.4.1. Verim (g/omca)

Farklı örtü tiplerinin ve açıkta yetiştiriciliğin Early Cardinal çeşidinde ortalama verim değerleri üzerine etkileri incelendiğinde, uygulamanın tamamındaki farklılıklar istatistiki yönden % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Early Cardinal çeşidinde omca başına en yüksek verim, 5090,3 g ile açıkta yetiştiricilikle alınırken, bunu 4242,0 g ile plastik örtü ve 3099,4 g ile kuş tülü örtü izlemiştir. Verime etkisi bakımından, en düşük değeri ise 2277,3 g ile delikli plastik örtü vermiştir (Çizelge 4.1.).

Farklı örtü tiplerinde ve açıkta yetiştiricilikte Yalova İncisi çeşidinin ortalama verim değerleri incelendiğinde ise, uygulamanın tamamında istatistiki yönden % 5 düzeyinde önemli bir fark olmadığı gözlenmiştir. Buna göre en yüksek değeri 10994,6 g/omca ile plastik verirken, en düşük değeri 5698,1 g/omca ile açıkta yetiştiricilik vermiştir (Çizelge 4.2.).

4.1.4.2. Salkım Ağırlığı (g)

Early Cardinal çeşidinde salkım ağırlığı bakımından, farklı örtü tiplerinin ve açıkta yetiştiriciliğin arasındaki farklılık istatistiki yönden %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Plastik örtü, kuş tülü ve açıkta yetiştiricilik uygulamaları birbirine yakın değerler verirken, en yüksek değeri 214,1 g ile açıkta yetiştiricilik vermiştir. Bunun yanı sıra delikli plastik örtü diğer uygulamalarla karşılaştırıldığında, 106,5 g ile en düşük değeri vermiştir (Çizelge 4.1.).

Yalova İncisi çeşidinde salkım ağırlığı bakımından, uygulamalar karşılaştırıldığında, farklılık istatistiki yönden % 5 düzeyinde önemli bulunurken, en yüksek değeri 234,6 g ile delikli plastik örtü verirken, en düşük değer açıkta yetiştiricilik omcalarından elde edilmiştir (Çizelge 4.2.).

Çizelge 4.1. Early Cardinal çeşidinde verim ve salkım ağırlığı üzerine farklı örtü tiplerinin etkisi

EARLY CARDİNAL		
UYGULAMA	Verim (g/omca)	Salkım Ağırlığı (g)
Plastik Örtü	4242,0 ab	179,0 a
Delikli Plastik Örtü	2277,3 b	106,5 b
Kuş Tülü Örtü	3099,4 ab	179,0 a
Kontrol	5090,3 a	214,1 a
LSD %5	2040	49,6

Çizelge 4.2. Yalova İncisi çeşidinde verim ve salkım ağırlığı üzerine farklı örtü tiplerinin etkisi

YALOVA İNCİSİ		
UYGULAMA	Verim (g/omca)	Salkım Ağırlığı (g)
Plastik Örtü	10994,6 a	219,9 a
Delikli Plastik Örtü	9982,7 a	234,6 a
Kuş Tülü Örtü	9518,8 a	223,7 a
Kontrol	5698,1 a	142,4 b
LSD %5	10616	40,4

4.1.4.3. Salkım Uzunluğu (cm)

Early Cardinal çeşidinde salkım uzunluğu bakımından tüm uygulamalar arasındaki farklılık istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Uygulamadaki en yüksek salkım uzunluğu, 19,25 cm ile kontrolden elde edilirken, bunu 18,12 cm ile plastik örtü ve 16,30 cm ile kuş tülü takip etmiştir. En düşük değeri ise 14,99 cm ile delikli plastik örtü vermiştir (Çizelge 4.3.).

Denemede yer alan bir diğer çeşit Yalova İncisi'nde ortalama salkım uzunluğu bakımından, tüm uygulamalar birbiriyle kıyaslandığında farklılık istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Yalova incisi çeşidinde en yüksek salkım uzunluğu değerini 19,05 cm ile kuş tülü örtü vermiştir. Bunu 18,72 cm ile plastik örtü ve 18,18 cm ile delikli plastik örtü takip etmiştir. Uygulamada en düşük değeri ise 16,35 cm ile açıkta yetiştiricilik vermiştir (Çizelge 4.4.).

4.1.4.4. Salkım Genişliği (cm)

Denemede yer alan Early Cardinal çeşidinde, farklı örtü tiplerinin ve açıkta yetiştiriciliğin salkım genişliğine etkisi incelendiğinde, tüm uygulamalar arasındaki farklılık istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Early Cardinal çeşidinin farklı örtü tiplerinde ve açıkta yetiştiricilikte salkım genişliği incelendiğinde, en yüksek değeri 11,30 cm ile plastik örtü verirken, bunu 10,94 cm ile açıkta yetiştiricilik ve 9,60 cm ile kuş tülü örtü takip etmiştir. En düşük değeri ise 8,59 cm ile delikli plastik örtü vermiştir (Çizelge 4.3.).

Farklı örtü tiplerinin ve açıkta yetiştiriciliğin Yalova İncisi çeşidinde salkım genişliğine etkisi incelendiğinde ise, açıkta yetiştiricilik ile örtü tipleri arasında istatistiksel farklılık % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur. En yüksek değeri 9,96 cm ile delikli plastik örtüde yetiştiricilik verirken, bunu 9,88 cm ile kuş tülü örtü ve 9,75 cm ile plastik örtü takip etmiştir. En düşük değeri ise 7,99 cm ile açıkta yetiştiricilik vermiştir (Çizelge 4.4.).

4.1.4.5. Salkım Büyüklüğü (cm²)

Early Cardinal çeşidinin salkım büyüklüğü incelendiğinde, tüm uygulamalar arasındaki istatistiki farklılık %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Uygulamada, en yüksek değeri 210,50 cm² ile açıkta yetiştiricilik verirken, bunu 205,25 cm² ile plastik örtü ve 156,12 cm² ile kuş tülü takip etmiştir. En düşük değeri ise 133,39 cm² ile delikli plastik örtü vermiştir (Çizelge 4.3.).

