



Tarım Bilimleri Dergisi

Tar. Bil. Der.

Dergi web sayfası:  
www.agri.ankara.edu.tr/dergi

Journal of Agricultural Sciences

Journal homepage:  
www.agri.ankara.edu.tr/journal

## Farklı Anaç Çapları ve Aşılama Zamanının Kivi Fidanı Üretiminde Aşı Başarısı ve Fidan Büyümesi Üzerine Etkileri

Burhan ÖZTÜRK<sup>a</sup>, Muharrem ÖZCAN<sup>b</sup>, Ahmet ÖZTÜRK<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Taşlıçiftlik, Tokat, TÜRKİYE

<sup>b</sup> Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Kurupelit, Samsun, TÜRKİYE

### ESER BİLGİSİ

Araştırma Makalesi — Bitkisel Üretim DOI: 10.1501/Tarimbil\_0000001178

Sorumlu Yazar: Ahmet ÖZTÜRK, e-posta: ozturka@omu.edu.tr, Tel: +90(362) 312 19 19/1209

Geliş tarihi: 15 Haziran 2010, Düzeltmelerin gelişi: 20 Aralık 2011, Kabul: 03 Ocak 2012

### ÖZET

Bu çalışma, farklı anaç çapı ve aşı dönemlerinin kivi fidanı üretiminde aşı başarısı ve fidan gelişimi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada, 2 farklı anaç çapına (5.00–7.00 mm ve 7.01–9.00 mm) sahip olan çöğür anaçlar üzerine yongalı göz aşı metodu ile 4 farklı dönemde (durgun aşilar 1 Eylül–15 Eylül; sürgün aşilar 1 Mayıs–15 Mayıs) aşilar yapılmıştır. Aşılı fidanlarda aşı tutma ve sürme oranı (%), aşı sürgün boyu (cm), aşı sürgün çapı (mm) ve toplam yaprak alanı (cm<sup>2</sup> bitki<sup>-1</sup>) incelenmiştir. Aşı tutma oranı üzerine aşı dönemlerinin önemli etkisi tespit edilirken, anaç çaplarının etkisi önemsiz bulunmuştur. Sürgün aşilardan durgun aşılara göre daha yüksek aşı tutma değerleri elde edilirken en yüksek aşı tutma oranı 1 Mayıs aşı döneminde yapılan aşilardan elde edilmiştir (% 97.5). Aşı sürme oranı, sürgün çapı ve toplam yaprak alanı kriterleri üzerine anaç çapı × aşı dönemi interaksyon etkisi önemli bulunmuştur. İncelenen bu kriterlerde ince anaç çapında Mayıs aşı dönemi olumsuz etki yaratırken, kalın anaç çapında aşı dönemi önemli olmamıştır.

Anahtar sözcükler: Aşı tutma; Aşı dönemi; anaç çapı; Yongalı göz aşısı

## Effects of Different Rootstock Diameters and Budding Periods on Graft Success and Plant Growth in Kiwifruit Seedling Production

### ARTICLE INFO

Research Article — Crop Production

Corresponding author: Ahmet ÖZTÜRK, e-mail: ozturka@omu.edu.tr, Tel: +90(362) 312 19 19/1209

Received: 15 June 2010, Received in revised form: 20 December 2011, Accepted: 03 January 2012

### ABSTRACT

This study was carried out to determine the effects of different rootstock diameters and budding time on graft success and plant growth. In this study, two different diameters of rootstock (5.00–7.00 mm and 7.01–9.00 mm) were examined using the chip budding method at four different budding periods (fall budding September 1–September 15; shoot budding May 1–May 15). In grafted seedlings, the bud take rate (%), the bud sprout rate (%), shoot diameter (mm), shoot length (cm), total leaf area (cm<sup>2</sup> plant<sup>-1</sup>) were examined. While the timing of budding

affected the success rate of the grafting, the rootstock diameter was shown to be insignificant. Shoot budding resulted in higher bud take ratio in comparison to fall budding. Budding carried out on May 1 was shown to be the most successful (97.5 %) with regard to the bud take. Rootstock diameter x budding period interaction was found to be significant on bud sprout ratio, shoot diameter and total leaf area. On these traits, May budding period for thin rootstock diameter had significant negative effects, but for thick rootstock diameter had no significant effects.

