

## **Farklı Terbiye Sistemi ve Dikim Mesafelerinin Şeftali Ağacında İlk Yıllardaki Vegetatif Gelişimi Üzerine Etkileri**

**Melike Çetinbaş, Sinan Butar**

Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 32500, Eğirdir, Isparta

**e-posta:** melikecetinas@gmail.com

### **Özet**

Şeftali yetiştiriciliğinde verim ve kaliteyi artırmak için yeni dikim ve terbiye sistemlerinden önemli derecede faydalanılmaktadır. Çalışmamızda değişik terbiye şekilleri ve dikim sıklıkları ile ağaçların taç gelişimlerini sınırlandırarak, daha sık dikim yapabilme imkanlarını araştırmak amaçlanmıştır. Bu amaçla, 2011-2014 yılları içerisinde Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü arazisinde yürütülen bu çalışmada, GF-677 anacı üzerine Monroe şeftali çeşidi fidanları farklı dikim mesafelerinde ve farklı terbiye sistemleri uygulanarak yürütülmüştür. Goble ve Merkezi Lider terbiye sistemleri için 5, 4, 3, 2, 1 m, İnce İğ ve Y-Trellis terbiye sistemleri için ise 2, 1.5, 1 ve 0.5 m sıra üzeri mesafelerde dikilmişlerdir. Sıra arası mesafe ise tüm sistemlerde 5 m şeklinde gerçekleşmiştir. Dikim yılından itibaren her üç yılda da belirtilen şekil budamaları yapılmış olup, her dinlenme periyodunda ağaçların morfolojik özellikleri [boyu (cm), taç genişliği (cm) ve gövde çapı (mm)] belirlenmiştir. Dikimin ilk yılında ağaç boyu dışındaki diğer morfolojik özelliklerde herhangi bir farklılık görülmezken, 2013-2014 yıllarında özellikle gövde çapında bariz farklılıklar ortaya çıkmıştır. 2014 yılında 5x5 m aralıklarla dikilmiş ve Goble şeklinde budanmış olan ağaçlar gövde çapı en kalın olan ağaçlar olarak, 1x5 m dikilmiş ve İnce iğ şeklinde budanmış ağaçlar ise gövde çapı en ince ağaçlar olarak ortaya çıkmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Şeftali, terbiye sistemi, sık dikim, vegetatif gelişim

### **The Effects of Different Planting Distance and Training Systems on Vegetatif Growth of Peach Trees**

#### **Abstract**

It is significantly benefit from new planting and training systems for increase the yield and quality of peach cultivation. In our study, it is aimed to investigate the ability to make more frequent planting with different training systems and planting trees, limiting the frequency of crown development. For this purpose, this study was carried out to applied different training systems and different planting distance between 2011-2014 years in field of Fruit Research Station. . It was used 'Monroe' peach variety on 'GF 677' rootstock, for training systems and plant distances. Training systems; Open vase, Central Leader (planting distances in 5x5, 5x4, 5x3, 5x2, 5x1m), Y Trellis, Slender Spindle (planting distances in 5x2, 5x1.5, 5x, 5x0.5 m). Since the planting year, shape pruning have been made in three years and the morphological features of trees [height (cm), crown width (cm) and stem diameter (mm)] were determined in each rest period. There were no differences in other trees morphological features other than tree size in the first year of planting. In 2013-2014, especially the differences in stem diameter has emerged. Trunk diameter of Open vase + 5x5 m distance applied trees was the thickest and trunk diameter of slender spindle + 5x1 m distance applied trees was the thinner in 2014 year.