Çizelge 4.3. Early Cardinal çeşidinde salkım uzunluğu, salkım genişliği ve salkım büyüklüğü üzerine farklı örtü tiplerinin etkisi

EARLY CARDİNAL			
UYGULAMA	Salkım Uzunluğu (cm)	Salkım Genişliği (cm)	Salkım Büyüklüğü (cm ²)
Plastik Örtü	18,12 ab	11,30 a	205,25 ab
Delikli Plastik Örtü	14,99 c	8,60 b	133,39 c
Kuş Tülü Örtü	16,30 bc	9,56 ab	156,12 bc
Kontrol	19,25 a	10,94 a	210,50 a
LSD %5	2,38	1,82	49,62

Çizelge 4.4. Yalova İncisi çeşidinde salkım uzunluğu, salkım genişliği ve salkım büyüklüğü üzerine farklı örtü tiplerinin etkisi

YALOVA İNCİSİ			
UYGULAMA	Salkım Uzunluğu (cm)	Salkım Genişliği (cm)	Salkım Büyüklüğü (cm ²)
Plastik Örtü	18,73 ab	9,75 a	182,52 a
Delikli Plastik Örtü	18,18 b	9,96 a	180,93 a
Kuş Tülü Örtü	19,05 a	9,88 a	188,03 a
Kontrol	16,35 c	7,99 b	130,57 b
LSD %5	0,83	0,83	15,3



Şekil 4.8. Early Cardinal çeşidinin salkım büyüklüğüne farklı örtü tiplerinin etkisi, 1: Plastik örtü, 2: Delikli plastik örtü, 3: Kuş tülü ve 4: Kontrol (açık).



Şekil 4.9. Yalova İncisi çeşidinin salkım büyüklüğüne farklı örtü tiplerinin etkisi, 1: Plastik örtü, 2: Delikli plastik örtü, 3: Kuş tülü ve 4: Kontrol (açık).

4.1.4.6. 100 Tane Ağırlığı (g)

Early Cardinal çeşidinde uygulanan denemede, farklı örtü tipleri ile açıkta yetiştiricilik arasındaki fark istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Farklı örtü tiplerinde ve açıkta yetiştiricilikte Early Cardinal çeşidinde en yüksek tane ağırlığı değerini, 609,1 g ile açıkta yetiştiricilik verirken, bunu 593,3 g ile

plastik örtü ve 517,8 g ile kuş tülü izlemiştir. En düşük değeri ise 331 g ile delikli plastik örtü vermiştir (Çizelge 4.5.).

Yalova incisi çeşidinde farklı örtü tiplerinin ve açıkta yetiştiriciliğin tane ağırlığına etkisine bakıldığında ise, örtülerin kendi aralarında ve açıkta yetiştiricilikle karşılaştırıldığında, istatistiki yönden önemli bir farkın olmadığı saptanmıştır (Çizelge 4.6.).

4.1.4.7. Tane Genişliği (mm)

Farklı örtü tiplerinin ve açıkta yetiştiriciliğin Early Cardinal çeşidinin tane genişliğine etkisini incelediğimizde, kuş tülü ve delikli plastik örtünün, diğer uygulamalarla karşılaştırıldığında istatistiki yönden %5 düzeyinde önemli olduğu saptanırken, plastik örtü ile açıkta yetiştiricilik arasında önemli bir farkın olmadığı, değerlerin birbirine yakın olduğu gözlenmiştir. Tane gelişimine etkisi yönünden, 21,6 mm ile plastik örtü en yüksek değeri alırken, bunu 21,5 mm ile açıkta yetiştiricilik ve 20,7 mm ile kuş tülü takip etmiştir. En düşük değeri ise 19,4 mm ile delikli plastik örtü vermiştir (Çizelge 4.5.).

Farklı örtü tiplerinin ve açıkta yetiştiriciliğin Yalova İncisi çeşidinin tane genişliğine etkisini incelediğimizde ise, örtülerin hem kendi aralarında hem de açıkta yetiştiricilikle karşılaştırılması açısından farklılık, istatistiki yönden % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Buna göre en yüksek değeri 16,7 cm ile delikli plastik örtü verirken, bunu 16,7 cm ile kuş tülü ve 16,1 cm ile açıkta yetiştiricilik vermiştir. En düşük değer ise 15,7 cm ile plastik örtüde saptanmıştır (Çizelge 4.6.).

4.1.4.8. Tane Uzunluğu (mm)

Early Cardinal çeşidinin tane uzunluğu incelendiğinde, uygulamalar arasındaki farklılık istatistiksel yönde önemsiz bulunmuştur. Çeşidin tane uzunluğu sırasıyla, açıkta yetiştiricilikte 22,4 mm, kuş tülünde 20,9 mm, delikli plastik örtüde 19,5 mm ve plastik örtüde 18,8 mm olarak gözlenmiştir (Çizelge 4.5.).

Farklı örtü tiplerinin ve açıkta yetiştiriciliğin Yalova İncisi çeşidinde tane uzunluğuna etkisi incelendiğinde, uygulamalar arasındaki farklılık istatistiki yönden % 5 düzeyinde önemli bulunurken, delikli plastik örtü, kuş tülü ve açıkta yetiştiriciliğin birbirine yakın değerler verdiği saptanmıştır. Yalova İncisi çeşidinin tane uzunluğunda en yüksek değeri 22,7 cm ile delikli plastik örtü vermiş, en düşük değer 20,4 cm ile plastik örtüde gözlenmiştir (Çizelge 4.6.).

Çizelge 4.5. Early Cardinal çeşidinde 100 tane ağırlığı, tane genişliği ve tane uzunluğu üzerine farklı örtü tiplerinin etkisi

	EARLY CARDİNAL		
UYGULAMA	100 Tane Ağırlığı (g)	Tane Genişliği (mm)	Tane Uzunluğu (mm)
Plastik Örtü	593,3 a	21,6 a	18,8 a
Delikli Plastik Örtü	331,0 b	19,4 b	19,5 a
Kuş Tülü Örtü	517,8 a	20,7 ab	20,9 a
Kontrol	609,1 a	21,5 a	22,4 a
LSD %5	142,5	0,2	6,2

Çizelge 4.6. Yalova İncisi çeşidinde 100 tane ağırlığı, tane genişliği ve tane uzunluğu üzerine farklı örtü tiplerinin etkisi

	YALOVA İNCİSİ		
UYGULAMA	100 Tane Ağırlığı (g)	Tane Genişliği (mm)	Tane Uzunluğu (mm)
Plastik Örtü	314,3 a	15,7 b	20,4 b
Delikli Plastik Örtü	359,6 a	16,7 b	22,7 a
Kuş Tülü Örtü	330,5 a	16,7 ab	22,5 a
Kontrol	318,5 a	16,1 ab	21,9 a
LSD %5	51,4	1,0	1,3

4.1.4.9. pH

Farklı örtü tiplerinde ve açıkta yetiştiricilikte Early Cardinal çeşidinin pH seviyesi incelendiğinde, değerler arasındaki istatistiki farklılık % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Early Cardinal çeşidinde en yüksek pH değerini, 3,98 ile delikli plastik

örtü verirken (Çizelge 4.7.), bunu 3,88 ile kuş tülü ve 3,85 ile açıkta yetiştiricilik izlemiştir. En düşük değeri ise 3,62 ile plastik örtü vermiştir.

