



Araştırma/Research

Anadolu Tarım Bilim. Derg./Anadolu J Agr Sci, 33 (2018)
ISSN: 1308-8750 (Print) 1308-8769 (Online)
doi: 10.7161/omuanajas.395367



Şeftalilerde merkezi lider terbiye sisteminin büyüme, verim ve kalite üzerine etkileri

Seyit Seçmen^a, Erol Aydın^b, İdris Macit^b, Dilek Soysal^{a*}, Hüsni Demirsoy^a

^aOndokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Samsun

^bKaradeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Samsun

*Sorumlu yazar/corresponding author: dilek.kose@omu.edu.tr

Geliş/Received 30/03/2017

Kabul/Accepted 25/10/2017

ÖZET

Bu çalışma şeftalilerde merkezi lider terbiye sisteminin büyüme, verim ve kalite üzerine etkilerini belirlemek için 2011-2015 yıllarında Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsünde yürütülmüştür. Denemede çöğür anacına aşılı Redhaven ve Elegant Lady şeftali çeşitleri kullanılmış ve fidanlar 2011 yılı Şubat ayında dikilmiştir. Araştırmada merkezi lider terbiye sistemi ile Goble terbiye sistemi karşılaştırılmıştır. Denemeye alınan ağaçlarda; ağaç çapı (mm), ağaç boyu (m), taç boyu (m) ve taç hacmi (m³) belirlenmiştir. Ayrıca araştırmada ağaç başına verim, meyve ağırlığı (g) ve suda çözünbilir kuru madde (SÇKM) içeriği de saptanmıştır. Denemede Elegant Lady çeşidi merkezi lider terbiye sistemindeki ağaçların meyve ağırlığı, verim ve SÇKM değerleri bakımından Goble sistemindekinden daha iyi sonuçlar verdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler:
Şeftali
Terbiye sistemleri
Ağaç gelişimi
Verim
Meyve kalitesi

The effect of central leader training system on growth, yield and quality in peaches

ABSTRACT

The study was carried out to determine the effect of central leader training system on growth, yield and quality in peaches at Black Sea Agricultural Research Institute in 2011-2015. In the experiment Redhaven / peach seedling and Elegant Lady / seedling combinations were used as materials. The nursery trees were planted in February 2011. In the trial, central leader system was compared with goblet in peaches. Some tree growth traits of examined combinations such as tree diameter, tree length, crown of length and tree volume were determined. Some fruit properties of them such as fruit weight and total soluble solid were also determined. The results have been observed to be better than Goble system.

Keywords:
Peach
Training system
Tree growth
Yield
Fruit quality

© OMU ANAJAS 2018

1. Giriş

Anavatanı Çin olan şeftali (*Prunus persica* L.) Rosales takımının Rosaceae familyasının, Prunoidea alt familyasına bağlı olan *Prunus* cinsine girer. Dünyada şeftali yetiştiriciliği yaygın olarak Ekvatorun Güney ve Kuzeyinde 25–45 enlemleri arasında yapılmaktadır (Westwood, 1993; Rieger, 2007). Türkiye iklim ve toprak özellikleri nedeniyle şeftali yetiştiriciliği için uygun bir ülkedir. Türkiye'nin 2016 yılı şeftali üretimi 585 210 tondur (TÜİK, 2017). Ülkemiz 2014 yılı itibarıyla dünya şeftali üretiminde Çin, İspanya, İtalya, Yunanistan ve ABD'nin ardından 5. sırada yer almaktadır (FAO, 2017). Ayrıca üretim miktarımız son yıllarda hep artma eğiliminde olmuştur. Artan üretim, kalite, verimlilik ve işçilik açısından üreticileri girdileri

azaltma ve verimliliği artırma arayışına yönelmektedir. Bu nedenle Türkiye'de son yıllarda daha bodur anaçlar ve uygun terbiye sistemleri ile sık dikim meyvecilik ön plana çıkmıştır. Bu gelişme daha çok elma, armut, kiraz bahçelerinde gözlenirse de, özellikle şeftali bahçelerinde goble dışında yetiştiricilik yapılmamaktadır. Oysa başta İtalya, İspanya gibi ülkeler olmak üzere dünyanın birçok yerinde merkezi lider sistemde de şeftali yetiştiriciliği yapılmaya başlanmıştır (Werth, 1981; Barrit, 1992; 1998; Perry ve ark., 1995; Robinson ve ark., 2006; Bayazıt ve ark., 2012; Stassen, 2014).