Keywords: Kiwifruit; Bud take; Period of budding; Rootstock diameter; Chip budding

© Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi

## 1. Giriş

Kivi Türkiye’de ekonomik olarak Ege, Akdeniz, Marmara ve Karadeniz bölgelerinde yetiştirilebilmektedir (Zenginbal & Özcan 2003). Türkiye’de kivi üretim miktarı ve yoğunluğu bakımından ön sırada yer alan Karadeniz bölgesi, 10.948 tonluk kivi üretim miktarı ile ülkemiz kivi üretiminin yaklaşık %56’lık kısmını karşılamaktadır (TÜİK 2009). Bölgede diğer ürünlere alternatif olarak kivi üretimine olan yoğun ilgi bu türde fidan talebinin artmasına neden olmaktadır (Zenginbal 2007; Zenginbal et al 2007).

Kivi hem generatif hem de vejetatif yöntemlerle kolay çoğaltılabilen bir türdür. Diğer pek çok meyve türünde olduğu gibi kivi de çelik (odun ve yarı odun çelikleri), aşı, daldırma ve mikroçoğaltma gibi vejetatif çoğaltma yöntemleriyle çoğaltılabilmektedir (Sale 1985; Ferguson & Seal 2008). Çelikle fidan üretiminde, hızlı ve kısa zamanda çok fazla fidan üretilebilirken, kök yapısının zayıf gelişmesi önemli bir dezavantajdır. Vejetatif yöntemlerden aşı ile çoğaltma daha avantajlıdır. Bu çoğaltma şeklinde; cinsiyeti belirlenmiş, kök yapısı kuvvetli ve çevre şartlarına daha dayanıklı fidanlar elde edilmektedir. Kivide çelikle çoğaltılan fidanların hem kök sistemleri hem de bitki gelişimi aşıli bitkilerden zayıf olduğu için (Diaz Hernandez & Garcia Berrios 1997) aşı ile çoğaltılan fidanlar çelikle çoğaltılanlara tercih edilmelidir (Özcan 2000).

Kivide, tohumdan çıkan bitkilerin yaklaşık % 80’inin erkek, %20’sinin dişi bireylerden oluşması, bu bitkilerin cinsiyetinin tam olarak çiçeklenme dönemine kadar bilinmemesi ve gençlik kısırlığı dönemlerinin uzun olmasından dolayı meyve üretiminde direkt olarak

kullanılmaları üreticilere tavsiye edilmemektedir. Generatif yöntemlerle elde edilen bitkilere, cinsiyeti tam olarak bilinen erkek ve dişi bireylerden alınan göz veya kalemlerle aşılama yapılarak sorun giderilebilmektedir (Zenginbal & Özcan 2003).

Kivide aşı başarısı üzerine, sıcaklık, nem, hastalık ve zararlılar, anaç ve kalemin uyuşma durumu, aşı bölgesinden olan nem kaybı, aşı zamanı, aşı kalemi alma zamanı ve muhafazası, aşı yöntemi ve aşılama becerisi gibi pek çok faktör etki etmektedir (Hartmann et al 1990; Yılmaz 1994; Tanimato 1994).

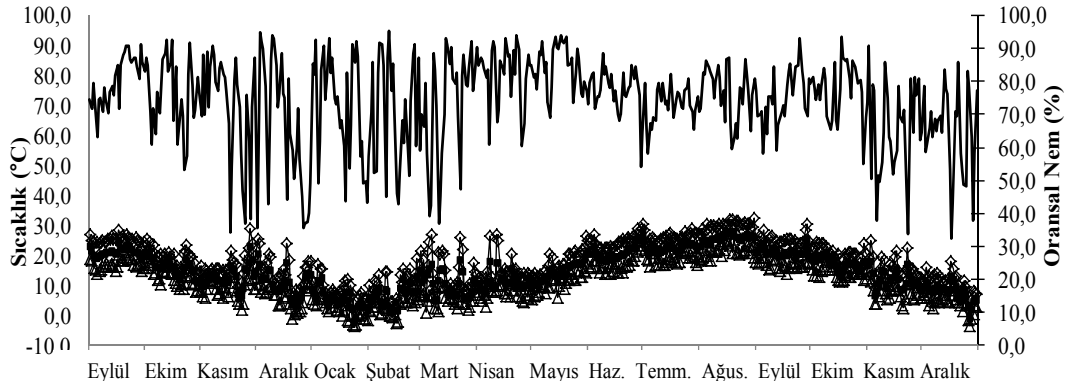
Bu çalışmada, kivide değişik aşı dönemlerinin ve farklı anaç çaplarının aşı başarısı ve fidan gelişimi üzerine etkisini incelemek amaçlanmıştır.