Yalova İncisi çeşidinin pH seviyesi incelendiğinde, tüm uygulamalar arasındaki farklılık, istatistiki yönden %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Yalova İncisi çeşidinde en yüksek pH değeri, 5,07 ile delikli plastik örtüde ölçülmüş, bunu 4,98 ile plastik ve 4,53 ile açıkta yetiştiricilik takip etmiştir. En düşük pH değeri ise 4,35 ile kuş tülünden elde edilmiştir (Çizelge 4.7.).

Çizelge 4.7. Early Cardinal ve Yalova İncisi çeşitlerinde pH içeriği üzerine farklı örtü tiplerinin etkileri

UYGULAMA	pH	
	Early Cardinal	Yalova İncisi
Plastik Örtü	3,62 c	4,98 a
Delikli Plastik Örtü	3,98 a	5,07 a
Kuş Tülü Örtü	3,88 ab	4,35 c
Kontrol	3,85 b	4,53 b
LSD %5	0,12	0,14

4.1.4.10. Suda Çözünebilir Kuru Madde (SÇKM)

Farklı örtü tiplerinin ve açıkta yetiştiriciliğin Early Cardinal çeşidinde suda çözünebilir kuru madde miktarına etkisi incelendiğinde, uygulamaların her birinde görülen farklılıklar, istatistiki yönden %5 düzeyinde önemsiz bulunmuştur. Uygulamada, en yüksek değeri 15,01 ile kuş tülü verirken, en düşük değeri ise 13,92 ile plastik örtü vermiştir (Çizelge 4.8.).

Farklı örtü tiplerinin ve açıkta yetiştiriciliğin Yalova İncisi çeşidinde suda çözünebilir kuru madde miktarı incelendiğinde ise, örtülerin kendi aralarında ve açıkta yetiştiricilikle kıyaslandığında, elde edilen değerlerin istatistiki yönden %5 düzeyinde önemli olduğu belirlenmiştir. Yalova İncisi çeşidinde en yüksek SÇKM değeri, 16,13 ile açıkta yetiştiricilikten elde edilirken, bunu 15,35 ile kuş tülü ve 14,2 ile delikli plastik örtü izlemiştir. En düşük SÇKM değerinin gözlemlendiği örtü tipinin plastik olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.9.).

4.1.4.11. Titre Edilebilir Asitlik (%)

Farklı örtü tiplerinin ve açıkta yetiştiriciliğin Early Cardinal çeşidinde titre edilebilir asit miktarı incelendiğinde, uygulamaların birbirleri arasındaki farklılıklar istatistiki yönden %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Buna göre, en yüksek değeri 0,519 ile plastik örtü alırken, bunu 0,433 ile kuş tülü ve 0,401 ile açıkta yetiştiricilik almıştır. Titre edilebilir asitlik miktarı bakımından en düşük değeri 0,344 ile delikli plastik örtü vermiştir (Çizelge 4.8.).

Yalova İncisi çeşidinin titre edilebilir asitlik miktarı bakımından, açıkta yetiştiricilik ile diğer uygulamalar arasında karşılaştırıldığında farklılık istatistiki yönden % 5 düzeyinde önemli bulunurken (Çizelge 4.9.), kuş tülü, plastik ve delikli plastik örtülerin değerlerinin birbirine çok yakın olduğu saptanmıştır. Buna göre, en yüksek değeri 0,234 ile delikli plastik örtü verirken, en düşük değeri 0,193 ile açıkta yetiştiricilik vermiştir.

4.1.4.12. Olgunluk İndisi (SÇKM/Asitlik)

Early Cardinal çeşidinin olgunluk indisi ölçümlerinde farklı örtü tiplerinin etkisine bakıldığında, en yüksek değeri delikli plastik örtünün verdiği gözlenmiştir. Kuş tülü örtü ve kontrol değerleri arasında önemli bir farklılık tespit edilmemiş olup, en düşük olgunluk indisi değerini plastik örtü vermiştir (Çizelge 4.8.).

Yalova İncisi çeşidinin olgunluk indisi değerlerine bakıldığında, en yüksek oranı %83,734 ile kontrol vermiştir. Bunun yanı sıra plastik örtü, delikli plastik örtü ve kuş tülünde değerler birbirine yakın bulunmuştur (Çizelge 4.9.).

Çizelge 4.8. Early Cardinal çeşidinde SÇKM ve titre edilebilir asitlik üzerine farklı örtü tiplerinin etkisi

	EARLY CARDİNAL		
UYGULAMA	SÇKM (%)	Asitlik (%)	Olgunluk İndisi
Plastik Örtü	13,92 a	0,519 a	26,99 c
Delikli Plastik Örtü	14,46 a	0,344 c	43,10 a
Kuş Tülü Örtü	15,01 a	0,433 b	34,71 b
Kontrol	13,95 a	0,401 bc	34,90 b
LSD %5	1,2	0,06	6,85

Çizelge 4.9. Yalova İncisi çeşidinde SÇKM ve titre edilebilir asitlik üzerine farklı örtü tiplerinin etkisi

	YALOVA İNCİSİ		
UYGULAMA	SÇKM (%)	Asitlik (%)	Olgunluk İndisi
Plastik Örtü	13,55 c	0,233 a	58,51 b
Delikli Plastik Örtü	14,20 bc	0,234 a	60,89 b
Kuş Tülü Örtü	15,35 ab	0,228 a	68,96 b
Kontrol	16,13 a	0,193 b	83,73 a
LSD %5	1,43	0,032	13,04

