

Super Slender Axe (SSA) Terbiye Sisteminin M×M14 ve Gisela 6 Anaçları Üzerindeki Performansı

Dilek SOYSAL*

Dr. Öğr. Üyesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Samsun; ORCID: 0000-0001-9561-8898
Geliş Tarihi / Received: 24 Şubat 2024 Kabul Tarihi / Accepted: 10 Mayıs 2024

ÖZ

Kiraz dünyada ve ülkemizde üretimi ve ticareti yapılan önemli bir türdür. Dünyada son 50-60 yılda geliştirilen bodur ve yarı bodur anaçlar ile yeni terbiye sistemleri kiraz bahçelerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Türkiye’de ise kiraz yetiştiriciliğinin büyük bir çoğunluğu yarı kuvvetli ve kuvvetli anaçlar ve geleneksel sistemler ile yapılmaktadır. Ülkemizde yeni terbiye sistemleri henüz deneme aşamasındadır. Bu çalışma 2021 ve 2022 yıllarında Samsun’un Bafra İlçesi’nde Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Uygulama Merkezi’ne ait deneme bahçesinde yürütülmüştür. Denemede Super Slender Axe (SSA) terbiye sistemi ile Maxma 14 ve Gisela 6 anacı üzerine aşılı ‘0900 Ziraat’ çeşidi kullanılmıştır. Denemede, fenolojik gözlemler, meyve ağırlığı (g), meyve eni (mm), suda çözünür kuru madde içeriği (SÇKM, %), meyve eti sertliği (kg.cm⁻²), ağaç başına (kg.ağaç⁻¹) ve dekara verim (kg.da⁻¹), meyve rengi (L, C, H°), ağaç boyu (m), hasat süresi (dk.kg⁻¹) ve budama süreleri (dk) belirlenmiştir. Çalışma sonucunda Gisela 6 anacı üzerindeki ağaçların daha erken çiçeklenip meyve verdikleri, bu anaç üzerindeki meyvelerin daha iri ve verimlerinin de Maxma14’e göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada hasat ve budama sürelerinin Gisela 6 anacı üzerindeki ağaçlarda Maxma14’e göre daha kısa olduğu belirlenmiştir. Çalışmadaki bu sonuçlar ile SSA sisteminin yarı bodur anaç (Gisela 6) üzerinde daha iyi performans gösterdiği ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Prunus avium* L., meyve verimi, meyve kalitesi, fenoloji, yetiştiricilik

Performance of Super Slender Axe (SSA) Training System on M×M14 and Gisela 6 Rootstocks

ABSTRACT

Sweet cherry is an important species produced and traded worldwide and in our country. Dwarf and semi-dwarf rootstocks and new training systems developed in the last 50-60 years worldwide are widely used in cherry orchards. In Türkiye, the majority of cherry growing is done with semi-vigorous and vigorous rootstocks and traditional systems. In our country, new training systems are still in the testing phase. This study was conducted in the trial orchard of Ondokuz Mayıs University Faculty of Agriculture Agricultural Application Center in Bafra district of Samsun in 2021 and 2022. In the experiment, ‘0900 Ziraat’ cultivar grafted on Maxma14 and Gisela 6 rootstock with Super Slender Axe (SSA) training system was used. In the experiment, phenological observations, fruit weight (g), fruit width (mm), soluble solids content (SSC, %), fruit firmness (kg.cm⁻²), yield per tree (kg.tree⁻¹) and yield per decare (kg.da⁻¹), fruit color (L, C, H°), tree height (m), harvest time (min.kg⁻¹) and pruning times (min) were determined. As a result of the study, it was determined that the trees on the Gisela 6 rootstock flowered and early fruit bearing, the fruits on this rootstock were larger and their productivity was higher than those on Maxma 14. In the study, it was determined that harvest and pruning times were shorter in trees on Gisela 6 rootstock than on Maxma 14. These results in the study revealed that the SSA system performed better on semi-dwarf rootstock (Gisela 6).