## 2. Materyal ve Yöntem

### 2.1. Materyal

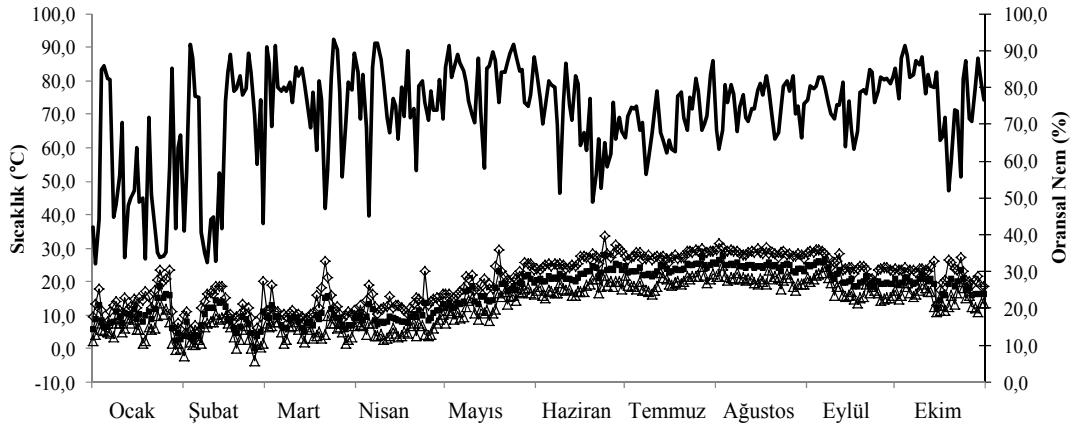
Araştırma, 2005–2006 ve 2006–2007 yılları arasında Samsun ekolojik koşullarında Atakum ilçesinde bir üretici bahçesinde (Kuzey:41°22’, Doğu:36°10’, Rakım:182 m) yürütülmüştür. Araştırmada anaç materyali olarak Hayward kivi çeşidinin tohumlarından elde edilen çöğür bitkiler kullanılmıştır.

Orta Karadeniz bölgesinde yer alan ve ılıman iklim özelliklerini taşıyan Samsun’da, uzun yıllar ortalama verilerine göre yağışlar sonbahar aylarında daha yoğun, ilkbahar ve yaz ayların ise yeterli düzeydedir (DMİ 2009). Deneme arazisinin maksimum, minimum, ortalama sıcaklık (°C) ve hava oransal nem (%) değerleri Şekil 1 ve 2’de verilmiştir. 20 cm’den alınan toprak örneği analiz sonuçlarına göre deneme arazisi toprağı; killi (%83), az kireçli (%0.50), tuzsuz (%0.105), çok yüksek miktarda fosfor (63.2 kg da<sup>-1</sup>), fazla miktarda potasyum (236 kg



**Şekil 1-Deneme arazisinde 2005–2006 yılı vejetasyon periyodu boyunca gözlemlenen sıcaklık (maksimum (◇:°C), ortalama (\*:°C), minimum (Δ:°C)) ve oransal nem (-:%) değerleri**

*Figure 1-The temperature (maximum (◇:°C), mean (\*:°C), minimum (Δ:°C)) and relative humidity (-:%) data throughout the vegetation period at the experiment field in 2005-2006*



**Şekil 2-Deneme arazisinde 2006–2007 yılı vejetasyon periyodu boyunca gözlemlenen sıcaklık (maksimum (◇:°C), optimum (\*:°C), minimum (Δ:°C)) ve oransal nem (-:%) değerleri**

*Figure 2-The temperature (maximum (◇:°C), mean (\*:°C), minimum (Δ:°C)) and relative humidity (%) data throughout the vegetation period in 2006-2007*

da<sup>-1</sup>), fazla miktarda azot (% 0.24), hafif asidik pH (6.60) ve yüksek organik madde içeriğine (% 5.76) sahip olduğu belirlenmiştir.

