



T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SUNFIRE NEKTARİN ÇEŞİDİNİN ÖRTÜALTI YETİŞTİRİCİLİĞİNDE BUDAMA VE TERBİYE SİSTEMLERİNİN VERİM VE KALİTE ÜZERİNE ETKİLERİ

CANSU DÖLEK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ağustos-2014
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

Cansu DÖLEK

Tarih: 01.08.2014

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SUNFİRE NEKTARİN ÇEŞİDİNİN ÖRTÜALTI YETİŞTİRİCİLİĞİNDE BUDAMA VE TERBİYE SİSTEMLERİNİN VERİM VE KALİTE ÜZERİNE ETKİLERİ

Cansu DÖLEK

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. İsmail Hakkı KALYONCU

Yıl, 72 Sayfa

Jüri
Yrd. Doç. Dr. İsmail Hakkı KALYONCU
Prof. Dr. Yaşar AKÇA
Doç. Dr. İsmail KESKİN

Türkiye nektarin üretiminde, Çukurova, Tarsus ve Silifke ovalarının da içerisinde bulunduğu Akdeniz bölgesi % 29 oranla, Marmara bölgesinden sonra ikinci sırada gelmektedir. Bu bölge içerisinde bulunan Mersin ili, sahip olduğu ekolojik koşullar sayesinde içerisinde nektarinin (*Prunus persica* var. *nectarine* Maxim) de yer aldığı birçok meyve türünün yetiştirilmesine olanak sağlar. Bu araştırma Mersin ilindeki meyve seraları içerisinde "Sunfire nektarin" çeşidinde kullanılan "Y ve V" terbiye sistemleri ve budamanın verim ve kalite üzerine etkilerini belirlemek amacıyla 2013-2014 yılları arasında yürütülmüştür. Araştırma da yaprak dökümünden hasada kadar olan süre içerisinde fenolojik, morfolojik ve pomolojik özellikler incelenmiştir. Meyve ağırlığı, en yüksek 121.70 g (V terbiye sistemi ve yaz budaması), en düşük 64.40 g (Y terbiye sistemi ve kontrol grubunda) bulunmuştur. Meyve eni en yüksek 5.73 cm (V terbiye sistemi ve yaz budaması), en düşük 3.80 cm (V terbiye sistemi ve kontrol grubu) elde edilmiştir. Meyve boyu en yüksek 6.90 cm (V terbiye sistemi ve yaz budaması), en düşük değer 4.66 cm (V terbiye sistemi ve kontrol grubu) tespit edilmiştir. Meyve eti/çekirdek oranı ise en yüksek 1.93 g (Y terbiye sistemi ve yaz budaması) elde edilirken, en düşük 1.80 g (V terbiye sistemi ve kış budaması) belirlenmiştir. Ağaç başına meyve verimi en fazla 17.33 kg (V terbiye sistemi ve yaz budaması) elde edilirken, en az 15.33 kg (Y terbiye sistemi ve kontrol grubu) elde edilmiştir. Sonuç olarak V terbiye sistemi ve yaz budaması verim ve kalite üzerine olumlu etki göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Budama, kalite, Mersin, nektarin, örtüaltı, terbiye, verim.

ABSTRACT

MS THESIS

EFFECTS OF PRUNING AND TRAINING SYSTEMS ON YIELD AND QUALITY ON SUNFIRE NECTARINE VARIETY IN GREENHOUSE GROWING

Cansu DOLEK

THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF SELÇUK UNIVERSITY
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE IN DEPARTMENT OF HORTICULTURAL SCIENCE

Advisor: Asst.Prof.Dr. İsmail Hakkı KALYONCU

2014, 72 Pages

Jury
Asst. Prof. Dr. Ismail Hakkı KALYONCU
Prof. Dr. Yaşar AKÇA
Assoc. Prof. Dr. Ismail KESKIN

Mediterranean Zone contains Cukurova, Tarsus and Silifke Plains takes second place with 29% rate after Marmara Region in nectarine production in Turkey. In that region, Mersin city gives oppurtunity of growing of several temperate zone fruit species include nectarine (*Prunus persica* var. *nectarine* Maxim) due to possessing different ecological conditions. This study was achieved in Mersin city in an orchard greenhouse in order to determine of effect of Y and V training and pruning systems on yield and quality of Sunfire nectarine variety between 2013-2014. In the study, phenological, botanical and pomological characteristics were determined in the period from foliar abscission to harvest. Fruit weight was determined as the highest value 121.70 g (in V training system and summer pruning with) and as the lowest value 64.40 g (in Y training system and control with). Fruit width was the highest value 5.73 cm (V training system and summer pruning with) and the lowest value was 3.80 cm (V training system and control with). Fruit height was found as the highest value 6.90 cm (in V training system and summer pruning with) while the lowest value was 4.66 cm (in V training system and control plants with). Flesh/stone rate had the highest value 1.93 g (in Y training system and summer pruning with) while the lowest value was 1.80 g (in V training system and winter pruning with). Fruit yield per tree was the highest value 17.33 kg (in V training system and summer pruning with) and the lowest value was 15.33 kg (in Y training system and control with). As a result there was positive effect of V traning system and summer prunning system on yield and quality.

Keywords: Greenhouse, Mersin, nectarine, pruning, quality, training system, yield

ÖNSÖZ

Bu araştırmanın amacı; örtüaltı nektarin yetiştiriciliğinde Y ve V terbiye sistemlerinin ve budamanın verim ve kalite üzerine etkilerini belirlemektir.

Ülkemizde yeni yeni kurulmaya başlayan modern bahçeler ülke meyveciliği açısından olumlu gelişmeler göstermekle birlikte, bu bahçelerin gerektirdiği kültürel işlemlerin bilinmemesi son derece düşündürücüdür. Gerek klasik bahçeler gerekse modern bahçelerde ilk yıllarda uygulanan terbiye işlemleri ve ağacın ömrü boyunca yapılan budama; verimi, meyve kalitesini ve ağacın sağlığını doğrudan etkilemektedir. Tez konumu hazırlarken yararlandığım kaynaklar internet siteleri, meyvecilik kitapları, makaleler ve tez çalışmalarıdır. Kaynaklar listesinde hepsi tam olarak yer almaktadır.

Çalışmalarımda bana cesaret veren, yol gösteren, yolumu açan, her konuda bilgisini ve yardımlarını da esirgemeyen danışman hocam sayın Yrd. Doç. Dr. İsmail Hakkı KALYONCU' ya çok teşekkür ederim.

Serasında çalışmama olanak sağladığı ve yardımları için sera sahibi sayın Süleyman TUNCER' e, bana yol gösterdiği için sayın Yrd. Doç. Dr. Abdullah KANKAYA' ya ve Ali ERDOĞAN' a, istatistik çalışmalarımda yardımlarını esirgemeyen sayın Doç. Dr. İsmail KESKİN' e, her konuda beni destekleyen ve yardımcı olan Levent ÖZDEMİR' e, bilgisini ve tecrübelerini benimle paylaşan Servet ARAS' a teşekkür ederim.

Bana her konuda ve her durumda ellerinden geldiğinden daha fazla yardımcı olan, destekleyen, beni hiç yalnız bırakmayan aileme de çok teşekkür ederim.

Cansu DÖLEK

KONYA-2014

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **iv**

ABSTRACT ..... **v**

ÖNSÖZ ..... **vi**

İÇİNDEKİLER……..**vii**

SİMGELER VE KISALTMALAR ..... **x**

1. GİRİŞ **1**

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI **9**

3. MATERYAL VE YÖNTEM **14**

3.1. Materyal **14**
3.1.1. Garnem (G x N) Anacının Özellikleri **14**
3.1.2. Sunfire Nektarin Çeşidinin Özellikleri **14**
3.1.3. Araştırma Yerinin Durumu **14**
3.2. Yöntem **16**
3.2.1. Araştırmada Kullanılan Terbiye ve Budama Sistemleri **17**
3.2.2. Deneme Deseni ve İstatistiki Analiz **19**
3.2.3. İstatistiksel Analiz **19**
3.2.4. Budama Zamanı ve Kullanılan Yöntem **19**
3.2.4.1. Fenolojik Gözlemler **20**
3.2.4.1.1. Yaprakların Dökülmesi **20**
3.2.4.1.1.1. Yaprak Dökümü Başlangıcı **20**
3.2.4.1.1.2. Yapraklanma Sonu **20**
3.2.4.1.2. Tomurcuk Kabarması **20**
3.2.4.1.3. Tomurcuk Patlaması **21**
3.2.4.1.4. Tomurcukların Sürme Zamanı **22**
3.2.4.1.5. Çiçek Tablasının Belirme Zamanı **23**
3.2.4.1.6. İlk Çiçeklenme **24**
3.2.4.1.7. Tam Çiçeklenme **25**
3.2.4.1.8. Çiçeklenme Sonu **26**
3.2.4.1.9. İlk Meyve Oluşum Tarihi **27**
3.2.4.1.10. İlk Hasat Tarihi **28**
3.2.4.1.11. Son Hasat Tarihi **28**
3.2.4.2. Morfolojik Gözlemler **29**
3.2.4.2.1. Sürgün Sayısı **29**
3.2.4.2.2. Sürgün Boyu **29**

3.2.4.2.3. Ana Dal Uzunluğu 29
3.2.4.2.4. Sürgün Başına Düşen Verim 29
3.2.4.3. Pomolojik Gözlemler 29
3.2.4.3.1. Meyve Ağırlığı 29
3.2.4.3.2. Meyve Eni ve Boyu 30
3.2.4.3.3. Meyve Eti/Çekirdek Oranı 31
3.2.4.3.4. Sap Çukuru Eni 32
3.2.4.3.5. Sap Çukuru Boyu 32
3.2.4.3.6. Sap Çukuru Derinliği 32
3.2.4.3.7. Meyve Kabuk Kalınlığı 32
3.2.4.3.8. Meyve Şekli 32
3.2.4.3.9. Meyve Kalitesi 33
3.2.4.3.10. Meyve Tadı ve Aroması 33
3.2.4.3.11. Çekirdeğin Ete Bağlılığı 33
3.2.4.3.12. Meyve Kabuğunun Soyulma Durumu 33
3.2.4.3.13. Meyve Kabuk Zemin Rengi 33
3.2.4.3.14. Meyve Kabuğu Üst Rengi 33
3.2.4.3.15. Meyve Et Rengi 33
3.2.5. Verim 34
3.2.6. Teknik ve Kültürel Bakım İşlemleri 34

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA 35

4.1. Fenolojik Gözlemler 35
4.1.1. Yaprakların Dökülmesi 35
4.1.1.1. Yaprak Dökümü Başlangıcı 35
4.1.1.2. Yaprak Dökümü Sonu 35
4.1.2. Tomurcukların Kabarması 35
4.1.3 Tomurcukların Patlaması 36
4.1.4. Tomurcukların Sürme Tarihi 36
4.1.5. Çiçek Tablasının Belirme Tarihi 36
4.1.6. İlk Çiçeklenme 36
4.1.7. Tam Çiçeklenme 36
4.1.8. Çiçeklenme Sonu 37
4.1.9. İlk Meyve Oluşum Tarihi 37
4.1.10. İlk Hasat Tarihi 37
4.1.11. Son Hasat Tarihi 37
4.2. Morfolojik Gözlemler 38
4.2.1. Sürgün Sayısı 38
4.2.2 Sürgün Boyu 38
4.2.3. Ana Dal Uzunluğu 39
4.2.4. Sürgün Başına Düşen Verim 40
4.3. Pomolojik Gözlemler 41
4.3.1. Meyve Ağırlığı 41

4.3.2. Meyve Eni ve Boyu 41
4.3.3. Meyve Eti/Çekirdek Oranı 43
4.3.4. Sap Çukuru Eni 43
4.3.5. Sap Çukuru Boyu 44
4.3.6. Sap Çukuru Derinliği 44
4.3.7. Meyve Kabuk Kalınlığı 44
4.3.8. Meyve Şekli 44
4.3.9. Meyve Kalitesi 45
4.3.10. Meyve Tadı ve Aroması 44
4.3.11. Çekirdeğin Ete Bağlılığı 46
4.3.12. Meyve Kabuğunun Soyulma Durumu 46
4.3.13. Meyve Kabuğu Zemin Rengi 46
4.3.14. Meyve Kabuğu Üst Rengi 46
4.3.15. Meyve Et Rengi 46
4.4. Verim 47

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 51

5.1 Sonuçlar 51
5.2 Öneriler 52

KAYNAKLAR 53

ÖZGEÇMİŞ 62

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

cm : Santimetre

g : Gram

kg : Kilogram

km : Kilometre kare

mm : Milimetre

^{0} : Derece

% : Yüzde

Kısaltmalar

BGK : Bitkilerin Gövdelerinin Kesilmesi

FAO : Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü

SÇKM : Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı

ŞTB : Şiddetli Taç Budaması

Tuik : Türkiye İstatistik Kurumu

var. : Varyete

YDK : Ocaktaki bitkilerin Yarısının Dipten Çıkarılması

1. GİRİŞ

Meyve kabuğu tüysüz olan şeftaliler Türkiye'de nektarin olarak adlandırılır. Nektarinler, şeftali ile aynı familya, alt familya ve cins içerisinde yer alır. Şeftalinin bir botanik varyetesidir. Bu nedenle, bilimsel adı *Prunus persica var. nucipersica* Schneid. veya *Prunus persica* var. *nectarine* Maxim'dir (Bailey, 1963).

Nektarinlerin kültür tarihinin günümüzden 2000 yıl öncesine kadar uzandığı tahmin edilmektedir. (Shoemaker, 1959). ABD'de Kaliforniya'da nektarinler uzun zamandan beri biliniyordu. Eski nektarin çeşitlerinde meyvelerin nazik yapıda oluşu, taşınmaya dayanıksızlığı ve renklerin cazip olmayışı nektarin yetiştiriciliğinin uzun süre yöresel olarak yapılmasına neden olmuştur. Yirminci yüzyılın ikinci yarısının başından itibaren özellikle ABD'de yapılan melezleme ve seleksiyon çalışmaları ile birçok sarı etli, taşımaya ve işlemeye dayanıklı, çok verimli, eski çeşitlere göre daha iri meyveli nektarin çeşitleri meyve yetiştiriciliğine sunulunca, nektarin yetiştiriciliği Dünya'da yayılmaya başlamıştır. Hala Dünya'nın 5 kıtası üzerinde bulunan bazı bölgelerde nektarin yetiştiriciliği yapılmaktadır (Angiboust, 1974).

Nektarin Orta ve Kuzey Avrupa' da 17. yüzyıldan beri kültüre alınmıştır. Ağaç sekiz metre yüksekliğe kadar büyüyebilir, kafes veya yelpaze şeklinde gelişme gözlenebilir. Nektarinin yaprakları açılmadan önce çan şeklindedir, geç ilkbaharda ise pembe renkli çiçeklere sahiptir. Nektarinin birçok kabuk rengi vardır, eti taşa yapışık ve et rengi çeşitlidir. Nektarin ağaçları çok fazla ısı ve güneş ışığına ihtiyaç duyar. Bu nedenle, Orta Avrupa'da goble sisteminde terbiye şekli en uygundur. Fakat güneş ve rüzgar zararı da dikkate alınmalıdır. Nektarin ağaçları verimli ve hafif asidik topraklarda daha başarılı sonuç verir. Toprağın kurumasına karşı malç ile toprağın üzeri kapatılmalıdır. Bu sayede daha kaliteli meyveler alınabilecektir. Büyümeyi teşvik etmek amacıyla budama ve seyreltme yapılmalıdır. Bu amaçla, tomurcuklar üzerindeki çok büyük sürgünler düzenli bir şekilde kaldırılmalıdır (Anonim, 2013f).

Türkiye coğrafi konumu ve sahip olduğu çok değişik iklim özellikleri nedeniyle çoğu meyve türlerinin gen merkezi ve tabii yayılma alanı olmasına ve çeşitli ekolojik şartlara uygun meyve formlarının teşekkül etmesine neden olmuştur. Bu durum Türkiye'yi çok zengin bir tür ve çeşit popülasyonuna sahip kılmıştır (Ülkümen, 1973; Özbek, 1977).

Ülkemiz coğrafik ve ekolojik konumu sayesinde, dünya üzerinde çok az ülkede yetişen ve var olan büyük bir bağ bahçe ürünleri yetiştirme potansiyeli oluşturmuştur.

Bu potansiyel ile Türkiye'de tropik ve bazı subtropik ürünler hariç, tüm ılıman iklim türleri ve bazı subtropik türleri büyük miktarda ve çok yüksek kalitede yetişebilecek durumdadır (Ağaoğlu, 2006).

Nektarin üretiminin yoğun olduğu alanların başında Güney Marmara bölümünde bulunan ovalar ve vadi tabanları gelir. Yalova, İzmit körfezi ve çevresi, Balıkesir ovası, Çanakkale ve Ezine ovaları ile bölümün kuzeyinde bulunan Pamukova ve Adapazarı ovası gelir. Bu alanlar Türkiye toplam üretiminin % 41'ini karşılar. Üretimde ikinci yoğun bölgeyi Akdeniz kıyıları boyunca uzanan alüvyal ovalar ve vadi tabanları oluşturur. Bu alanlar Çukurova, Tarsus ve Silifke ovalarıdır. Türkiye üretiminin % 29'u bu ovalarda üretilir. Şeftali üretiminin yoğunlaştığı üçüncü alan ise Asıl Ege bölümünde oluşturan Gediz, Küçük ve Büyük Menderes depresyon ovalarıdır. Bu alanlar toplam Türkiye üretiminin % 22'sine karşılık gelir. Yoğunluk bakımından dördüncü bölgeyi ise Orta Karadeniz bölümünde Çarşamba ve Bafra ovasından başlayıp Canik dağları ile kesintiye uğrayan alandan Merzifon, Erbaa, Tokat ve Niksar ovaları boyunca uzanan alanlar karşılar. Bu alandaki üretim Türkiye toplam üretiminin % 6'sını vermektedir (Durmuş ve Yiğit, 2003).