4.1.5. Farklı Örtü Tiplerinin Fenolojik Devreler Üzerine Etkisi

4.1.5.1. Early Cardinal

Early Cardinal çeşidinde farklı örtülerin fenolojik devreler üzerine etkisini incelendiğinde, en erken göz kabarması plastik örtüde gözlemlenirken, bunu 1 günlük farkla delikli plastik örtü izlemiştir. En geç kabarma 25 Mart'ta kontrol asmalarında gözlenmiştir (Çizelge 4.10.). Gözlerde uyanmanın en erken görüldüğü tarih, 24 Mart ile plastik örtüde iken, en geç uyanma kontrolden 1 günlük fark göstererek 29 Mart tarihinde kuş tülünde görülmüştür. Gözlerde sürme zamanı, plastik örtüde 30 Mart olarak kaydedilmiş, delikli plastik örtüde 1 gün kadar bir gecikme saptanmıştır. Kuş tülü ve kontrol uygulamalarında sürme aynı zamanda ve 6 Nisan olarak tespit edilmiştir.

Early Cardinal çeşidinde çiçeklenme başlangıcı ilk olarak plastik örtüde görülmüş, kontrol ile aralarında ortalama 14 günlük bir farkın olduğu saptanmıştır.

Aynı zamanda delikli plastik örtü ile kuş tülünde, Early Cardinal çeşidinde çiçeklenme başlangıcı tarihlerinde yaklaşık 7 günlük bir farkın olduğu ve delikli plastik örtüde çiçeklenmenin daha önce başladığı belirlenmiştir.

Plastik örtüde 26 Nisan olarak kaydedilen tam çiçeklenme zamanı, delikli plastik örtüde bu tarihten 2 gün sonra, kuş tülünde 9 gün sonra ve kontrolde 10 gün sonra görülmüştür.

Early Cardinal çeşidinde çiçeklenme sonuna en erken plastik örtüde ulaşılmış, kontrol ile aralarında 8 günlük fark saptanmıştır.

Early Cardinal çeşidinde ben düşme, plastik örtüde Haziran'ın ilk haftası gerçekleşirken, kuş tülünde ve kontrolde ikinci haftada görülmüştür. Delikli plastik örtüde yetiştirilen asmalarda ise ben düşme ortalama 8 Haziran olarak belirlenmiştir.

Farklı örtülerin, Early Cardinal çeşidinde olgunlaşma üzerine etkisi incelendiğinde ise, plastik örtüde yetişen üzümlerin kontrole göre ortalama 16 gün ve kuş tülüne göre yaklaşık 14 gün daha erken olgunlaştığı görülmüştür.

Çizelge 4.10. Early Cardinal çeşidinde fenolojik devreler üzerine farklı örtü tiplerinin etkisi (2012 yılı) (gün/ay)

Uygulama	Kabarma	Uyanma	Sürme	Çiçeklenme Baş.	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu	Ben Düşme	Olgunlaşma
Plastik Örtü	21/3	24/3	30/3	23/4	26/4	30/4	05/6	20/6
Delikli Plastik Örtü	22/3	26/3	01/4	25/4	28/4	01/5	08/6	22/6
Kuş Tülü Örtü	24/3	29/3	06/4	02/5	05/5	07/5	12/6	04/7
Kontrol	25/3	28/3	06/4	04/5	06/5	08/5	16/6	06/7

4.1.5.2. Yalova İncisi

Yalova İncisi çeşidinde farklı örtülerin fenolojik devreler üzerine etkisi Çizelge 4.11.'de görülmektedir. Gözlerin kabarması en erken plastik örtüde gözlemlenmiş, bunu 1 günlük farkla delikli plastik örtü izlemiştir. Kabarma dönemi 26 Mart ile en geç kontrolde görülürken, kuş tülünde gözler kontrollerden 1 gün önce kabarmıştır.

Gözlerde en erken uyanma 24 Mart tarihinde plastik örtüde tespit edilirken, uyanma kuş tülü ve kontrolde mart sonunda gerçekleşmiştir.

Gözlerde sürme, en erken delikli plastik örtüde saptanmıştır. Bu dönem plastik örtüde 1 Nisan olarak kaydedilirken, kuş tülü ve kontrol seralarında sürme tarihleri sırasıyla, 5 ve 6 Nisan olarak kaydedilmiştir.

Çiçeklenme başlangıcı plastik örtü ve delikli plastik örtüde 25 Nisan olarak kaydedilmiş olup, kuş tülü ve kontrol ile aralarında 8 günlük bir fark görülmüştür.

Tam çiçeklenme en önce delikli plastik örtüde görülmüş olup, bunu 2 günlük farkla plastik örtü izlemiştir. Kuş tülü ve kontrol seralarında ise sırasıyla, 5 ve 6 Mayıs tarihlerinde tam çiçeklenme gözlenmiştir. Yalova İncisi çeşidinde çiçeklenme sonu ilk olarak delikli plastik örtüde gerçekleşmiştir. Delikli plastik örtü ile plastik örtü arasında ortalama 3 günlük fark saptanırken, bu fark kuş tülü ve kontrolde 7 gün olarak kaydedilmiştir.

Ben düşme dönemleri, plastik örtüde 8 Haziran'da gerçekleşirken, delikli plastik örtüde bu dönem 2 gün sonra gözlenmiştir. Kuş tülünde ve kontrolde ise ben düşme dönemi Haziran ayının üçüncü haftasında saptanmıştır.

Farklı örtülerin, Yalova İncisi çeşidinde olgunlaşma üzerine etkisine bakıldığında, olgunlaşmanın en erken plastik örtüde gerçekleştiği belirlenmiş, delikli plastik örtü ile aralarında olgunlaşma zamanları bakımından bir günlük fark saptanmıştır. Olgunlaşmanın açıkta yetiştiricilikte en geç gerçekleştiği tespit edilmiş olup, kuş tülü ile aralarında 1 günlük fark görülmüştür (Çizelge 4.11.).