Terbiye sistemleri ağaçların güneşten en iyi şekilde faydalanması, bunun sonucunda da maksimum fotosentez yapılması ve yüksek kalitede meyve ve yüksek miktarda verim elde edilmesi için çok önemlidir. Ayrıca dünya genelinde yapılan birçok çalışma,

meyvecilikte işçilik masraflarının yükseldiğini ve işçi bulma problemlerinin arttığını göstermektedir. Bu nedenle işçiliği azaltan, mekanizasyonu artıran, başta hasat olmak üzere tüm kültürel işlemleri kolaylaştıran yeni terbiye sistemlerinin geliştirilmesi ve uygulanması son derece önemlidir. Aksi takdirde ülkemizde de küçülen meyve bahçeleri, azalan nitelikli tarım işçisi miktarı ve yükselen işçilik maliyeti dikkate alındığında meyvecilik sürdürülebilir olmaktan çıkabilir. Bu nedenle ülkemiz ekolojisine uygun terbiye sistemleri geliştirilmeli ya da dünyada daha önce geliştirilmiş uygun terbiye sistemleri ülkemiz şartlarında uygulanmaya başlanmalıdır.

Bu çalışma yukarıda anlatılanlar ışığında ülkemizde kullanılan goble terbiye sistemi ile dünyada değişik yerlerde uygulanan Merkezi lider terbiye sistemini karşılaştırmayı amaçlamıştır.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Materyal

Bu çalışma 2011-2015 yılları arasında Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsünün deneme parselinde yürütülmüştür. Deneme alanı deniz seviyesinden 4 m yüksekte olup, 36° 17' doğu, 41° 17' kuzey koordinatlarında yer almaktadır. Bu alanın toprak özellikleri Çizelge 1'de verilmiştir. Deneme alanına ait toprak yapısının killi, tınlı bir yapıya sahip olduğu tespit edilmiştir.

Denemede çöğür anaç üzerine aşılı Redhaven ve Elegant Lady şeftali çeşitleri kullanılmıştır. Redhaven çeşidi ABD'nde Michigan'da elde edilmiştir. Ağacı kuvvetli, kendine verimli; meyveleri yuvarlak, iri, sarı zemin üzerine akıtmalı koyu kırmızı renkte, meyve eti sarı ince dokulu, tatlı, aromalı, çekirdek etten ayrı ve oldukça dayanıklı orta mevsim bir çeşittir. Elegant Lady ise Redhaven'dan yaklaşık 15 gün sonra olgunlaşan daha geçici bir çeşit olup, kuvvetli gelişen verimli ağaçlar yapar. Meyveleri oldukça kırmızı, yuvarlak, iri, meyve eti sarı, sulu ve dayanıklıdır. Bu çeşidin meyvelerinde de çekirdek etten ayrılır.

2.2. Metot

Deneme bahçesi 2011 Şubat ayında kurulmuştur. Denemede ağaçlara merkezi lider ağaç şekli verilmiştir. Bu sistemdeki ağaçlar dünyada ve ülkemizde şeftaliler için çok yaygın olan goble sistemi ile karşılaştırılmıştır. Merkezi lider terbiye sisteminde ağaçlarda bir lider üzerinde yan dallar oluşturulmuş, bu dallardan meyve

alınmıştır. Bu sistemde fidanlar 4×2 m mesafe ile dikilmiş, ağaçların 4-6 m kadar yükselmesine imkân verilmiştir. Ayrıca merkezi lider terbiye şekli uygulanırken daha etkin bir yan dallanma için göz yönetimi tekniği kullanılmıştır (Lang ve ark., 2007a; Lang ve ark., 2007b). Denemede merkezi lider sisteminin etkinliğini belirlemek için yukarıda da belirtildiği gibi kontrol olarak goble sistemi kullanılmıştır. Bu sistemde fidanlar 4×4 m mesafe ile dikilmiştir. Özellikle gelişme karakterinin uygun olması sebebiyle şeftalide rahatlıkla uygulanabilmektedir. Goble sistemi bol yağış alan nemli bölgeler için önerilmektedir. Goble şeklinde bir lider dal olmayıp, 3 ile 5 arasında yan dal vardır. Bu dalların gövde üzerinde yaklaşık 45° açı ile ve her yönde düzgün dağılımları önemlidir. Denemede sulama damla sulama sistemi ile yabancı ot mücadelesi ise ara işleme ve yabancı ot ilacı ile yapılmıştır. Azot (N) uygulaması 2 farklı dönemde yapılmış, fosfor ve potasyumun toprakta yeterli düzeyde olduğu saptanmıştır.