Mersin ve çevresinde, tipik sıcak ve ılıman astropikal iklimi hakimdir. Yaz ayları sıcak ve aşırı nemli, ortalama 28 °C nemlilik ise % 88 ' ler civarında kış ayları ise (15 °C) ılık ve yağışlıdır. Yıllık yağış ortalaması 1096 mm. İlin uzun yıllar sıcaklık ortalaması ise 23 °C derecedir ve bu özelliğiyle Türkiye'nin en sıcak kesimidir. Ancak yaz aylarında özellikle aşırı nem bunaltıcı olabilmektedir. İl en fazla yağışı Aralık-Ocak döneminde alır (Anonim, 2014i).

Samish (1954), Erez ve ark. (1971) tarafından bildirildiğine göre; dinlenme, tür ve çeşidin genetik yapısına bağlı olarak belli bir soğuklama süresi tamamlanana kadar devam eder ve fizyolojik olarak bu durum soğuklama gereksinimi olarak tanımlanmaktadır. Soğuklama gereksinimi karşılanmamış meyve ağaçlarında tomurcukların uyanmasının düzensiz ve geç olduğu, dolayısıyla meyvelerin de geç olgunlaştığı, yaprakların normalden küçük, çiçek tomurcuklarının da çoğunun açmadığı bildirilmiştir. Ayrıca; soğuklama gereksiniminin karşılanamadığı ağaçlarda, çiçek tomurcuklarının henüz açılamadan döküldükleri ve bunun yanı sıra bazı türlerde de çiçek organ taslaklarının tomurcuk içerisinde öldüğü Chandler ve Brown (1951), Saure (1985), Kaşka (1966) tarafından açıkça ortaya konmuştur. Gülcan ve ark. (2000), Doğu Akdeniz iklim kuşağında ılıman iklim meyve türlerine ait erkenci çeşitlerin yetiştirilmesi ile mayıs ayından itibaren ürünün hasat edilebildiğini; Küden ve ark.

(2006) ise, Adana ekolojik koşullarında örtü altı yetiştiriciliğinde erkenci kayısı, kiraz, şeftali ve badem çeşitlerinin açıkta yetiştiriciliğe göre 15 güne varan erkencilik sağladığını bildirmektedirler.

Nektarin yetiştiriciliğine en uygun topraklar; süzek, killi, kumlu, çakıllı, milli, derin ve çabuk ısınan alüvyon topraklardır. Toprak PH derecesi 6-7 olmalıdır. Yeterli gübreleme ve sulama yapıldığında kumlu topraklarda da yetiştirilebilir. Toprak tabakası derinliği 1 m. den fazla olan topraklar en uygun yetiştiricilik ortamıdır. Killi, ağır, soğuk ve taban suyu yüksek olan topraklarda sürgünler pişkinleşemez. Böyle durumlarda zamklanma meydana gelir (Anonim, 2014h).

FAO 2010 verilerine göre nektarin üretimi başta ABD olmak üzere İtalya, Fransa, İspanya, Portekiz, Çin, İsrail, Türkiye, Fas, Güney Amerika, Şili, Avustralya, Yeni Zelanda'da yapılmaktadır.

Nektarin üretiminde, ülkemiz ilk 10'a girmektedir ve üretim yıllara göre artış göstermektedir (Anonim, 2013b). TÜİK verilerine göre 2005 yılında nektarin üretimi 45.000 ton ve meyveliklerin kapladığı alan 29.000 dekar iken, 2012 yılında üretim 67.241 tona, alan 46.626 dekara çıkmıştır (Anonim, 2013a).

Serada nektarin yetiştirme teknikleri olarak fidanların dikimi, sulama ve gübrelenme, hastalık ve zararlı kontrolü, budama ve terbiye sistemleri uygun bir biçimde planlanmalıdır. Sıcaklık ve nem yönetimine dikkat edilmelidir. Güneş yardımıyla sera etkisi oluşturulabilir. Güneş ışığından olabildiği kadar yararlanmak, sıcaklık ve aynı zamanda yaprak fotosentez süresini artırmak için son derece önemlidir (Anonim, 2013g).

Ülkemizde örtüaltı meyve yetiştiriciliğinin geçmişi çok eski olmamakla beraber, özellikle son on yıllık dönemde büyük bir gelişme göstermiştir. Örtüaltında muz ve çilek başta olmak üzere üzüm, kayısı, bazı bodur meyve türleri, subtropik ve tropikal meyveler yetiştirilmektedir. Türkiye'nin coğrafi şartları, konumu ve bunların sonucu olarak da örtüaltı meyve yetiştiriciliğindeki yüksek potansiyeli göz önüne alındığında, gelecekte örtüaltı meyve üretiminin miktar ve çeşit açısından hızla artarak ihracatımızda önemli bir yer tutabileceği söylenebilir. (Şahin, G. ve Kendirli, B.,2012). Böylece erkencilik sağlanarak, pazar boşluğu doldurulabilir.

Şeftali-nektarin ağacının büyüme kuvveti ve habitüsü; yaprakların dağılımı ve verim üzerinde etkili olup bahçe tesisi açısından önem taşımaktadır (Tworkoski ve ark., 2006).

Kış budaması için en uygun dönem, ağaçların yapraklarını dökmesinden ilkbaharda gözler uyanmasına kadar geçen dönemdir. Kışı ılık geçen yerlerde meyve ağaçları kış dinlenmesine girmelerinden hemen sonra budanabilirler. Ancak kışı sert geçen yerlerde şiddetli donlardan önce, budamanın yapılması doğru olmaz. Böyle bölgelerde şiddetli donlar geçtikten sonra kış budaması yapılmalıdır (Öztürk, 2008).

Yaz boyunca meyve ağaçlarında sürgünlerin seyreltilmeleri, uç alma, bükme, eğme, dalların bağlanmaları, açıların genişletilmeleri veya daraltılmaları gibi yapılan işlemlerin tümüne *yaz budaması* denir. Meyve ağaçlarında, yaz budaması ilkbahar gelişme periyodu geçtikten ve yaz gelişme periyodu içerisinde sürgünler odunsulaşmaya başladıktan sonra yapılabilir. Genellikle ağaçlar üzerinde şekli bozan, büyümeleri istenmeyen gelişmeleri ana dalların zararına olan dallar kesilerek çıkartılabilir ya da eğilip bükülebilir. Bazı dallar da açıları genişletilerek gelişmeleri sınırlanabilir. 4-6 yıllık şekillendirme devresinde yaz budaması ile; ileriki yıllarda ağır meyve yükünü taşıyacak olan ana dalları seçmek, dik büyüyen dalların açısını genişletmek, ölü göz oluşturan ve dallanma problemi olan ağaçlarda uç alma yapmak, iç kısımlarda gölgeleme sağlayarak meyve renginin gelişimini engelleyen obur dalları çıkarmak, gövde üzerinde taçlanmanın başladığı noktanın altında kalan sürgünler ile dip sürgünlerini temizlemek gibi işlemler yapılabilmektedir. Yaz budaması yaparken meyve/yaprak oranına dikkat edilmelidir. Ağaç üzerinde meyveleri besleyecek oranda yaprak alanı mutlaka bırakılmalıdır. Aksi takdirde meyvelerin, küçük ve kalitesiz olması, güneş yanığından zararlanmaları kaçınılmazdır (Öztürk, 2008).

Meyve ağaçlarında vejetatif gelişme meyve ağaçlarının büyüme noktalarında, yani uç kısımlarında olacaktır. Bu yüzden budama uç kısımlarda uygulanmalıdır. Yardımcı dal oluşumu üzerinde titizlikle ve önemle durulmalıdır. Yardımcı dallar ana dallar üzerinde mümkün olduğu kadar eşit uzaklıkta ve aynı yönlerde oluşturulmalıdır. Ana dallar arasında gelişme bakımından dengesizlik varsa bunlar açı genişleterek, kuvvetli dallar üzerindeki meyveler tamamen bırakılarak gelişmesi zayıflatılarak düzeltilebilir. Meyve ağaçlarının bakımı, meyvelerin hasadı, zararlarla savaş ve teknik işlerin uygulanması kolaylaştırmak, meyve ağaçlarında karbon asimilasyonunu arttırmak amacıyla, ışığın ağaçların iç kısımlarına daha iyi girmesini sağlamak ve yaprak yüzeylerini artırmak, ağaçların dinlenmelerini düzenleyerek her yıl düzenli meyve verimini sağlamak, meyvelerin kalitelerini iyileştirmek kış budaması ile sağlanacak avantajlardır (Anonim, 2014k).

Şekillendirme devresinde budama işlemleri odun dallarına uygulanmalı, zorunlu olmadıkça meyve dallarına dokunulmamalıdır. Budanacak olan ağaç toplu incelenmeli ve her dal ayrı ayrı ele alınmalıdır. Gövde üzerinde tacı oluşturan ana dallar aynı yükseklikte ve eşit kuvvette olmalı, merkezi eksen etrafında eşit açılarla dağıtılmalıdır. Ana dalların gövde ile yaptıkları açılar 45-60^{o} olmalıdır. Dar açılı olan dalların direnci zayıf olduğu için çabuk kırılır. Ne kadar dik büyüme o kadar az ve geç meyvelenme, ne kadar yayvan büyüme o kadar erken ve çok meyvelenme olur. Yardımcı dal oluşumuna özen gösterilmelidir. Dalları kısa kesmek vegetatif gelişmeyi, hiç kesmemek ya da uzun bırakmak da generatif faaliyetleri teşvik eder. Aynı noktadan yan yana büyüyen aynı kuvvette dalların gelişmesine izin verilmemeli, geniş açılı dal bırakılarak dar açılı olan çıkarılmalıdır. Özellikle lidere rakip olacak şekilde bir çatallaşmaya izin verilmemelidir. Uygun olan lider olarak seçildikten sonra diğeri dipten çıkarılmalıdır. Meyve ağaçlarında türler ve çeşitler arasında gelişme bakımından, oluşturdukları dal ve dalcık sayıları bakımından ve çiçek tomurcuklarını oluşturdukları yerler bakımından farklılıklar bulunmaktadır. Tepe kesimi yaparken dışa bakan bir göz üzerinden ve meyilli bir kesim yapılır. Böyle bir kesimi göze zarar vermeden yapmak önemlidir. Eğer seyreltme kesimi yapılacaksa, çıkarılacak olan dalın gövde ile birleştiği yerde besin maddelerinin depolandığı şişkinliğin hemen üzerinden kesmek gerekmektedir. Böylece kesim noktasında oluşan yara yeri daha çabuk kapanmaktadır. Kesim noktasında "Tırnak" bırakmamaya özen gösterilmelidir. Çünkü tırnaklı kesimler kolay kapanmadığı için bu noktadan aşağı doğru kurumalar olmakta ve kapanmayan yara yerleri hastalık ve zararlıların ağaca girişini kolaylaştırmaktadır. Budamanın bir ışık yönetimi olduğu unutulmamalıdır. Budamada en önemli noktalardan birisi de ağacın dengesini bozmamak şartıyla iç kısımlara mümkün olduğu kadar fazla ışık girmesini sağlamaktır (Anonim, 2014c).

Budama ve terbiye teknikleri, ağaç şekli ve güneş ışığının taç içinde dağılımını belirler, meyve verimi ile vegetatif gelişme arasındaki kritik dengeyi doğrudan doğruya etkiler (Heinicke, 1975). Budama ve terbiye gerektiği gibi yapılmadığı takdirde büyük beklentilerle kurulan meyve bahçelerinde beklentilerin tam tersi sonuçlar ortaya çıkacaktır (Anonim, 2013c).

Şeftali ağaçlarına uygulanan budama yöntemleri, nektarinlere de uygulanabilir (Angiboust, 1974). Şeftali ağaçları diğer meyve ağaçlarına göre daha fazla budama ister. Bunun nedeni meyvelerin 1 yıllık dallarda teşekkül etmesidir. Sık olup havalanmaya engel teşkil eden ve tacın şeklini bozan, yaşlanmış, kırılmış, sağlıksız

dallarda dipten çıkarılır. Bu şekilde aynı zamanda bir sonraki senenin meyve gözlerini oluşturacak, yeni sürgünlerin oluşması sağlanır. Her yıl düzenli ürün alınabilmesi için, yeterli miktarda yıllık sürgün olmalıdır. Temel olarak; ağacın vejetatif gelişmesi ile meyve tutumu dengesi iyi kurulmalı ve korunmalıdır (Anonim, 2013d). Tüm meyvelerde olduğu gibi şeftalide de ağaçta uygun bir tacın oluşturulması ve ileriki yıllarda bu şeklin korunması çok önemlidir. Bu nedenle meyve ağaçlarına şekil vermeden önce yetiştirilmek istenen meyve tür ve çeşidinin, bazı fizyolojik özellikleri, yetiştirileceği ekolojik şartlar ve ekonomik kriterler de iyi incelenmelidir (Anonim, 2013e).

Nektarinde kuzey bölgelerde vejetasyon süresi 150-180 günle sınırlı kalırken güney bölgelerimizde bu süre 250 güne kadar çıkmaktadır. Amasya, Tokat, Samsun gibi kuzey bölgelerimizde yıllık sürgünlerin uzunlukları 30-35 cm olurken, Mersin, Hatay, Adana ve Antalya gibi yörelerde sürgün uzunluğu 1,5-2 metreye çıkabilmektedir. Bulunulan yerin ekolojik yapısına göre budama ve terbiye sistemleri uygulanmalıdır (Erbil ve Erenoğlu, 2001).

Terbiye sistemlerinin üreticilerimize doğru bir şekilde anlatılması, modern meyveciliğe geçiş aşamasındaki ülkemiz için büyük önem taşımaktadır. Terbiye sistemlerinin başarıları çeşit, işçilik giderleri, meyve fiyatı gibi koşullara göre değişebilmekte ve bahçe karlılığı açısından lokasyonlar arasında farklılıklar meydana gelebilmektedir (Lauri, 2008).

Eğer budama ve terbiye seçimleri akıllıca yapılmışsa, dengenin sağlanmasında genellikle başarılı olunur ve böylece meyve kalitesi de sağlanır. Vegetatif gelişimi azaltmada kullanılabilecek yöntemler, seyreltme budamaları ve dalların yayvanlaştırılmasıdır. Yenileme kesimleri de bırakılan gövdede nispeten zayıf ve yatay gelişim sağlarlar. Sürgün gelişimini teşvik etmek için kullanılacak yöntem ise tepe budamaları ve dalları doğal pozisyonlarında (daha çok dikey) bırakmaktır. Kısaltma kesimleri, şiddetine bağlı olarak, genellikle sürgün gelişimi ve dalcık (spur) gelişimi arasındaki dengeyi sağlayacaktır (Barritt, 1992).

Meyve ağaçlarında ışık yoğunluğunu arttırmak amacıyla düzenli, kuvvetli ve dengeli taç oluşturmak; asimilasyon yüzeyini arttırmak için de dalları uzun bırakmak veya hiç kesmemek, gövde ile kuvvetli büyüyen dalların oluşturdukları açıları genişletmek veya zayıf büyüyen dalların açılarını daraltmak; fazla dalların bir kısmını seyreltmek, geri kalan dalları eğmek ya da büyütmek suretiyle meyve ağaçlarında kök ve taç arasındaki fizyolojik denge doğal olarak gelişen meyve ağaçlarına göre daha kısa

bir zaman içerisinde kurulabilir (Standler ve Stassen, 1985). Ağacın aşırı derecede kuvvetli gelişimi, büyük boyutlu meyvelerin daha az üretilmesine ve depo ömürlerinin azalmasına sebep olur. Ağaçların zayıf gelişimi sonucunda da küçük meyve boyutundan dolayı genellikle daha düşük üretime sahip olacaklardır (Werth, 1981). Budamanın uygun bir şekilde yapılması hem kalite hem görünüş için önemlidir (Yurtlu, 2003).

Özbek, 1978; Westwood, 1978 de bildirdiğine göre, nektarinde budama ve terbiye dışında verim ve kaliteyi etkileyen başka faktörler de vardır. Şeftali-nektarin ağaçları genellikle fazla miktarda çiçek açmakta bu da çoğunlukla küçük meyvelerin oluşmasına sebep olmaktadır. Bunun yanı sıra aşırı meyve yüklü ağaçlar zarar görmekte, sürgün ve dalcıklar kırılabilmekte ve sürgünlerin yeteri kadar pişkinleşmeden kışa girmeleri onların dondan zarar görmelerine neden olmaktadır. Deveci, 1967; Westwood, 1978; Küden vd., 1992'de bildirdiğine göre, ağaç; doğal olarak üzerindeki meyvelerden bir kısmını dökmek suretiyle yükünü hafifletmeye çalışır. Ancak bu döküm genellikle yeterli değildir. İşte bu nedenlerden dolayı çiçek veya meyve seyreltmesi ağacın yükünü hafifletmek, meyve iriliğini attırmak, renk ve kaliteyi iyileştirmek ve ertesi yılın çiçek tomurcuğu oluşumunu uyarmak için yapılır. Westwood, 1995 de bildirdiğine göre, meyvecilikte kalite her ne kadar çeşide bağlı olsa da, çevre şartlarına göre değişmekle birlikte sulama, gübreleme, seyreltme, budama, terbiye şekli, boğma, bilezik alma vb. pek çok kültürel faktör tarafından etkilenmektedir. (Çetinbaş, M., 2010).

Genel olarak ılıman iklim meyve türleri dinlenme döneminde yani kış sonundan ilkbahar başına kadarki zaman dilimi içerisinde budanmaktadır. Bununla birlikte İtalya, Fransa, İspanya gibi ülkelerde yaz budaması da gerçekleştirilmektedir (Küden ve Kaşka 1995).

Ülkemizde uygulanmaya başlayan yaz budaması, sürgün seyreltme, uç alma, bükme, eğme, dalların birbiriyle karşılıklı olarak bağlanmaları ve açılarının genişletilmesi, daraltılması ve bazı dalların dip tarafından kesilerek çıkartılması şeklinde uygulanmaktadır (Yılmaz, 1994). Ilıman iklim meyve türlerinde yaz budaması çiçek tomurcuğu oluşumu üzerine olumlu etki yapmakta, meyve kalitesini arttırmakta ve ağaç gelişimini kontrol etmektedir (Miller, 1982). Diğer ılıman iklim meyve türlerinde olduğu şekilde yaz budaması şeftalilerde de uygulanmakta, bu uygulama neticesinde ağaç tacının iç kısımlarına ışığın girmesiyle meyve kalitesi artmakta ve meyveler aynı anda olgunlaşmaktadır (Hossain ve ark., 2006).