Çizelge 4.11. Yalova İncisi çeşidinde fenolojik devreler üzerine farklı örtü tiplerinin etkisi (2012 yılı) (gün/ay)

Uygulama	Kabarma	Uyanma	Sürme	Çiçeklenme Baş.	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu	Ben Düşme	Olgunlaşma
Plastik Örtü	20/3	24/3	01/4	25/4	01/5	04/5	08/6	20/6
Delikli Plastik Örtü	21/3	26/3	29/3	25/4	29/4	01/5	10/6	21/6
Kuş Tülü Örtü	25/3	29/3	05/4	03/5	05/5	08/5	20/6	03/7
Kontrol	26/3	29/3	06/4	03/5	06/5	08/5	20/6	04/7

4.1.6. Farklı Örtü Tiplerinin Sürgün Uzunluğuna Etkisi

Early Cardinal çeşidinin, 8 ve 22 Mayıs tarihlerinde yapılan sürgün uzunluk ölçümlerinde farklı örtü tiplerinin etkisi incelendiğinde, uygulamalar arasındaki farklılık % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Buna göre en uzun sürgün uzunluk değerini her iki ölçüm tarihinde de plastik örtü verirken, bunu kontrol ve delikli plastik örtü takip etmiştir. En düşük sürgün uzunluğu yine her iki tarihte de delikli plastik örtüde gözlenmiştir (Çizelge 4.12.).

Çizelge 4.12. Early Cardinal çeşidinin sürgün uzunluklarına farklı örtü tiplerinin etkisi

Sürgün Uzunluğu Ölçüm Değerleri (cm)		
Uygulama	08.05.2012	22.05.2012
Plastik Örtü	119.28 a	161.04 a
Delikli Plastik Örtü	94.26 b	117.20 bc
Kuş Tülü Örtü	84.52 b	98.03 c
Kontrol	103.00 ab	137.78 ab
LSD%5	21,19	28,54

Yalova İncisi çeşidinin, 8 ve 22 Mayıs tarihlerinde yapılan sürgün uzunluk ölçümlerinde farklı örtü tiplerinin etkisi incelendiğinde, uygulamalar arasındaki farklılık % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Buna göre, 8 Mayıs'ta yapılan ölçümde en yüksek değeri 120,18 cm ile plastik örtü verirken, en düşük sürgün uzunluk değeri kontrolde gözlenmiştir. Ayrıca kapalı, delikli plastik örtü ve kuş tülü arasındaki değerler bir birine çok yakın bulunmuştur. Yalova İncisi çeşidinde, 22 Mayıs'ta yapılan ölçümlerde ise, yine en yüksek sürgün uzunluk değerinin plastik örtü verirken, en düşük değerin kontrolde olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.13.).

Çizelge 4.13. Yalova İncisi çeşidinin sürgün uzunluklarına farklı örtü tiplerinin etkisi

Sürgün Uzunluğu Ölçüm Değerleri (cm)		
Uygulama	08.05.2012	22.05.2012
Plastik Örtü	120.18 a	153.88 a
Delikli Plastik Örtü	99.92 a	133.26 ab
Kuş Tülü Örtü	104.54 a	118.49 bc
Kontrol	73.60 b	96.53 c
LSD%5	23,15	25,39

4.2. Tartışma

Bu çalışmada elde edilen erkencilik verim ve kalite ile ilgili bulgular bu konuda yapılan birçok araştırmanın bulguları ile uyum içinde bulunmuştur. Örtüaltı yetiştiriciliğinin önemi ve bu tarımda Akdeniz Bölgesinin yeri değişik araştırmalarda belirtilmiştir.

Bağcılık alanında değişik yükseklikte plastik tüneller veya sera kullanılarak Ülkemizde yürütülen çalışmalarda 15-45 güne kadar değişen sürelerde daha erken olgunlaşmanın sağlandığı ve bunun kazançlı olduğu ortaya konulmuştur (Uzun ve İlter, 1993; Özkan ve ark., 2005; Kamiloğlu ve ark., 2011; Tangolar, 2011). Ege' de Uzun (1993) ve Uzun ve İlter (1993)' in; Akdeniz Bölgesinde ise Uzun ve Özbaş (1995), Ergenoğlu ve ark. (1999a, 1999b), Tangolar ve ark. (2002), Polat ve Uzun (2005) Gök Tangolar ve ark. (2007) ile Kamiloğlu ve ark. (2011)' nın çalışmalarında konunun önemine değinilmiş ve önerilebilecek sonuçlar elde edilmiştir.

Bu tez çalışmasına konu olan Yalova İncisi ve Early Cardinal çeşitlerinin tüm fenolojik devrelerinde, plastik örtü ile delikli plastik örtü altındaki omcalarda yaklaşık değerler görülmüştür. Bunun yanı sıra plastik örtüde, açıkta yetiştiriciliğe göre ortalama 16 gün erkencilik saptanmıştır. Bu farklılık delikli plastik örtüde 14 gün, kuş tülünde 2 gün olarak kaydedilmiştir. Bu değerlerin Uzun (1993) ' un plastik örtüaltında yetişen Perlette' de 15-17 gün; Bağdat Siyahı' ında 16-19 gün; Uzun ve İltter (1993)' in, Cardinal ve Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşitlerinde 13 ve 15 gün; Ergenoğlu ve ark. (1999a) nın Perlette ve Uslu çeşitlerinde 18-19 gün; yine Ergenoğlu ve ark. (1999b)' nın Perle de Csaba, Perlette, Cardinal, Muscat Rein de Vigne ve Tarsus Beyazı çeşidi sıralarını örterek inceledikleri plastik tünel çalışmasında 14-17 gün; Polat ve Uzun 2005)' un üzerinde çalıştıkları çeşitlerde 11-34 gün; Kamiloğlu ve ark. (2011)' nın ise Ergin çekirdeksizi, Uslu, Yalova İncisi, Cardinal ve Perlette çeşitlerinde 15-18 gün olarak elde ettikleri değerlerle uyum içinde olduğu görülmektedir. Öztürk ve ark., (2001) da, Yalova İncisi üzüm çeşidini 26 Ocak'ta plastik örtü altına almışlar ve 19 günlük erkencilik sağladıklarını belirtmişlerdir.

Bu konudaki yukarıda da verilen kaynaklarda, uyanmadan başlayarak olgunlaşmaya kadar fenolojik devreler bakımından çeşitlere göre değişen farklılıkların olduğu belirlenmiştir.