Keywords: *Prunus avium* L., fruit yield, fruit quality, phenology, cultivation

GİRİŞ

Kiraz (*Prunus avium* L.) dünya çapında yetiştiriciliği ve ticareti yapılan önemli meyve türlerinden biridir. Dünya kiraz üretimi 273.2413 ton olup bunun 689.834 tonu ülkemizde üretilmektedir [1]. Türkiye’yi sırasıyla ABD (343.190 ton), Şili (325.048 ton), Özbekistan (213.600 ton), İran (156.134 ton) ve İtalya (93.030 ton) takip etmektedir

[1]. Ülkemiz kiraz ihracatında ise Şili (335.516 ton) ve ABD (73.975 ton)’den sonra 70.462 tonluk ihracat ile üçüncü sırada yer almaktadır. Kiraz ağaçlarında büyüme, üst kısımda (akrotonik) alt kısma göre daha kuvvetlidir. Bu nedenle kirazların genel büyüme karakteri dikine ve kuvvetli büyüme yönündedir. Bu doğal büyüme özellikleri kiraz ağaçlarında yapılacak kültürel işlemleri (özellikle budama, gübreleme, hasat gibi) zorlaştırarak meyve kalitesini ve verimi

*Sorumlu yazar / Corresponding author: dilek.soysal@omu.edu.tr

olumsuz yönde etkilemektedir. Kiraz yetiştiriciliğinde başarılı olabilmek için generatif büyüme ile vejetatif büyümeyi dengelemek ayrı bir öneme sahiptir. Nitekim bahçe tesis edilmeden önce ilk olarak doğru çeşit/anaç kombinasyonunu belirlemek gerekmektedir. Meyve tutumu az olan çeşitlerde ('Regina' ve 'Benton' gibi) bahçe tesisinde bodur erken meyveye yatan anaçların (Gisela 3 ve 5 gibi) kullanılması gerekmektedir. Bununla birlikte kendine verimli ve meyve tutumu yüksek olan çeşitlerde ('Lapins' ve 'Sweetheart' gibi) daha kuvvetli ve biraz daha geç meyveye yatan anaçlar (Mazzard ve Colt gibi) tercih edilebilir. Ağacın gelişme kuvvetinin zayıf olması ya da aşırı fazla olması yaprak alanı/meyve oranı dengesini bozmaktadır. Özellikle son yıllarda bodur anaçların keşfiyle kiraz bahçeleri sık dikim terbiye sistemleri ile kurulmaktadır. Sık dikimle kurulan bahçelerde her bir ağaç için ayrılan alan sınırlı ve ağaçların kök sistemleri de küçük olduğu için daha hızlı bir şekilde besin sınırlamasına maruz kalmaktadırlar. Nitekim bodur anaçlar üzerinde sık dikimle tesis edilen modern kiraz bahçelerinde gübreleme ve sulama gibi kültürel işlemlerin dikkatli bir şekilde yürütülmesi gerekmektedir. Kirazlar meyvelerini 60-90 gün gibi oldukça kısa sürede oluşturur [2]. Bu süre içerisinde yaşanan ani ve kısa süreli kuraklıklar ürünlerde kayıplara yol açabilmektedir. Yine ağaçların yeterli besin elementi alamamaları çiçeklenme ve meyve tutumunun azalması ve verimde kayıplara sebep olabilmektedir. Bu sebeple çiçeklenme başlangıcında, meyve hücresi bölünmesi ve büyümesi, sürgünlerin hızlı büyüdüğü 4-6 haftalık süreçte sulama suyu ile birlikte ilkbaharda özellikle azotlu gübre uygulamalarının hem topraktan hem de yapraktan ağaçlara verilmesi önemlidir [3, 4, 5]. Özellikle kiraz meyvelerinde rengin yeşilden sarıya dönüştüğü (ben düşme) dönemde meyve büyüklüğünü arttırmak için bol miktarda su gerekmektedir [6]. Bunun yanı sıra tüm meyve ağaçlarında olduğu gibi kirazlarda da meyve kalitesi ve verim ışık dağılımının etkinliğine bağlıdır. Terbiye sistemleri kirazlarda, ağaca ışık girişini ve dağılımını, ağaç büyümesini, verimi, fotosentez ve terleme olaylarını etkileyen önemli parametrelerden biridir [7]. Günümüzde kiraz bahçeleri sık dikime uygun yeni terbiye sistemleri ile kurulmaktadır. Özellikle ABD'de artık üretici bahçelerinde de kullanılan ancak ülkemizde henüz araştırma bazında uygulanan Super Slender Axe (SSA), Tall Spindle Axe (TSA), Upright Fruiting Offshoots (UFO) ve Kym Green Bush (KGB) gibi sistemler üzerinde kiraz yetiştiriciliği yapılmaktadır. Bu yeni terbiye sistemleri sayesinde iş gücü ve zaman yönetimi daha kolay yapılabilen ve birim alandan daha fazla ve