**Keywords:** Peach, training system, high density, vegetatif growth

#### **Giriş**

Erken ve yüksek verimle birlikte kaliteli ürün elde etmek amacıyla son yıllarda bazı meyve türlerinde özellikle elmada, bodur anaçlarla bahçe kurulmaktadır (Öz ve ark., 1993). Bununla birlikte bodur anaç veya yüksek kaliteli bodur şeftali çeşitleri elmalarda olduğu gibi henüz mevcut değildir (Davis ve Curry 1991). Bu sebeple bodur anaç kullanma yerine ABD, İtalya ve İsrail'de şeftalide özellikle birim alandan fazla ürün alma konusunda sık dikimle bahçe tesis edilmesi vazgeçilmez bir olgu haline gelmiştir. Son yıllarda, sık dikim sistemine geçiş aynı zamanda terbiye şekillerinde de değişikliğe neden olmuştur. Geniş, açık merkezli bir ağaç, sık dikim sistemleri için uygun olmadığından, bu

sistemlerde bahçenin idaresini kolaylaştıran doruk dallı ya da diğer dar açılı terbiye şekilleri kullanılmaktadır. Özellikle şeftalilerde kaliteli meyve üretiminde güneşlenme önemli olduğundan sık dikilmiş bahçelerde geniş aralıklı dikilmiş bahçelere göre ışık düzeninin ayarlanması daha da önem taşımaktadır (Erez 1985; Loreti ve Pisani, 1990). St. Julien A anacı üzerine aşılı Redhaven şeftali çeşidi ile goble ve doruk dallı (Spindle) terbiye şekillerinin karşılaştırıldığı bir denemede; 3. büyüme döneminde goble ağaçları doruk dallı şekle göre daha büyük gövde ve taç çapına sahip olmuştur (Keppel, 1985). Bununla birlikte, özellikle bodur anaç kullanma zorunluluğu ortadan kaldırıldığı ileri sürülen Avusturalya' da geliştirilmiş Tatura Trellis sisteminin de yüksek bir verim

potansiyeline sahip olduğu saptanmıştır (Evans ve ark., 1992). Furukawa ve ark. (1992)'nin Japonya'da yaptıkları bir çalışmada şeftali çöğürü üzerine aşıladıkları 'Benishimizu' şeftalisini 4x2 m (1250 ağaç/ha) aralıklarla dikmişler ve terbiye şekli olarak modifiye edilmiş merkezi lider sistemini (slender spindle) kullanmışlardır. Newyork'da yapılan bir çalışmada, 'Allstar', 'Blushingstar' şeftali çeşitleri ve 'Flavortop' nektarin çeşiti, Bailey anacı üzerinde Goble, Quad-V, Tri-V, Perpendicular V, central Leader ve İnce İğ (Slender spindle) sistemlerinde yetiştirmişlerdir. En yüksek ağaç başına verimi goble sisteminden sağlarken, en yüksek birim alana düşen verimi ince iğ sisteminden elde etmişlerdir. Meyvedeki renklenme oranın goble dışındaki tüm sistemlerde çok iyi olduğu belirtilerek, ekonomik anlamda ince iğ ve perpendicular V sistemlerinin diğerlerinden daha fazla kar sağladığını bulmuşlardır (Hoying ve ark., 2007).

Bölgemizde hatta ülkemizin genelinde şeftali ağaçları halen çanak (goble) şekline göre terbiye edilmekte ve bahçeler klasik yöntemlere göre kurulmaktadır. Artık günümüzde modern yetiştiricilik sistemlerinden yararlanarak verim ve kaliteyi arttıran yeni dikim ve terbiye şekillerini uygulamak zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Bu bakımdan, bu çalışmada değişik dikim sıklığı ve terbiye şekilleri ile şeftali ağaçlarında taç gelişimlerini sınırlandırarak bu yolla standartlara göre daha sık dikim yapabile imkanlarını araştırmak için ağaçların ilk yıllardaki morfolojik özelliklerini tespit etmek amaçlanmıştır.

### **Materyal ve Yöntem**

2011-2014 yılları içerisinde Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü arazisinde 3 yıl süreyle yürütülen bu çalışmada, GF-677 anacı üzerine Monroe şeftali çeşidi fidanları farklı dikim mesafelerinde ve 4 farklı terbiye sistemleri ile 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 5 ağaç olacak şekilde tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre kurulmuştur. Terbiye sistemleri olarak; Goble, Merkezi Lider, İnce İğ ve Y-Trellis şekilleri, sıra üzeri mesafeler içinde; Goble, Merkezi Lider terbiye sistemleri için 5, 4, 3, 2, 1 m, İnce İğ ve Y-Trellis terbiye sistemleri için ise 2, 1.5, 1 ve 0.5 m mesafeler kullanılarak fidanlar 2010 yılı Aralık ayında dikilmişlerdir. Sıra arası mesafe ise tüm sistemlerde 5 m olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Dikim yılını takiben 2011