Kamiloğlu ve ark. (2011), salkım özellikleri bakımından farklılık görmezken; Polat ve Uzun (2005), Early Cardinal ve Yalova İncisi çeşitlerinde yapmış oldukları çalışmalarında, tane eni, tane boyu ve tane ağırlığı bakımından plastik serayı ve açık araziye karşılaştırdıklarında istatistiki yönden çok fazla farklılık göremediklerini ifade etmişlerdir. Bizim çalışmamızda, Early Cardinal çeşidinin tane ağırlığı ve tane boyu için yapılan tespit benzerlik gösterirken, tane eninde farklılıklar görülmüş olup, Yalova İncisi çeşidinde sadece tane ağırlığı bakımından benzerlik sağlanmıştır.

Uzun (1993), Perlette ve Bağdat Siyahı sofralık üzüm çeşitlerinde plastikle örtmenin, açıkta yetiştiriciliğe göre SÇKM miktarının daha fazla olduğunu belirtmiştir. Bizim çalışmalarımızda örtüler ile açıkta yetiştiricilik arasında kuru madde miktarı bakımından Early Cardinal çeşidinde bir farklılık görülmezken, Yalova İncisi çeşidinde en yüksek SÇKM değerini açıkta yetiştiricilik vermiştir.

Çalışmalar arasındaki az da olsa bulgu farklılığının, örtüaltında sıcaklık ve tez çalışmamızda başlangıçtan itibaren sabit havalandırma açıklığı kullanılmasından kaynaklanabildiği düşünülmektedir. Sabit havalandırma açıklığı uygulamalar arasındaki sıcaklık ve nem farkını etkilemektedir.

Örtü tipleri altında ve açıkta yetişen asmalarda salkım, tane ve sıra özellikleri üzerine etki, çeşitlere göre değişmekle birlikte değişik kaynaklarda olduğu gibi çok belirgin çıkmamıştır. Bunun örtü tipi ve uygulamadaki budama, gübreleme, sulama ve havalandırma farklılıklarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Sürgün uzunluğu, çalışmamızda kullanılan iki çeşitte de plastik altında yetişen omcalarda, her iki ölçüm tarihinde daha yüksek çıkmıştır. Bu durum vejetasyon ilerledikçe örtüaltında sıcaklığın daha yüksek olmasından kaynaklanabilmektedir.

Bütün uygulamalarda 3 kez sulama yapılması yeterli olmuştur. Kapalı ve delikli plastik örtüde kuş tülü altında ve açıkta yetişen asmalara göre yaklaşık iki kat daha fazla su verilmesi gerekli olmuştur. Bu durum, tez konusu uygulamalarda tam kapalı yetiştiricilik şekline göre (Tangolar ve ark., 2002; Gök Tangolar ve ark. (2007) daha az sulama gereksiniminin söz konusu olduğunu göstermiştir. Tangolar ve ark. (2002)' nda 6; Gök Tangolar ve ark. (2007)' nda ise 3 yılda ortalama 7 kez sulama yapılmıştır. Bu da maliyeti düşürebilecek bir konu olarak dikkati çekmiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, Çukurova koşullarında yetiştirilen Early Cardinal ve Yalova İncisi üzüm çeşitlerinde farklı örtü tiplerinin etkisi denenmiş ve yapılan gözlemler sonucunda en uygun örtü tipi belirlenmeye çalışılmıştır.

Uygulamada kullanılan örtü tipleri sıcaklık değişimleri bakımından incelendiğinde, genel olarak en yüksek sıcaklık değerleri plastik örtüde gözlenirken, delikli plastik örtünün de benzer değerleri verdiği görülmüştür.

Örtü tiplerinin, oransal nem değerlerinde önemli farklılıklar saptanmamış olup, en yüksek nem değerleri açıkta yetiştiricilikte tespit edilmiştir.

Işık yoğunluğu bakımından, en yüksek değerler açıkta yetiştiricilik parselinde ölçülmüş, en düşük değerler plastik örtü ve delikli plastik örtüde gözlenmiştir.

Yalova İncisi ve Early Cardinal çeşitlerinin tüm fenoljik devrelerinde, plastik örtü ve delikli plastik örtü arasında benzerlikler görülmüştür. Bunun yanı sıra plastik örtüde, açıkta yetiştiriciliğe göre ortalama 16 günlük erkencilik saptanmıştır. Bu farklılık delikli plastik örtüde 14 gün, kuş tülünde 2 gün olarak kaydedilmiştir. Bu durumda erkencilik açısından plastik örtü ve delikli plastik örtü tiplerinin uygunluğu ortaya konulur, kuş tülü örtü tipinin erkencilik açısından uygun örtü tipi olmadığı sonucuna varılabilmektedir.

Örtü tipleri ortalama verim açısından değerlendirildiğinde, Early Cardinal çeşidinde en yüksek verim açıkta yetiştiricilikte görülürken, Yalova İncisi çeşidinde uygulamalar arasında bu bakımdan önemli bir fark belirlenmemiştir. Salkım ve tane özelliklerinde de genel olarak açıkta yetiştirilen asmalarla önemli bir farklılığın ortaya çıkmadığı belirtilmektedir. Bu durum örtüaltı yetiştiriciliğinde kaliteyi değiştirmeden erken ürün yetiştirilmesi anlamına gelmektedir.

Çalışmada uygulanan sabit havalandırma açıklığının üreticiye havalandırma işçiliği bakımından bir avantaj getirmesi, bu işçiliği azaltması beklenmektedir.

Çalışma sonuçları, üreticinin ürününü iç ve dış pazarda üzümün daha az olduğu bir dönemde piyasaya sunması ve ekonomik anlamda daha fazla kazanç sağlamasına katkı açısından önemli bulunmaktadır.