## 2.2. Yöntem

Hayward kivi çeşidinden alınan tohumlar 40 gün boyunca buzdolabında bekletildikten sonra nisan

ayı içinde 1:1:1 oranında hazırlanmış olan dere kumu + bahçe toprağı + çiftlik gübresi karışımına serpmeye olarak ekilmiştir. Tohumlar çimlenip bitkiler 3 yapraklı olunca ekim yastığında kullanılan karışım ile aynı niteliklere sahip karışımla doldurulmuş 20×34 cm ebatlarında

siyah plastik torbalara şaşırtılmıştır. Büyüyen bitkiler 15 Kasım 2005 tarihinde torbalardan araziye aktarılmıştır. Ancak 1–15 Eylül 2005 tarihlerinde yapılan durgun dönem aşı uygulamaları torbalarda yapılmış ve bu aşılı bitkiler 15 Kasım 2005 tarihinde araziye aktarılmıştır. Diğer dönemlerdeki aşı işlemleri araziye aktarılan bitkilerde yapılmıştır.

Araştırmada Hayward kivi çeşidinin kalemlerinden alınan aşı gözleri kullanılmıştır. Durgun dönemde yapılan aşılar için kalemler aşılama işleminin yapılacağı gün, aşı uygulamasından yaklaşık 1–2 saat önce alınırken, sürgün aşılar için aşı kalemleri bitkiler kış dinlenme döneminde iken (şubat ayında) alınarak aşı zamanına kadar 0-4°C muhafaza edilmiştir (Yılmaz 1994).

Yongalı göz aşı metodunun kullanıldığı araştırmada aşılama durgun (1 Eylül, 15 Eylül) ve sürgün (1 Mayıs, 15 Mayıs) aşı olarak iki dönemde Zenginbal & Özcan (2000) tarafından belirtilen tarihler dikkate alınarak yapılmıştır. Aşı uygulamaları için kullanılan anaçlar, 5.00–7.00 mm ve 7.01–9.00 mm aralığı olmak üzere iki farklı çap grubuna ayrılmıştır.

Araştırmada; aşı tutma oranı (%): aşılama 20 gün sonra aşı bağı çözüldükten sonra canlı olarak tespit edilen gözlerin sayısı başlangıçta yapılan aşılara oranlanarak; sürme oranı (%): aşı sürgünü oluşturan bitkilerin aşılama toplam bitki sayısına oranlanarak, sürgün boy gelişimi (cm) ve sürgün çap gelişimi (mm) Zenginbal et al (2005)'a göre yapılmıştır. Sürgün boy ve çap gelişimi her bir tekerrürde süren aşılardan seçilen 5 bitkide sürgün uzunluğu 5 cm'ye ulaştıktan sonra 15 gün aralıklarla vejetasyon periyodu boyunca yapılmıştır. Toplam yaprak alanı (cm<sup>2</sup>) büyüme periyodu boyunca sürgün üzerinde meydana gelen toplam yaprak sayısının, ortalama yaprak alanı ile çarpılmasıyla belirlenmiştir.

Araştırma, tesadüf parselleri deneme desenine göre her uygulama 3 tekerrürlü ve her tekerrürde toplam 20 bitki olacak şekilde düzenlenmiştir. Denemede elde edilen sonuçlardan yüzde (%) olarak ifade edilen (aşı tutma ve sürme oranı) değerlere, aç (arc sin $\sqrt{x}$ ) transformasyonu

uygulanmış, çizelgelerde gerçek değerler verilmiştir. Denemeden elde edilen verilerin değerlendirilmesinde “Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi” kullanılmıştır. Sonuçlar iki yıllık ortalamalar üzerinden verilmiştir.

### 3. Bulgular ve Tartışma

Farklı anaç çapı ve aşı dönemlerinin kivide ortalama aşı tutma, sürme oranları, sürgün boyu ve çapı ile toplam yaprak alanı üzerine etkileri Çizelge 1’de verilmiştir.

#### 3.1. Aşı tutma oranı

Araştırmada aşı dönemlerinin aşı tutma oranına etkisi istatistiksel önemli bulunurken ( $P<0.001$ ) anaç çapları ile aşı dönemi  $\times$  anaç çapı interaksiyonunun etkisi önemli bulunmamıştır. En yüksek aşı tutma oranı (% 97.5) 1 ve 15 Mayıs aşı döneminde, en düşük aşı tutma oranı ise 1 Eylül döneminde yapılan uygulamadan elde edilmiştir.