V-trellis terbiye sisteminin avantajları: Bu terbiye sistemi ağaç tacına daha fazla ışık girişini sağlayarak verim artışını sağlamaktadır. Hava dağılımını istenilen düzeyde kontrol ederek hastalıkların oluşumunu azaltır. Herek kullanıldığı takdirde ağacın gücüne göre yatay kablolar aşağı veya yukarı kaldırılarak şekil verilebilir. Dezavantajı ise I-trellis sisteminden daha masraflı olmasıdır (Anonim, 2014t).

Ülkemizde yeni yeni kurulmaya başlayan modern bahçeler ülke meyveciliği açısından olumlu gelişmeler göstermekle birlikte, bu bahçelerin gerektirdiği kültürel işlemlerin bilinmemesi son derece düşündürücüdür. Bu kültürel işlemlerin uygulanması açısından modern bahçeler büyük kolaylıklar sağlamakta; ancak bu bahçeler klasik bahçelere göre daha çok özen istemektedirler. Özen gösterilmesi gereken konulardan biri de budama ve terbiyedir. Gerek klasik bahçeler gerekse modern bahçelerde ilk yıllarda uygulanan terbiye işlemleri ve ağacın ömrü boyunca yapılan budama; verimi, meyve kalitesini ve ağacın sağlığını doğrudan etkilemektedir. (Öztürk, 2008).

Bu araştırmada, Sunfire Nektarin Çeşidinin Örtüaltı Yetiştiriciliğinde Budama ve Terbiye Sistemlerinin Verim ve Kalite Üzerine Etkileri incelenmiştir.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Türkiye coğrafi konumu nedeniyle dünyadaki birçok ülkeden şanslı olmasına rağmen, nüfus artışı, tarım alanlarının amaç dışı kullanımı, birim alandan alınan ürün miktarı ve kalitesinin yeterli olmaması gibi nedenlerle ülkemizde tarımsal üretimde verimlilik giderek azalmaktadır. İklim koşullarının kontrol altında tutulması ile yıl boyunca üretimin gerçekleştirilebildiği örtüaltı tarım teknikleri verimlilik ve karlılığı artıran en önemli uygulamalardan birisidir. Ülkemizde örtüaltı meyve yetiştiriciliğinin geçmişi çok eski olmamakla beraber, özellikle son on yıllık dönemde büyük bir gelişme göstermiştir. Örtüaltında muz ve çilek başta olmak üzere üzüm, kayısı, bazı bodur meyve türleri, subtropik ve tropikal meyveler yetiştirilmektedir. Bu çalışmada, ülkemizde örtüaltı meyve yetiştiriciliğinin gelişimi, üretim alanları, dağılımı, yetiştirilen meyve türleri istatistiksel verilere dayanarak incelenmiş; gelecekte örtüaltı meyve üretiminde çeşit, miktar ve kalitenin arttırılmasına yönelik olarak önerilerde bulunulmuştur. Ülkemizde son yıllarda örtüaltında tropikal meyveler başta olmak üzere asma, kayısı ve bodur meyve türleri de yetiştirilmektedir. Ancak bu üretimlerin çoğu deneme aşamasında olduğundan henüz ekonomik ve istatistiksel düzeyde öneme sahip değildir. Yakın gelecekte Türkiye'nin coğrafi ve tarımsal koşulları göz önüne alındığında, örtüaltı meyve üretiminin miktar ve çeşit açısından hızla artarak ihracatımızda önemli bir yer tutacağı söylenebilir. Sonuç olarak Türkiye coğrafi konumu, koşulları ve bunların sonucu olarak örtüaltı meyve yetiştiriciliğindeki yüksek potansiyeliyle hem ürün çeşitliliğini önemli ölçüde artırabilecek hem de dünya piyasalarında yüksek fiyattan alıcı bulan başta tropikal meyveler olmak üzere yerli meyvelerden iyi gelir sağlayabilecektir (Şahin ve Kendirli, 2012).

Farklı anaçlarda farklı terbiye ve budama sistemlerinin ağaç tacı gelişimi verim ve meyve kalitesi üzerine etkilerini incelemek üzere yapılan bir çalışmada İnce iğ, Geneva Y –trellis, V- trellis terbiye sistemleri kullanılmıştır. Y terbiye sistemleri kümülatif verimi % 11'den %14'e kadar arttırmıştır. Meyve boyutu yapılan her yıl ölçümlerde V trellis sisteminde en az değeri göstermiştir. Yine bu sistem % 73 ışık yakalarken, ince iğ terbiye sistemi % 53'lük ışık yakalamıştır. Yapılan terbiye sistemleri genel olarak incelendiğinde ise meyve kalitesi ve ağaç gelişiminde büyük bir fark görülmemiştir (Hampson ve ark., 2002).

Çöğür ve klon anaçları üzerine aşılı Bing kiraz ağaçları üzerinde terbiye sistemlerinin verim ve meyve kalitesine etkisini incelemek üzere yapılan bir çalışmada

merkezi lider, çoklu çalı lider budama sistemi, palmet ve Y trellis terbiye sistemleri kullanılmıştır. Çalışma sonucu incelendiğinde terbiye sistemlerinin Gisela 5 ve Gisela6 anaçları üzerine aşılı Bing çeşidinde gövde çapının sırasıyla %45- %20 azalttığı ayrıca Gisela 6 anacı kullanılan ağaçlarda terbiye sistemleri sayesinde verimin %13 ile %31 arasında arttığı bildirilmiştir (Whiting ve ark., 2005).

Sicilya'da şeftali-nektarin yetiştirme ve budama metotları üzerine altı yıllık bir araştırma yapılmıştır. İtalya gibi ılıman ülkelerden ithal edilen ve erken olgunlaşan bu meyveye olan talep, bahçede açık sistemine kıyasla 30-40 gün erken toplama ile sonuçlanan korumalı şeftali dikimini tetiklemiştir. Üretimde nitelikli ve nicelikli gelişimler elde etmek amacıyla, Sicilya'da, 1980'de dikilen ve 1983'e kadar, iki yıllık taç ve çok yıllık taçta yetiştirilen şeftali ve nektarinleri yetiştirme ve toplama metotları üzerine özel bir çalışma yürütülmektedir. Florida'dan ithal edilen kültür bitkileri bu 3 yetiştirme sisteminde olumlu sonuç vermiştir; fakat en iyi sonuçlar çok yıllık taçta yetiştirilen bitkilerden alınmıştır. Aksine, California'dan ithal edilen kültür bitkileri bu 3 yetiştirme sisteminde farklı sonuçlar vermiştir. Bunun haricinde Armking bu 3 sisteme de uyum sağlayabilmiştir. Tüm kültür bitkileri için, iki yıllık taca sahip daha az uyum sağlanabilir durumda iken, optimum sonuçları çok yıllık taca sahip yetiştirme sistemi sağlamıştır. Her bir sistemde, daha iyi kültür bitkileri Maravilha (seradan nisan sonu toplanan beyaz şeftali), San Pedro (mayıs ortası toplanan sarı nektarin) olmuştur. Üretilen bu albenisi yüksek meyveler İtalyan tüketiciler tarafından oldukça fazla talep görmektedir (Bellini ve ark., 1992).

Şili'de Curico bölgesinde kurulmuş olan 3 yaşındaki Bing kiraz bahçesinde bir yıllık sürgünlerin % 33 ve % 66'sı 1994 Aralık ayı sonunda ve 1995 Ocak ayı sonunda budanmıştır. 20 adet 3 yaşında ağaç seçilmiştir. Bu ağaçlardan 16'sı budanmış, 4'ü ise budanmamıştır. Her bir ağaç, 3 yeni sürgünü olan 3 temel dala gereksinim duymuştur. Budanmış dallarda tekrar büyüme miktarı, uzama miktarı, dalların çapı, yaprak sayısı ve yaprak alanı ölçülmüştür. Tüm budanmış ağaçlar yeniden büyümüştür. Bununla beraber budamayı geciktirme ve budama şiddetini arttırma spur gözlerin miktarını arttırmıştır. Sadece Ocak ayında yapılan % 66 budama işlemi sürgün gelişimini azaltmıştır. Sürgün çapı yaz budamasından etkilenmemiştir. Sonuç olarak budanmış ağaçlarda çiçek miktarında artış ve meyvede erkencilik tespit edilmiştir (Wilckens ve ark., 1998).

Tünelde yetiştiriciliği yapılan Çincal 5 (Prunus persica var. laevis L. Batsch.) nektarin çeşidinden Y tipi budama şekline dayanan Ypsilon trellis ve Palmet terbiye sistemi uygulanıp, ağaç ve meyveler verim ve kalite yönünden incelendiğinde Ypsilon

trellis terbiye tipinde meyve olgunlaşması ve verim yeterli düzeyde bulunurken, Palmet terbiye sisteminde yüksek kaliteli meyvelerin verim yüzdesi daha düşük bulunmuştur. Bunun ispatı olarak da Y tipi terbiye sisteminin ağaçlarda sürgünlerin dağılımını optimum düzeyde sağlayarak, yapraklara ışık girişini istenen düzeyde sağlaması ve böylece verim ve kalite parametrelerinin artması şeklinde belirtilmiştir (Lanini et al., 2002).

Adana da erkenci şeftali ve nektarin çeşitlerinde yaz budamasının (uç alma) etkilerinin belirlenmesi için Çukurova Üniversitesi Pozantı (Adana) Tarımsal Araştırma Merkezine ait araştırma ve uygulama parsellerinde 2006 yetiştiricilik döneminde bir araştırma yürütülmüştür. GF677 anacı üzerine aşılı ve 4 x 2 m aralıklarla 2001 yılında dikilmiş Spring Belle, Springcrest, Maycrest, Early Maycrest ve Francoise şeftali çeşitleri ile Silver King, Silver Siplendid, Superred, Early Silver, Armking, Silver of Rome ve Gransun nektarin çeşitleri denemenin materyalini oluşturmuştur. Denemede kullanılan çeşitlerin erkenci olması sebebiyle 2005 yılı haziran ayında yapılan yaz budaması uygulamalarının etkileri 2006 yılında gözlenmiştir. Deneme kapsamında yaz budamasının ağaç başına verim yanında meyve ağırlığı, meyve boyutları, pH, asitlik ve suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) gibi meyve kalite özellikleri ve meyvelerde renklenme üzerine olan etkileri araştırılmıştır. Denemede yer alan şeftali ve nektarin çeşitlerinin meyve özellikleri çeşitlere göre değişmiştir. Yaz budaması uygulamaları ağaç başına verim, pH, asitlik ve SÇKM üzerine etkili olmazken, meyvelerde incelenen diğer özellikler üzerine etkili olmuştur. Ortalama meyve ağırlığı yaz budaması gerçekleştirilen ağaçlarda 85.6 g olarak belirlenirken, bu değer budanmamış ağaçlarda 66.1 g olmuştur. Meyve ağırlığında olduğu şekilde meyve boyutlarına ilişkin ölçüm sonuçları da budanmış ağaçlarda yüksek gerçekleşmiştir. Yaz budama uygulamalarının ana hedeflerinden olan renklenme budanmış ağaçlardan elde edilen meyvelerde yüksek bulunmuştur. Sonuç olarak yaz budamasının erkenci şeftali ve nektarin çeşitlerinde meyve iriliği ve meyve renklenmesi üzerine olumlu etki yaptığı belirlenmiştir (Bayazit ve ark., 2012).

2001-2002 yıllarında Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Uygulama Arazisinde bulunan cam serada yürütülmüş araştırmada, deneme materyali olarak Dixired, Early Red ve Springtime şeftali çeşitleri kullanılmıştır. Çeşitlerin bazı fenolojik (çiçeklenme, meyve tutumu, hasat ve yaprak döküm zamanları) ve pomolojik (suda çözünebilir kuru madde, meyve ağırlığı ve meyve genişliği) özellikleri incelenmiştir. En erken tomurcuk uyanması Şubat ayının ilk haftasında Springtime çeşidinde olmuş ve

bunu 1'er hafta arayla sırasıyla Early Red ve Dixired çeşitleri takip etmiştir. Tomurcuklarda uyanma yüzdesi Springtime çeşidinde % 50'nin üzerinde, Dixired ve Early Red çeşitlerinde % 50'nin altında gerçekleşmiştir. Çeşitlerin ilk çiçeklenme ile çiçeklenme sonu arasında geçen süre 15 ile 20 gün arasında değişmiştir. Sera içi ve dışında en erken meyve olumu Springtime çeşidinde olurken, bunu sırasıyla Early Red ve Dixired çeşitleri takip etmiştir. Sera içindeki bitkiler hasat olumuna dış ortamda yetişenlere göre 2 hafta önce gelmişlerdir. Dekara en fazla verim ortalama 90.61 kg ile Early Red çeşidinde olurken, bunu sırasıyla 62.20 kg ile Dixired ve 49.53 kg ile Springtime çeşitleri takip etmiştir. Springtime ve Early Red çeşitlerinde sera içinde yetişen bitkilerin verimleri dış ortamdakilere göre 15 kg fazla iken Dixired çeşidinde 23 kg olmuştur. En iri meyveler Early Red çeşidinden elde edilmiştir. Sera içi ve dış ortamda yetişen bitkiler arasında renk ve parlaklık yönünden önemli bir fark olmadığı saptanmıştır (Ertoy, N., 2003).

Entansif meyvecilik, geleneksel (eztansif) meyvecilikte uygulanan kültürel işlemlerin daha yoğun, daha hassas ve daha modern yollarla uygulanması neticesinde verim ve kalite bakanından daha yüksek ve daha iyi bir ürün eldesini sağlayan bir meyve yetiştirme yöntemi olarak tanımlanabilir. Bu yetiştirme yönteminde üzerinde durulan en önemli kültürel uygulamalardan birisi meyve ağacına verilecek terbiye şeklidir. Bunun sebebi terbiye şeklinin, elde edilecek ürünün kalitesi yanında, hasat, hastalık ve zararlılarla mücadele, toprak işleme, sulama vb. kültürel işlemlerin uygulanmasına olan etkisidir. Diğer yandan entansif meyvecilikle, geleneksel meyvecilikten farklı olarak ağaçların sık bir biçimde yetiştirilmesi söz konusu olduğundan yukarıda bahsi geçen hususların entansif meyveciliğin gereklerini yerine getirebilecek şekilde gerçekleştirilmesinde verilecek terbiye şeklinin önemi büyüktür. Tüm bu gelişmelerin neticesinde birim alandan elde edilen ürün miktarındaki artış, tarım alanlarının azalması ve insan nüfusunun artmasıyla ortaya çıkan olumsuzlukları kısmen ortadan kaldırılmıştır. Birim alandan elde edilen ürün miktarında artış sağlanmasında farklı yetiştirme sistemleri ve ıslah açısından yeni anlayışlar doğmuş ve değişik yöntemlerin uygulamasına geçilmiştir. Standardizasyon, soğukta muhafaza ve derin dondurma gibi işlemlerin ortaya çıkması neticesinde konserve ve meyve suyu sanayinin gelişmesine paralel olarak artan ürün ihtiyacını karşılayabilmek için çok büyük ticari meyve bahçelerine gerek duyulmuştur. Doğal olarak entansif meyvecilikte iş verimini arttırmak ve birim alandan daha çok ürün alabilmek için geleneksel dikim ve terbiye sistemlerinden vazgeçilerek bu amaca hizmet edecek olan yeni dikim ve terbiye

sistemleri geliştirilmiştir. Bunun sonucunda da özellikle yeni terbiye sistemleri hem kültürel işlemlerin yerine getirilmesini kolaylaştırmış ve hem de birim alandan daha fazla ve kaliteli ürün alınmasını sağlayarak mevcut seviyenin bir basamak daha üzerine çıkılmasını mümkün kılmıştır (Akçay ve Balcı, 1997).

Merkezkaç terbiye sistemiyle ilgili yapılan bu çalışma üreticilere bu yeni sistemin önemi anlatılmıştır. Terbiye sistemi seçimi, verim, meyve kalitesi ve karlılık açısından oldukça önemlidir. Merkezkaç terbiye sistemi, 2000'li yılların başında Fransa'da geliştirilmiştir. Bu sistemin temelini SolAxe terbiye sistemi oluşturmuştur. Bu sistemin getirdiği en büyük yenilik suni spur öldürme tekniğidir. Bu teknik daha çok ağacın iç kısmında ve düşük kalitede meyve oluşturma potansiyeline sahip olduğu için dalların alt taraflarında yapılmaktadır. Farklı çeşitlerin terbiye uygulamalarına oldukça farklı tepkiler verebileceği, buna karşın terbiye sistemlerinin de çeşitlerin biyolojik özelliklerini (çiçek yoğunluğu ve meyve tutum oranı gibi) değiştirebileceği bilinmektedir (Stephan vd., 2007; Stephan vd., 2008). Sık dikim yapılan bahçelerden beklenen faydalar sağlanamamaktadır. Nitekim tepe kesimlerinin vejetatif-generatif dengeyi bozduğu, düşük kalitede meyve oluşturabilme potansiyeline sahip olan 1 yaşlı odun dalı sayısını arttırdığı, erken yıllarda verim almayı engellediği (Lauri ve Lespinasse, 2000; Lauri vd., 2009), ağaç rezervlerinin bir kısmını boşa sarf ettiği (Quinlan ve Tobutt, 1990) bildirilmektedir. Ayrıca tepe kesimlerinin sadece kesim bölgesinin hemen altındaki çok az sayıda tomurcuğun çok kuvvetli şekilde ve dar açıyla gelişmesine sebep olduğu (Hoying vd., 2001), gövde çapında azalmaya ve köklerde zayıflamaya neden olduğu da (Mika vd., 2003) ifade edilmektedir. Merkezkaç terbiye sistemi sık dikim bahçelerin bütün avantaj ve dezavantajlarına sahip olmakla birlikte, mevcut terbiye sistemlerine göre sürdürülebilir vejetatif-generatif denge, periyodisiteyi azaltma ve daha iyi renklenme gibi artılar sunmaktadır. Buna ilaveten merkezkaç terbiye sistemiyle birlikte ortaya atılan suni spur öldürme tekniğinin, diğer terbiye sistemlerinde de kullanılabilme özelliği bulunmaktadır (Willaume vd., 2004). Terbiye sistemlerinin üreticilerimize doğru bir şekilde anlatılması, modern meyveciliğe geçiş aşamasındaki ülkemiz için büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada, Avrupa'da yıllar süren tecrübeler sonucunda geliştirilen merkezkaç terbiye sistemi tanıtılmaya çalışılmış ve üreticilerimizin son gelişmelerden haberdar olması hedeflenmiştir (Atay ve Lauri, 2013).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu araştırma 2013-2014 yılında Mersin ili Adanalıoğlu köyünde Süleyman TUNCER' e ait meyve serasında Garnem anacı üzerine aşılı Sunfire nektarin çeşidine ait meyve ağaçları üzerinde yürütülmüştür. 5 dekar sera içerisinde 866 tane Y ve 114 tane V olmak üzere toplam 980 tane ağaç vardır. Sera örtüsü kalınlığı 0,28 mikrondur. Oluk altı yüksekliği 3 m, tepe yüksekliği 4,20 m'dir. Sera içerisinde kumlu-tınlı toprak kullanılmıştır. Tepe havalandırması mevcut olup, 18 metrede bir olacak şekilde ayarlanmıştır. Nektarinler 1.50 m sıra üzeri ve 3.5 m sıra arası dikilmiştir. Ağaçlar 3 yaşında ve 3.5 - 4 metre boylarındadır.

