

DEĞİŞİK PAPAYA ÇEŞİTLERİNİN SUBTROPİK KOŞULLAR ALTINDA FENOLOJİK ÖZELLİKLER VE VERİM AÇISINDAN GÖSTERDİKLERİ PERFORMANSLAR*

Esma GÜNEŞ^a Hamide GÜBBÜK
Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Antalya

Kabul Tarihi:26 Haziran 2009

Özet

Araştırma, 2004-2005 yılları arasında Antalya'nın Alanya ilçesine bağlı Kestel beldesinde yürütülmüştür. Araştırmada deneme materyali olarak 'Sunrise Solo', 'Red Lady' ve 'Tainung' papaya çeşitleri kullanılmıştır. Değişik papaya çeşitlerine ait fidanlar, plastik seraya 1.8x3.0 m aralıklarla dikilmişlerdir. Çalışmada bazı fenolojik özellikler (bitki boyu, gövde çevresi, yaprak sayısı, ilk çiçeklenme yüksekliği, dikimden ilk çiçeklenmeye kadar geçen süre, meyve tutumu, çiçeklenmeden derime kadar geçen süre) ile verim değerlerine ilişkin kriterler incelenmiştir. Araştırma bulguları, 'Red Lady' papaya çeşidinin diğer çeşitlere göre örtü altında bitki boyu, ilk çiçeklenme tarihi, ilk çiçeklenme yüksekliği, çiçeklenmeden derime kadar geçen süre ve verim değerleri bakımından daha avantajlı olduğunu göstermiştir. En yüksek verim, 51.30 kg/bitki ile 'Red Lady' çeşidinde saptanırken, bunu 35.51 kg/bitki ile 'Tainung' çeşidi izlemiştir. Araştırma bulguları ışığında incelenen fenolojik özellikler ve verim bakımından örtü altı yetiştiriciliği için 'Red Lady' papaya çeşidi tavsiye edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Carica papaya*, çeşit, adaptasyon, örtüaltı, verim.

Performances of Phenological Properties and Yield Quantities of Different Papaya Cultivars under Subtropical Conditions

Abstract

The study was conducted during the years, 2004 and 2005 in Kestel province of Alanya in Antalya. The papaya cultivars namely, 'Sunrise Solo', 'Red Lady' and 'Tainung' were used as experimental material. Seedlings of different papaya cultivars were planted at 1.8 m X 3.0 m spacing under plastic greenhouse to investigate some phenological properties (plant height, stem circumference, leaf number, first flowering height, fruit set, time from planting to flowering and from flowering to harvest) and yield quantities. The cultivar 'Red Lady' cultivar was found to be more favorable than the other cultivars. The highest fruit yield was obtained in the cultivar 'Red Lady' (51.30 kg/plant) followed by cultivar 'Tainung' (35.51 kg/plant). Based on the phenology and fruit yield attributes, the cultivar, 'Red Lady' were recommended for cultivation under the plastic greenhouse.

Keywords: *Carica papaya*, cultivar, adaption, protected agriculture, yield

1. Giriş

Sahip olduğu ekolojik koşullardan dolayı ülkemizde birçok subtropik meyve türü ekonomik olarak yetiştirilebilmektedir. Tropik meyvelerden ise ülkemizde ekonomik anlamda yetiştiriciliği yapılan meyve türlerinin başında muz gelmektedir. Papaya da muz yetiştiriciliğinde olduğu gibi gerek tropik ve gerekse subtropik iklim kuşağında yer alan birçok ülkede ekonomik

olarak yetiştirilmektedir. Ülkemizde muz dışında kalan tropik meyveler ile ilgili olarak yürütülen çalışmalar oldukça sınırlı düzeydedir fakat gerek üretim ve gerekse tüketim yönünden alternatif meyvelere olan ilgi ülkemizde her geçen gün artış göstermekte ve bu durum, her geçen gün üreticilerimizi yeni arayışlara itmektedir.

Papaya (*Carica papaya*), tropik ve

* Bu çalışma, Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi tarafından 2004.02.0121011 no'lu proje olarak desteklenen Yüksek Lisans tezinin bir bölümüdür.

^a İletişim: E. Güneş, e-posta esmademiral@akdeniz.edu.tr

subtropik iklim kuşağında yer alan birçok ülkede ekonomik olarak yetiştiriciliği yapılan bir meyve türüdür (Allan, 2002). Papaya yetiştiriciliği genellikle Brezilya, Meksika, Nijerya, Hindistan ve Endonezya gibi tropik iklim koşullarına sahip ülkelerde yoğunlaşmıştır. Bu ülkelere ilave olarak Etiyopya, Kongo, Peru, Tayland, Çin, Kolombiya ve Venezüella gibi ülkelerde de papaya yetiştiriciliği yapılmaktadır. Dünya papaya üretimi 2007 yılı itibarıyla 6.937.097 ton olarak gerçekleşmiştir (Anonymous, 2007).