yılından itibaren her üç yılda da belirtilen şekil budamaları yapılmış olup, tüm vegetasyon süresince sulama, gübreleme, ilaçlama ve yaz budaması gibi kültürel işlemler yapılmıştır. Her dinlenme periyodunda ağaçların morfolojik özellikleri belirlenmiştir. Morfolojik özellikler bakımından ağaç boyu (cm), ağaç taç genişliği (cm) ve ağaç gövde çapı (mm) ölçümleri yapılmıştır.

Elde edilen veriler yıllar bazında değerlendirilmiş olup, SPSS 16 istatistik paket programında varyans analizine tabi tutulmuş ve uygulamalar arasındaki farklılıklar Duncan testi ile belirlenmiştir.

### **Bulgular ve Tartışma**

Farklı dikim aralıkları ve terbiye şekillerine bağlı olarak ilk büyüme mevsimi sonunda (2012) ve diğer iki yılda da (2013 ve 2014) ağaçların boy değerlerinin değişimi arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur ( $P<0.05$ ) (Çizelge 1). 2012 yılında 'Monroe/GF677' ağaçlarının boy değerleri 158.46 cm-112.63 cm arasında değişmiştir. 100 cm'lik dikim mesafesinde dikilmiş ve merkezi lider terbiye şeklinde budanmış ağaçlar en uzun boylu ağaçları, goble-400 cm olan ağaçlar ise en kısa boylu ağaçları oluşturmuşlardır. 2013 yılında ise merkezi lider-300 cm olan ağaçlar, 2014 yılında da ince iğ-50 cm olan ağaçlar en uzun boylu ağaçlar olarak belirlenmiştir. Çalışmanın her üç yılına bakıldığında, genel olarak, goble terbiye sistemi ile şekillendirilmiş ağaçların her dikim sıklığında da en kısa boylu ağaçlar oluşurken, bunu Y-trellis sistemi takip etmiştir. İnce iğ ve merkezi lider terbiye sistemleri ise hemen hemen benzer uzunlukta ve çalışmanın en uzun boylu ağaçları olarak ortaya çıkmıştır. Nitekim, merkezi lider ve ince iğ sistemlerinin lider dalının olması sebebi ile bu tür sistemlerde daha uzun boylu ağaçlar elde edilmektedir. Şahin (1995), yaptığı çalışmada, doruk dalı olarak şekillendirilmiş Red Haven şeftali çeşidinin ilk büyüme mevsiminde ve daha sonraki yıllarda da en uzun boylu ağaçlar oluşturduğunu belirtmiştir.

İlk büyüme mevsimi sonu dışındaki diğer iki yılda, terbiye şekli ve dikim aralıklarına göre taç genişliği açısından yapılan varyans analizi sonucunda istatistik açıdan önemli farklılıklar bulunmuştur ( $P<0.05$ ) (Çizelge 2). İlk büyüme mevsiminde budama işlemi olarak sadece tepe kesimi işlemi yapıldığı için taç genişliğinin ilk yılda farklılık göstermemesi normal bir

durumdur. İkinci büyüme mevsiminin sonunda ise, taç genişliği en fazla olan goble sistemindeki 500 cm'lik dikim aralığında (163 cm), en az olan ise ince-iğ sistemindeki 100 cm'lik dikim aralığında (111 cm) saptanmıştır. Y-trellis terbiye şeklindeki ortalama taç genişliği (152.92 cm) ve goble terbiye şeklindeki taç genişliği (150.73 cm) bu yılda hemen hemen aynı gerçekleşmiş olup, bunu ortalama 134.87 cm ile merkezi lider terbiye sistemi takip etmiştir. İnce-iğ terbiye sistemindeki tüm dikim aralıklarındaki ağaçlar ise en az taç genişliklerine sahip olmuşlardır. 2014 yılında ise, Y-trellis terbiye şekli tüm dikim mesafelerinde en fazla taç genişliğine sahip ağaçları oluşturmuş ve bunda da 225.67 cm ile 100 cm lik dikim aralığına sahip ağaçlar taç genişliği bakımından en fazla olanlardır. Yine 2013 yılında olduğu gibi en az taç genişliği 50 cm aralıkla dikilmiş ve ince-iğ terbiye sistemindeki ağaçlardır (137.33 cm).