3.1.1. Garnem (G x N) Anacının Özellikleri

- Kuvvetli gelişen toprağa bağlanması iyi olan bir anaçtır.
- Myronbolon (erik) geni taşıdığı için ağır topraklara da uyum sağlamaktadır.
- Kök ur nematodlarına dayanıklıdır. Yorgun arazilere dikim yapılabilir (Anonim, 2014o).

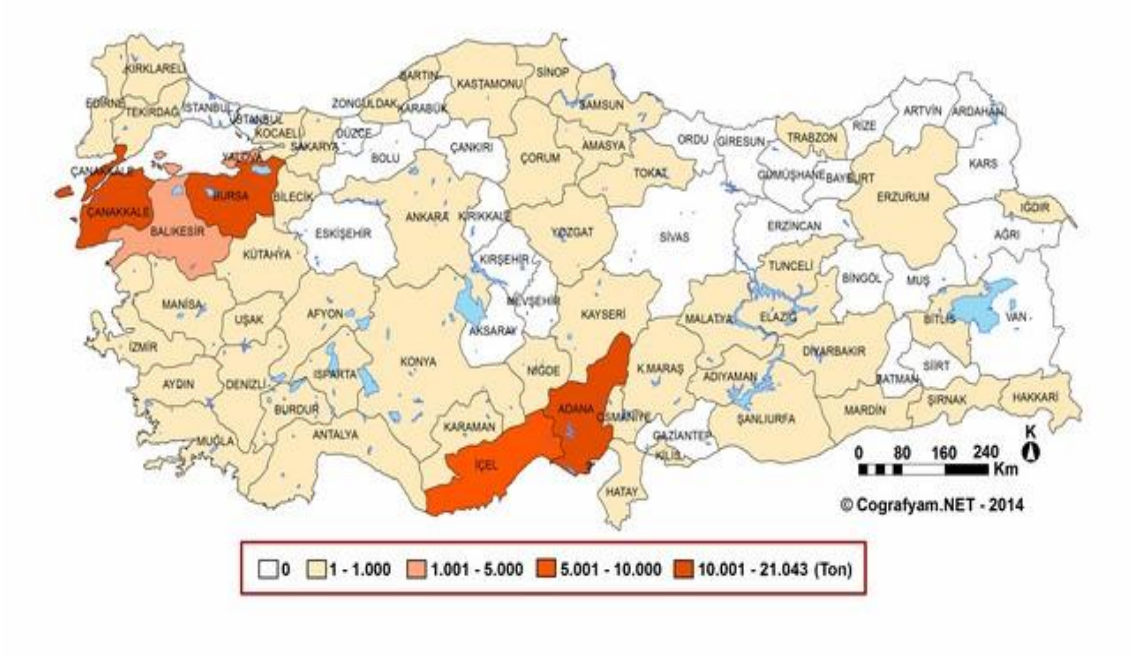
3.1.2. Sunfire Nektarin Çeşidinin Özellikleri

- Sunfire nektarin çeşidi sahil bölgelerde iyi bir verime sahiptir.
- Hasat zamanı nisan sonu mayıs ayı başıdır.
- Çiçeklenme dönemi çok erkendir.
- Soğuklama süresi 200 saattir.
- Kabuk rengi koyu kırmızıdır.
- Et rengi sarıdır.
- Meyve ağırlığı ortalama 100-130 gr civarındadır (Anonim, 2013f).

3.1.3. Araştırma Yerinin Durumu

Mersin, Türkiye'nin güneyinde Akdeniz kıyısındadır. İl ve ilçe merkezleri 1.327.870 olmak üzere toplam nüfusu 1.682.848'dir bu nüfusuyla; Türkiye'nin en

kalabalık onuncu şehridir. Alan; 15.853 km², rakım; 100 m' dir. Mersin ve çevresinde, tipik sıcak ve ılıman astropikal iklimi hakimdir. Yaz ayları sıcak ve aşırı nemli, ortalama (28 °C nemlilik ise % 88'ler civarında kış ayları ise 16 °C) oldukça ılık ve yağışlıdır (yıllık yağış ortalaması 1096 mm). Mersin'de çevre illerden farklı olarak ekstrem sıcaklıklara nadiren rastlanır (çok yüksek sıcaklıklar ya da sıfırın altındaki değerler gibi). İlin uzun yıllar sıcaklık ortalaması ise 22 °C derecedir ve bu özelliğiyle Türkiye'nin ve Avrupa'nın en sıcak kesimidir (Anonim, 2014l).



Resim 1: Türkiye de nektarin yetiştirilen yerler (Anonim, 2014s).

Akdeniz Havza'sının içinde yer alan Mersin ili 1.585.300 hektarlık ölçümü ile ülke yüzölçümünün yaklaşık % 2 'sini oluşturmaktadır. Bunun % 5'ini (803.984 hektar) orman ve fundalık alan kaplamaktadır. İl yüzölçümünün % 25'inde (406.000 hektar) ise tarım yapılmaktadır. Bunun % 65' i kuru tarım, % 35'i sulu tarım arazisidir. Tarımsal üretim içinde sebze ekili alanlar 37.381 hektar olup, toplam tarım alanlarının % 9.2'sini oluşturmaktadır. Bağ-bahçe tarımının yapıldığı alanlar ise tarım alanlarının % 16.7 ' si olup, 67.895 hektardır. Mersin ili, arazi yapısı tarımsal çeşitlilik sunan, özellikle narenciye üretiminde ülke ekonomisine önemli katkısı olan illerden biridir. Elverişli toprak yapısı, ılıman iklimi ve gelişmiş altyapısı ile yüksek katma değerli ürünler yetiştirilmektedir (Anonim, 2014m).

Tarımsal üretim değeri 2002 yılında Mersin de 848 milyon dolar, Türkiye de 23.7 milyar dolar iken, 2012 yılında Mersin de 2.8 milyar dolar ve Türkiye de 51 milyar

dolar olmuştur. Tarımsal üretim değeri açısından Antalya'dan sonra 2. sırada yer almaktadır. Mersin de 2002 yılında örtüaltı üretim miktarı meyve de 82.490 ton, sebze de 597.994 ton, 2012 yılında meyve de 209.843, sebze de 885.918 tondur. Türkiye genelinde ise 2002 yılında örtüaltı meyve yetiştiriciliği 110.843 ton, sebze yetiştiriciliği 1.915.333 ton iken 2012 yılında meyve üretimi 287.231, sebze üretimi 2.265.937 tondur. İlimizde yaklaşık 150.000 dekarlık alanda örtüaltı üretimi yapılmaktadır. İlimiz örtü altı sebze üretimi bakımından Antalya'dan sonra 2. sırada, örtü altı meyve üretimi bakımından ise Türkiye'de 1. sırada yer almaktadır. Mersin toplam örtü altı üretim miktarı bakımından 1. sırada bulunmaktadır (Anonim, 2014n).

3.2. Yöntem

Arazi çalışmalarına 2013 yılı Ekim ayında başlanmıştır. Y ve V terbiye sistemlerinde 9 ağaç hiç budama yapılmadan bırakılmıştır. Y ve V terbiye sisteminden 1. aşama budama olarak kış budaması şeklinde 9' ar tane ağaç, 2. aşama budama da yaz budaması olarak 9 'ar tane ağaç değerlendirmeye alınmıştır. 1. aşama budama 25 Aralık 2014, 2. aşama budama ise 21 Mart 2014 de yapılmıştır. Meyvelerin hasadına ise 13 Nisan da başlanmıştır.



Resim 2: Hasat tamamlandıktan sonra bahçenin genel görünümü (Orijinal)

3.2.1. Araştırmada Kullanılan Terbiye ve Budama Sistemleri

Seranın iç kısımlarında Y terbiye sistemi uygulanmış ağaçlar dikilmiştir. Bu sistemde ağaç çift yönlü bir gelişme göstermektedir. Dikim sıklığı da bu dikim sistemine göre uygulanmıştır. Ağaç üzerindeki meyve sayısı azaltılarak kalitenin arttırılması amaçlanmıştır.

V terbiye sistemi ağaç tacına daha fazla ışık girişini sağlayarak verim artışını sağlamaktadır. Hava dağılımını istenilen düzeyde kontrol ederek hastalıkların oluşumunu azaltır. Herek kullanıldığı takdirde ağacın gücüne göre yatay kablolar aşağı veya yukarı kaldırılarak şekil verilebilmektedir. Bu sayede V terbiye sisteminde ağaç tek taraflı büyüdüğü için dalların naylona değmesi engellenmiştir ve sera kenarlarında kullanılmıştır.

Kontrol 1 (Y şekilli, hiçbir budama yapılmamış)

Kontrol 2 (V şekilli, hiçbir budama yapılmamış)

Y + kış budaması (1. aşama budama)

Y + yaz budaması (2. aşama budama)

V + kış budaması (1. aşama budama)

V + yaz budaması (2. aşama budama)

Bitkiler 2011 yılında anaç olarak dikilmiştir ve aşı yapılmıştır. 2013 yılında ise meyve alımı başlamıştır.



Resim 3: Y terbiye sistemli meyve ağaçlarında sera içi bahçe görünümü (Orijinal)



Resim 4: V terbiye sistemli meyve ağaçlarında sera içi bahçe görünümü (Orijinal)



Resim 5: Y ve V dikim sistemli ağaçlarda kış budaması (Orijinal)



Resim 6: Yaz budaması zamanı ağaçların sera içi görünümü (Orijinal)

3.2.2. Deneme Deseni ve İstatistiki Analiz

Araştırma tesadüf parsellerinde faktöriyel deneme desenine göre V ve Y dikim sistemleri için ayrı ayrı 9 tekerrürlü olarak kurulmuş ve her tekerrürde bir ağaç kullanılmıştır. Bu çalışma ile nektarinde hem değişik dikim sistemlerinin verime etkisi araştırılmış hem de budamanın verime katkısına bakılmıştır. Hasat zamanı seçilen ağaçlardan alınan meyveler her ağaçtan 10' ar tane olmak üzere toplam 450 adet meyvede ölçüm ve gözlemler yapılmıştır. İncelenmiş olan fenolojik ve morfolojik ve pomolojik özellikler başlıklar halinde verilmiş ve aşağıda sıralanmıştır (Güven ve ark., 2005).

3.2.3. İstatistiksel Analiz

Denemeden elde edilen verilerin istatistik analizinde "MINITAB" bilgisayar paket programı kullanılmıştır. Çoklu karşılaştırmalarda Duncan testi kullanılmıştır.

3.2.4. Budama Zamanı ve Kullanılan Yöntem

25 Aralık tarihinde kış budamasına (birinci aşama budama) başlanmıştır. Önceki yıldan kalan verimini tamamlamış dallar ve birbirinin içine giren, zayıf, kırık, güneşlenmeye engel olan gereksiz dallar alınmıştır.

21 Mart tarihinde yaz budamasına (ikinci aşama budama) başlanmıştır. Bu zamanda meyveler ceviz büyüklüğündedir ve rengini almaya başlamıştır. Ağaçtaki meyve yoğunluğu ve dal üzerindeki meyvenin kalitesine göre meyvesi zayıf olan ve meyve tutmamış dallar, ağaç üzerindeki meyve sayısı ve verim dikkate alınarak budanmıştır. Dipten çıkan gereksiz dallar, aşağı doğru uzayan dallar ve meyvelerin güneşini engelleyecek şekilde birbiri üzerine gelmiş dallar kesilmiştir.

3.2.4.1. Fenolojik Gözlemler

3.2.4.1.1. Yaprakların Dökülmesi

3.2.4.1.1.1. Yaprak dökümü başlangıcı

Yaprak dökümü başlangıç tarihi olarak yaprakların % 10'nun döküldüğü tarih esas alınmıştır.

3.2.4.1.1.2 Yapraklanma sonu

Yapraklanma sonu tarihi olarak yaprakların % 95'nin döküldüğü tarih alınmıştır.

3.2.4.1.2. Tomurcuk Kabarması

Tomurcuk kabarması tarihi olarak, tomurcukların görülmeye başladığı dönem esas alınmıştır.



Resim 7: Kış budanması yapılmış ağaçlarda tomurcuk kabarma dönemi (Orijinal)

3.2.4.1.3. Tomurcuk Patlaması

Tomurcuk patlama zamanı, tomurcuklarda pembe renkli taç yaprakların görünmeye başlama zamanı olarak kaydedilmiştir.



Resim 8: Kontrol grubu ağaçlarda tomurcuk patlama dönemi (Orijinal)



Resim 9: Kış budaması yapılmış ağaçlarda tomurcuk patlaması

3.2.4.1.4. Tomurcukların Sürme Tarihi

Tomurcukların sürme tarihi, tomurcukların patlayıp, sürgünlerin görüldüğü dönem olarak kaydedilmiştir.



Resim 10: Kontrol 1 ve kontrol 2 ağaçlarında (solda V, sağda Y) tomurcukların sürme zamanı (Orijinal)



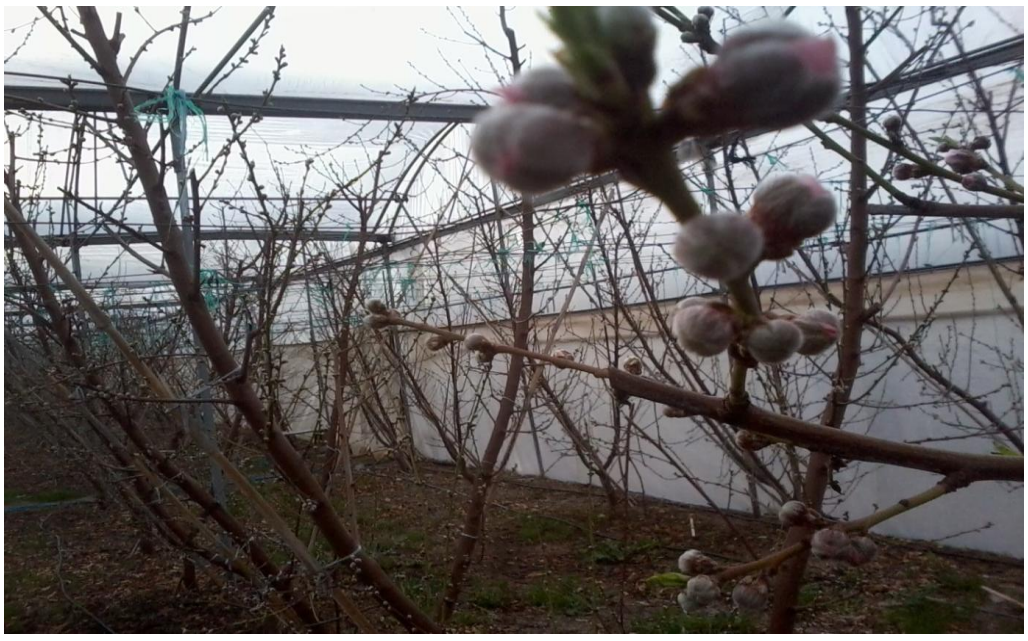
Resim 11: Kış budaması yapılmış ağaçlarda tomurcukların sürme zamanı

3.2.4.1.5. Çiçek Tablasının Belirme Tarihi

Çiçek tablasının belirme tarihi, meyve sürgünleri üzerindeki çiçek tablalarının belirmeye başladığı dönem olarak kaydedilmiştir.



Resim 12: Kontrol 1 ve kontrol 2 grubu ağaçların görünümü (Orijinal)



Resim 13: Kış budaması yapılmış olan Y ve V dikim sistemli ağaçların sera içi görünümü (Orijinal)

3.2.4.1.6. İlk Çiçeklenme

İlk çiçeklenme tarihi, çiçeklerin %5' inin açıldığı zaman olarak kaydedilmiştir.



Resim 14: Kontrol 1 ve kontrol 2 gruplarının çiçeklenme dönemi (Orijinal)



Resim 15: Kış budaması yapılmış ağaçlarda çiçeklenme başlangıcı (Orijinal)

3.2.4.1.7. Tam Çiçeklenme

Tam çiçeklenme tarihi, çiçeklerin %70' inin açtığı zaman olarak kaydedilmiştir.



Resim 16: Kontrol 1 grubu (Sağda), kontrol 2 grubu (Solda) (Orijinal)



Resim 17: Y (Sağ) ve V (Sol) terbiye sisteminde kış budaması yapılmış grup (Orijinal)

3.2.4.1.8. Çiçeklenme Sonu

Çiçeklenme sonu, taç yaprakların % 95' inin döküldüğü zaman olarak kaydedilmiştir.



Resim 18: Kış budaması yapılmış V terbiye sistemi ağaçlarda çiçeklenme sonu (Orijinal)



Resim 19: Kış budaması yapılmış Y terbiye sistemli ağaçlarda çiçeklenmenin sona erdiği dönem (Orijinal)

3.2.4.1.9. İlk Meyve Oluşum Tarihi

İlk meyve oluşum tarihi, meyvelerin ilk defa normal irilik ve rengini aldığı, çiçek tablasından kolayca ayrıldığı dönem olarak kaydedilmiştir.