Papaya, *Caricaceae* familyasından *Carica* cinsine bağlı bir meyve türüdür. Tek gövdeli büyüme özelliğine sahip bu türün gövdesi yumuşak-odunsu, grimsi renkte, yaprakları ise yıldızvari, geniş dilimli ve direkt yaprak sapı ile gövdeye bağlıdır (Anonymous, 2003a; Morton, 1987). Çiçekler yaprak koltuklarında oluşur, etli ve güzel kokuludurlar. Bitkiler erkek, dişi ve hermafrodit olmak üzere üç tip çiçeğe sahiptir. (Hastie, 1994). Çiçek tomurcuklarının görülmesinden tozlanmaya kadar geçen süre yaklaşık 10 haftadır. Papayada, ovaryum farklılaşması çiçek tiplerine göre değişiklik göstermektedir. Nitekim bu süre dişi çiçeklerde tozlanmadan 8 hafta önce, hermafrodit çiçeklerde ise 6-7 hafta önce gerçekleşmektedir. Ovaryum gelişimi ise her iki çiçek tipinde tozlanmadan 1 hafta önce tamamlanmaktadır (Sippel ve ark. 1989). Papaya meyveleri, çeşitlere göre değişmekle birlikte 7-30 cm uzunluğunda, 250-3000 g ağırlığında, ince kabuklu olmasına rağmen taşıma ve depolamaya oldukça elverişlidir. Meyveler başlangıçta yeşil, olgunlaşma başladığında ise sarıya, portakal rengine veya bazı çeşitlerde kırmızıya dönebilmektedir (Anonymous 2003a).

Papaya, sadece görünüşü açısından değil, insan sağlığı açısından da önemli bir avantaja sahiptir. Papaya meyvesi A, C vitaminleri ile K, Ca, Mg ve P mineralleri bakımından oldukça zengindir. Sindirimi kolay bir meyve olmasının yanı sıra diğer besinlerin sindirilmesine yardımcı olur. Papaya da bulunan proteolitik enzim vücudumuzdaki protein, karbonhidrat ve yağ gibi bileşikleri etkileyerek tüm sindirim sistemini olumlu yönde düzenleme

yeteneğine sahiptir. Bunlara ilave olarak alkollü içeceklerden özellikle biranın renginin açılmasında, ilaç üretiminde, etin yumuşatılmasında, kozmetik sanayinde, deri, yün ve suni ipek endüstrisinde de kullanılmaktadır (Villegas, 1997; Yadava ve ark., 1990).

Papaya tropik iklim meyvesi olması nedeniyle, yüksek sıcaklıklara gereksinim duymaktadır. Papaya yetiştiriciliği için optimum sıcaklık 21°C ile 33°C arasında değişmektedir. Sıcaklığın, 12-14°C'nin altına düşmesi meyvelerin olgunlaşmasını geciktirmektedir (Anonymous, 2003a). Sıcaklığın uzun süre -0.5°C'nin altında kalması ise papaya bitkilerinde soğuk zararına neden olmaktadır (Morton, 1987). Papaya yetiştiriciliğinde sıcaklık yanında oransal nem de önemli rol oynamakta ve vegetasyon süresince oransal nemin %66 ve aylık yağışın ise 100 mm'nin altına düşmemesi gerekmektedir (Anonymous, 2003a). Mitchell ve Allan (1998) subtropik koşullarda, düşük sıcaklıklardan 'Honey Gold' papaya çeşidinin olumsuz şekilde etkilendiğini ve hava sıcaklığının minimum 11°C ve toprak sıcaklığının ise minimum 19°C'nin altına düşmesinin tüm vegetatif ve generatif gelişmeyi azalttığını bildirmişlerdir. Özellikle kış aylarında yaprak dökülmesi maksimum seviyeye ulaştığını fakat hava sıcaklığının 8 °C'nin üzerine çıkması ile beraber yaprak çıkışının başladığını saptamışlardır. Araştırma sonucunda, subtropik koşullar altında, yüksek sıcaklıklarda 'Honey Gold' papaya çeşidinde vegetatif gelişme ve meyve tutumu maksimum seviyeye ulaşırken, sonbahar aylarının ortalarından itibaren hava ve toprak sıcaklıklarının düşmesi ile vegetatif gelişme ve meyve tutumunun olumsuz yönde etkilendiği bildirilmiştir.

Sauco ve Pastor (2007) tropik koşullarda papaya yetiştiriciliği yapılan bölgelerde Papaya Ring Spot Virüsü (PRV)'nün yetiştiriciliği sınırlandıran çok büyük bir etken olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar örtüaltında yapılan papaya yetiştiriciliğinde bu virüsün etkili olmadığını saptamışlardır. Bu yetiştiricilik sisteminin subtropik koşullara sahip ülkelerde uygulanabileceğini belirlemişlerdir.

Yadava ve ark. (1990) ABD'nin Michigan eyaletinde yürüttükleri adaptasyon çalışmasında, 'L-45', 'L-50' ve 'Dwarf' olmak üzere 3 papaya hattını kullanmışlardır. Üç yıl süresince yürütülen çalışmada, her üç yılda da meyve tutumu, araziye transferden 80-90 gün sonra gerçekleşmiş ve bitkilerde sonbaharda vegetatif büyüme ve çiçeklenmenin azaldığı gözlenmiştir. 1986 yılında çalışma açıkta ve diğer yıllarda ise bitkilerin soğuktan zarar görmesi nedeniyle örtü altında yürütülmüştür. Araştırma sonucunda, 85.4 ton/ha verim ile 'L-45' hattının en yüksek ve 20.2 ton/ha verim ile 'L-50' hattının ise en düşük verime sahip olduğu saptanmıştır. Bitki boyu 136 cm ile 'L-50' hattında en yüksek, 84 cm ile 'Dwarf' hattında ise en düşük olarak kaydedilmiştir. Bitki başına düşen meyve sayısı ve meyve ağırlığı ise 'L-45' hattında en yüksek belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, Michigan koşullarında papayanın örtü altında yetiştirilebileceği belirlenmiştir.