Aşı tutma oranları ile ilgili elde edilen sonuçlar Zenginbal et al (2007)'nin kivide elde ettikleri sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Durgun dönemdeki aşılarda aşı tutma oranının düşük olmasının nedeni bu dönemdeki ortam sıcaklığının kallüslenme için uygun olmaması gösterilebilir. Ancak aşı dönemlerinde deneme alanında sıcaklığın yeterli düzeyde olduğu belirlenmiştir (Şekil 1 & 2). Bazı araştırmacılar doğrudan olmasa da sıcaklığın aşı tutma oranı üzerine etkisinin olduğunu bildirmişlerdir (Hartman et al 1990; Samancı 1990; Zenginbal 1998). Polat (1999) yenidoğmada, Chandel et al (1998) kivide, Joolka et al (2001) pıkan cevizinde, Kadan & Yarılgaç (2005) elma ve armutta aşı zamanının aşı tutma oranı üzerine etkili olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca, Petheram (1986) kestanede, Polat et al (1999) yenidoğmada çöğür yaşı veya çapı arttıkça daha iyi aşı tutma oranının elde edildiğini bildirmişlerdir.

#### 3.2. Aşı sürme oranı

Aşı sürme oranı üzerine aşı dönemi, anaç çapı ve aşı dönemi  $\times$  anaç çapı interaksiyonunun etkisi istatistiksel olarak önemli olmuştur ( $P<0.01$ ) (Çizelge1).

**Çizelge 1-Farklı anaç çapı ve aşı dönemlerinin kivide ortalama aşı tutma sürme oranları, sürgün boyu ve çapı ile toplam yaprak alanı üzerine etkisi***Table 1-Influence of different rootstock diameter and budding periods on the average bud-take ratio, grafting sprouting ratio, the mean shoot length and mean shoot diameter and mean total leaf area in kiwifruit*

Anaç çapı, mm	Aşı dönemi, D	Aşı tutma oranı, %	Aşı sürme oranı, %	Sürgün boyu, cm	Sürgün çapı, mm	Toplam yaprak alanı, cm <sup>2</sup>
5.00–7.00	1 Eylül	88.3	73.3 a	116.5	9.48 a	2434.3 a
	15 Eylül	91.6	60.0 a	89.6	8.74 ab	1781.7 ab
	1 Mayıs	96.6	25.8 bc	56.6	6.42 b	1485.1 ab
	15 Mayıs	93.3	14.2 c	30.2	3.33 c	922.1 b
7.01–9.00	1 Eylül	77.5	65.8 a	107.7	9.39 a	2404.5 a
	15 Eylül	89.1	48.3 ab	101.3	9.30 a	2554.2 a
	1 Mayıs	98.3	59.2 a	95.8	8.67 ab	2698.9 a
	15 Mayıs	96.6	44.2 ab	70.4	7.92 ab	2058.3 ab
SEM		1.027	1.188	3.986	0.194	3.250
Ana faktör ortalamaları						
5.00–7.00 mm		92.5	43.3 b	73.2 b	6.99 b	1655.8 b
7.01–9.00 mm		90.4	54.4 a	93.8 a	8.82 a	2429.0 a
	1 Eylül	82.9 c	69.6 a	112.1 a	9.44 a	2419.4 a
	15 Eylül	90.4 bc	54.2 b	95.5 ab	9.02 a	2168.0 ab
	1 Mayıs	97.5 a	42.5 b	76.2 b	7.55 b	2092.0 ab
	15 Mayıs	95.0 ab	29.2 c	50.3 c	5.63 c	1490.2 b
P değerleri						
Ç		0.974	<0.001	0.015	<0.001	<0.001
D		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.002
Ç×D		0.394	<0.001	0.107	0.001	0.005

a-c: Aynı kolonda aynı faktöre ait farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistik önemlidir ( $P<0.05$ )

Anaç çapı 5.00-7.00 mm olan bitkilerde Mayıs ayı dönemi aşı sürme oranını önemli derecede düşürürken, 7.01-9.00 mm'lik anaç çapında ise aşılama dönemi önemli bir etki yaratmamıştır. Anaç çapı kalın (7.01-9.00 mm) olan bitkilerin ince (5.00-7.00 mm) olanlara göre daha iyi aşı sürme oranına sahip olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada, aşı sürme oranı ile ilgili elde edilen sonuçlar Zenginbal et al (2007)'nin kivide elde ettiği sonuçlar ile benzerlik göstermektedir. Polat (1999) yenidoğuyada, Joolka et al (2001) pikan cevzinde, Kadan & Yarılgaç (2005) elma ve armutta aşı zamanının aşı sürme oranı üzerine etkisinin önemli olduğunu bildirmişlerdir. Benzer şekilde anaç çapları aşı sürme oranını önemli düzeyde etkilemiş ve kalın çapa sahip aşı

bitkilerde aşı sürme oranı daha yüksek saptanmıştır. Ancak, Polat et al (1999) yenidoğuyada anaç çapı kalın (10.00–15.00 mm) olan bitkilerde, ince (5.00–9.99 mm) olanlara göre daha yüksek aşı sürme oranı belirlemişlerdir.