Deneme ağaçları ve meyvelerinde aşağıda belirtilen ölçüm ve analizler yapılmıştır.

Gövde Çapı (mm): Ağaçların gövde çapı, her yıl dinlenme döneminde aşı yerinin 10 cm yukarısından 0.01 mm duyarlı digital kumpas ile ölçülmüştür.

Ağaç Boyu (m): Ağaç boyu, her yıl dinlenme döneminde budama yapılmadan önce yerden en tepe noktaya kadar olan mesafe ölçülerek belirlenmiştir (Macit ve ark., 2017).

Taç Uzunluğu (m): Taç uzunluğu, alt kısımdaki ilk ana dal ile ağacın tepe noktası arasındaki mesafe olarak belirlenmiştir (Özkan ve ark. 2009).

Taç Hacmi (m³): Taç hacmi hesaplanırken ağaç tacının yarıçapı (r) ve ağaç tacının uzunluğu (h) belirlenmiş ve 'Taç hacmi = $\pi \cdot r^2 \cdot h / 3$ ' formülü ile hesaplanmıştır (Wocior, 2008).

Meyve ağırlığı (g): Her ağaçtan alınan 30 adet meyvenin 0.01 g hassaslıktaki terazide tartılması ile hesaplanmıştır.

Ağaç başına verim (kg/ağaç): Her bir ağaçtan elde edilen tüm ürünün tartılması ile ağaç başına verim elde edilmiştir.

Suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) (%): Meyvelerden elde edilen ve filtre kâğıdından süzülen meyve sularından alınan örneklerin SÇKM içerikleri el refraktometresi ile 3 tekerrürlü olarak belirlenmiştir.

Deneme tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 5 tekerrürlü ve her tekerrürde 6 ağaç olacak şekilde kurulmuş, uygulamalar ANNOVA istatistik paket programı kullanılarak t testi ile karşılaştırılmıştır.

Çizelge 1. Deneme yeri toprağının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri

| İşba (%) | Total Tuz (%) | pH | CaCO ₃ (%) | P ₂ O ₅ (kg da ⁻¹) | K ₂ O (kg da ⁻¹) | Organik Madde |
|-------------|---------------|------|-----------------------|--|---|---------------|
| 57 | 0.11 | 6.86 | 0.68 | 13 | 47 | 2.07 |
| Killi Tınlı | Tuzsuz | Nötr | Az Kireçli | Çok Yüksek | Fazla | Orta |

3. Bulgular ve Tartışma

2011 yılında dikilen ağaçlarda veriler 2014-2015 yıllarında alınmış, merkezi lider terbiye sisteminin ağaçların vejetatif gelişim düzeylerine, verim ve meyve özelliklerine etkisi incelenmiştir.

Çizelge 2’de görüldüğü gibi 2014 yılında ağaç çapı

Çizelge 2. Kombinasyonlara ait ağaç ve taç ölçüm değerleri

| Kombinasyonlar | Ağaç Çapı (mm) | | Ağaç Boyu (m) | | Taç Boyu (m) | | Taç Hacmi (m ³) | |
|----------------------------|----------------|-------|---------------|------|--------------|------|-----------------------------|------|
| | 2014 | 2015 | 2014 | 2015 | 2014 | 2015 | 2014 | 2015 |
| Redhaven/Merkezi lider | 58.49 | 65.28 | 2.76 | 2.84 | 2.27 | 2.38 | 5.46 | 5.50 |
| Redhaven/Goble | 65.37 | 72.60 | 2.43 | 2.52 | 1.87 | 2.04 | 5.15 | 5.20 |
| | ÖD | * | ÖD | ** | ÖD | ** | ÖD | ** |
| Elegant Lady/Merkezi lider | 49.44 | 52.61 | 2.40 | 2.51 | 1.85 | 1.98 | 2.55 | 2.59 |
| Elegant Lady/Goble | 47.23 | 54.26 | 1.95 | 2.16 | 1.46 | 1.62 | 1.93 | 1.97 |
| | ÖD | ÖD | ** | * | ** | ** | ÖD | ** |