kaliteli ürün alınabilmektedir. Ülkemizin dünya kiraz üretim ve ihracatındaki lider konumunu koruması için modern, mekanizasyona ve örtüaltı yetiştiriciliğe uygun yeni sık dikim bahçelerin kurulması oldukça önemlidir.

Bu çalışmada, SSA terbiye sistemi ile şekillendirilen '0900 Ziraat' çeşidinin Maxma 14 ve Gisela 6 anacı üzerindeki fenolojik özellikleri, meyve kalitesi, verim, hasat ve budama süreleri bakımından performanslarını belirlemek amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Bu çalışma 2021 ve 2022 yıllarında Samsun'un Bafra İlçesi'nde Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Uygulama Merkezi'ne ait deneme alanında yürütülmüştür. Deneme alanının koordinatları 41°33'38.39" kuzey enlemi, 35°51'57.51" doğu boylamı arasında yer almakta ve deneme alanı deniz seviyesinden 21 metre yüksektir. Denemede 2013 yılında dikilen 8 yaşında '0900 Ziraat'/Maxma 14 ve '0900 Ziraat'/Gisela 6 çeşit/anaç kombinasyonları kullanılmıştır. Bu kombinasyonlar üzerindeki ağaçlara Super Slender Axe (SSA) terbiye sistemi uygulanmıştır. Denemede kullanılan '0900 Ziraat' çeşidi Allahdiyen'den (Manisa-Salihli) bir seleksiyon olarak ortaya çıkmıştır. Meyvesi iri, kalp şeklinde, parlak koyu kırmızı renkli, çok sert, geççi ve taşımaya dayanıklı bir çeşittir. Kendine verimli değildir. Dik ve kuvvetli büyüme, uyuşmazlık, verim düşüklüğü gibi problemleri vardır [8]. Denemede kullanılan Maxma 14 anacı *P.mahaleb* × *P.avium* melezidir. Yarı kuvvetli bir anaçtır. Üzerine aşılana çeşitlerle iyi bir aşı uyuşması gösterir. Gisela 6 anacı ise *P.cerasus* × *P.canescens* melezidir. Maxma14 anacına göre daha bodur bir anaçtır. Sık dikime uygundur. Çiçeklenme ve meyve olgunlaşmasını öne alır. Aşı uyuşma problemi yoktur. Dip sürgünü oluşturmazlar.

Denemede Super Slender Axe (SSA) terbiye sistemi kullanılmıştır [9]. SSA'da telli destek sistemi kullanılmıştır. Bu sistemde dikim sırasında fidanlara tepe kesimi yapılmamıştır. Bu sistemde fidan üzerindeki gözler çok kıymetli olduğu için hepsinin meyve dalı olmasına çalışılmıştır. Fidanlarda yan dal oluşumunu teşvik etmek için Perlan® (BA+GA4+7) ve çizme yöntemleri kullanılmıştır. İlkbaharda sürgünler 10-15 cm uzunluğuna ulaştığında mandal ile açaları genişletilmiştir. Her yıl dinlenme döneminde sürgünlerin dip kısmındaki çiçek tomurcuklarında oluşacak meyveleri besleyebilmek amaçlı yeni yapraklı sürgünler oluşması için yıllık

sürgünlerde dipteki 1 veya 2. vejetatif göz üzerinden kesimler yapılmıştır. İstenilen yüksekliğe ulaştığında zayıf bir dala yönlendirilerek ağaçların boyu kontrol edilmiştir.