Rodriguez Pastor ve ark. (1993) Kanarya adalarında subtropik koşullara sahip Tenerife yöresinde 'Sunrise', 'Higgins', 'Weimanalo', 'Kapoho' ve '298 F5' papaya çeşitlerinin verim ve kalite açısından gösterdikleri performansları incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, en yüksek bitki başına verim 25-40 kg ile 'Sunrise' çeşidinde belirlenmiştir.

Bu çalışmada, değişik papaya çeşitlerinin subtropik koşullarda örtü altında gösterdikleri performanslar belirlenmiştir.

2. Materyal ve Yöntem

Araştırma, 2004-2005 yılları arasında Antalya'nın Alanya ilçesine bağlı Kestel beldesinde 1000 m²'lik plastik bir serada yürütülmüştür. Araştırmanın yürütüldüğü serada ortalama sıcaklık kış aylarında 14°C, ilkbahar aylarında 24°C, yaz aylarında 28°C ve güz aylarında ise 24°C olarak kaydedilmiştir. Oransal nem tüm yetiştirme sezonunda %60'ın üzerinde saptanmıştır. Sera 30 m uzunluğunda, 31.5 m genişliğinde, 6 m yüksekliğinde ve 5 tünelden oluşan plastik örtü ile kaplanmış yüksek ve modern bir seradır. Deneme, batı,

güney ve doğu yönü açık, kuzey yönü ise dağlarla çevrili yan ve tepe havalandırması mevcut olan serada yürütülmüştür. Araştırmada, subtropik koşullara adaptasyonu iyi olarak bilinen 'Sunrise Solo', 'Red Lady' ve 'Tainung' çeşitleri kullanılmıştır. Bu çeşitlere ait tohumlar 1000 ppm GA₃ çözeltisinde 24 saat bekletildikten sonra 1:1 oranında torf:perlit içeren 45'lik viollere ekilmişlerdir. Çimlenen papaya fidanları 1 ay sonra 9.5*15 cm çapında 1:1 oranında torf:perlit içeren siyah plastik tüplere aktarılmışlardır. 30-50 cm boya ulaşan fidanlar sıra üzeri 1.8 m, sıra arası 3 m olacak şekilde Nisan 2004 tarihinde dikilmişlerdir. Dikimden itibaren bitki boyu (Toprak seviyesinden en son çıkan yaprağın sapına kadar olan mesafe bir şerit metre ile ölçülerek belirlenmiştir, cm) ve gövde çevresi ölçümleri (Toprak seviyesinin 10 cm üzerinden bir şerit metre ile belirlenmiştir, cm) ile yaprak sayımları (bir ay süresince, bitkide oluşan ve gelişimini tamamlamış yaprakların tamamı sayılarak belirlenmiştir, adet/bitki) aylık olarak hesaplanmıştır. Araştırmada ayrıca ilk çiçeklenme yüksekliği (cm), dikimden ilk çiçeklenmeye kadar geçen süre (gün), meyve tutumu (adet/bitki), çiçeklenmeden derime kadar geçen süre (gün) ile verim (kg/bitki) değerlerine ilişkin gözlemler yapılmıştır. Dikimden önce taban gübresi olarak dekara 50 kg Tiriple Süper Fosfat (TSP), 50 kg 15:15:15 (N:P:K) ve 3.5 ton çiftlik gübresi uygulanmıştır. Dikimden sonra vegetasyon süresi boyunca damlama sulama ile birlikte bitki başına 350 g saf N, 225 g saf P₂O₅, 550 g saf K₂O, 25 g saf MgO ve 5 g saf CaO uygulanmıştır. Sulama sistemi olarak damlama sulama sistemi kullanılmış ayrıca seranın omurga kısmına da nemi yükseltmek amacıyla üstten yağmurlama sistemi döşenmiştir.

Denemeler, 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 10 bitki olacak şekilde, tesadüf parselleri deneme desenine göre planlanmış ve standart hatalar grafikler üzerinde gösterilmiştir.

3. Bulgular ve Tartışma

'Sunrise Solo', 'Red Lady' ve

'Tainung' çeşitlerinde bir yıllık süre boyunca bitki boyunda meydana gelen aylık değişimler Şekil 1'de verilmiştir. Şekilde görüldüğü gibi bitki boyu tüm çeşitlerde aylara göre sürekli artış göstermiştir. Fakat bu artışlar 'Sunrise Solo' çeşidinde daha belirgin olurken 'Red Lady' ve 'Tainung' çeşitlerinde daha az bir artış kaydedilmiştir. Bitki boyu değerleri bir yıllık süre sonunda 188.00 cm ile 307.67 cm arasında değişmiş ve en düşük bitki boyu değeri 188.00 cm ile 'Tainung' çeşidinde saptanmıştır. En yüksek bitki boyu değeri ise 307.67 cm ile 'Sunrise Solo' çeşidinde saptanmıştır. Aylara bağlı olarak bitki boyunda meydana gelen en yüksek artış ise tüm çeşitlerde temmuz-ağustos ayları arasında belirlenmiştir. Bulgularımız, Mitchell ve Allan (1998)'in bulguları ile uyum içerisinde bulunmuştur. Nitekim bu araştırmacılar, subtropik iklim koşullarında yüksek sıcaklıklarda (özellikle yaz aylarında) papayada vegetatif gelişimin maksimum seviyeye ulaştığını, sonbahar aylarından itibaren ise hava ve toprak sıcaklığının düşmesi ile vegetatif gelişimin olumsuz yönde etkilendiğini bildirmişlerdir.