Anaç çapı × aşı dönemi bakımından en düşük aşı sürme oranının elde edildiği 15 Mayıs aşı döneminde 5.00–7.00 mm anaç çapına sahip aşı bitkilerde aşı sürme meydana gelmemiştir. Aşı esnasında büyütken koninin zarar görmesinin sürme oranını düşürdüğü, anaç ve kalem arasında uygun bir kaynaşmanın sağlanamaması ve besin maddelerinin karşılıklı olarak taşınmamasının yetersiz aşı sürmesine neden olduğu ve aşı sürme oranı üzerine sıcaklığın da doğrudan etkili olduğu bildirilmiştir (Zenginbal 1998; Yılmaz, 1994).

Ancak bu deneme süresince sıcaklık değerlerinin (Şekil 1 & 2) aşısı sürme için uygun olduğu gözlemlenmiştir. Samancı (1990), kivi sürgünlerinde bütün gözlerde sürmenin meydana gelmediğini özellikle alınan kalemlerin alt gözlerinden kuvvetli, kalın ve boğum araları uzun olan kalemlerdeki gözlerden zayıf bir sürmenin meydana geldiğini bildirmiştir.

### 3.3. Sürgün boy gelişimi

Sürgün boyu gelişimi üzerine aşısı dönemi ( $P<0.001$ ) ve anaç çapının ( $P<0.05$ ) etkisinin istatistiksel olarak önemli, aşısı dönemi  $\times$  anaç çapının etkisinin önemli olmadığı belirlenmiştir (Çizelge 1). Aşısı dönemleri içerisinde en uzun sürgün boyu (112.1 cm) 1 Eylül aşısı döneminde, en kısa sürgün boyu (50.3 cm) ise 15 Mayıs aşısı döneminde yapılan uygulamalarda saptanmıştır. Genel olarak durgun dönem uygulamalarında daha iyi sürgün boy gelişimi gözlemlenmiştir. Durgun dönemde yapılan aşılarda sürgün boyunun en uzun değeri vermesi vejetasyondan tam yararlanmaya ve kaynaşmanın daha iyi olmasına bağlanabilir. Howard et al (1974) elmada 1 Eylül tarihinden 15 Mayıs tarihine doğru gidildikçe sürgün boyunda azalma meydana geldiği ve erken dönemde yapılan aşılarda sürgün boy gelişimi bakımından daha iyi sonuçlar verdiği bildirilmiştir (Chandel et al 1998; Zenginbal 1998). Zenginbal et al (2005) kivide 1 Mart'ta yaptıkları aşılarda 130.16 cm sürgün boyu elde ettiklerini bildirmişlerdir. Zenginbal et al (2007) kivide en iyi sürgün gelişiminin 15 Ağustos, 1–15 Eylül aşısı dönemlerinde sağlanacağını bildirmişlerdir.

Anaç çapı kalın (7.01–9.00 mm) olan bitkilerden, ince (5.00–7.00 mm) olan aşılı bitkilere göre daha iyi sürgün boyu (93.8 cm) elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Bostan & İslam (1998) ve Polat et al (1999)'nın bulgularıyla uyum içindedir.

### 3.4. Sürgün çap gelişimi

Sürgün çap gelişimi üzerine aşısı dönemi ( $P<0.001$ ), anaç çapı ( $P<0.001$ ) ve aşısı dönemi  $\times$  anaç çapı etkisinin ( $P<0.01$ ) etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir (Çizelge 1). Anaç çapı 7.01–9.00 mm olan aşılı

bitkilerde 5.00–7.00 mm olan aşılı bitkilere göre daha kalın sürgün çapı (8.82 mm) saptanmıştır. Bununla birlikte aşısı dönemi  $\times$  anaç çapı etkisini bakımından 5.00–7.00 mm anaç çapında aşısı dönemi 1 Eylül döneminden 15 Mayıs dönemine doğru ilerleyen dönemlerde giderek azalmış, 7.01–9.00 mm anaç çapında ise aşısı dönemi sürgün çapı üzerinde önemli etki yaratmamıştır. Araştırmada genel olarak Eylül döneminde yapılan aşılardan Mayıs döneminde yapılan aşılara göre daha kalın sürgün elde edilmiştir. Anaç çapı kalın olan bitkilerin anaç çapı ince olanlara göre daha kalın sürgün çapı meydana getirdikleri de saptanmıştır. Chandel et al (1998) ve Zenginbal et al (2007) bildirdiği gibi kivide en iyi sürgün çapının erken dönemde yapılan aşısı uygulamalarından elde edileceği saptanmıştır.