Başlangıç yılından itibaren, dikimden sonraki ilk büyüme mevsimi sonunda gövde çapları arasında istatistik açıdan bir fark bulunmamıştır. 2013-2014 yıllarında ise terbiye şekillerine ve dikim sıklıklarına göre istatistik açıdan gövde çap değerleri önemli bulunmuştur ( $P < 0.05$ ) (Çizelge 3). 2013 yılında gövde çap değerleri 30.09 cm (İnce-iğ-200 cm mesafedeki ağaçlar) ile 39.73 cm (Goble-500 cm mesafedeki ağaçlar) arasında değişmiştir. Özellikle 2014 yılında, hem terbiye şekillerinin hem de dikim mesafelerinin gövde çap değerlerine etkisi oldukça önemli olup her bir terbiye sistemi içerisindeki dikim mesafeleri de gövde çaplarındaki farklılıklar oldukça bariz olarak ortaya çıkmıştır. Gövde çapı en yüksek olan ağaçlar 500 cm mesafe ile dikilmiş Goble şeklinden elde edilirken, en düşük olanlar ise 50 cm aralıkla dikilmiş İnce-iğ (34.89 cm) ve Merkezi lider (33.32 cm) şekillerinden elde edilmiştir. Gövde çap değerleri bakımından, Goble ile Merkezi Lider sistemi ve İnce-iğ ile Y-trellis sistemi birbirlerine benzer sonuçlar göstermiştir. St. Julien A anacı üzerine asılı Redhaven şeftali çeşidi ile goble ve doruk dallı (Spindle) terbiye şekillerinin karşılaştırıldığı bir denemede; 3. büyüme döneminde goble ağaçlarının doruk dallı şekle göre daha büyük gövde ve taç çapına sahip oldukları bildirilmiştir (Keppel, 1985).

### **Sonuç**

Sonuç olarak, farklı dikim mesafeleri ve terbiye şekillerinin büyüme ve gelişme üzerine

etkileri ilk yıllardan itibaren önemli düzeyde farklılaşmalar meydana getirdiği saptanmıştır. Özellikle dikimden sonraki 2. ve 3. büyüme mevsimi sonunda ağaç boyu, taç genişliği ve gövde çapı bakımından daha fazla farklılıklar görülmeye başlanmış ve ileri ki yıllarda da bu farklılıkların giderek artacağı düşünülmektedir. Özellikle ilk yıllarda, gövde çapı ve taç genişliği değerleri bakımından İnce-iğ terbiye sistemi önemli derecede düşük değerler göstermiştir. Bu bakımdan, sık dikim için bu sistemin daha uygun olabileceği düşünülmektedir. Sık dikimin ve terbiye şekillerinin ilk yıllarda dahi büyüme parametrelerini kısmen veya önemli derecede azalttığı bu çalışma ile ortaya çıkmıştır.