'Sunrise Solo', 'Red Lady' ve 'Tainung' papaya çeşitlerinde bir yıllık süre boyunca gövde çevresinde meydana gelen aylık değişimler Şekil 1'de gösterilmiştir. Şekilde görüldüğü gibi tüm çeşitlerde gövde çevresi değerleri dikimden itibaren aylara bağlı olarak sürekli artış göstermiştir. Gövde çevresi değerleri bir yıllık süre sonunda çeşitlere göre değişiklik göstermekle birlikte 46.63 cm ile 55.80 cm arasında saptanmıştır. En düşük gövde çevresi değeri 46.63 cm ile 'Red Lady' çeşidinde saptanırken, bunu 47.25 cm ile 'Red Lady' çeşidi izlemiştir. En yüksek gövde çevresi değeri ise 55.80 cm ile 'Sunrise Solo' çeşidinde saptanmıştır.

'Sunrise Solo', 'Red Lady' ve 'Tainung' papaya çeşitlerinde bir yıllık süre boyunca yaprak sayısında meydana gelen aylık artışlar Şekil 1'de gösterilmiştir. Bu şekilde de görüldüğü gibi tüm çeşitlerde yaprak sayısındaki artış, dikimden itibaren ağustos ayına kadar sürekli artarak devam etmiştir. Yaprak sayısındaki en yüksek artış 15.00 adet ile 'Sunrise Solo' çeşidinde temmuz-ağustos ayları arasında saptanmıştır. Araştırmada ayrıca yaz ayları boyunca ortalama en yüksek aylık yaprak

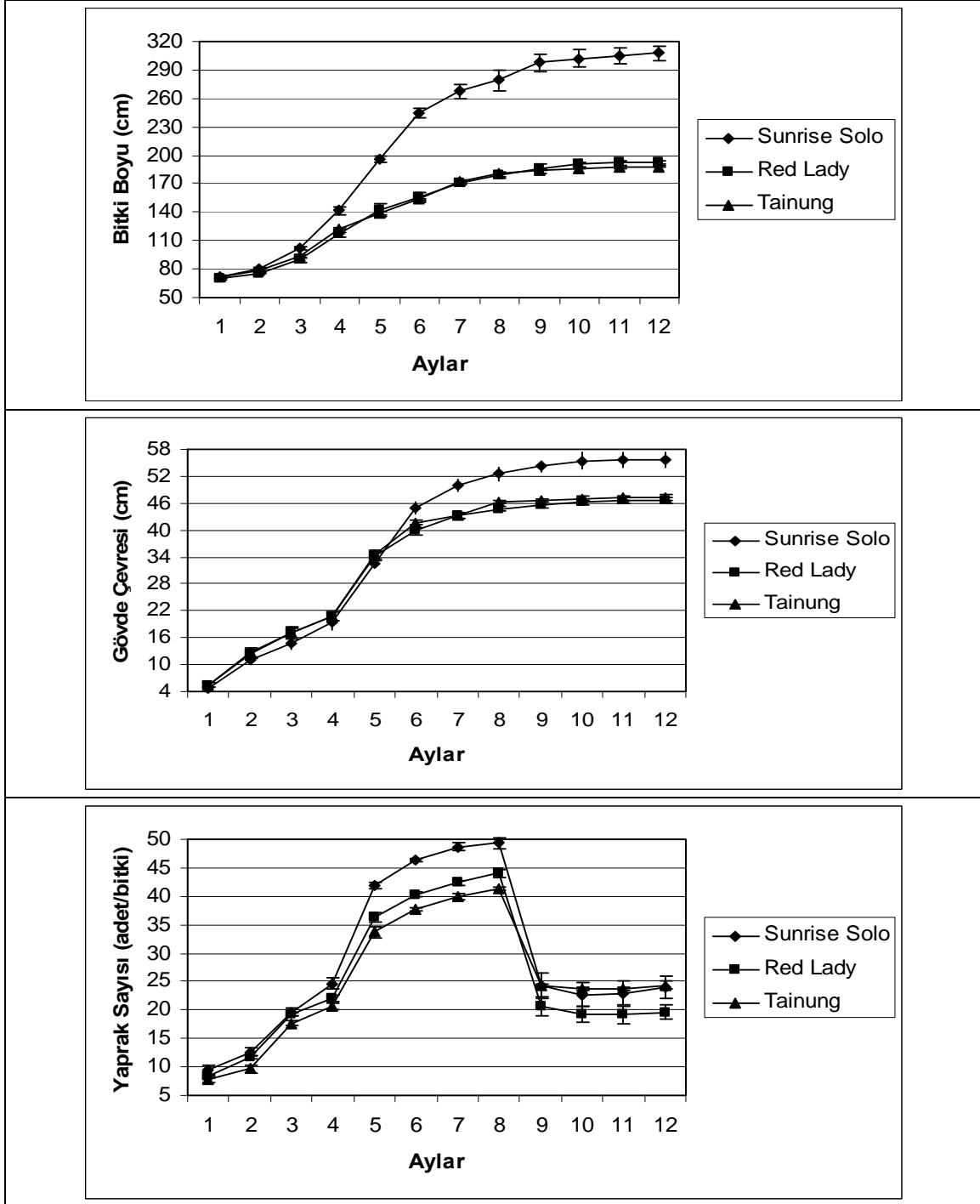
çıkışı 9.00 adet ile yine 'Sunrise Solo' çeşidi vermiştir. Ayrıca tüm çeşitlerde alt kısımda yer alan yaşlı yaprakların kasım ayından itibaren sararıp dökülmeye başladığı gözlenmiştir.