### 3.5. Toplam yaprak alanı

Farklı anaç çapı ( $P<0.001$ ), aşısı dönemi ( $P<0.01$ ) ve aşısı dönemi  $\times$  anaç çapı etkisinin ( $P<0.01$ ) toplam yaprak alanı üzerine etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 1). En yüksek toplam yaprak alanı (2419.4 cm<sup>2</sup>) 1 Eylül, en düşük toplam yaprak alanı (1490.2 cm<sup>2</sup>) 15 Mayıs aşısı döneminde aşılanan bitkilerde belirlenmiştir. Toplam yaprak alanının kalın anaç çapına (7.01–9.00 mm) sahip bitkilerde ince anaç çapına (5.00–7.00 mm) sahip bitkilerden daha fazla olduğu saptanmıştır. Aşısı dönemi  $\times$  anaç çapı etkisini bakımından aşısı sürme oranı ve sürgün çapında olduğu gibi ince anaç çapında 1 Eylül aşısı dönemine göre 15 Mayıs aşısı döneminde toplam yaprak alanı önemli derecede düşmüştür, buna karşılık kalın anaç çapında aşısı döneminin önemli bir etkisi saptanmamıştır. Erken dönemlerde yapılan uygulamalardan en uzun sürgün boyu elde edilmiş, buna bağlı olarak da yaprak sayısında da artışlar ortaya çıkmıştır. Toplam yaprak alanındaki değişimin sürgün boyu, sürgün çapı ve yaprak sayısı ile doğrudan ilişkili olduğu belirlenmiş, en uzun sürgün boyunun elde edildiği dönemde, en kalın sürgün çapı ve en fazla yaprak sayısı tespit edilmiştir. Aynı şekilde en kısa sürgünün elde edildiği aşısı döneminde de en ince sürgün çapı ve en az yaprak sayısı

belirlenmiştir. Kivide toplam yaprak alanını Cangı & Atalay (2006) 21.0 – 58.6 m<sup>2</sup> omca<sup>-1</sup>, Uslu (2006) 39.5-594 cm<sup>2</sup> yaprak<sup>-1</sup> arasında değiştiğini belirlemiştir.

Araştırmadan aşı sürme oranı, sürgün çapı ve toplam yaprak alanı kriterlerinde saptanan interaksiyon ilişkilerden, genel sonuç olarak bu kriterler açısından ya ince anaç çapı kullanılıp mutlaka Eylül döneminde aşı yapılmalı ya da kalın anaç çapı kullanılmalıdır. Kalın anaç çapında aşı dönemi önemli etki yaratmamaktadır.

#### 4. Sonuçlar

Araştırmada aşı tutma oranı bakımından en iyi sonucu 1 Mayıs aşı dönemi vermiştir. Bu aşı dönemi, aşı uygulamaları sürgün dönemde yapılacaksa veya durgun aşılardan zararlanan veya tutmayanların yenilenmesinde önerilebilir. Aşı uygulamalarında anaç çapı 7.01–9.00 mm olan bitkilerin kullanılması hem fidan gelişimi hem de kaliteli fidan elde edilmesi bakımından yararlı olacaktır. Sonuç olarak Samsun ekolojik şartlarında yapılan bu araştırmada aşı dönemi olarak 1 Eylül, anaç çapı olarak ise 7.01–9.00 mm anaç çapının seçilmesiyle daha kısa sürede kaliteli aşı fidanların elde edilebileceği söylenebilir.