Metot

Deneme '0900 Ziraat'/Maxma 14 ve '0900 Ziraat'/Gisela 6 kombinasyonları 4 tekerrürlü ve her tekerrürde 5 ağaç olacak şekilde, tesadüf parselleri deneme desenine göre kurulmuştur. Fidanlar 0.75×3.5 m mesafe ile dikilmiştir. Deneme yerinde sulama işlemleri araziye kurulan iki sıralı damla sulama sistemi ile yapılmıştır. Denemede yabancı ot kontrolü, düzenli toprak işleme ve yabancı ot ilacı kullanımı ile gerçekleştirilmiştir.

Denemede yapılan gözlem ve ölçümler aşağıda verilmiştir:

•*Fenolojik gözlemler:* Tomurcuk kabarması, tomurcuk patlaması, ilk çiçeklenme, tam çiçeklenme ve hasat tarihi tespit edilmiştir.

•*Meyve ağırlığı (g):* Her bir uygulamadan tesadüfen seçilen 10 adet meyvenin hassas terazi ile tartımlarının ortalaması alınarak belirlenmiştir.

•*Meyve eni (mm):* 0.01 mm duyarlı kumpas yardımı ile ölçülmüştür.

•*Suda çözünür kuru madde içeriği (SÇKM, %):* Meyve suyunda el refraktometresi ile belirlenmiştir.

•*Meyve eti sertliği (kg.cm⁻²):* Penetrometre cihazı ile (digital firmness tester) ölçülmüştür.

•*Ağaç başına verim (kg.ağaç⁻¹):* Hasat zamanında her bir ağaçtan elde edilen meyveler tartılarak belirlenmiştir.

•*Dekara verim (kg.da⁻¹):* Her bir ağaçtan toplanan meyveler tartılarak dekara verim hesaplanmıştır.

•*Meyve rengi:* Renk ölçüm cihazı ile (CE Minolta CR300) L (rengin açıklık ve koyuluğu), C (renk yoğunluğu), ve Hue (renk tonu) değerleri okunarak belirlenmiştir.

•*Ağaç boyu (m):* Tüm kombinasyonlarda dinlenme döneminde (budamadan önce) toprak seviyesinden ağacın en üst noktasına kadar metre yardımıyla ölçülmüştür.

•*Hasat süresi (dk.kg⁻¹):* 1 kg ürünün toplanması için geçen süreyi ifade etmektedir.

•*Budama süresi (dk):* Her ağaçta budama için harcanan süreyi belirtmektedir. Bu çalışmada her bir ağaç iki kişi tarafından budanmıştır. Çizelgelerde yer alan süreler de iki kişiye aittir.

•*Elde edilen verilerin analizi:* Denemeden elde edilen verilerin hesaplanmasında Microsoft Office 2013 Excel programı kullanılmıştır. Kombinasyonların meyve kalitesi ve verim ile ilgili özelliklerinin değerlendirilmesinde SPSS 21.0 istatistik paket programı kullanılmış ve ortalamalar

arasındaki farklılığın belirlenmesinde aynı paket programı kullanılarak $p \leq 0.05$ önem düzeyine göre ikili karşılaştırma testi ('t' testi) uygulanmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Denemede anaçlar arasında fenolojik gözlem bakımından farklılık meydana gelmiştir (Çizelge 1). Fenolojik gelişimler Gisela 6 anacı üzerindeki ağaçlarda her iki deneme yılında da Maxma 14 anacı üzerindeki 2-3 gün erken olmuştur. Gisela 6 anacının Maxma 14 anacına göre daha bodur olması çiçeklenmeyi ve hasat tarihini bu anaç üzerindeki ağaçlarda öne almıştır. Yapılan bir çalışmada, TSA ve Vogel sistemleri ile şekillendirilen Maxma 60 ve Gisela 5 anacı üzerine aşıllı '0900 Ziraat' çeşidinde ilk çiçeklenme nisan ayının ikinci haftasında, tam çiçeklenme nisan ayının ikinci ve üçüncü haftalarında, hasat tarihinin ise haziran ayı ortasında meydana geldiği bildirilmiştir [10].