'Sunrise Solo', 'Red Lady' ve 'Tainung' papaya çeşitlerinde toprak seviyesinden ilk çiçeklenmeye kadar olan mesafeler Şekil 2'de gösterilmiştir. Bu şekilde de görüldüğü gibi ortalama ilk çiçeklenme yüksekliği 72.93 cm ile 131.89 cm arasında değişim göstermiştir. İlk çiçeklenme yüksekliği 72.93 cm ile 'Red Lady' çeşidinde en kısa saptanırken, bunu 78.69 cm ile 'Tainung' çeşidi izlemiştir. En yüksek ilk çiçeklenme yüksekliği ise 131.89 cm ile 'Sunrise Solo' çeşidinde saptanmıştır. Çiçeklenme yüksekliği bakımından elde edilen bulgular, Subhadrabandhu ve Nontaswatsri (1997)'nin bulguları ile de benzerlik göstermiştir. Bu araştırmacılar, 'Tainung#5' papaya çeşidinde ortalama ilk çiçeklenme yüksekliğini 83 cm olarak saptamışlardır. Araştırma bulguları ayrıca Dinesh ve ark. (2000)'nin bulguları ile de uyum içerisinde bulunmuştur. Nitekim bu araştırmacılar, 'Tainung' çeşidinin 'Sunrise Solo' papaya çeşidine göre daha alçaktan çiçeklendiğini bildirmişlerdir. Anonymous (2003b) 'Sunrise Solo' papaya çeşidinde çiçeklenmenin toprak seviyesinden 100 cm yukarisından, 'Red Lady' papaya çeşidinde ise 70 cm yukarisından oluşmaya başladığı bildirilmiştir. Bulgularımız bu sonuçlar ile benzerlik göstermiştir.