### **Kaynaklar**

- Davis, D.T., Curry A.E., 1991. Chemical regulation of vegetative growth. *Critical Reviews in Plant Sciences* 10(2):151-188.
- Erez, A., 1985. Peach meadow orchards, *Acta Horticulturae* 173: 405-412.
- Evans, G.E., Deyton, D.E., High, J.W., 1992. Comparisons of plant densities and training systems of peach trees, *HortScience*, 27(6):478.
- Furukawa, Y., Kataoka, T., Ogata, T., Shimomura, M., 1992. Productivity of high density peach orchard using a free rootstock, *Acta Horticulturae*, 315:97-102.
- Hoying, S.A., Robinson, T.L., Andersen, R.L., 2005. Should new york growers plant higher density peach orchards? *NewYork Fruit Quartely*, 13(4):1-6.
- Keppel, H., 1985. Results of a comparison between two training systems with different planting distances with young peach trees, with special reference to fruit colour. *Hort. Abst.*, 55(9):6684.
- Loreti, F., Pisani, P.L., 1990. Structural manipulation for improved performance in woody plants, *Nursery Conference Preview* 36(4):16-22.
- Öz, F., Burak, M., Büyükyılmaz, M., Özelkök, S., Ergun, E., 1993. Elma sık dikim denemesi. Atatürk Bah. Kül. Merk. Araş. Ens., Sonuç Raporu Yalova.
- Şahin, T., 1995. Bazı önemli şeftali çeşitlerinde değişik terbiye şekilleri ve verime yatma, gelişme kuvveti ve meyvelerin bazı kalite özellikleri üzerine etkileri. *Doktora Tezi, Uludağ Üniv. Fen Bil. Ens.*, 156s.

**Çizelge 1.** Farklı dikim aralıkları ve terbiye şekillerine bağlı olarak ‘Monroe/GF677’ şeftali ağacında boy değerlerinin değişimi

| Terbiye Sistemleri | Dikim Mesafesi (cm) | Ağaç Boyu (cm) |            |            |
|--------------------|---------------------|----------------|------------|------------|
|                    |                     | 2012           | 2013       | 2014       |
| İnce İğ            | 50                  | 129.60 cd      | 206.00 a   | 284.67 a   |
|                    | 100                 | 133.27 b-d     | 204.00 a   | 278.00 ab  |
|                    | 150                 | 133.22 b-d     | 196.67 ab  | 256.33 a-c |
|                    | 200                 | 128.83 cd      | 180.00 ab  | 261.67 a-c |
|                    | Ort.                | 131.23         | 198.67     | 270.25     |
| Y-Trellis          | 50                  | 124.13 de      | 155.00 cd  | 232.67 c-e |
|                    | 100                 | 129.28 cd      | 168.00 bc  | 233.00 c-e |
|                    | 150                 | 128.65 cd      | 153.67 cd  | 218.33 de  |
|                    | 200                 | 129.80 cd      | 151.00 c-e | 211.00 ef  |
|                    | Ort.                | 127.97         | 156.92     | 223.75     |
| Merkezi Lider      | 100                 | 158.46 a       | 194.00 ab  | 255.67 a-c |
|                    | 200                 | 136.47 b-d     | 196.67 ab  | 246.67 b-d |
|                    | 300                 | 147.33 ab      | 208.00 a   | 256.33 a-c |
|                    | 400                 | 136.53 b-d     | 191.33 ab  | 245.33 b-d |
|                    | 500                 | 142.97 bc      | 194.67 ab  | 259.83 a-c |
| Goble              | Ort.                | 144.35         | 196.93     | 252.77     |
|                    | 100                 | 157.36 a       | 120.00 ef  | 184.17 fg  |
|                    | 200                 | 130.08 cd      | 112.00 f   | 167.67 g   |
|                    | 300                 | 130.48 cd      | 130.00 d-f | 175.67 g   |
|                    | 400                 | 112.63 e       | 126.33 d-f | 163.00 g   |
|                    | 500                 | 140.80 b-d     | 147.33 c-e | 171.67 g   |
|                    | Ort.                | 134.49         | 127.13     | 172.43     |
| P values           |                     | 0.000          | 0.000      | 0.000      |

<sup>a-f</sup> Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir (p<0.05)

**Çizelge 2.** Farklı dikim aralıkları ve terbiye şekillerine bağlı olarak ‘Monroe/GF677’ şeftali ağacında taç genişliği değerlerinin değişimi