Çizelge 1. '0900 Ziraat' çeşidinin Maxma 14 ve Gisela 6 anaçları üzerindeki fenolojik gözlemleri

Yıl	Anaç	Tomurcuk kabarması	Tomurcuk patlaması	İlk çiçeklenme	Tam çiçeklenme	Hasat tarihi
2021	Maxma 14	28 Mart	9 Nisan	16 Nisan	23 Nisan	26 Haziran
	Gisela 6	26 Mart	7 Nisan	13 Nisan	21 Nisan	24 Haziran
2022	Maxma 14	26 Mart	5 Nisan	10 Nisan	18 Nisan	21 Haziran
	Gisela 6	23 Mart	3 Nisan	8 Nisan	16 Nisan	20 Haziran

Denemede 2021 yılında meyve ağırlığı, meyve eni, meyve sertliği ve SÇKM bakımından anaçlar arasında fark bulunmamıştır. Ancak Gisela 6 anacı üzerindeki ağaçlarda meyvelerin daha iri olduğu Çizelge 2'de görülmektedir. 2021 yılında ağaç başına ve dekara verim bakımından anaçlar arasında önemli farklılık meydana gelmiştir. Gisela 6 anacı üzerindeki ağaçlardan 1.78 kg.ağaç⁻¹ verim alınırken, Maxma 14 anacı üzerindeki 0.86 kg.ağaç⁻¹ verim alınmıştır. Dekara verim Gisela 6 anacı üzerindeki ağaçlarda 679.3 kg.da⁻¹, Maxma 14 anacı üzerindeki ise 305.4 kg.da⁻¹ olmuştur.

2022 yılında meyve ağırlığı, ağaç başına ve dekara verim bakımından kombinasyonlar arasında önemli farklılık bulunmuştur (Çizelge 2). Meyve eni, meyve sertliği ve SÇKM bakımından ise kombinasyonlar arasında fark meydana gelmemiştir. Meyve ağırlığı Gisela 6 anacı (10.4 g) üzerindeki ağaçlarda daha fazla olmuştur. Ağaç başına ve dekara verimler de yine Gisela 6 kombinasyonunda (sırasıyla 2.07 kg.ağaç⁻¹; 788.6 kg.da⁻¹) daha fazla olmuştur. Sık dikim terbiye sistemlerinde dekar başına 1.5-2 ton ürün hedeflenmektedir. Ancak kiraz değişen iklim koşullarına hassas bir tür olduğu için bu her zaman

mümkün olmamaktadır. Özellikle ilkbaharda sıcaklıkların mevsim normallerinin altında veya üstünde olması kiraz çiçeklerinin tozlanma ve döllenmelerini olumsuz etkilemektedir. Bu durum da verimin düşmesine sebep olmaktadır. Nitekim çalışmadaki verim düşüklüğünün temel sebebi de ilkbahardaki olumsuz hava koşullarından dolayı olabilir. '0900 Ziraat' çeşidinin farklı anaç ve terbiye sistemleri ile büyüme ve meyve kalitesi üzerine etkilerinin incelendiği bir çalışmada Gisela 6 anacı üzerindeki SSA sisteminde meyve ağırlığının 7.47-7.91 g; SÇKM içeriğinin ise %13.6-18.0 arasında değiştiği bildirilmiştir [11]. Gisela 5 anacı üzerine aşılardan ve SSA sistemi ile terbiye edilen ağaçların daha erken meyve verdiği, bu özelliğin de sık dikim kiraz bahçelerinde ekonomik getiriyi hızlandırmak için çok önemli olduğu vurgulanmıştır [12]. Maxma 14 ve Tabel Edabriz anaçları üzerine aşılı 'Folfer (cov)' çeşidinde 3 farklı terbiye sisteminin tarımsal ve ekonomik performanslarının belirlendiği çalışmada, Maxma 14 anacının diğer sistem ve kombinasyonlara göre daha geç meyveye yatırdığı ve daha az verim verdiği bildirilmiştir [13]. Farklı terbiye sistemlerinin performanslarının incelendiği çalışmada, Gisela 6 anacı üzerindeki SSA sisteminde ağaç başına verim 1.6 kg.ağaç⁻¹ olarak rapor edilmiştir [14]. Terbiye sistemlerinin Gisela 3 (bodur), Gisela 5 (yarı bodur) ve Gisela 6 (yarı kuvvetli) anaçları üzerindeki performanslarının değerlendirildiği çalışmada, araştırmacılar sistemleri verimlilik bakımından sırasıyla UFO, TSA, KGB ve SSA olacak şekilde sınıflandırmışlardır. Araştırmacılar bu sistemlerde en yüksek verimin bodur Gisela 3 anacı üzerinden alındığını, en az verimin ise yarı kuvvetli Gisela 6 anacından alındığını bildirmişlerdir. Aynı çalışmada araştırmacılar SSA sisteminin Gisela 6 anacının gücü ile birleştiğinde zayıf bir kombinasyon oluşturduğunu bildirmişlerdir [15].