#### Kaynaklar

- Bostan S Z & İslam A (1998). Kayısıda bir ve iki yaşlı çöğür anaçlarının fidan gelişimine olan etkileri. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry* **22**(3): 291–293
- Cangı R & Atalay D A (2006). *Effects of different bud loading levels on the yield, leaf and fruit characteristics of Hayward kiwifruit*. *Hortscience* **33**(1): 23-28
- Chandel J S, Negi K S & Jindal K (1998). Studies on vegetative propagation in kiwi (*Actinidia deliciosa* Chev.). *Indian Journal of Horticulture* **55**(1): 52–54
- Diaz Hernandez M B & Garcia Berrios J (1997). Performance of kiwifruit plant material propagated by different methods. *Acta Horticulturae* **444**: 155–169
- DMİ (2009). Samsun Meteoroloji Bölge Müdürlüğü Kayıtları
- Ferguson A R & Seal A G (2008). Kiwifruit. In: *Temperate Fruit Crop Breeding-Germplasm to Genomic* (edt. J.F., Hancock) pp: 235-264

- Hartman H T, Kester D E & Davies F T (1990). *Plant Propagation Principles and Practices* (Fifth Edition). Regent/Prestige Hall Englewood Cliffs, New Jersey, 647
- Howard B H, Skene D S & Coles J S (1974). The effects of different grafting methods upon the development of one – year-old nursery apple trees. *Journal of Horticultural Science* **49**(3): 287–295
- Joolka N K, Rindhe A B & Sharma M K (2001). Standardization of method and time of grafting in pecan. *Indian Journal of Horticulture* **58**(3): 212-214
- Kadan H & Yarılgaç T (2005). Van ekolojik şartlarında elma ve armutların durgun T-göz aşısıyla çoğaltılması üzerine bir araştırma. *Yüzüncüyıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi* **15**(2): 167–176
- Özcan M. 2000. Kivi tohumlarının çimlenmesi üzerine değişik uygulamaların etkileri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* **15**: 48-52
- Petheram A (1986). An investigation to establish the optimum time of propagation *C. sativa*. *Horticultural Abstract* **36**: 4398
- Polat A A (1999). Antakya koşullarında yenidoğular için en uygun aşı zamanının saptanması. *Derim* **16** (4): 169–179
- Polat A A, Kamiloğlu Ö & Durgaç C (1999). Değişik nitelikteki aşı kalemleri ile gövde kalınlığı farklı çöğürlerin yenidoğularda aşı başarısı üzerine etkileri. *Turkish Journal of Agricultural and Forestry* **23**(5): 1125–1132
- Sale R R (1985). *Kiwifruit Culture*. V.R. Word, Government Printer, Wellington, New Zealand p: 96
- Samancı H (1990). Kivi (*Actinidia*) Yetiştiriciliği. *Tarım Araştırmaları Destekleme ve Geliştirme Vakfı, Yayın No: 22* Yalova
- Tanimoto G (1994). Propagation “In: Kiwifruit Growing and Handling” (Ed. J K Hasey, R S Jhonson, J A Grant & W O Reil). *University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, Publication* **3344**, 21-24
- TUİK 2009. Bitkisel Üretim İstatistikleri. <http://www.tuik.gov.tr>
- Uslu N A (2006). Kivide budama ve sürgün gelişiminin meyve kalitesi ve verim üzerine kantitatif ve kalitatif etkileri. Doktora tezi Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış), Samsun

- Yılmaz M (1994). Bahçe Bitkileri Yetiştirme Teknikleri. Çukurova Üniversitesi Basımevi 151s
- Zenginbal H (1998). Samsun ekolojik şartlarında kivilerin sürgün göz aşılı ile çoğaltılmaları üzerine bir araştırma. Yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış), Samsun
- Zenginbal H & Özcan M (2000). Samsun ekolojik şartları altında kivilerin sürgün göz aşılıyla çoğaltılması üzerine bir araştırma. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* **15**(2): 27-35
- Zenginbal H & Özcan M (2003). Kivilerin asıyla çoğaltma teknikleri. *Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu* 120-126, 23-25 Ekim, Ordu.
- Zenginbal H, Özcan M & Çelik H (2005). Hayward kivi çeşidinde farklı kalem aşılarının aşı başarısı üzerine etkileri. *Bahçe Dergisi* **34**(2): 31-36
- Zenginbal H (2007). The effects of different grafting methods on success grafting in different kiwifruit (*Actinidia deliciosa*, A. Chev) cultivars. *International Journal of Agricultural Research* **2**(8): 736-740
- Zenginbal H, Özcan M, Haznedar A & Demir T (2007). Comparisons of methods and time of buddings in kiwifruit (*Actinidia deliciosa*, A. Chev). *International Journal of Natural and Engineering Sciences* **1**(1): 23-28