Resim 20: V terbiye sistemli ağaçlarda meyvelerin görülme zamanı (Orijinal)



Resim 21: V terbiye sistemi (sol), Y terbiye sistemi (sağ) hasat zamanı (Orijinal)

3.2.4.1.10. İlk Hasat Tarihi

İlk hasat tarihi, meyvelerin gelişimlerini tamamlayıp, kendilerine özgü tat ve aromaya sahip olduğu ilk meyvenin hasat edildiği zaman olarak kaydedilmiştir.



Resim 22: Kontrol 1 ve kontrol 2 grubu ağaçlarda hasat başlangıcı (Orijinal)

3.2.4.1.11. Son Hasat Tarihi

Son hasat tarihi, hasat periyodunun tamamlandığı ve son meyvelerin hasat edildiği dönem olarak kaydedilmiştir.



Resim 23: Hasat zamanı sera içi genel görünümü (Orijinal)

3.2.4.2. Morfolojik Gözlemler

3.2.4.2.1. Sürgün Sayısı

Bitkilerin sürgün sayısı, her tekerrürdeki sürgünlerini sayılıp bitki sayısına oranlanmasıyla belirlenmiştir (sürgün sayısı/adet bitki).

3.2.4.2.2. Sürgün Boyu

Vejetatif gelişmenin sona erdiği, yaprakların dökümüne kadar olan devrede, sürgün boyları çelik şerit metre ile ölçülerek (cm) belirlenmiştir.

3.2.4.2.3. Ana Dal (Gövde) Uzunluğu

Ana dal uzunluğu, her tekerrürdeki en uzun ve en kısa ana dallar ölçülerek belirlenmiştir.

3.2.4.2.4. Sürgün Başına Düşen Verim

Her tekerrürdeki meyve sürgünlerindeki meyveler hasat periyodu boyunca hasat edilmiş ve hassas terazilerde tartılarak gram/sürgün cinsinden belirlenmiştir.

3.2.4.3. Pomolojik Gözlemler

3.2.4.3.1. Meyve Ağırlığı

Hasat dönemlerinde her tekerrür için tesadüfi olarak alınan 10 meyve 0.01 g duyarlıklı dijital hassas terazide tartılıp, elde edilen sonuçlara göre ortalama meyve ağırlığı (g) hesaplanmıştır.



Resim 24: Kontrol grubu meyveleri



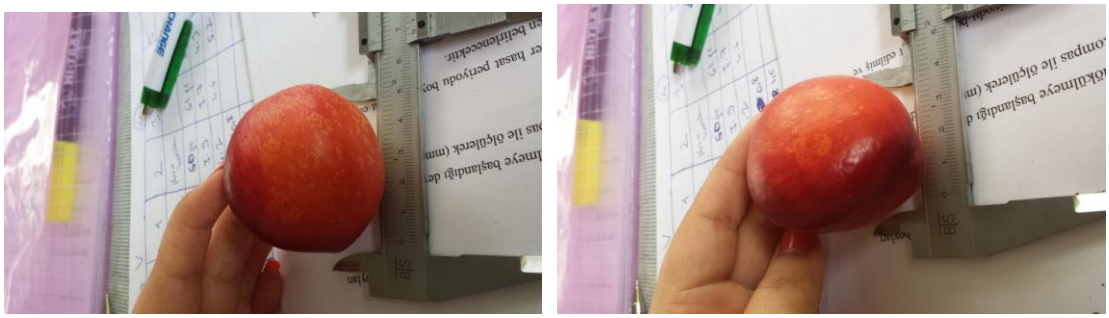
Resim 25: Kış budaması yapılan ağaçların meyveleri (Orijinal)



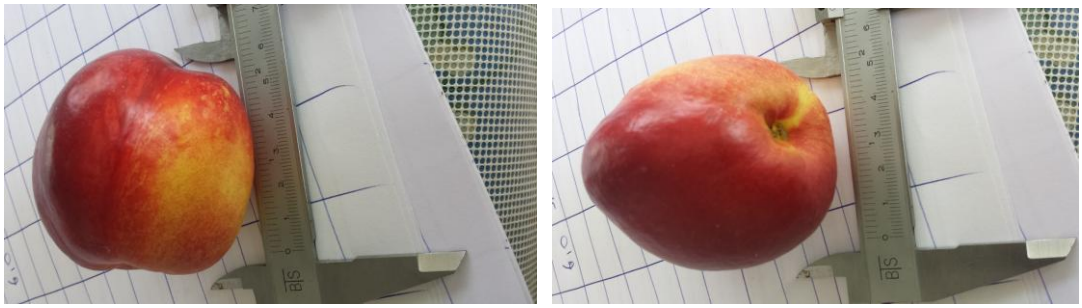
Resim 26: Yaz budaması yapılmış olan ağaçların meyveleri (Orijinal)

3.2.4.3.2. Meyve Eni ve Boyu

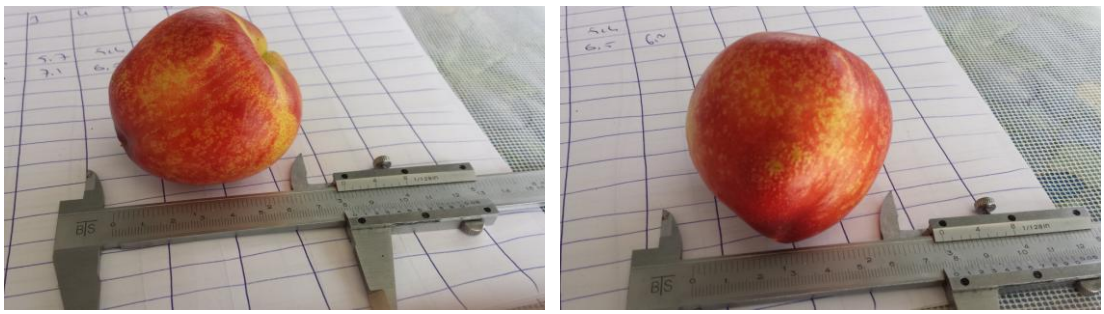
Tesadüfi olarak alınan 10 meyvenin ortalama enleri ve boyları dijital kumpas ile ölçülerek, meyvelerin ortalama enleri ve boyları (cm) belirlenmiştir.



Resim 27: Kontrol grubu ağaçların meyveleri (Orijinal)



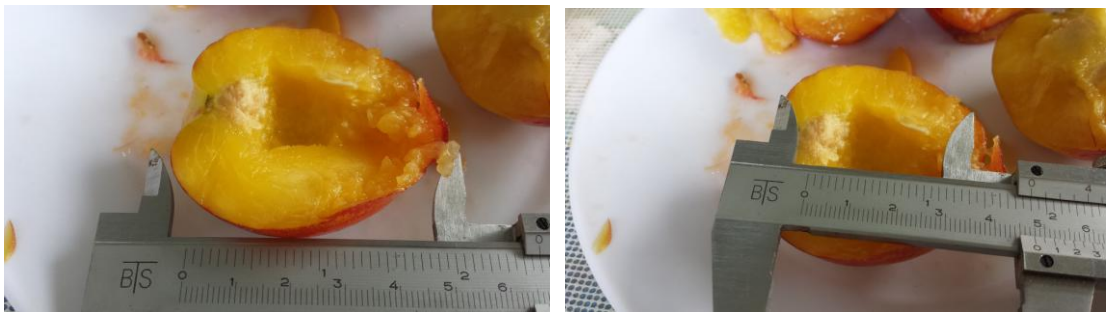
Resim 28: Kış budaması yapılmış ağaçların meyveleri (Orijinal)



Resim 29: Yaz budaması yapılmış olan ağaçların meyveleri (Orijinal)

3.2.4.3.3. Meyve Eti/Çekirdek Oranı

Meyve et ağırlığının çekirdek ağırlığına oranı (cm) olarak belirlenmiştir.



Resim 30: Kontrol grubu ağaçların meyveleri



Resim 31: Kış budaması yapılmış ağaçların meyveleri



Resim 32: Yaz budaması yapılmış olan ağaçların meyveleri

3.2.4.3.4. Sap Çukuru Eni

Her tekerrürden tesadüfi olarak alınan 10 meyvenin sap çukuru enleri 0.01 mm duyarlıklı dijital kumpas ile milimetre (mm) olarak ölçülmüştür.

3.2.4.3.5. Sap Çukuru Boyu

Her tekerrürden tesadüfi olarak alınan 10 meyvenin sap çukuru boyları 0.01 mm duyarlıklı dijital kumpas ile milimetre (mm) olarak ölçülmüştür.

3.2.4.3.6. Sap Çukuru Derinliği

Her tekerrürden tesadüfi olarak alınan 10 meyvenin sap çukuru derinlikleri 0.01 mm duyarlıklı dijital kumpas ile milimetre (mm) olarak ölçülmüştür.

3.2.4.3.7. Meyve Kabuk Kalınlığı

Meyve kabuğu kalınlığı, görsel olarak ince, kalın ve orta olarak değerlendirilmiştir.

3.2.4.3.8. Meyve Şekli

Meyve şeklinin belirlenmesinde tesadüfi olarak alınan on meyve değerlendirilerek meyve şekli (yuvarlak, uzun konik, kısa konik, konik) belirlenmiştir (Kalyoncu, 1996).

3.2.4.3.9. Meyve Kalitesi

Kalite özellikleri bakımından (şekil, renk, yara-bere, homojenlik vs.) çok kötü, kötü, orta, iyi ve çok iyi olarak değerlendirilmiştir.

3.2.4.3.10. Meyve Tadı ve Aroması

Çeşitlerin tat ve aroma durumu 5 kişi tarafından yapılan duyusal analiz değerlerinin ortalaması alınarak 1-5 puan üzerinden (1: çok kötü, 2: kötü, 3: orta, 4:iyi, 5:çok iyi) değerlendirilmiştir (Kalyoncu, 1996).

3.2.4.3.11. Çekirdeğin Ete Bağlılığı

Çekirdeğin ete bağlılığı, bağlı, yarı bağlı ve serbest şeklinde duyusal olarak değerlendirilmiştir.

3.2.4.3.12. Meyve Kabuğunun Soyulma Durumu

Meyve kabuğunun soyulma durumu, zor soyulur ve kolay soyulur şeklinde duyusal olarak değerlendirilmiştir.

3.2.4.3.13. Meyve Kabuğu Zemin Rengi

Meyve kabuğu zemin rengi, 5 kişiye yaptırılan görsel analizler sonucunda belirlenmiştir.

3.2.4.3.14. Meyve Kabuğu Üst Rengi

Meyve kabuğu üst rengi, 5 kişiye yaptırılan görsel analizler sonucunda belirlenmiştir.

3.2.4.3.15. Meyve Et Rengi

Meyve et rengi, 5 kişiye yaptırılan görsel analizler sonucunda belirlenmiştir.

3.2.5. Verim

Ağaçların verime yatmasından itibaren ağaç başına yıllık verim (kg/ağaç) olarak değerlendirilmiştir.

3.2.6. Teknik ve Kültürel Bakım İşlemleri

- 1 Aralık 2014 tarihinde ağaçlara %1'lik bordo bulamacı uygulanmıştır. Amaç; ağacın üzerinde kalan yaprakların dökülmesi, yaprağın stresini atıp, dinlenmeye girip uykuya geçmesini sağlamaktır. Bordo bulamacı makineyle ağacın her tarafına eşit gelecek şekilde püskürtülmüştür.
- Nektarin serasının üstü her meyve hasadından sonra açık bırakılmaktadır. Seranın üzeri 15 Aralık 2013 tarihinde kapatılmıştır. Bu süre içerisinde seranın soğuklama ihtiyacı karşılanmaktadır.
- 2 Ocak 2014 tarihinde %2'lik bordo bulamacı uygulanmıştır.
- 20 Ocak 2014 tarihinde yani çiçeklenmeden önce çiçeğin kaliteli bir şekilde meyveye dönüşümünü sağlamak için fosfor ağırlıklı gübre uygulandı.
- 4 Şubat 2014 tarihinde 100 lt ye 30 ml Lazer Trips ilacı ve 100 ltye 200 gr Ziram uygulanmıştır. Nektarin de yaprak kıvırcıklığını (klok) önlemek için Ziram, çiçek içindeki böcekleri etkisiz hale getirmek için Lazer Trips ilacı kullanılmıştır.
- 12 Şubat 2014 tarihinde çiçek monilyası için Ziram 76 DF (%76 Ziram 2 Zink dimethl-dithiocarbonate) ve Kembazin 50 WP (% 50 Carbendazin içerir) atıldı.
- 15 Şubat 2014 tarihinde dönüme 4 lt Ghost-P (%3 azot, %25 fosfor, %3 çinko içerir) fosfor ağırlıklı gübre uygulanmıştır. 20 Şubat can suyu verildi.
- 10 Mart 2014 tarihinde sulama yapılmıştır. Dekara 5 kg Alüminyum Sülfat, 2.5 kg Magnezyum Nitrat, 2 litre hümik asit gübrelemesi yapılmıştır. 100 lt suya % 16'lık 200 g Kalsiyum oksit ve 100 litre suya 100 g külleme ilacı (Bellis) atılmıştır.
- 11 Nisan 2014 tarihinde Potasyum Nitrat ağırlıklı gübreleme yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Farklı terbiye ve budama sistemlerinin sera koşullarında Garnem anacı üzerine aşılı Sunfire nektarin çeşidi örnek olarak ele alınarak Ekim ayından Haziran ayına kadar gözlemler yapılmış ve örtüaltında nektarin yetiştiriciliğinde uygulanan değişik dikim sistemlerinin ve budamanın verim ve meyve kalitesi üzerine etkilerini araştırmak üzere yapılan ölçüm ve değerlendirmeler sonrasında saptanan bulgular ve sonuçlar tablo ve metin halinde aşağıda sunulmuştur.

4.1. Fenolojik Gözlemler

4.1.1. Yaprakların Dökülmesi

4.1.1.1. Yaprak dökümü başlangıcı:

Araştırmada incelenen ağaçlarda yaprak döküm tarihi 20-25 Kasım 2013 tarihleri arasında tespit edilmiştir (Tablo 1).

4.1.1.2. Yaprak dökümü sonu:

Araştırmada incelenen ağaçlarda yaprak döküm sonu tarihi 23 Aralık 2013 olarak belirlenmiştir (Tablo 1).

10 Ocak 2014 tarihinde sera üzerine naylon çekilmiştir. Bu tarihten itibaren havalandırmalar geceleri kapatılıp gündüzleri açılmıştır.

Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü uygulama bahçesinde yürütülen bir araştırmada nektarinlerde en erken yaprağını döken çeşit Cavalier, en geç yaprağını döken çeşit Fantasia olarak belirlenmiştir (Güven ve ark., 2005). Yaptığımız çalışmada en erken yaprak dökümleri kış budaması yapılmış ağaçlarda, en geç yaprak dökümleri kontrol grubundaki ağaçlarda gerçekleşmiştir.

4.1.2. Tomurcuk Kabarması

20 Ocak 2014 tarihinde vejetatif gözler kabarmaya başlamıştır (Tablo 1).

Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü uygulama bahçesinde yürütülen bir araştırmada nektarinlerde en erken tomurcuk kabarması Sun Red çeşidinde, en geç tomurcuk kabarması Silver Lode çeşidinde belirlenmiştir (Güven ve ark., 2005). Yaptığımız çalışmada ise kış budaması yapılmış ağaçlarda tomurcuk kabarmaları kontrol grubundan önce gerçekleşmiştir.

4.1.3. Tomurcuk Patlaması

27 Ocak 2014 tarihinde vejetatif gözler uyanmaya başlamıştır (Tablo 1).

Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü uygulama bahçesinde yürütülen bir araştırmada nektarinlerde en erken tomurcuk patlaması Sun Red çeşidinde, en geç tomurcuk patlaması Nectarosa çeşidinde belirlenmiştir (Güven ve ark., 2005). Yaptığımız çalışmada en erken tomurcuk patlamaları kış budaması yapılmış ağaçlarda en geç ise kontrol grubu ağaçlarında gerçekleşmiştir.

4.1.4. Tomurcukların Sürme Tarihi

10 Şubat 2014 tarihinde vejetatif gözler sürmeye başlamıştır (Tablo 1).

4.1.5. Çiçek Tablasının Belirme Tarihi

Çiçek tablasının belirmesi 27 Ocak 2014 tarihinde görülmüştür (Tablo 1).

4.1.6. İlk çiçeklenme

30 Ocak 2014 tarihinde ilk çiçekler görülmeye başlamıştır (Tablo 1).

4.1.7. Tam çiçeklenme

10 Şubat 2014 tarihinde ağaçlar % 60-70 çiçek dönemindedir (Tablo 1).

4.1.8. Çiçeklenme sonu

19 Şubat 2014 tarihinde taç yapraklar dökülmeye başlamış, çiçeklenme tamamlanmıştır (Tablo 1).

Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü uygulama bahçesinde yürütülen bir araştırmada nektarinlerde en erken çiçeklenme Early Sun Grand ve Sun Red çeşitlerinde, en geç çiçeklenme Cherokee, Tüysüz, Nec-4, Nec-5, Silver Lode, Nectarosa, June Berta ve Nec-I-II çeşitlerinde belirlenmiştir (Güven ve ark., 2005). Yaptığımız çalışmada ağaçlarda en erken çiçeklenme sonu kış budaması yapılmış grupta, en geç çiçeklenme sonu ise kontrol grubunda tespit edilmiştir.

4.1.9. İlk Meyve Oluşum Tarihi

21 Şubat 2014 tarihinde ilk çiçekler tacını dökmeye başlamıştır. İlk meyvelerin görülmeye başladığı zaman 1 Mart 2014 tarihidir (Tablo 1).

4.1.10. İlk Hasat Tarihi

İlk hasat 13 Nisan 2014 tarihinde yapılmıştır (Tablo 1).

Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü uygulama bahçesinde yürütülen bir araştırmada en erkenci çeşidin Early Sun Grand, en geççi çeşidin Fairline olduğu belirlenmiştir (Güven ve ark., 2005). Yaptığımız çalışmada en erken hasat başlangıcı yaz budaması yapılmış ağaçlarda, en geç hasat başlangıcı ise kontrol grubunda gözlenmiştir.