SSA sisteminin farklı anaç kombinasyonlarındaki meyve rengi üzerindeki etkisi incelendiğinde Maxma 14 anacı (28.66) üzerindeki meyvelerin renklerinin (L) daha parlak olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3). Renk tonu (C) ve renk yoğunluğu (H°) bakımından ise anaçlar arasında fark bulunmamıştır.

Denemeye alınan anaçlar arasında ağaç boyları, hasat süreleri bakımından istatistiksel anlamda fark meydana gelmemiştir. Budama süreleri bakımından ise anaçlar arasında istatistiksel anlamda fark bulunmuştur. İstatistiki fark olmamasına rağmen SSA sisteminde Maxma 14 anacının Gisela 6 anacından daha büyük ağaç yaptığı Çizelge 4'te görülmektedir. SSA sisteminde bir kg ürün toplamak için Gisela 6 anacı üzerindeki ağaçlarda 1.08 dk ihtiyaç duyulurken Maxma 14 üzerindekielerde 1.53 dk'ya ihtiyaç duyulmuştur. Budama sürelerine bakıldığında

Gisela 6 anacının (2.12 dk) Maxma 14 (3.07 dk) anacına göre daha kısa sürede budandığı görülmüştür. Denemede kullanılan Maxma 14 anacının Gisela 6 anacına göre daha kuvvetli bir anaç olması hem ağaç boyunun hem de hasat ve budama sürelerinin daha fazla olmasına sebep olmuştur. Ampatzidis ve Whiting [16] kirazlarda terbiye sistemlerinin hasat etkinliği üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada, UFO sistemi ile terbiye edilen Gisela 5 üzerine aşılı 'Cowiche' ve 'Tieton' çeşitlerinde, ortalama en yüksek hasat sürelerini 0.94 dk.kg⁻¹ ve 0.78 dk.kg⁻¹ olarak tespit etmişlerdir. Ağaç boyunun yanı sıra ağacın kanopisinin de daha küçük olması, hasat ve budama süresinin kısalmasını yine ağaçta yapılacak olan diğer kültürel işlemlerin daha kolaylaşmasını, bu durum da iş gücü ve zamanın daha makul kullanılmasını sağlayacaktır.

Çizelge 2. '0900 Ziraat' çeşidinin Maxma 14 ve Gisela 6 anaçları üzerindeki meyve ağırlığı (g), meyve eni (mm), meyve eti sertliği (kg.cm⁻²), SÇKM (%), ağaç başına verim (kg.ağaç⁻¹) ve dekara verim (kg.da⁻¹) değerleri