Ö.D: Önemli Değil; *: 0.05 düzeyinde önemli; **: 0.01 düzeyinde önemli

Ağaç boyu açısından 2014’te Redhaven’da uygulanan terbiye sistemleri arasında farklılık bulunmazken, Elagant Lady çeşidinde merkezi liderdeki değer (2.40 m) daha yüksek olmuş ve bu değer istatistiki olarak önemli bulunmuştur. 2015 yılında ise ağaç boyları her iki çeşitte de merkezi lider terbiye sisteminde istatistiksel olarak daha yüksek olmuştur (Çizelge 2). Taç boyu bakımından 2014’te Redhaven’da terbiye sistemleri arasında önemli bir farklılık bulunmamış, Elagant Lady’de ise merkezi liderde taç boyu (1.85 m) istatistiksel olarak daha yüksek bulunmuştur. 2015 yılında da taç boyu değerleri her iki çeşitte de merkezi lider terbiye sisteminde istatistiksel olarak daha yüksek olmuştur (Çizelge 2). Ayrıca denemede merkezi lider ve goble sistemindeki ağaçların genel görünümü Şekil 1 ve 2’de verilmiştir.



Şekil 1. Merkezi lider ağaçların görünümü



Şekil 2. Goble ağaçların görünümü

Taç hacmi açısından ise 2014 yılında her iki çeşitte de uygulanan terbiye sistemleri arasında istatistiki bir farklılık görülmezken, 2015 yılında merkezi lider terbiye sistemindeki değerler (Redhaven’da 5.50 m³, Elagant Lady’de 2.59 m³) daha yüksek olmuş ve bu değerler istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 2). Marini ve ark (1995) ABD Virjinya’da yaptıkları bir çalışmada ağaç hacmini goble sisteminde merkezi lider sistemindeki ağaçlardan daha fazla bulmuştur. Bu durum muhtemelen çeşit farklılığından ve başlangıçta yapılan tepe kesimi yüksekliğinden kaynaklanmış olabilir.

Çizelge 3’te merkezi lider terbiye sisteminin incelenen çeşitlerde bazı meyve özellikleri üzerine etkisi verilmiştir. 2014 yılında meyve ağırlığı ve verim bakımından her iki çeşitte de uygulanan terbiye

sistemleri arasında istatistiki olarak önemli bir farklılık görülmemiştir. 2015 yılında meyve ağırlığı ve verim Elegant Lady çeşidinde merkezi lider terbiye sisteminde (meyve ağırlığı 138.67 g; verim 1.94 kg ağaç⁻¹) istatistiksel olarak daha yüksek bulunmuştur.

İki yıllık veriler incelendiğinde suda çözünebilir kuru madde açısından her iki çeşitte de terbiye sistemleri arasında istatistiki bir farklılık görülmemiştir (Çizelge 3).

ABD’de yapılan bir çalışmada ağaç başına verim, merkezi lider sisteminde daha az bulunmasına rağmen

birim alana düşen verim daha yüksek olmuştur (Marini ve ark., 1995). Söz konusu araştırmacıların sonuçları bizim sonuçlarımız ile kısmen çelişse de birim alan dikkate alındığında benzerlik göstermektedir. Ayrıca Marini ve ark (1995) diğer birçok çalışmada merkezi lider ağaçların daha verimli olduklarını bildirmişlerdir. Yine Japonya’da Shimamura ve ark. (1987) yaptıkları bir çalışmada merkezi liderin şeftaliler için uygun bir terbiye sistemi olduğunu bildirmişlerdir.

Çizelge 3. Kombinasyonlara ait meyve ağırlığı, SÇKM ve verim değerleri

| Kombinasyonlar | Meyve Ağırlığı (g) | | SÇKM (%) | | Verim (kg ağaç ⁻¹) | |
|----------------------------|--------------------|--------|----------|-------|--------------------------------|------|
| | 2014 | 2015 | 2014 | 2015 | 2014 | 2015 |
| Redhaven/Merkezi lider | 192.98 | 203.31 | 11.45 | 10.43 | 1.65 | 4.21 |
| Redhaven/Goble | 201.57 | 221.07 | 12.01 | 10.83 | 1.39 | 4.66 |
| | ÖD | ÖD | ÖD | ÖD | ÖD | ÖD |
| Elegant Lady/Merkezi lider | 131.78 | 138.67 | 12.67 | 12.13 | 1.09 | 1.94 |
| Elegant Lady/Goble | 121.95 | 114.93 | 12.06 | 11.93 | 1.04 | 1.47 |
| | ÖD | ** | ÖD | ÖD | ÖD | * |