| Terbiye Sistemleri | Dikim Mesafesi (cm) | Taç Genişliği (cm) |            |            |
|--------------------|---------------------|--------------------|------------|------------|
|                    |                     | 2012               | 2013       | 2014       |
| İnce İğ            | 50                  | 77.72              | 111.00 e   | 137.33 g   |
|                    | 100                 | 71.80              | 123.33 c-e | 171.33 d-f |
|                    | 150                 | 73.98              | 118.00 de  | 169.00 ef  |
|                    | 200                 | 70.30              | 117.33 de  | 191.67 c-e |
|                    | Ort.                | 73.45              | 117.42     | 167.33     |
| Y-Trellis          | 50                  | 61.73              | 143.33 a-d | 204.67 a-c |
|                    | 100                 | 74.92              | 159.00 a   | 225.67 a   |
|                    | 150                 | 67.07              | 151.00 a-c | 218.33 ab  |
|                    | 200                 | 72.47              | 158.00 a   | 226.33 a   |
|                    | Ort.                | 69.05              | 152.92     | 218.75     |
| Merkezi Lider      | 100                 | 57.27              | 126.67 b-e | 157.67 fg  |
|                    | 200                 | 70.27              | 145.33 a-d | 194.67 b-e |
|                    | 300                 | 74.47              | 151.00 a-c | 196.67 b-d |
|                    | 400                 | 71.42              | 128.33 b-e | 187.67 c-e |
|                    | 500                 | 67.42              | 123.00 c-e | 193.33 b-e |
| Goble              | Ort.                | 68.17              | 134.87     | 186.00     |
|                    | 100                 | 53.43              | 152.00 ab  | 182.17 c-f |
|                    | 200                 | 67.58              | 135.67 a-e | 182.00 c-f |
|                    | 300                 | 62.07              | 155.00 ab  | 177.33 d-f |
|                    | 400                 | 68.13              | 148.00 a-c | 160.00 fg  |
|                    | 500                 | 53.02              | 163.00 a   | 196.33 b-d |
|                    | Ort.                | 60.85              | 150.73     | 179.57     |
| P values           |                     | 0.205              | 0.000      | 0.000      |

<sup>a-f</sup> Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir (p<0.05)

**Çizelge 3.** Farklı dikim aralıkları ve terbiye şekillerine bağlı olarak ‘Monroe/GF677’ şeftali ağacında gövde çapı değerlerinin değişimi

| Terbiye Sistemleri | Dikim Mesafesi (cm) | Gövde Çapı (mm) |           |           |
|--------------------|---------------------|-----------------|-----------|-----------|
|                    |                     | 2012            | 2013      | 2014      |
| İnce İğ            | 50                  | 21.27           | 30.89 cd  | 34.89 d   |
|                    | 100                 | 22.70           | 31.77 b-d | 41.09 c   |
|                    | 150                 | 21.02           | 30.29 cd  | 42.50 bc  |
|                    | 200                 | 21.43           | 30.09 cd  | 43.09 bc  |
|                    | Ort.                | 21.61           | 30.76     | 40.39     |
| Y-Trellis          | 50                  | 18.99           | 32.81 a-d | 33.32 d   |
|                    | 100                 | 23.44           | 35.97 a-c | 42.67 bc  |
|                    | 150                 | 23.95           | 30.64 cd  | 41.27 c   |
|                    | 200                 | 23.28           | 31.82 b-d | 43.09 bc  |
|                    | Ort.                | 22.41           | 29.99     | 39.84     |
| Merkezi Lider      | 100                 | 22.31           | 32.81 a-d | 42.61 bc  |
|                    | 200                 | 21.74           | 35.97 a-c | 46.91 a-c |
|                    | 300                 | 21.75           | 38.87 ab  | 46.26 a-c |
|                    | 400                 | 23.21           | 36.22 a-c | 44.25 bc  |
|                    | 500                 | 22.85           | 35.51 a-c | 52.13 a   |
| Goble              | Ort.                | 22.37           | 35.88     | 46.43     |
|                    | 100                 | 21.78           | 26.02 d   | 42.62 bc  |
|                    | 200                 | 21.13           | 31.47 b-d | 47.09 a-c |
|                    | 300                 | 22.40           | 30.64 cd  | 51.23 a   |
|                    | 400                 | 19.94           | 31.62 b-d | 48.73 ab  |
|                    | 500                 | 26.42           | 39.73 a   | 52.65 a   |
|                    | Ort.                | 22.33           | 31.90     | 48.46     |
|                    | P values            | 0.164           | 0.014     | 0.000     |

<sup>a-b</sup> Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir (p<0.05)