4.1.11. Son Hasat Tarihi

Son hasat tarihi 9 Mayıs 2014 tarihinde yapılmıştır. Hasat bittikten birkaç gün sonra seranın üstü tekrar açılmıştır (Tablo 1).

Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü uygulama bahçesinde yürütülen bir araştırmada nektarinlerde en erkenci hasat 15 Temmuz tarihinde belirlenmiştir (Güven ve ark., 2005). Açıkta ve örtüaltı nektarin yetiştiriciliğinde hasat tarihi arasında yaklaşık 2 aylık bir süre farkı belirlenmiştir.

Tablo 1: Fenolojik Gözlemlerin Tarihleri

Yaprak dökümü başlangıcı	20 Kasım 2013
Yaprak dökümü sonu	23 Aralık 2013
Tomurcuk kabarması	20 Ocak 2014
Tomurcuk patlaması	27 Ocak 2014
Tomurcukların sürme tarihi	10 Şubat 2014
Çiçek tablasının belirme tarihi	27 Ocak 2014
İlk çiçeklenme	30 Ocak 2014
Tam çiçeklenme	10 Şubat 2014
Çiçeklenme sonu	19 Şubat 2014
İlk meyve oluşum tarihi	01 Mart 2014
İlk hasat tarihi	13 Nisan 2014
Son hasat tarihi	09 Mayıs 2014

4.2. Morfolojik Gözlemler

4.2.1. Sürgün Sayısı

Y terbiye sistemli ağaçların 2 ana dalında (kolunda) ortalama 155 adet sürgün, V terbiye sistemli ağaçların 3 ana dalında (kolunda) ortalama 180 tane sürgün olduğu tespit edilmiştir. Sürgün sayısı için terbiye ve budama şekillerine ait ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($p<0.01$). Terbiye şekillerine ait veriler 167.67 sürgün/ağaç ve 185.22 sürgün/ağaç arasında değişmiştir. En yüksek sonuç Y terbiye sisteminde tespit edilmiştir. Budama şekline ait değerler 166.00 sürgün/ağaç ve 187.00 sürgün/ağaç arasında değişmiştir. En yüksek sonuç yaz budaması yapılmış ağaçlarda bulunurken, en düşük değerler kontrol grubunda belirlenmiştir. Terbiye şekilleri*budama interaksiyonları istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur ($p<0.05$). Ortalama sürgün sayısı ise 176.40 sürgün/ağaç olarak hesaplanmıştır (Tablo 2).

4.2.2. Sürgün Boyu

Sürgün boyu, Y terbiye sistemi için en kısa sürgün boyu 16 cm, en uzun 92 cm olarak belirlenmiştir. Ağaçlardaki sürgünlerin % 70'i 50 cm, % 20'si 25-30 cm, % 10'u

90 cm olarak ölçülmüştür. V için en kısa 20 cm, en uzun 100 cm olarak belirlenmiştir. Genel olarak ağaç sürgün uzunluklarının % 50'si 50 cm uzunluğunda sürgün boyuna sahiptir. % 40'ı 20-25 cm. % 10'u 90 cm ve birkaç dal ise bir metre uzunluğundadır.

En kısa sürgün boyu için, terbiye şekillerine ve budama şekline ait ortalamalar arasındaki istatistiki fark önemli bulunmuştur ($p<0.01$). Bu bakımından, terbiye şekline ait değerler 21.77 cm ve 29.11 cm arasında değişmektedir. En yüksek sonuçlar V terbiye sisteminden (29.11 cm) elde edilmiştir. Budama şekline ait ortalamalar 18.33 cm ve 32.50 cm arasında değişmektedir. En yüksek sonuçlar yaz budaması yapılmış ağaçlardan (32.50 cm) elde edilirken, en düşük sonuçlar kontrol grubundan (18.33 cm) elde edilmiştir. Terbiye şekli*budama interaksiyonuna ait ortalamalar arasındaki fark istatistiki bakımdan önemsiz bulunmuştur ($p<0.05$). Ortalama en kısa sürgün boyu ise 25.44 cm olarak ölçülmüştür (Tablo 2).

En uzun sürgün boyu için, terbiye şekillerine ve budama şekline ait ortalamalar arasındaki istatistiki fark önemli bulunmuştur ($p<0.01$). Terbiye şekline ait ortalama değerler 96.00 cm ve 111.22 cm arasında değişmektedir. En yüksek sonuç V terbiye sisteminde (111.22 cm) ölçülmüştür. Budama şekline ait ortalama değerler 96.00 cm ve 112.00 cm arasında değişmektedir. En yüksek sonuç yaz budaması yapılmış ağaçlardan (112.00 cm) alınırken, en düşük sonuçlar kontrol grubunda (96.00 cm) tespit edilmiştir. Terbiye şekli*budama interaksiyonları arasındaki istatistiki fark önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Terbiye şekli*budama interaksiyonları 92.67 cm ve 122.67 cm arasında değişmektedir. En iyi değerler V sistemine ait yaz budamasından (122.67 cm) elde edilmiştir. Ortalama en uzun sürgün boyu ise 103.60 cm olarak ölçülmüştür (Tablo 2).

4.2.3. Ana Dal Uzunluğu

Ağaçlardaki ana dal uzunluğu, Y terbiye sistemindeki bir dal uzunluğu, en kısa 248 cm, en uzun 330 cm olarak ölçülürken, V terbiye sistemindeki en kısa dalı 262 cm, en uzun dalı 352 cm olarak belirlenmiştir.

En kısa ana dal uzunluğuna ait değerler bakımından, terbiye ve budama şekillerine ait ortalamalar arasındaki istatistiki fark önemli bulunmuştur ($p<0.01$). Terbiye şekline ait ortalamalar 258.67 cm ve 279.11 cm arasında değişmektedir. En yüksek sonuç V terbiye sisteminden (279.11 cm) tespit edilmiştir. Budama şekline ait değerler 253.83 cm ve 282.50 cm arasında değişmektedir. En yüksek sonuçlar yaz budaması yapılmış ağaçlarda (282.50 cm) elde edilirken, en düşük sonuç kontrol

grubunda (253.83 cm) bulunmuştur. Ortalama en kısa ana dal uzunluğu ise 268.90 cm olarak ölçülmüştür (Tablo 2).

En uzun ana dal bakımından dallara ait değerlerde, dikim ve budama şekillerine ait ortalamalar arasındaki fark istatistiki bakımdan önemli bulunmuştur ($p<0.01$). Terbiye şekline ait değerler 350.33 cm ve 370.33 cm arasında değişmektedir. En yüksek sonuç V terbiye sisteminde (370.33 cm) ölçülmüştür. Budama şekline ait değerler 343.00 cm ve 377.17 cm arasında değişmektedir. En yüksek sonuç yaz budaması yapılmış ağaçlardan (377.17 cm) alınmıştır. Terbiye şekli*budama interaksiyonları arasındaki fark istatistiki bakımdan önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Terbiye şekli*budama interaksiyonları 335.67 cm ve 392.00 cm arasında değişmektedir. En yüksek değer V terbiye sisteminde yaz budaması yapılmış ağaçlarda (392.00 cm) görülmüştür. Ortalama en uzun dal uzunluğu ise 360.30 cm olarak ölçülmüştür (Tablo 2).

4.2.4. Sürgün Başına Düşen Verim

Sürgün başına düşen verim, her tekerrürdeki ağaçların gövde dallarına ait meyvesiz sürgünler hariç tutularak, meyveli sürgünler üzerinden hesaplama yapılmıştır. Sürgünlerdeki meyveler hasat periyodu boyunca hasat edilmiş ve hassas terazilerde tartılarak belirlenmiştir.

Y terbiye sisteminin sürgün başına düşen ortalama verimi, 408 gram/sürgün, V terbiye sisteminin sürgün başına düşen ortalama verimi, 463 gram/sürgün olarak belirlenmiştir. Terbiye ve budama şekillerine ait ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($p<0.01$). Terbiye şekline ait değerler 408 gram/sürgün ve 463 gram/sürgün arasında değişmektedir. En yüksek sonuç V terbiye sisteminde (463.33 g) elde edilmiştir. Budama şekline ait değerler 396.17 gram/sürgün ve 468.17 gram/sürgün arasında değişmektedir. En yüksek değerler yaz budaması yapılan ağaçlarda (468.17 g) tespit edilirken, en düşük kontrol grubunda (396.17 gram/sürgün) bulunmuştur (Tablo 2).

Tablo 2: Bitkisel gözlemlere ait ortalama ve standart sapmalar

	Terbiye Şekli	Budama Şekli			Genel
Sürgün Sayısı		Kontrol	Kış	Yaz	
	V	156,00±7,21	166,00±3,60	179,00±4,58	$167,67±10,98^{B}$
	Y	176,00±3,60	184,67±5,13	195,00±4,58	$185,22±9,10^{A}$
Genel		$166,00±9,95^{C}$	$176,33±12,08^{B}$	$187,00±9,67^{A}$	176,40±13,32
En Kısa Sürgün Boyu	V	20,00±3,00	29,66±3,51	37,667±1,52	$29,11±8,03^{A}$
	Y	16,66±2,51	21,33±2,30	27,33±2,08	$21,77±5,04^{B}$
Genel		$18,33±3,07^{C}$	$25,50±5,28^{B}$	$32,50±5,89^{A}$	25,44±7,52
En Uzun Sürgün Boyu	V	$99,33±4,93^{c}$	$111,67±5,68^{b}$	$122,67±2,51^{a}$	$111,22±10,86^{A}$
	Y	$92,67±3,51^{c}$	$94,00±2,64^{c}$	$101,33±3,21^{bc}$	$96,00±4,87^{B}$
Genel		$96,00±5,29^{C}$	$102,83±10,45^{B}$	$112,00±11,96^{A}$	103,60±11,31
En Kısa Dal Uzunluğu	V	262,67±7,50	282,33±5,85	292,33±3,21	$279,11±14,00^{A}$
	Y	245,00±1,73	258,33±5,50	272,62±4,72	$258,67±12,55^{B}$
Genel		$253,83±10,83^{C}$	$270,33±14,09^{B}$	$282,50±11,36^{A}$	268,90±16,64
En Uzun Dal Uzunluğu	V	$350,33±8,38^{c}$	$368,67±3,51^{b}$	$392,00±5,56^{a}$	$370,33±18,85^{A}$
	Y	$335,67±3,05^{d}$	$353,00±4,58^{c}$	$362,33±3,21^{bc}$	$350,33±12,14^{B}$
Genel		$343,00±9,81^{C}$	$360,83±9,32^{B}$	$377,17±16,75^{A}$	360,30±18,50
Sürgün Başına Düşen Verim	V	419,00±26,21	466,00±8,54	505,00±15,13	$463,33±40,47^{A}$
	Y	373,33±10,02	419,33±17,93	431,33±10,02	$408,00±28,87^{B}$
Genel		$396,17±30,67^{C}$	$442,67±28,48^{B}$	$468,17±41,95^{A}$	435,70±44,42

a, b: $P<0.05$; A,B,C: $P<0.01$

4.3. Pomolojik Gözlemler

4.3.1. Meyve Ağırlığı

Meyve ağırlığı için, terbiye şekillerine ait ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Bu nedenle çoklu karşılaştırma testi yapılmalıdır. Ancak iki tane grup olduğu için büyük olan ortalamaya a harfi, küçük olan ortalamaya ise b harfi verilebilir. Terbiye şekline ait değerler 93.31 g ve 94.83 g arasında değişmektedir. En yüksek sonuç V terbiye sisteminde dikilmiş ağaçlarda (94.83 g) elde edilmiştir. Budama yöntemlerine ait ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak önemli

bulunmuştur ($p<0.01$). Bu nedenle çoklu karşılaştırma testlerinden biri yapılmalıdır. Budama şekline ait değerler 66.22 g ve 120.08 g arasında değişmektedir. En yüksek sonuçlar yaz budaması yapılmış ağaçlarda (120.08 g) tespit edilmiştir. Ortalama meyve ağırlığı 94.07 g olarak ölçülmüştür (Tablo 4).

Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü uygulama bahçesinde yürütülen bir araştırmada nektarinlerin meyve ağırlığı en yüksek Independece çeşidinde (147.10 g) bulunurken, en düşük Tüysüz çeşidinde (71.55 g) bulunmuştur (Güven ve ark., 2005). Yaptığımız çalışmada ise meyve ağırlığı bakımından kontrol grubunda ortalama 66.22 g, V + kış budamasında 96.77 g, V + yaz budamasında 121.70 g, Y + kış budamasında 95.07 g ve Y + yaz budamasında 118.47 g ölçülmüştür. En fazla meyve ağırlığı V + yaz budamasında tespit edilmiştir (Tablo 4).

Bayazit ve ark. (2012) yaptığı çalışmaya göre, nektarin çeşitlerinin ortalama meyve ağırlıkları 106.21 g (Silver King) ile 44.42 g (Gransun) arasında değişmiştir. Bizim çalışmamızda ise 66.22 g (kontrol) ile 121.70 g (V + yaz budaması) arasında değişmektedir (Tablo 4).

4.3.2. Meyve Eni ve Boyu

Meyve eni ve boyu için, terbiye şekillerine ait ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak önemsiz bulunmuştur ($p<0.05$). Budama yöntemlerine ait ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak önemli bulunmuştur ($p<0.01$). Meyve eni için değerler 3.81 cm ve 5.55 cm arasında değişmektedir. Meyve boyu için değerler 4.70 cm ve 6.68 cm arasında değişmektedir. Her ikisi içinde en yüksek boyutlar yaz budaması yapılmış ağaçlarda tespit edilmiştir. Terbiye şekilleri*budama interaksiyonları istatistiki bakımdan önemsiz bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4).

Bayazit ve ark. (2012) yaptığı çalışmaya göre budama yapılmamış ağaçlarda meyve eni 4.73 cm iken, yaz budaması yapılmış ağaçlarda 5.19 cm olarak ölçülmüştür. Meyve boyu budanmamış ağaçlarda 5.27 cm iken, yaz budaması yapılmış ağaçlarda 5.75 cm olarak ölçülmüştür. Yaptığımız çalışmada ise, meyve eni kontrol grubunda 3,81 cm, V + kış budamasında 5.40 cm, V + yaz budamasında 5.73 cm, Y + kış budamasında 5.40 cm, Y + yaz budamasında 5.36 cm olarak ölçülmüştür. En iyi meyve eni boyutu V + yaz budamasında elde edilmiştir. Meyve boyu ise kontrol grubunda 4.70 cm, V + kış budamasında 6.36 cm, V + yaz budamasında 6.90 cm, Y + kış budamasında 6.06 cm ve Y + yaz budamasında 6.46 cm olarak ölçülmüştür. En iyi meyve boyu V + yaz

budamasında elde edilmiştir. Araştırma sonuçları yapılan bu çalışmayı destekler niteliktedir. Açıkta ve örtüaltı yetiştiriciliğinde en yüksek meyve enleri arasında 0.54 cm, en yüksek meyve boyları arasında 1.15 cm fark gözlenmiştir (Tablo 4).

Farklı anaçlarda farklı terbiye ve budama sistemlerinin ağaç tacı gelişimi verim ve meyve kalitesi üzerine etkilerini incelemek üzere yapılan bir çalışmada yapılan ölçümlerde meyve boyutu V trellis sisteminde en az değeri göstermiştir (Hampson ve ark., 2002). Yaptığımız çalışmada ise meyve boyutları en az kontrol grubunda, en fazla ise V terbiye sisteminde tespit edilmiştir (Tablo 4).

4.3.3. Meyve Eti/Çekirdek Oranı

Meyve eti/çekirdek oranı için, terbiye şekillerine ait ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Terbiye şekline ait değerler 1.75 cm ve 1.90 cm arasında değişmektedir. En yüksek meyve eti/çekirdek oranı, Y terbiye sisteminde dikilmiş ağaçlardan (1.90 cm) elde edilmiştir. Budama yöntemlerine ait ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak önemsiz bulunmuştur ($p<0.05$). Terbiye şekilleri*budama interaksiyonları istatistiki bakımdan önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Terbiye şekilleri*budama interaksiyonları değerleri 1.63 cm ve 1.93 cm arasında değişmektedir. En yüksek değerler Y terbiye sisteminde yaz budamasına ait ağaçlardan (1.93 cm) elde edilmiştir. Ortalama meyve eti/çekirdek oranı değeri ise 1.82 cm olarak ölçülmüştür (Tablo 4).

4.3.4. Sap Çukuru Eni

Sap çukuru eni için terbiye şekillerine ait ortalamalar arasındaki fark istatistik önemsiz bulunmuştur ($p<0.05$). Budama yöntemlerine ait ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak önemli bulunmuştur ($p<0.01$). Budama şekline ait değerler 6.66 mm ve 11.00 mm arasında değişmektedir. En yüksek değerler kış budaması (10.83 mm) ve yaz budaması (11.00 mm) yapılmış ağaçlarda tespit edilmiştir. Terbiye şekilleri*budama interaksiyonları istatistiki bakımdan önemsiz bulunmuştur ($p<0.05$). Ortalama sap çukuru eni değeri 9.50 mm olarak gözlenmiştir (Tablo 4).

4.3.5. Sap Çukuru Boyu

Sap çukuru boyu için terbiye şekillerine ait ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak önemsiz bulunmuştur ($p<0.05$). Budama yöntemlerine ait ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak önemli bulunmuştur ($p<0.01$). Budama şekline ait değerler 11.33 mm ve 16.00 mm arasında bulunmuştur. En yüksek sonuçlar kontrol grubu (16.00 mm) ve yaz budaması (15.83 mm) yapılmış ağaçlardan elde edilmiştir. Terbiye şekilleri*budama interaksiyonları istatistiki bakımdan önemsiz bulunmuştur ($p<0.05$). Ortalama sap çukuru boyu değeri 14.39 mm olarak ölçülmüştür (Tablo 4).

4.3.6. Sap Çukuru Derinliği

Sap çukuru derinliği için, terbiye şekillerine ait ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak önemsiz bulunmuştur ($p<0.05$). Budama yöntemlerine ait ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak önemli bulunmuştur ($p<0.01$). Budama şekillerine ait değerler 6,66 mm ve 11.83 mm arasında değişmektedir. En yüksek sonuçlar yaz budaması yapılmış ağaçlardan (11.83 mm) tespit edilmiştir. Terbiye şekilleri*budama interaksiyonları istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur ($p<0.05$). Ortalama sap çukuru derinliği değeri 8.83 mm olarak ölçülmüştür (Tablo 4).