Ö.D: Önemli Değil, *: 0.05 düzeyinde önemli, **: 0.01 düzeyinde önemli

4. Sonuç

Ülkemiz birçok meyve türünde olduğu gibi dünya şeftali üretiminde de önemli bir konumdadır. Dünyada meyvecilikte yetiştirme sistemleri üzerine yoğun çalışmalar yapılmakta, bu çalışmalar sonucunda yeni sistemler geliştirilmektedir. Geliştirilen bu sistemler ağaçların erken meyveye yatması, verim etkinliğinin artırılması ve işçiliğin azaltılması gibi birçok önemli avantaj sağlamaktadır. Ülkemizin dünya meyve yetiştiriciliğindeki yerini daha ileriye götürebilmesi için terbiye sistemleri ve bahçe yönetimi ile ilgili çalışmalara önem verilmelidir.

Yeni çeşitlerin ve bodur anaçların devreye girmesiyle meyve yetiştiriciliğine ilginin giderek arttığı Türkiye’de modern meyveciliğin gereği olan terbiye sistemlerinin seçim ve uygulanması üreticiler açısından büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle meyve araştırmalarında son yıllarda anaç, çeşit ve dikim sıklığı konularını da içeren terbiye sistemleri ile ilgili yapılan çalışmalar ön plana çıkarılmalıdır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre ülkemizde şeftali yetiştiriciliğinde merkezi lider terbiye sisteminin kullanılabileceği ve konu ile ilgili daha çok çalışılması gerektiği ortaya konulmuştur.

Teşekkür

Bu çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi BAP birimi tarafından (PYO.ZRT.1904.15.003) desteklenmiştir. Ondokuz Mayıs Üniversitesi BAP birimine teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Barritt, B.H., 1992. Intensive Orchard Management. Good Fruit Grower, Yakima, Washington. ISBN 0-9630659-1-2.
- Barritt, B.H., 1998. Orchard management systems for Fuji apples. Compact-Fruit-Tree, 31(1):10-12.
- Bayazit, S., İmraç, B., Küden, A., 2012. Erken şeftali ve nektarin çeşitlerinde uç alma uygulamalarının verim ve meyve kalitesine etkisi, Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 17 (1): 23-30.
- FAO, 2017. Food and Agriculture Organization of the United Nations Production Statistics, <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>.
- Lang, G., Shane, B., Rothwell, N., Nugent, J., 2007a. Think to think about when training and pruning sweet cherries on gisala rootstocks, Michigan State University Grower Brochure.
- Lang, G., Demirsoy, H., Demirsoy, L., 2007b. Bodur kirazlarda göz yönetimi, Hasat Dergisi, 22(263): 56-9.
- Macit, İ., Lang, GA, Demirsoy, H., 2017. Bud management affects fruit wood, growth, and precocity of cherry Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 41(1): 42-49.
- Marini, R., Sowers, D.S., Marini, M.C., 1995. Tree form and heading height at planting affect peach tree yield and crop value. Hortscience, 30(6): 1196-1201.
- Özkan, Y., Küçükler, E., Özdil, S., Engin, K., Mehter, B., Alpaslan, B., 2009. Super Spindle sistemli M 27 üzerine aşılı Amasya Misketi, Topaz ve Cooper 42 çeşidinde ağaç ve meyve Özellikleri. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 2(2): 145-151.
- Perry, R., Swiston, S., Shewallier, P., 1995. Performance and labor requirements orchard systems in the Michigan NC-140 trial. Compact Fruit-Tree 28: s12-14.
- Rieger, M., 2007. Peach. <http://www.uga.edu/fruit/peach.html>

- Robinson, T.L., Andersen, R.L., Hoying, S.A., 2006. Performance of six high-density peach training systems in the Northeastern United States. *Acta Hort.*, 713: 311-320.
- Shimamura, K., Miyoshi, M., Hirakawa T., Okamoto, G., 1987. Growth and fruit production of peach trees trained to a central leader system. *Japan. Soc. Hort. Sci.* 55(4): 422-428.
- Stassen, P., 2014. Higher density peach orchards according to the central leader concept. *Tegnologie (April)*, 48-50.
- TÜİK, 2017. Türkiye İstatistik Kurumu, TÜİK, www.tuik.gov.tr.
- 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., 1993. *Temperate-Zone Pomology*. W.H. Freeman and Company. San Francisco, USA, s. 428.
- Wociór, S., 2008. The effect of rootstock on the growth and yielding of cultivar 'Kordia' sweet cherry trees. *Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus*, 7(1): 21-26.