Yıl	Anaç	Meyve ağırlık (g)	Meyve eni (mm)	Meyve eti sertliği (kg.cm ⁻²)	SÇKM (%)	Ağaç başına verim (kg.ağaç ⁻¹)	Dekara verim (kg.da ⁻¹)
2021	Maxma 14	8.2	24.66	0.55	19.0	0.80 b	305.4 b
	Gisela 6	8.8	26.68	0.50	19.4	1.78 a	679.3 a
	P	ÖD	ÖD	ÖD	ÖD	P<0.05*	P<0.05*
2022	Maxma 14	9.2 b	27.58	0.59	18.2	0.82 b	312.3 b
	Gisela 6	10.4 a	28.03	0.59	19.6	2.07 a	788.6 a
	P	P<0.05*	ÖD	ÖD	ÖD	P<0.05*	P<0.05*

*P<0.05 düzeyinde önemli, ortalamalar arasındaki fark 't' testi belirlenmiştir.

Çizelge 3. '0900 Ziraat' çeşidinin Maxma 14 ve Gisela 6 anaçları üzerindeki renk değerleri (L, C ve H°) (2021)

Anaç	L	C	H°
Maxma 14	28.66 a	19.03	160.65
Gisela 6	27.77 b	15.57	248.43
P	P<0.05*	ÖD	ÖD

*P<0.05 düzeyinde önemli, ortalamalar arasındaki fark 't' testi belirlenmiştir.

Çizelge 4. '0900 Ziraat' çeşidinin Maxma 14 ve Gisela 6 anaçları üzerindeki ağaç boyları (m), hasat (dk.kg⁻¹) ve budama süreleri (dk) (2022)

Anaç	Ağaç boyu (m)	Hasat süresi (dk.kg ⁻¹)	Budama süresi (dk)
Maxma 14	4.16	1.53	3.07 a
Gisela 6	3.83	1.08	2.12 b
P	ÖD	ÖD	P<0.05*

*P<0.05 düzeyinde önemli, ortalamalar arasındaki fark 't' testi belirlenmiştir.

SONUÇ

Sık dikim terbiye sistemlerinden olan SSA sistemi özellikle kısa budamalar ile meyve bahçesinde

mekanizasyona imkân sağlamaktadır. Bu sistemde, ağaçların küçük genişliği, budama makineleri ile 1 yaşlı tüm sürgünleri dört ila beş göz üzerinden kısaltılmaya imkân sağlayabilmektedir. SSA gibi tek liderli düzlemsel ağaç kanopileri kolayca yan dal oluşturan fazla dik büyümeyen ve bazal (dip) meyve gözlerinde çok verimli olan çeşitler için uygundur. Bununla birlikte SSA gibi tek liderli kanopiler erkenci bodur ve yarı bodur anaçlarla kolaylıkla oluşturulabilirler.

Denemede çiçeklenme Gisela 6 anacı üzerinde Maxma 14 anacından 2-3 gün daha erken meydana gelmiştir. Bu durum hasadın da Gisela 6'da daha erken olmasına sebep olmuştur. Çalışma sonucunda kombinasyonlarda meyveler, yarı bodur anaç olan Gisela 6 üzerinde Maxma 14 gibi yarı kuvvetli anaca göre daha iri olmuştur. Denemede ağaç başına ve dekara verim Gisela 6 anacında, Maxma 14 anacına göre daha yüksek olmuştur. Maxma 14 anacı üzerindeki ağaçlarda ağaç boyu, hasat ve budama süreleri daha uzun olmuştur.

Denemede kullanılan SSA sisteminde meyveli kısımlar her yıl dinlenme döneminde tepe kesimleri ile yenilenmektedir. Bu sistemde yapılan kesimler ve şekil verme işlemleri diğer sistemlere (UFO, KGB, TSA) göre daha kolay uygulanabilmektedir. Bununla birlikte bu sistem Maxma 14 gibi yarı kuvvetli anaçlar üzerinde kurulduğunda yan sürgünlerde sürgün açılarını genişletmek için eğme, bükme gibi uygulamalarla açı genişletme işlemlerine ihtiyaç vardır. Ayrıca SSA sistemi yarı kuvvetli anaçlar üzerinde daha büyük ağaçlar yapmakta olup hasat ve budama sırasında daha fazla merdiven kullanımı gerektirmektedir. Bu durumda kısmen de olsa biraz daha iş gücü ve zamana ihtiyaç duyulmakta ve üretim maliyetleri de daha fazla olmaktadır. Bununla birlikte bu çalışma sonucunda SSA sisteminin yarı bodur bir anaç olan Gisela 6 üzerinde kullanımının hem meyve kalitesi hem de budama ve hasat etkinliği bakımından önemli olduğu ortaya konulmuştur.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma TÜBİTAK 1001 projesi imkânlarıyla yürütülen TOVAG 113O234 no.lu projenin bir bölümüdür. Desteklerinden dolayı TÜBİTAK'a teşekkürlerimi sunarım.