KAYNAKLAR

- AĞAOĞLU, Y.S., 1977. Sofralık Üzüm Yetiştiriciliğinde Plastik Örtülerden Yararlanma İmkanları. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yayınları: 660, Derlemeler: 15.
- ALONSO, F., HUESO, J.J., GONZALEZ, M., BAEZA, E., SACOT, P. and CUEVAS, J., 2006. Physiological Response of 'Flame Seedless' Table Grape to Three Natural Ventilation Levels in a Parral Greenhouse. *Acta Hort.*, 719, 181-187 s.
- ANONİM, 1974. Cyprus Agricultural Research Institute.
- ANONİM, 2011a. Mersin' de Üzüm Yüzleri Güldürüyor. <http://www.cesmeli.bel.tr/haberler/mersin-de-uzum-yuzleri-gulduruyor.html>. Erişim tarihi: 22 Aralık, 2011.
- ANONİM, 2011b. Örtüaltı Üzüm Yetiştiriciliği Gelişiyor. <http://geyvemedya.com/ortu-alti-uzum-yetistiriciligi-gelisiyor/>. Erişim tarihi: 10 Aralık, 2011.
- ANONİM, 2011c. Serada Üretilen Üzüm Bir Buçuk Ay önce Pazara İndi. <http://www.haber11.net/Haberler.asp?haber=devam&id=2419>. Erişim tarihi: 22 Ocak, 2012.
- ANTONACCI, D., 1986. L'uva da Tavola in Coltura Protetta. *Frutticoltura*, 2, 19-25.
- AVENANT, J.H. and LOUBSER, J.T., 1993. The Potential of Overhead Plastic Covering for Advanced Ripening of Table Grapes. *Deciduous Fruit Grower*, 43(5): 173-176 s.
- AVENANT, J.H., 1997. The Influence of Overhead Plastic Covering on Advanced Ripening of Table Grapes in The Northern Summer Rainfall Area. *Deciduous Fruit Grower*, 47(6): 218-225 s.
- AYTAÇ, Y., 1980. Çukurova Eşik Alanlarında Yetiştirilecek Erkenci Üzüm Çeşitleri. Tarsus Bölge Topraksu Araş. Enst. Yayınları No. 94, 51 s.
- BAYTORUN, N., 1995. Seralar. Çukurova Üni. Zir. Fak. Yayınları 29, Adana 402 s.

- CHAMAYOU, C., 1976. Tables Grape Growing Trials Under Plastic. Part 4. Progress Agricole et Viticole (1975), 92 (9): 297-299. Hort. Abstr., 46, 2, 996.
- COLETTA, A., TAMBORRA, P., CAPUTO, A., PERNIOLA, R., GENCHI, R. and ANTONACCI, D., 2008. Influence Exerted by Filtered Radiation Through Blue Polyethylene Film on the Synthesis of Flavans in *Vitis vinifera*. 31st OIV World Congress of Vine and Wine.
- ÇANAKÇI, M. ve AKINCI, İ., 2007. Antalya İli Seralarında Kullanılan Havalandırma ve Isıtma Sistemleri. Akdeniz Üni. Zir. Fak. Dergisi, 20(2): 241-252.
- ÇELİK, H., KUNTER, B., SÖYLEMEZOĞLU, G., ERGÜL, A., ÇELİK, H., KARATAŞ, H., ÖZDEMİR, G. ve ATAĞ, A., 2010. Bağcılığın Geliştirilmesi Yöntemleri ve Üretim Hedefleri http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/e19a39c36b8e5e3_ek.pdf. Erişim tarihi: 20 Kasım, 2011.
- ÇOLAK, A. ve ÜNAL, H.B., 1998. Bağların Net Örtü Malzemesi İle Örtüaltına Alınabilirliği Üzerine Bir Simülasyon Çalışması. Ege Üni. Zir. Fak. Dergisi, 35(1-2-3): 1-8 s.
- ERGENOĞLU, F., TANGOLAR, S. ve GÖK, S., 1999a. Perlette ve Uslu Üzüm Çeşitlerinin Adana Ekolojisinde Plastik Örtüaltında Yetiştirilmesi. Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 999-1003 s.
- ERGENOĞLU, F., TANGOLAR, S., ORHAN, E., GÖK, S. ve BÜYÜKTAŞ, N., 1999b. Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Farklı Zamanlarda Plastik Örtüaltına Alınmasının Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. Tr. J. of Agriculture and Forestry, 23(4): 899-908 s.
- FANIZZA, G. and RICCARDI, L., 1991. The Effect of Vineyard Overhead Plastic Sheet Covering on Some Morphological and Physiological Characteristics in the Table Grape cv. Regina dei Vignetti (*Vitis vinifera* L.). Agr. Med., 121, 239-243 s.
- FAO, 2009. Top Production-Grapes-2010. <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>

- GARCIA, Y., ESPI, E., SALMERON, A., GONZALEZ, A. and LOPEZ, J., 2006. New Cool Plastic Films for Greenhouse Covering in Tropical and Subtropical Areas. *Acta Hort.*, 719, 131-139 s.
- GÖK TANGOLAR, S., TANGOLAR, S., BILIR, H., OZDEMIR, G., SABIR, A. and CEVIK, B., 2007. The Effects of Different Irrigation Levels on Yield and Quality of Some Early Grape Cultivars Grown in Greenhouse. *Asian Journal of Plant Sciences*. 6(4): 643-647 s.
- HEUVEL VANDEN, J.E., PROCTOR, J.T. A., FISHER, K.H. and SULLIVAN, J.A., 2004. Shading Affects Morphology, Dry-matter Partitioning, and Photosynthetic Response of Greenhouse-grown 'Chardonnay' Grapevines. *HortScience*, 39(1): 65-70 s.
- KAMILOGLU, O., POLAT, A.A. and DURGAC, C., 2011. Comparison of Open Yield and Protected Cultivation of Five Early Table Grape Cultivars under Mediterranean Conditions. *Turk J Agric For.*, 35(2011): 491-499 s.
- KARA, S. ve ÇOBAN, H., 2002. Örtüaltına Alınmış Asmada Üzümün Omca Üzerinde Muhafazası Üzerine Bir Araştırma. *Ege Üni. Zir. Fak. Dergisi*, 39(3): 25-32 s.
- KESGİN, M., CANGİ, R., YAĞCI, A., AKTAN, E., SAVAŞ, Y. ve İNAN, M.S., 2010. Sofralık Amaçlı Sultani Çekirdeksiz Üzüm Yetiştiriciliğinde Gölgeleme ve Örtü Materyali Uygulamalarının Hasadı Geciktirme, Verim ve Üzüm Kalitesine Etkisi. *Manisa Bağcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Manisa*.
- KESGİN, M., CANGİ, R. ve YAĞCI, A., 2011. Bağcılıkta Örtü Malzemesi Kullanımı. *Ulusal Sarıgöl İlçesi ve Değerleri Sempozyumu*. 17-19 Şubat 2011, 110 s.
- KIMURA, N. and KAWABUCHI, A., 1984. A Simple Method of Covering with Plastic Film for The Protected Cultivation of Koho Grapes. *Hort. Abstr.*, 54, 11, 8037.
- LAVEE, S., 1988. Quality of Grapevine fruit in Protected Culture-Parameters and Problems. *Applied Agricultural Research* 3, 288-292.