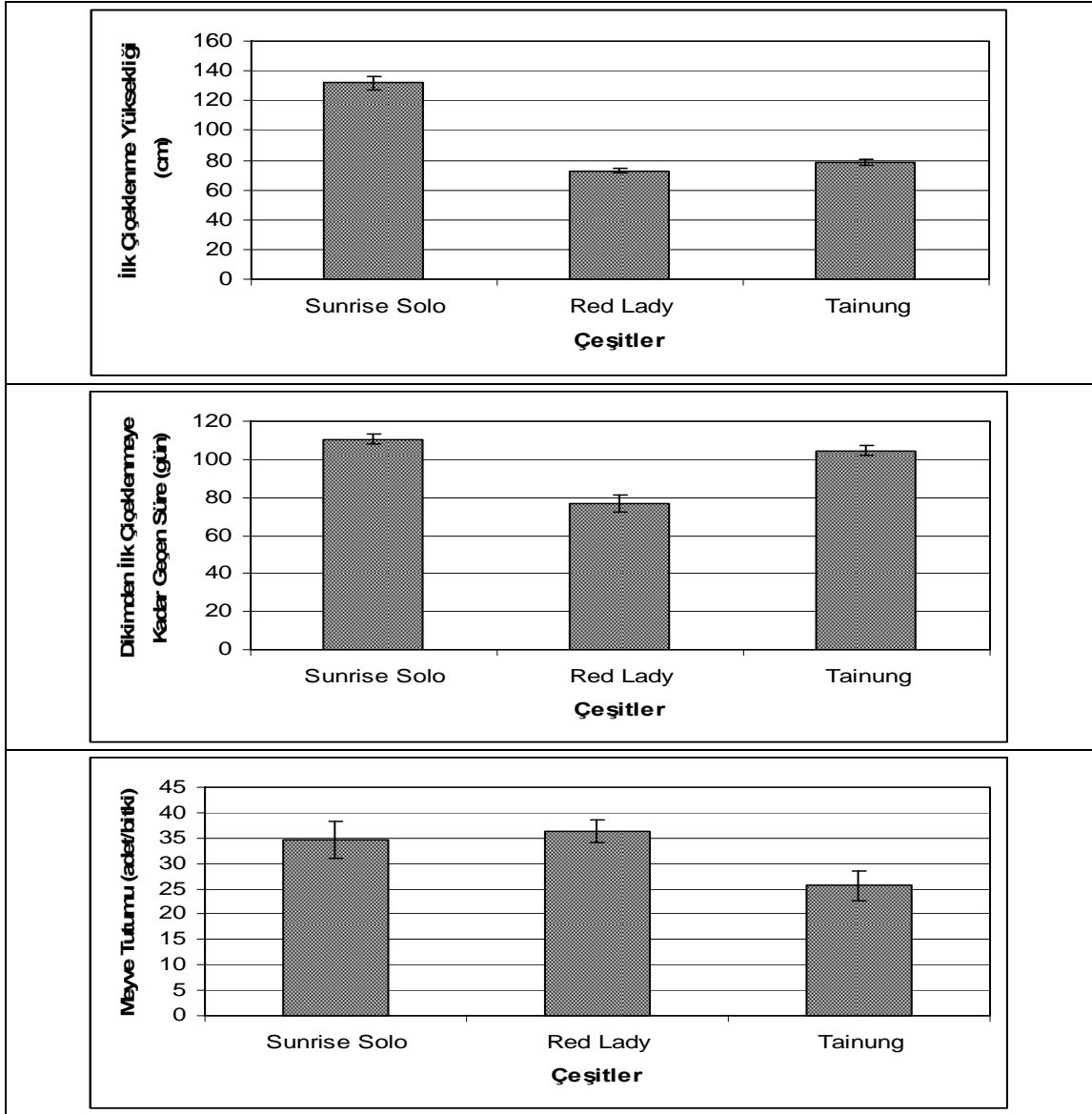
Tohumdan yetiştirilen 'Sunrise Solo', 'Red Lady' ve 'Tainung' papaya çeşitlerinde dikimden itibaren ilk çiçeklenmeye kadar geçen süre Şekil 2'de gösterilmiştir. Bu şekilde de görüldüğü gibi dikimden itibaren ilk çiçeklenmeye kadar geçen ortalama süre çeşitlere göre farklılık göstermiş ve 76.67 gün ile 110.33 gün arasında saptanmıştır. Dikimden itibaren ilk çiçeklenmeye kadar geçen en kısa süre 76.67 gün ile 'Red Lady' çeşidinde, en uzun süre ise 110.33 gün ile 'Sunrise Solo' çeşidinde saptanmıştır. Dikimden itibaren ilk çiçeklenmeye kadar geçen ortalama süre bakımından ise bulgularımız Villiers (1999)'in bulguları ile uyum içerisinde bulunmuştur. Araştırmacı, 'Red Lady' ve 'Tainung' papaya çeşitlerinin erken çiçeklenen, 'Sunrise Solo' papaya

çeşidinin ise oldukça geç çiçeklenen bir çeşit olduğunu bildirmiştir. Araştırma bulguları ayrıca Subhadrabandhu ve Nontaswatri (1997)'nin bulguları ile de uyum içerisinde bulunmuştur. Nitekim bu araştırmacılar 'Tainung#5' papaya çeşidinde ilk

çiçeklenmenin dikimden 107 gün sonra gerçekleştiğini saptamışlardır. Araştırma bulguları, Khan ve ark. (2002)'nin bulgularından farklılık göstermiştir. Nitekim bu araştırmacılar 'Solo' papaya çeşidinin dikimden yaklaşık 120 gün sonra



Şekil 1. 'Sunrise Solo', 'Red Lady' ve 'Tainung' Papaya Çeşitlerinde Aylık Saptanan Bitki Boyu, Gövde Çevresi ve Yaprak Sayıları (1: Nisan, 2: Mayıs, 3: Haziran, 4: Temmuz, 5: Ağustos, 6: Eylül, 7: Ekim, 8: Kasım, 9: Aralık, 10: Ocak, 11: Şubat, 12: Mart)



Şekil 2. 'Sunrise Solo', 'Red Lady' ve 'Tainung' Papaya Çeşitlerinde İlk Çiçeklenme Yüksekliği, Dikimden İlk Çiçeklenmeye Kadar Geçen Süre ve Meyve Tutumları

çiçeklendiğini saptamışlardır. Bu durum ekolojik koşulların farklılığından kaynaklanabilir.