KAYNAKLAR

1. FAO, 2021. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Agriculture Department

- Databases and Statistic. <http://faostat3.fao.org/download/q/qc/e>.
- Lang, G.A., 2001. Intensive sweet cherry orchard systems-rootstocks, vigor, precocity, productivity and management, Compact Fruit Tree, 34:23-26.
 - Neilsen, G., Kappel, F., Neilsen, D., 2007. Fertigation and crop load affect yield, nutrition and fruit quality of 'Lapins' sweet cherry on Gisela 5 rootstock. HortScience, 42:1456-1462.
 - Azarenko, A.N., Chozinski, A., Brucher, L., 2008. Nitrogen uptake efficiency and partitioning in sweet cherry is influenced by time of application. Acta Horticulturae 795, 717-721.
 - Ouzounis, T., Lang, G.A., 2011. Foliar applications of urea affect nitrogen reserves and cold acclimation of sweet cherries (*Prunus avium* L.) on dwarfing rootstocks. HortScience, 46(7):1015-1021.
 - Robinson, T. L., Hoying, S.A., 2014. Training system and rootstock affect yield, fruit size, fruit quality and crop value of sweet cherry. Acta Horticulturae, 1020: 453-462.
 - Whiting, W.D, Lang, G., Ophardt, D., 2005. Rootstock and Training System Affect Sweet Cherry Growth, Yield, and Fruit Quality. Hortscience 40(3):582-586.
 - Demirsoy, H., 2015. Kiraz Yetiştiriciliği. Hasad Yayıncılık, 158 s., İstanbul.
 - Long, G., Lang, G., Musacchi, S., Whiting, M., 2015. "Cherry training systems". A Pacific Northwest Extension Publication. (https://www.canr.msu.edu/uploads/files/pnw_667_cherry_training_guide.pdf) (Erişim Tarihi: Ocak 2024).
 - Macit, İ., Aydın, E., Soysal, D., Demirsoy, H., 2020. Comparison of tall spindle axes and vogel central leader systems in cherry. Acta Hortic. 1281, pp:223-226.
 - Aglar, E., Ozturk, B., Saracoglu, O., Edwards Long, L., Yildiz, K., Gun, S., Has, S., 2024. Rootstock and Training Effects on Growth and Fruit Quality of Young '0900 Ziraat' Sweet Cherry Trees. Applied Fruit Science, pp:1-10.
 - Musacchi, S., Gagliardi, F., Serra, S., 2015. New training systems for high-density planting of sweet cherry. HortScience, 50(1):59-67.
 - Pinczon du Sel, S., Filleron, E., Ayme-Sévenier, V., 2017. Evaluation of a new training system, the cherry fruiting wall, compared to single axis and vase on cherry 'Folfer' (Cov). Acta Hortic. 1161, pp:153-158.
 - Soysal, D., Demirsoy, L., Macit, İ., Lang, G., Demirsoy H., 2019. The applicability of new training systems for sweet cherry in Turkey. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 43(3):318-325.

- 15.Lang, G.A., Wilkinson, T., Larson, J.E., 2019. Insights for orchard design and management using intensive sweet cherry canopy architectures on dwarfing to semi-vigorous rootstocks. *Acta Hort.* 1235, pp:161-168.
- 16.Ampatzidis, Y., Whiting, M., 2013. Training system affects sweet cherry harvest efficiency. *HortScience*, 48(5):547-555.