- LIBERMAN, L., 2009. More Red Globe Seeded Grapes Go Domestic Market.
http://www.fruitgrowersnews.com/pages/2002/issue02_03/0203/grapes.html
- MANZO, P., 1976. Copertura Con Materie Plastiche, Per Anticipare La Maturazione Dell'uva 'Cardina' E Per Ritardare La Raccolta Dell'uva 'Italia'. Vignevini, 13: 11-12.
- NOVELLO, V., PALMA, L. and TARRICONE, L., 1999. Influence of Cane Girdling and Plastic covering on Leaf Gas Exchange, Water Potential and Viticultural Performance of table grape cv. Matilde. Vitis, 28(2): 51-54 s.
- ÖNEŞ, A., 1986. Sera Yapım Tekniği. Ankara Üni. Zir. Fak. Yayınları 970, Ankara, 123s.
- ÖZKAN, B., UZUN, H.İ., ELİDEMİR, A.Y., BAYIR, A. ve KARADENİZ C.F., 2005. Örtüaltı ve Açıkta Üzüm Üretiminin Ekonomik Analizi. Akdeniz Üni. Zir. Fak. Dergisi, 18(1): 77-85 s.
- ÖZTÜRK, H., ILGIN, C., KACAR, N. ve KÖYLÜ, M., 1997. Ege Bölgesinde Yetiştirilen Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Soğukta Muhafazaya Elverişlilik Durumlarının Araştırılması. Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No: 67, Manisa.
- ÖZTÜRK, H., IŞIK, H., KADER, S. ve GÖKÇAY, E., 2001. Ege Bölgesinde Sofralık Üzüm Yetiştiriciliğine İlişkin Bioklimatik Araştırmalar. Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No: 86, Manisa.
- POLAT, İ., 2006. Akdeniz Bölgesinde Açık Arazi ve Örtüaltında Bağcılık. Tarımın Sesi. Sayı 12, 19-22.
- POLAT, İ. ve UZUN, H. İ., 2005. Plastik Serada Yetiştirilen Bazı Üzüm Çeşitlerinin Erkencilik, Verim ve Kalite Faktörleri Üzerine Budama Zamanlarının Etkisi. VI. Bağcılık Sempozyumu, 50-56 s.
- POLAT, İ. ve UZUN, H.İ., 2007. Bazı Üzüm Çeşitlerinin Plastik Sera ve Açık Arazide Yetiştiriciliğinde Erkencilik, Verim ve Kalite Üzerine Etkisi. V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 4-7 Eylül, Erzurum, Cilt 2, 319-323.

- POLAT, İ. ve UZUN, H.İ., 2007. Plastik Serada Yetiştirilen Trakya İlkeren Üzüm Çeşidinde Farklı Terbiye ve Asma Şarjı Uygulamalarının Erkencilik, Verim ve Kalite Faktörleri Üzerine Etkileri. Akdeniz Üni. Zir. Fak. Dergisi. 20(2): 289-300 s.
- TANGOLAR, S., 2011. Plastik Serada Yetiştirilen Üzüm çeşitlerinde Verim. Tarım Türk Dergisi, 32 (6): 49-52.
- TANGOLAR, S., ÇEVİK, B., GÖK TANGOLAR, S., ÖZDEMİR, G. ve BİLİR, H., 2002. Plastik Örtüaltında Yetiştirilen Perlette Üzüm Çeşidinde Farklı Su Düzeylerinin Erkencilik, Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. Türkiye V. Bağcılık ve Şarapçılık Sempozyumu, 183-190 s.
- TANGOLAR, S., ERGENOĞLU, F. ve GÖK, S., 1996. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Araştırma Bağı Üzüm Çeşitleri Kataloğu. Çukurova Üni. Zir. Fak. Yardımcı Ders Kitapları No: 29. Çukurova Üni. Zir. Fak. Ofset Atölyesi, Adana, 94 s.
- TÜİK, 2009. İstatistiklerle Türkiye 2009. www.tuik.gov.tr/IcerikGetir.do?istab_id=5. Erişim tarihi: 10 Ocak 2012.
- TÜZEL, Y., GÜL, A., DAŞGAN, H.Y., ÖZTEKİN, G.B., ENGİNDENİZ, S., BOYACI, H.F., ERSOY, A., TEPE, A. ve UĞUR, A., 2010. Örtüaltı Yetiştiriciliğinin Gelişimi. http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/db30d43f3791ae8_ek.pdf. Erişim tarihi: 2 Ocak 2012.
- UZUN, H., 1993. Effects of Plastic Covering on Ripening of Some Table Grape Cultivars. Doga, 17, 111-118 s.
- UZUN, H.İ. 1988. Sofralık Üzümlerde Erkenciliği Etkileyen Faktörler. Ege Üni. Zir. Fak. Dergisi, 25(2): 277-284 s.
- UZUN, H.İ. ve İLTER, E., 1993. Cardinal ve Yuvarlak Çekirdeksiz Üzüm Çeşitlerinde Plastik Örtüyle Erkencilik Sağlanması Üzerinde Araştırmalar. Ege Üni. Zir. Fak. Dergisi, 30(3): 89-96 s.
- UZUN, H.İ. ve ÖZBAŞ, O., 1995. Antalya Koşullarında Erkencilik Sağlamak Amacıyla Perlette ve Cardinal Üzüm Çeşitlerinin Plastik Örtü Altında Yetiştirilmesi Üzerinde Araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 452-457 s.

- UZUN, H.İ., ÖZKAN, B. ve YALÇIN ELİDEMİR, A., 2003. Serada Sık Dikim Asma Yetiştiriciliğinin Erkencilik, Verim ve Kaliteye Etkisi. TOGTAG-2230. Sonuç Raporu.
- YAĞCIOĞLU, A. 1999. Sera Mekanizasyonu. Ege Üni. Zir. Fak. Ofset Basımevi, Bornova, İzmir, 287 s.

ÖZGEÇMİŞ

1985 yılında Adana ili Seyhan ilçesinde doğdu. İlköğrenimini Bursa’da; orta ve lise öğrenimini Mersin ilinde tamamladı. 2004 yılında Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü’ne kaydoldu ve bu bölümden 2009 yılında mezun oldu. Aynı yıl Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans eğitime başladı ve halen devam etmektedir.