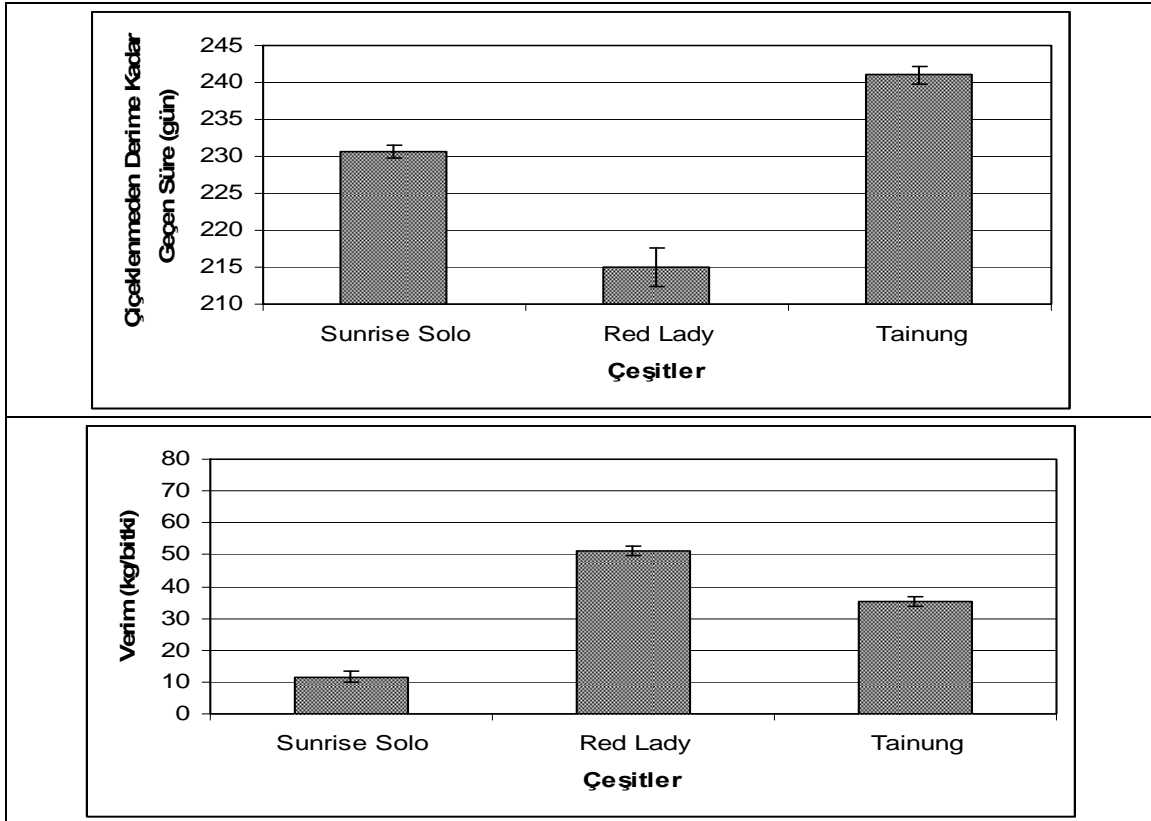
Tohumdan yetiştirilen 'Sunrise Solo', 'Red Lady' ve 'Tainung' papaya çeşitlerinde vegetasyon süresi boyunca bitki başına düşen ortalama meyve sayısı değerleri Şekil 2'de gösterilmiştir. Bitki başına düşen ortalama meyve sayısı 25.67 adet ile 36.33 adet arasında değişim göstermiştir. Bitki başına düşen en yüksek meyve sayısı 36.33 adet ile 'Red Lady' çeşidinde saptanırken, bunu 34.67 adet ile 'Sunrise Solo' çeşidi izlemiştir. Bitki başına düşen en düşük

meyve sayısı ise 25.67 adet ile 'Tainung' çeşidinde saptanmıştır. Bulgularımız Anonymous (2003b)'in bulguları ile uyum içinde bulunmuştur. Araştırmada, 'Red Lady' papaya çeşidinde bir yılda bitki başına ortalama 35.00 adet meyve olduğu bildirilmiştir. Araştırmamızda, kasım ayından önce oluşan meyveler normal gelişme seyirlerini sürdürmelerine rağmen, kasım ayından sonra havalarda soğumasıyla birlikte karpelli yani kedi yüzlü olarak adlandırılan ve ticari değeri olmayan meyve tutumları gerçekleşmiştir. Bitki başına oluşan meyve tutum miktarına karpelli

olarak adlandırılan meyveler dahil edilmemiştir. Araştırma bulgularımız, Chia ve Manshardt (2001)'in bulguları ile uyum içerisinde bulunmuştur. Bu araştırmacılar, hermafrodit tipe sahip papaya çeşitlerinde sıcaklığın cinsiyet ayrımı üzerine oldukça etkili olduğunu ve özellikle soğuk kış ayları boyunca ve yüksek toprak neminde hermafrodit çiçeklerde ovaryumun daha fazla büyüdüğünü, stamenlerin fazla gelişemediği ve stamenlerin ovaryum duvarına yapışması sonucu karpelli yada kedi yüzlü olarak adlandırılan ticari değeri olmayan meyveler oluşturduğunu ve verimin oldukça düştüğünü saptamışlardır. Araştırma bulguları ayrıca Villiers (1999)'in bulguları ile de uyum içerisinde bulunmuştur. Nitekim bu araştırmacı 'Sunrise Solo' papaya çeşidinin serin subtropik iklim koşullarında kışın düşük sıcaklıklardan dolayı karpelli yada kedi yüzlü olarak adlandırılan ticari değeri olmayan meyveler oluşturduğunu ve verimin oldukça düştüğünü saptamıştır. Bulgular

Kaiser ve ark. (1996)'nin bulguları ile de benzerlik göstermiştir. Bu araştırmacılar 'Sunrise Solo' papaya çeşidinin serin subtropik koşullarda yapılan yetiştiricilikte çiçeklenmenin yaz sonuna rastlaması nedeniyle, oluşan çiçeklerin büyük bir kısmının meyve tutmadığı ve bunun sonucunda da verimin düştüğünü bildirmişlerdir.