4.3.7. Meyve Kabuk Kalınlığı

Meyve kabuk kalınlığı görsel olarak kontrol grubu, V + kış budaması, V + yaz budaması, Y + kış budaması, Y + yaz budaması yapılmış ağaçlarda ince olarak değerlendirilmiştir (Tablo 3).

4.3.8. Meyve Şekli

Meyve şekli görsel olarak kontrol grubunda konik, kış budaması yapılmış ağaçlarda oval, yaz budaması yapılmış ağaçlarda konik olarak belirlenmiştir (Tablo 3).

4.3.9. Meyve Kalitesi

Farklı anaçlarda farklı terbiye ve budama sistemlerinin ağaç tacı gelişimi verim ve meyve kalitesi üzerine etkilerini incelemek üzere yapılan bir çalışmada İnce iğ, Geneva Y –trellis, V- trellis terbiye sistemleri kullanılmıştır. Yapılan terbiye sistemleri genel olarak incelendiğinde meyve kalitesinde büyük bir fark görülmemiştir (Hampson ve ark., 2002). Yaptığımız çalışmada ise meyve kalitesi yönüyle yapılan değerlendirmeye göre, kontrol grubu meyveleri orta, kış budaması ve yaz budaması yapılan ağaçların meyveleri ise her iki terbiye sisteminde de iyi olarak bulunmuştur. Meyve kalitesinin, yaz budaması yapılmış ağaçlarda şekil, renk, yara-bere, homojenlik vs. bakımından diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 3).

Çincal 5 (Prunus persica var. laevis L. Batsch.) nektarin çeşidinin tünelde yetiştiriciliği yapılan bir çalışmada Y tipi budama şekline dayanan Ypsilon trellis ve Palmet terbiye sistemi uygulanıp, ağaç ve meyveler verim ve kalite yönünden incelendiğinde Ypsilon trellis terbiye tipinde meyve olgunlaşması ve verim yeterli düzeyde bulunurken, Palmet terbiye sisteminde yüksek kaliteli meyvelerin verim yüzdesi daha düşük bulunmuştur. Bunun ispatı olarak da Y tipi terbiye sisteminin ağaçlarda sürgünlerin dağılımını optimum düzeyde sağlayarak, yapraklara ışık girişini istenen düzeyde sağlaması ve böylece verim ve kalite parametrelerinin artması şeklinde belirtilmiştir (Lanini et al., 2002). Yaptığımız çalışmada ise Y ve V terbiye sistemlerinin kalitelerinin kontrol grubundan daha fazla olduğu tespit edilmiştir. V terbiye şekli uygulanmış ağaçların meyveleri daha iri ve kaliteli olurken, Y terbiye şekli uygulanmış ağaçlarda ağaç başına düşen verim artmıştır. V terbiye sisteminde dikim daha sık olduğu için daha az dal bırakmış ve böylece meyveler daha iri ve kaliteli olmuştur. Fakat ağaç başına düşen meyve miktarı azalmıştır. Y terbiye sistemindeise çift taraflı gelişme olduğundan, ağaç üzerinde bırakılan dal sayısı ve ağaç başına düşen meyve miktarı artmıştır. Buna bağlı olarak meyve iriliğinde az bir düşüş olmuştur (Tablo 3).

4.3.10. Meyve Tadı ve Aroması

Meyve tadı ve aroması, kontrol grubunda orta, her iki terbiye sisteminde de kış budaması ve yaz budaması yapılan ağaçların meyvelerinde ise iyi olarak değerlendirilmiştir. Yaz budaması yapılmış ağaçlarım meyveleri tat ve aroma bakımından diğer gruplara göre daha üstün olarak değerlendirilmiştir. (Tablo 3).

4.3.11. Çekirdeğin Ete Bağlılığı

Çekirdeğin ete bağlılığı kontrol grubu, V + kış budaması, V + yaz budaması, Y + kış budaması, Y + yaz budaması yapılmış ağaçlarda bağlı olarak değerlendirilmiştir (Tablo 3).

4.3.12. Meyve Kabuğunun Soyulma Durumu

Kontrol grubu ağaçlarının meyveleri için her iki terbiye sisteminde de soyulma durumları orta, kış budaması ve yaz budaması yapılan ağaçların meyveleri için ise her iki terbiye sisteminde de kolay soyulur olarak değerlendirilmiştir (Tablo 3).

4.3.13. Meyve Kabuğu Zemin Rengi

Bayazit ve ark. (2012) yaptığı çalışmaya göre yaz budaması uygulamalarının meyvelerin renklenmesi üzerine olumlu etki yaptığı görülmüştür. Bu çalışmada da yaz budaması yapılan ağaçların meyvelerinde diğer grubun meyvelerine göre daha iyi renk aldığı görülmüştür. Meyve kabuğu zemin rengi kontrol grubu, V + kış budaması, V + yaz budaması, Y + kış budaması, Y + yaz budaması yapılmış ağaçlarda sarı olarak değerlendirilmiştir (Tablo 3).

4.3.14. Meyve Kabuğu Üst Rengi

Meyve kabuğu üst rengi kontrol grubu, V + kış budaması, V + yaz budaması, Y + kış budaması, Y + yaz budaması yapılmış ağaçlarda kırmızı olarak değerlendirilmiştir. Yaz budaması yapılan ağaçların meyvelerinde diğer grubun meyvelerine göre daha iyi renk aldığı görülmüştür (Tablo 3).

4.3.15. Meyve Et Rengi

Meyve et rengi Sunfire nektarin çeşidi için kontrol grubu, V + kış budaması, V + yaz budaması, Y + kış budaması, Y + yaz budaması yapılmış ağaçlarda sarı olarak değerlendirilmiştir.(Tablo 3).

4.4. Verim

Ağaçlar meyve verimi bakımından incelendiğinde, terbiye şekillerine ait ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak önemli bulunmuştur ($p<0.01$). Terbiye şekline ait değerler 16.11 kg ve 16.57 kg arasında değişmektedir. En yüksek meyve verimi V terbiye sisteminde (16.57 kg) elde edilmiştir. Budama yöntemlerine ait ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak önemli bulunmuştur ($p<0.01$). Budama yöntemleri bakımından elde edilen sonuçlar 15.53 kg ve 17.00 kg arasında değişmektedir. En yüksek sonuç yaz budaması yapılmış ağaçlarda (17.00 kg) tespit edilmiştir. Terbiye şekilleri*budama interaksiyonları önemsiz bulunmuştur ($p<0.05$). Ortalama meyve verimi ise 16.34 kg olarak ölçülmüştür (Tablo 4).

Adana Tarımsal Araştırma Merkezi'nde yapılan bir çalışmaya göre, en yüksek verim 29.60 kg/ağaç ile Superred nektarin çeşidinden elde edilmiştir. Verim değerleri 9.09 kg/ağaç (Francoise) ve 29.60 kg/ağaç (Superred) arasında bulunmuştur. Budama yapılmamış olan ağaçlarda meyve verimi 18.53 kg/ağaç iken, yaz budaması yapılmış ağaçlarda 18.68 kg/ağaç bulunmuştur (Bayazit ve ark., 2012). Yaptığımız çalışmada ise 5 dekar seradan toplam 16000 ton verim elde edilmiştir. Dekara verim ortalama 3200 kg' dır. Meyve verimi, kontrol grubunda ortalama 15.53 kg, V + kış budamasında16.66 kg, V + yaz budamasında 17.33 kg, Y + kış budamasında 16.33 kg ve Y + yaz budamasında 16.66 kg olarak ölçülmüştür. En yüksek verim V + yaz budamasından alınmıştır. Yaptığımız çalışmada ise araştırma sonuçları yapılan bu çalışmayı destekler niteliktedir. Açıkta ve örtüaltı yetiştiriciliğinde yaz budaması yapılmış ağaçların en yüksek meyve verimleri arasında 1.35 kg fark gözlenmiştir. Çalışmamızda görülen bu düşük rakam ağaçların 3 yaşında olmasından kaynaklanmaktadır (Tablo 4).Farklı anaçlarda farklı terbiye ve budama sistemlerinin ağaç tacı gelişimi verim ve meyve kalitesi üzerine etkilerini incelemek üzere yapılan bir çalışmada İnce iğ, Geneva Y – trellis, V- trellis terbiye sistemleri kullanılmıştır. Y terbiye sistemlerinin kümülatif verimi % 11'den %14'e kadar arttırdığı görülmüştür (Hampson ve ark., 2002). Yaptığımız çalışmada ise meyve verimi genel olarak Y terbiye sisteminde 16.50 kg, V terbiye sisteminde ise 17,00 kg olarak bulunmuştur (Tablo 4).

Tablo 3: Pomolojik gözlemlerin görsel değerleri

	Terbiye Şekli	Budama Şekli			Genel
		Kontrol	Kış	Yaz	
Meyve şekli	V	Konik	Oval	Konik	Konik
	Y	Konik	Oval	Konik	Konik
Genel		Konik	Oval	Konik	Konik
Meyve kalitesi	V	Orta	İyi	İyi	İyi
	Y	Orta	İyi	İyi	İyi
Genel		Orta	İyi	İyi	İyi
Meyve tadı ve aroması	V	Orta	İyi	İyi	İyi
	Y	Orta	İyi	İyi	İyi
Genel		Orta	İyi	İyi	İyi
Çekirdeğin ete bağlılığı	V	Bağlı	Bağlı	Bağlı	Bağlı
	Y	Bağlı	Bağlı	Bağlı	Bağlı
Genel		Bağlı	Bağlı	Bağlı	Bağlı
Meyvenin soyulma durumu	V	Orta	Kolay	Kolay	Kolay
	Y	Orta	Kolay	Kolay	Kolay
Genel		Orta	Kolay	Kolay	Kolay
Meyve kabuk zemin rengi	V	Sarı	Sarı	Sarı	Sarı
	Y	Sarı	Sarı	Sarı	Sarı
Genel		Sarı	Sarı	Sarı	Sarı
Meyve kabuk üst rengi	V	Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı
	Y	Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı
Genel		Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı
Meyve et rengi	V	Sarı	Sarı	Sarı	Sarı
	Y	Sarı	Sarı	Sarı	Sarı
Genel		Sarı	Sarı	Sarı	Sarı
Meyve kabuk kalınlığı	V	İnce	İnce	İnce	İnce
	Y	İnce	İnce	İnce	İnce
Genel		İnce	İnce	İnce	İnce

Tablo 4: Pomolojik gözlemlere ait ortalama ve standart sapmalar

	Terbiye Şekli	Budama Şekli			Genel
		Kış	Kontrol	Yaz	
Meyve ağırlığı	V	96,77±1,07	66,03±0,85	121,70±2,91	94,83±24,20^{a}
	Y	95,07±0,45	64,40±0,40	118,47±0,60	93,31±22,58^{b}
Genel		95,92±1,18^{B}	66,22±0,62^{C}	120,08±2,58^{A}	94,07±22,72
Meyve eni	V	5,40±0,01	3,80±0,00	5,73±0,86	4,97±0,99
	Y	5,40±0,00	3,83±0,05	5,36±0,05	4,86±0,77
Genel		5,40±0,06^{A}	3,81±0,04^{B}	5,55±0,58^{A}	4,92±0,86
Meyve boyu	V	6,36±0,55	4,66±0,11	6,90±0,10	5,97±1,04
	Y	6,06±0,05	4,73±0,05	6,46±0,15	5,75±0,79
Genel		6,21±0,38^{B}	4,70±0,08^{C}	6,68±0,26^{A}	5,86±0,90
Meyve sap çukuru eni	V	11,00±0,00	6,66±0,57	11,00±0,00	9,55±2,18
	Y	10,67±0,57	6,66±0,57	11,00±0,00	9,44±2,12
Genel		10,83±0,40^{A}	6,66±0,51^{B}	11,00±0,00^{A}	9,50±2,09
Meyve sap çukuru boyu	V	11,66±0,57	16,00±0,00	15,66±0,57	14,44±2,12
	Y	11,000±0,00	16,000±0,00	16,00±0,00	14,33±2,50
Genel		11,33±0,51^{B}	16,00±0,00^{A}	15,83±0,40^{A}	14,39±2,25
Meyve sap çukuru derinliği	V	8,00±0,00	6,66±0,57	12,00±0,00	8,88±2,42
	Y	8,00±0,00	6,66±0,57	11,66±0,66	8,77±2,27
Genel		8,00±0,00^{B}	6,66±0,51^{C}	11,83±0,40^{A}	8,83±2,28
Meyve verimi	V	16,66±0,25	15,73±0,20	17,33±0,15	16,57±0,71^{A}
	Y	16,33±0,15	15,33±0,25	16,66±0,15	16,11±0,62^{B}
Genel		16,50±0,26^{B}	15,53±0,30^{C}	17,00±0,38^{A}	16,34±0,69
Meyve et/çekirdek oranı	V	1,80±0,10^{ab}	1,83±0,05^{ab}	1,63±0,05^{b}	1,75±0,11^{B}
	Y	1,90±0,10^{a}	1,86±0,05^{a}	1,93±0,05^{a}	1,90±0,07^{A}
Genel		1,85±0,10	1,85±0,05	1,78±0,17	1,82±0,11

a, b: P<0.05; A,B,C: P<0.01

Sera alanından en iyi şekilde yararlanabilmek için iç kısımlarında çift yönlü bir gelişme gösteren Y terbiye sistemi uygulanmış ağaçlar, sera kenarlarında ise ağaç tek taraflı büyüdüğü için V terbiye sistemi uygulanmış ağaçlar uygun bulunmuştur. Yapılan budamalarla ve ağaç üzerindeki meyve sayısı azaltılarak meyve verimi ve kalite arttırılmaya çalışılmıştır. Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar bakımından terbiye sistemleri içerisinde V terbiye sistemi, budama şekilleri içerisinde yaz budamasının verim ve kalite üzerine olumlu etkilerinden dolayı bölgede örtü altında yapılacak yetiştiriciliğin bu yönde yapılması önerilmektedir. V terbiye sistemi ile ağaç tacına daha fazla ışık girişi ve hava dağılımı sağlanıp hastalıkların oluşumunu azaltarak verim artışı sağlanmaktadır.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Sera içerisinde iki farklı dikim sistemi kullanılmasının amacı; en iyi şekilde verim alımını sağlamaktır. Seranın kenarlarında V terbiye sistemi uygulanmış ağaçlar dikilmiştir. Bu terbiye sisteminde ağaç tek taraflı büyüdüğü için dalların naylona değmesi engellenmiştir. Ağacın daha fazla ışık alması sağlanarak verim artışı amaçlanmıştır. Seranın iç kısımlarında ise Y terbiye sistemi uygulanmış ağaçlar dikilmiştir. Bu sistemde ağaç çift yönlü bir gelişme göstermektedir. Dikim sıklığı da buna dikim sistemine göre uygulanmıştır. Ağaç üzerindeki meyve sayısı azaltılarak kalitenin arttırılması amaçlanmıştır.

İki aşamalı budama planlanmasının nedeni; bir önceki yıl meyve dökümlerinin fazla görülmesidir. Önceki sene sadece kış budaması yapılmış, meyve gelişimi kendi haline bırakılmıştır. Araştırmanın yapıldığı yıl ise meyve dökümüne önlem olarak, kış budaması ile birlikte yaz budaması (meyve seyreltmesi ile birlikte) da eklenmiştir. Meyve tutumu garanti altına alındıktan sonra ağaç üzerindeki fazla olan, birbirinin güneşini engelleyen dallar ve meyveler alınmıştır.

Araştırmada Sunfire nektarinine ait pomolojik değerlerin, kış budaması ve yaz budamasının birlikte yapıldığı, meyve seyreltmesinin dikkate alındığı durumlarda her iki terbiye sisteminde de en iyi sonuçları verdiği tespit edilmiştir. Kontrol grubu ele alındığında kalite ve verim ile ilgili değerlerinin diğer gruplara göre düşük olduğu görülmüştür.

Mersin ilinde nektarin hasadı açıkta 15 Mayıs - 15 Haziran tarihleri arasında gerçekleşmektedir. (Anonim, 2014p). Serada yetiştiricilik yapıldığı zaman ise son hasat 9 Mayısta yapılmıştır. Böylece bahçedeki meyvelerin hasadı başlamadan seradaki hasat tamamlanmış ve pazara zamanından önce (erken turfanda) ürün sağlanmıştır.

Hiç budama yapılmayan ağaçların meyveleri daha küçük kalmış, rengini tam olarak alamadığı görülmüştür. Hasadı daha geç tamamlanmış ve pazarda daha düşük fiyatlara satılmıştır. Bütün budama ve seyreltme işlemleri tamamlanmış olan ağaçların meyveleri ise daha iri ve kaliteli olmuş ve rengini tam almıştır. Hasadı daha önce tamamlanmış ve pazar fiyatı da yüksek olmuştur.

5.2. Öneriler

Dekara dikilen fidan sayısının V terbiye sisteminde daha fazla olduğu hemen hemen 2 katına çıktığı tespit edilmiştir. Dikim daha sık olduğu için daha az dal bırakmış ve böylece meyveler daha kaliteli olmuştur. Fakat ağaç başına düşen meyve miktarı azalmıştır. Y terbiye sistemin de ise çift taraflı gelişme olduğundan, ağaç üzerinde bırakılan dal sayısı ve ağaç başına düşen meyve miktarı artmıştır. Buna bağlı olarak meyve iriliğinde küçük bir azalma olmuştur. Nektarin ağaçlarının dikim sistemi ve budama zamanlarının erkenciliği ve kaliteyi etkilediği görülmüştür. Sera içerisinde nektarin yetiştirmek istendiğinde bahçenin kenarlarına V terbiye şekli, iç kısımlara ise Y terbiye şekli uygun bulunmuştur.

Düzenli bir şekilde planlanan bir yetiştirme planında ağaçların budama ve seyreltmeleri tezimde açıkladığım şekilde yapılırsa ileriki yıllarda ağaçların gelişimine göre üzerinde meyve bırakılacak ve böylece meyve iriliğinde artış ve erkencilik avantajı sağlanacaktır. Bakım, sulama ve gübreleme de verim ve kaliteyi olumlu şekilde etkilemektedir.