Tohumdan yetiştirilen 'Sunrise Solo', 'Red Lady' ve 'Tainung' papaya çeşitlerinde çiçeklenmeden derime kadar geçen gün sayıları Şekil 3'de gösterilmiştir. Bu şekilde görüldüğü gibi çiçeklenmeden derime kadar geçen gün sayısı 215.00 ile 241.00 arasında değişim göstermiştir. Çiçeklenmeden derime kadar geçen en kısa süre 215.00 gün ile 'Red Lady' çeşidinde saptanırken, bunu 230.67 gün ile 'Sunrise Solo' çeşidi izlemiştir. Çiçeklenmeden derime kadar geçen en uzun süre ise 241.00 gün ile 'Tainung' çeşidinde belirlenmiştir.



Şekil 3. 'Sunrise Solo', 'Red Lady' ve 'Tainung' Papaya Çeşitlerinde Çiçeklenmeden Derime Kadar Geçen Süre ve Verim Değerleri

Tohumdan yetiştirilen ‘Sunrise Solo’, ‘Red Lady’ ve ‘Tainung’ papaya çeşitlerinde bitki başına düşen verim değerleri Şekil 3’de gösterilmiştir. Bu şekilde görüldüğü gibi bitki başına düşen ortalama verim, çeşitlere göre farklılık göstermiş ve 11.67 kg ile 51.30 kg arasında saptanmıştır. Bitki başına en düşük verim ‘Sunrise Solo’ çeşidinde belirlenirken bunu 35.51 kg ile ‘Tainung’ çeşidi izlemiştir. En yüksek verim ise ‘Red Lady’ çeşidinde saptanmıştır.

4. Sonuç

Değişik papaya çeşitlerinde, incelenen fenolojik özellikler ile verim değerlerine ilişkin araştırma bulguları, ‘Red Lady’ papaya çeşidinin örtü altında diğer çeşitlere göre daha avantajlı olduğunu göstermiştir. Özellikle bitki boyu, ilk çiçeklenme tarihi, ilk çiçeklenme yüksekliği, çiçeklenmeden derime kadar geçen süre ve verim değerleri bakımından diğer çeşitlerde göre daha avantajlı olduğunu göstermiştir.

Kaynaklar

- Allan, P. 2002. *Carica papaya* responses under cool subtropical growth conditions. *Acta Hort.*, 575: 757-763.
- Anonymous, 2003a. The biology and ecology of papaya (paw paw), *Carica papaya L.*, in Australia (www.health.gov.au/ogtr/pdf/ir/papaya.pdf)
- Anonymous, 2003b. Aloha seed & herb (www.alohaseed.com/papaya.html)
- Anonymous, 2007. FAO production year book (www.fao.org)
- Chia, C.L. and Manshardt, R.M. 2001. Why some papaya plants fail to fruit. *Fruits and Nuts*, F&N-5, Hawaii.

- Dinesh, M.R., Reddy, B.M.C. and Reena, N.A. 2000. Varietal improvement of papaya (*Carica papaya L.*). *Journal of Applied Horticulture Lucknow*, 2 (2): 121-123.
- Hastie, E.L. 1994. *Fruits in the home garden*. Department of Primary Industries Publication, Queensland, Australia.
- Kaiser, C., Allan, P., White, B.J. and Dehrmann, F.M. 1996. Some morphological and physiological aspects of freckle on papaya (*Carica papaya L.*) fruit. *J. S. Afr. Soc. Hort. Sci.*, 6 (1): 37-40.
- Khan, S., Tyagi, A.P. and Jokhan, A. 2002. Sex ratio Hawaiian papaya (*Carica papaya L.*) variety ‘Solo’. *S. Pac. J. Nat. Sci.*, 20: 22-24.
- Mitchell, D.I. and Allan, P. 1998. Phenological model of ‘Honey Gold’ papaw under cool subtropical conditions. *J. S. Afr. Soc. Hort. Sci.*, 8(1): 1-4.
- Morton, J. 1987. *Carica papaya L.* In: *Fruits of warm climates*. Julia F. Morton, Miami, FL., 336-346.
- Rodriguez Pastor, C., Galan Saucó, V. and Herrera Rodriguez, G. 1993. Evaluation of the productivity and main characteristics of the fruit in five cultivars of papaya (*Carica papaya L.*) on the Island of Tenerife. *Horticultural Abstracts*, Abstract No:7183, Vol: 63, No: 9.
- Saucó, V.G. and Pastor, M.C.R. 2007. Greenhouse cultivation of papaya. *Acta Horticulturae*, 740: 191-195
- Sippel, A.D., Classens, N.J.F. and Holtzhausen, L.C. 1989. Floral differentiation and development in *Carica papaya* cultivar ‘Sunrise Solo’. *Scientia Horticulturae*, 40 (1): 23-33.
- Subhadrabandhu, S. And Nontaswatsri, C. 1997. Combining ability analysis of some characters of introduced and local papaya cultivars. *Scientia Horticulturae*, 71: 203-212.
- Villegas, V.N. 1997. Edible fruits and nuts - *Carica papaya L.* (<http://library.wur.nl/prosrom/papaya.html>)
- Villiers De, E.A. 1999. *The Cultivation of Papaya Book*. Institute for Tropical and Subtropical Crops, ISBN 0-0620-23282-X, 98 p.
- Yadava, U.L., Burriss, J.A. and Mccrary, D. 1990. A potential annual crop under middle Georgia conditions. *Advances in new crops*. Timber Press, Portland, OR. 364-366.