Bölgede örtü altında yapılacak nektarin yetiştiriciliğinde, sera kenarlarına V terbiye şekli, iç kısımlara ise Y terbiye şekilli nektarin ağaçları dikilmek suretiyle yetiştiriciliğin yapılması uygun bulunmuştur. Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar bakımından terbiye sistemleri içerisinde V terbiye sistemi, budama şekilleri içerisinde yaz budamasının verim ve kalite üzerine olumlu etkilerinden dolayı bölgede örtü altında yapılacak yetiştiriciliğin bu yönde yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Akdemir, B., Güneş, S. and Genç, A., 2009, Artificial neural network training models in prediction of concrete compressive strength using euclidean normalization method, 3rd Int. Conf. on Complex Systems and Applications-ICCSA 2009, Le Havre-France, 160-165.

Anonymous, 1989, Farm accountancy data network, an A-Z of methodology" Commission Report of the EC, Brussels, 16-19.

Ağaoğlu, Y.S., 1987. Türkiye'de Üzümsü Meyvelerin Bugünkü Durumu ve Geleceği Bahçe Bitkileri, Ankara Ünv. Ziraat Fak. Yay. No:1009 Ank.

Akçay, M., E. ve Balcı, B., 1997. Entansif Meyvecilikte Kullanılan Bazı Terbiye Sistemleri, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 28 (2), 256-267, 1997.

Akçay, M.E., 2001. Kirazlarda Yapılan Sert Budamanın Gelişim, Verim ve Kaliteye Etkisi 1. Sert çekirdekli Meyveler Sempozyumu. Yalova, 25-28 Eylül s.153-159.

Angiboust, A., 1974. Nectarines et Brugnons. Arbor. Fruit, No: 250-251: 29-32.

Anonim, 2013a. http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul (Erişim tarihi: 18.12.2013)

Anonim, 2013b. http://www.tarim.gov.tr. (Erişim tarihi: 01.12.2013).

Anonim, 2013c. http://www.ezinetarim.gov.tr/Sayfa.asp?islem=2&SayfaNo=151 (Erişim tarihi: 12.11.2013).

Anonim, 2013d. http://cey.izmirtarim.gov.tr/teknik/seftaliyet.htm (Erişim tarihi: 11.11. 2013).

Anonim, 2013e. http://www.betafidan.com/urunler.php?SayfaAdi=Nektarin&Lang=tr (Erişim tarihi: 16.10.2013).

Anonim, 2013f. http://magazin.gartenzeitung.com/Exotische-Pflanzen-Pflege-Schnitt-Vermehrung/Nektarine-Nektarinen-Prunus-persica-nectarina.html (Erişim tarihi: 08.10.2013).

Anonim, 2013g. http://de.hi138.com/?i273105_Nektarine-Gew228chshaus-Anbautechniken (Erişim tarihi: 14.11.2013).

Anonim, 2014h. http://www.bahcebitkileri.org/seftali-yetistiriciligi.html (Erişim tarihi: 20.03.2014).

Anonim, 2014i. http://tr.wikipedia.org/wiki/Mersin (Erişim tarihi:02.05.2014).

Anonim, 2014k. http://www.gencziraat.com/Budama-Teknikleri/Meyve-Agaclarinda-Budama-Teknigi-11.html (Erişim tarihi:18.04.2014).

Anonim, 2014l. http://tr.wikipedia.org/wiki/Mersin (Erişim tarihi: 23.04.2014).

Anonim, 2014m. http://www.mtso.org.tr/ekorap2004/43-53.pdf (Erişim tarihi: 08.05.2014).

Anonim, 2014n. http://www.mersin.gov.tr/mersin/mersin-tarim-kenti.aspx (Erişim tarihi: 21.04.2014).

Anonim, 2014o. http://www.atafidancilik.com/c-1281-Anac-Ozellikleri-Seftali-Nektarin-ve-Badem-Klon-Anaclari.html (Erişim tarihi: 20.03.2014).

Anonim, 2014p. http://www.alarafidan.com.tr/kurumsal/index.php?p=content&pg=orchards&a=114&m =26 (Erişim tarihi: 18.04.2014).

Anonim, 2014r. http://www.gateofturkey.com/section/tr/555/3/cities-of-turkey-icel-mersin (Erişim tarihi: 12.03.2014).

Anonim, 2014s. http://www.cografyam.net/viewtopic.php?f=51&t=255 (Erişim tarihi: 21.04.2014).

Anonim, 2014t. http://rubus.ces.ncsu.edu/wp-content/uploads/2012/10/08 brambleguidemay22.pdf (Erişim tarihi: 23.04.2014).

Atay, E. ve Lauri, P., E., 2013. Meyve Ağaçlarında Yeni Bir Uygulama: Merkezkaç Terbiye Sistemi. Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Derim Dergisi, 201 3, 30 (1): 65 – 75.

Bailey, L.H., 1963. The Standart Cyclopedia of Horticulture. Vol. III, MacMillan Comp., New York.

Barritt, B.H., 1992. Intensive Orchard Management, Published by Good Fruit Grower, 1005 Tieton Drive, Yakima, Washington 98902.

Bayazit, S., İmrak, B., Küden, A., 2012. Erkenci Şeftali ve Nektarin Çeşitlerinde Uç Alma Uygulamalarının Verim ve Meyve Kalitesine Etkisi. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, ISSN 1300-9362. 17 (1): 23-30, 2012.

Bellini, E., Falqui, D., Musso O., 1992. Protected Peach Culture In Sicily. Six Years Of Research On Training Systems And Pruning Methods. ISHS Acta Horticulturae 315: Peach, XXIII IHC.

Beyhan, N., Serdar, Ü., Demir, T., 1999. O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 1999, 14, (2): 78-92. J. Agric., Fac., O.M.Ü., 1999, 14, (2): 78-92.

Chandler, W.H. and Brown, D.S., 1951. Deciduous Orchards in California Winters. Calif. Agr. Ext. Serv. Cir., USA, No.179.

Childers, N.F., 1954. Modern Fruit Science. Horticultural Publications, New Jersey.

Corliss, R., 1993. *Pacific Overtures Times,* 142 (11), 68-70.

Çetinbaş, M., 2010. Süleyman Demirel Üniversitesi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Bazı Bitki Büyüme Düzenleyicilerinin ‘Monreo’ Şeftali Çeşidinde Verim Ve Meyve Kalitesi Üzerine Etkisi, Doktora Tezi, Isparta-2010.

DİE Yayınları, Tarım istatistikleri özeti, No: 12, Ankara, 22-23.

Dosba, F., 2003. Progress and Prospects in Stone Fruit Breeding. Acta Hort 622: 35-43.

Durmuş, E., Yiğit, A., 2003. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Fırat University Journal of Social Science Cilt: 13, Sayı: 2, Sayfa: 23-54, Elazığ-2003.

Erbil, Y. ve Erenoğlu, B., 2001. Şeftali ve Nektarin Yetiştiriciliği. Atatürk Bahçe Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova.

Erez, A., Lavee, S. and Samısh., R.M. 1971. Improved Methods Rest in the Peach and Other Deciduous to Control Rest in Peach and Other Deciduous Fruit Species. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 96: 519-522.

Eroğlu, Ö., Z. ve Mısırlı, A. / Bahçe 41 (2): 37 - 46 (2012).

Ertoy, N. Antalya'da Örtüaltında Erkenci Şeftali Yetiştirme Olanaklarının Araştırılması. Akdeniz Üniversitesi, Bahçe Bitkileri Bölümü Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2003.

Goffreda, J.C., 1999. White-Fleshed Peach and Apricot Breeding. Proc IDFTA Conference, February 20-24, Hamilton, Ontario, Canada.

Gülcan, R., Tekintaş, E., Mısırlı, A., Sağlam, H., Günver, G. ve Adanacıoğlu, H., 2000. Meyvecilikte Üretim Hedefleri. V. Türkiye Ziraat M. Teknik Kongresi, 17-21, Ocak 2000. Ankara. Cilt:2, s. 587-615.

Güven K., Gür İ., Atasay A., Sarısu H. C., Akgül H, Gencer G. 2005. Şeftali ve Nektarin Adaptasyon Denemesi Sonuç Raporu. Eğirdir.

Hampson, C. R., Quamme, H. A. ve Brownlee, R. T., 2002. Canopy Growth Yield, and Fruit Quality of 'Royal Gala' Apple Trees Ggrown for Eight Years in Five Tree Training Systems. HortScience, 37(4): 627-631. 2002.

Heinicke, D.R., 1975. High density apple orchard planting, training and pruning. USDA Agricultural Handbook 458.

Hossain, A.B.M.S., F. Mizutani, J.M. Onguso, A.R. El-Shereif and H. Yamada, 2006. Dwarfing Peach Trees by Bark Ringing. Scientia Horticulturae 110: 38-43.

Hossain, S., F. Mizutani, J. M. Onguso, A.R. El-Shereif, K.L. Rutto, 2006. Effect of summer pruning on shoot growth and fruit quality in peach trees trained as Slender Spindle Bush type. Mem Fac Agr Ehime Univ, 51: 9-13.

Hoying, S.A., Robinson, T.L., Andersen, R.L. 2001. Improving Sweet Cheery Branching. New York Fruit Quarterly, 9: 13-16.

Kalyoncu, İ.H., 1996, Konya yöresindeki kızılcık (Cornus mas L.) tiplerinin bazı özellikleri ve farklı nem ortamlarındaki köklenme durumu üzerine bir araştırma, Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya, 148.

Kaşka, N., 1966. Meyve Ağaçlarında Kış Dinlenmesinin Uzatılıp Kısaltılması ve İlkbaharda Çiçeklerin Açılmasının Geciktirilmesi. A.Ü.Z.F. Yıllığı 15 (4): s. 269-283.

Kaşka, N., Ergenoğlu, F., Kaplankıran, M., Küden, A., Tangolar, S., 1990. Türkiye'de Ilıman ve Subtropik İklim Meyveleri ve Bağcılıkta Fidan Üretimi, Sorunları ve Çözüm Yolları. Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi s: 178-190. Ankara.

Kaşka, N., l993.Yumuşak ve Sert Çekirdekli Meyveler Raporu, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Adana.

Kırdar, E., Özel, H., Ertekin, M., 2010. Bartın Orman Fakültesi Dergisi 2010, Cilt: 12, Sayı: 18, 1-10 ISSN: 1302-0943 EISSN: 1308-5875.

Küden, A., Küden A.B., Kaşka N., 1992. Golden Delicious Elma ve J.H. Hale Şeftali Çeşidinde Kimyasal seyreltmenin Seyreltme Oranı ve Bazı Pomolojik Özellikler Üzerine Etkisi. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt I. 121-125.

Küden, A., N. Kaşka, 1995. Effects of winter and summer pruning on the yield and fruit quality of Priana and Beliana apricot cultivars. Acta Hort. 384, 455–459.

Küden, A.B., Küden, A., Bayazıt, S., İmrak, B., Tümer, M. A. ve Çömlekçioğlu, S., 2006. Adana Ekolojik Koşullarında Örtü Altı Sert Çekirdekli Meyve Yetiştiriciliğinin Erkencilik Üzerine Etkileri. Ç.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Kesin Sonuç Raporu, Proje No: ZF2004BAP15.

Lanini, W., Cudney, D., Miyao, G. and Hemebre, K. (2002). Dodder: Integrated pest management for home gardeners and professional horticulturalists. Pest notes publication 7492.

Lannini, C., Cirillo, C., Basile, B. and Forlani, M. 2002. Estimation of nectarine yield efficiency and light interception by the canopy ın different training systems. Acta Hort. (ISHS) 592:357-365.

Lauri, P.E., Lespinasse, J.M. 2000. The Vertical Axis and Solaxe Systems in France. Acta Horticulturae, 513: 287-296.

Lauri, P.E. 2008. Trends in Apple Training in France–An Architectural and Ecophysiological Perspective. Acta Horticulturae, 772:483-490.

Loreti, F., Tellini, A., Muleo, R., Morini, S. and Masetti, C. 1996. Light environment at harvest time in two different nectarine training systems. Acta Hort. (ISHS) 374:103-112.

Mahhou, A. and El-Ghazzall, M., 2000. Training systems for nectarine Prunus persica (L.) Batsch trees. Al Awamia, No. 101 pp. 19-30.

Martin, G.C., Yoshikawa, F. La Rue, J.H., Effect of Soil Applications of Paclobutrazol on Vegatitive Growth Prunning Time, Flowering Yield, and Quality of “Flowercrest” Peach. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 112(6):915-923, (1987).

Meyvecilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğü Yayın No: 8, Yayın Tarihi: 15.11.2011.

Miller, S.S. 1982. Re-growth, flowering and fruit quality of 'Delicious' apple trees a influenced by summer pruning. J Amer Soc Hort Sci, 107: 975–978.

Özbay, Y., 1999, EKG aritmilerini hızlı tanıma, Doktora Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya, 10-15.

Özbek, S., 1977. Özel Meyvecilik. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları 111, Ders kitapları, 6, Adana.

Öztürk, G., 2008. Meyve Ağaçlarında Budama Ve Terbiye Sistemleri. Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 16.

Polat, A. A., 1996. Sert Çekirdekli Meyveler Ders Notları. M.K.Ü. Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü.

Quinlan, J.D., Tobutt, K.R., 1990. Manipulating Fruit Tree Chemically and Genetically for Improved Performance. HortScience, 25: 60-64.

Şahin, G. ve Kendirli, B., 2012. Türkiye'de Örtüaltı Meyve Yetiştiriciliği, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, (2012), 25 (1): 9-15.

Samısh, R.M., 1954. Dormancy in Woody Plants. Ann. Rev. Plant. Physiol. 5: 183-204.

Saure, M., 1985. Dormancy Release in Deciduous Fruit Trees. Hort. Rev.7: 239-300.

Shoemaker, J. S. and B. J. E. Teskey, 1959. Tree Fruit Production. John Willey and Sons Inc., New York.

Standler, J. D., Stassen, P. J. C., 1985. Pruning and Training Decidous Fruit Trees: 1 Lighting Densty and Pruning Precedures. Bulkletin Fuit and Fruit Technolgy Resarch Instutute 531, 12pp. Stellenbosch Sout Africa, 1985.

Stephan, J., Lauri, P.E., Dones, N., Haddad, N., Talhouk, S., Sinoquet, H. 2007. Architecture of The Pruned Tree: Impact of Contrasted Pruning Procedures Over 2 Years on Shoot Demography and Spatial Distribution of Leaf Area in Apple. Annals of Botany, 99: 1055-1065.

Stephan, J., Sinoquet, H., Dones, N., Haddad, N., Talhouk, S., Lauri, P.E. 2008. Light Interception and Partitioning Between Shoots in Apple Cultivars Influenced by Training. Tree Physiology, 28: 331-342.

Tworkoski, T., S. Miller and R. Scorza, 2006. Relationship of Pruning and Growth Morphology With Hormone Ratios in Shoots of Pillar and Standard Peach Trees. J. Plant Growth Regul. 25: 145-155.

Ülküme, L., 1973. Bağ-Bahçe Ziraati. Atatürk Üniv. Yay. No: 275, Ziraat Fak. Yay. No: 128, Ders Kitapları Serisi No: 22, s.415, Erzurum.

Yılmaz, M. 1994. Meyve Ağaçlarında Budama.(İkinci Baskı). Çukurova Üniversitesi, Adana, 130 s.

Yılmaz, M., 2002. Meyve Ağaçlarında Budama. Tarımsal Enerji ve Mekanizasyon Araştırma ve Eğitim Vakfı Yayınları: 2, 70 s.

Yurtlu, Y. B., 2003. Meyve ve Sebzelerde Bazı Mekanik Özelliklerin ve Zedelenmeye Karşı Duyarlılığın Belirlenmesi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara. ss: 97.

Wang Zhiqiang; Liu Shu'e; Niu Liang; Fan Wei; and Liu Huanchen, Study on the Training System and Pruning of Nectarine in Protected Cultivation. Cnki journal 03.

Werth, K.,1981. Development and current achievements of high density plantings in Italy, Switzerland, Austria and Yugoslavia. Acta Horticulturae 114: 295-299.

Westwood, M.N., 1995. Temperate-zone pomology, physiology and culture, Third Edition. Timber Press, ISBN-0-8819-2253-6, 523 p. Portland, Oregon.

Westwood, M.N. 1978. Temperate-Zone Pomology. W.H. Freeman and Comp., 428 p. San Francisco.

Whiting, M. D., Lang, G., ve Ophardt D., 2005. Rootstock and Training System Affect Sweet Cherry Growth, Yield, and Fruit Quality. HortScience 40(3): 582-586. 2005.

Wilckens, R., Joublon, J. P., Mujika, C., Rodriguez, S., Vera, L., and Hevia, F., 1998. Response of Three Year Old Sweet Cherry Trees Cv. Bing to Summer Prunnig. ISHS Acta Horticulturae 468.

Willaume, M., Lauri, P.E., Herve, S. 2004. Light Interception in Apple Trees Influenced by Canopy Architecture Manipulation. Trees, 18: 705-713.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Cansu DÖLEK
Uyruğu : T.C
Doğum Yeri ve Tarihi : 16.06.1990
Telefon : 05447278991
Faks :
e-mail : cansudolek.90@gmail.com

EĞİTİM

Derece		Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	:	İzmir Anadolu Lisesi, Halkapınar, İzmir	**2008**
Üniversite	:	Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri, Selçuklu, Konya	**2012**
Yüksek Lisans	:	Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Selçuklu, Konya	**----**
Doktora	:	**----**	**----**

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
----	**----**	**----**

UZMANLIK ALANI

YABANCI DİLLER

Almanca - Deutsches Sprach Diplom B1 (YDS Denkliği: 60 Puan)

BELİRTMEK İSTEĞİNİZ DİĞER ÖZELLİKLER

YAYINLAR

Kalyoncu, İ., H., Ersoy, N., Elidemir, A. Y. and Dolek, C. Mineral and Some Physico-Chemical Composition of 'Karayemiş' (*Prunus laurocerasus* L.) Fruits Grown in Northeast Turkey. World Academy of Science, Engineering and Technology, Issue 78, page; 2674, June 2013, Paris.