



Farklı Çaplara Sahip Zerdali Çöğürlerinin Aşı Başarısı ve Fidan Gelişimine Etkisi

Hatice ŞAHİNER ÖYLEK^{1*} Ahmet ASLAN¹ M. Naim DEMİRTAŞ² Selçuk AVCI¹

¹Kayısı Araştırma İstasyonu Yeşilyurt Yolu 4. km Malatya

²Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Ereğli Yolu 2. km Konya

*Sorumlu yazar
e-mail: haticesahiner@hotmail.com

Geliş Tarihi: 02 Aralık 2013
Kabul Tarihi: 30 Aralık 2013

Özet

Ülkemiz, dünya kuru kayısı üretiminin yarısından fazlasını tek başına karşılamaktadır. Hem ülkemiz hem de Malatya bölgesi için önemli bir ekonomik ürün olan kayısıya talep gün geçtikçe artmaktadır ve kayısı bahçeleri hâlihazırda çöğür anaç üzerine aşılı fidanlarla tesis edilmektedir.

Bu çalışma, farklı çap gelişimlerine sahip zerdali çöğür anaçları üzerine Hacihaliloğlu kayısı çeşidi aşılama suretiyle yapılan fidan üretiminde aşı başarısı ve fidan gelişimi üzerine etkileri belirlenmiştir. Çalışmada, çöğür çap gelişimi arttıkça, paralel olarak aşı tutma ve sürme oranının da arttığı saptanmıştır. Ortalama en yüksek aşı tutma ve sürme oranı %93.47 ve %98.42 ile 7 mm'nin üzerinde gelişme gösteren çöğürlerden elde edilmiştir. Aşı sürgün boy ve çap gelişimleri de çap gelişimleri yüksek anaçlarda 145.05 cm ve 12.54 mm olarak elde edilmiştir.

Kayısı fidan üretiminde çöğür anaç üzerine yapılan aşılama uygulamalarında anaç çapının 7.00–9.00 mm olan bitkilerin kullanılması hem aşı başarısı, hem de fidan gelişimi ve kaliteli fidan elde edilmesi bakımından yararlı olacaktır. Aşılama yapılacak çöğürlerin çimlenmeden itibaren gübreleme ve sulama işlemlerinin özenle yapılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Zerdali, kayısı, anaç, aşı tutma

The Effects of Wild Apricot Having Different Diameter on Grafting Success and Sapling Growth

Abstract

Turkey provides more than half of the dried apricot production of the world. Demand for apricot which is an important economic product both Turkey and for Malatya region is increasing day by day and apricot orchards in Malatya region are usually established with saplings grafted on theseedling rootstock.

This study was carried out to determine the effects on graft success and sapling growth in sapling production by grafting Hacihaliloğlu apricot variety on wild apricots which have different rootstock diameters. In the study, it was detected that as the development of seedling diameter increased, in parallel with the graft take and shooting rate increase. The highest average graft take with 98.42% and shooting rate with 93.47% were obtained from seedling showing diameter growth is bigger than 7 mm. The development of graft shoot length and graft shoot diameter were determined as respectively 145.05 cm ve 12.54 in high rootstocks.

In the production of apricot sapling, in graft applications done on seedling rootstock, using of plants whose diameter is between 7 and 9 mm will be useful for both graft success and the development and acquisition of high quality sapling. Fertilization and irrigation of seedlings to be grafted must be done carefully from germination.

Keywords: Wild apricot, apricot, seedling, graft take

GİRİŞ

Kayısı Rosaceae familyasının Prunoidea alt familyası içerisinde bulunan *Prunus L.* cinsinin *Prunophora* alt cinsine ait bir meyve türüdür. Dünyada yetiştiriciliği yapılan kayısı çeşitlerinin büyük çoğunluğu *Prunus armeniaca L* (*Armeniaca vulgaris Lam.*) türüne aittir (Bailey ve Hough, 1975).

Ülkemiz, meyve tür ve çeşit sayısının yanında üretim miktarı bakımından da dünyanın önemli meyve üreticisi ülkeleri arasında yer almaktadır (Demirtaş ve ark., 2006). Türkiye'de yetiştirilen ve önemli tarımsal ihrac ürünlerimizden birisi de kayısıdır.

Dünya kayısı üretiminin %70'i on ülke tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu ülkeler arasında ilk sırayı Türkiye almaktadır. Türkiye,

2008 yılında 716.4 bin ton ile dünya kayısı üretiminin %19.1'ini, 2009 yılında 660 bin ton ile %20.8'ini karşılamıştır. Üretim miktarına göre Türkiye'yi %13.0 ile İran, %8.7 ile Pakistan, %7.1 ile Özbekistan izlemektedir (Demirtaş ve ark., 2011).

Meyvecilikte çeşitler kadar önem arz eden anaçlarda, standart çeşitlere ait özelliklerin olması bakımından, anacın kalemle iyi bir ilişki kurabilmesi ve toprak altı faaliyetinin yeterli olması arzu edilir (Gülcan 1991). Bir aşı kombinasyonunda anaç, üzerindeki çeşidin gelişmesi, verime yatma süresi, verim miktarı ve kalitesi, ağacın ömrü, ekolojik şartlara adapte olabilme yeteneği, hastalıklara dayanıklılığı ve meyve olgunluğu gibi birçok özelliğe etki etmekte ve bu etkilerden de en çok göze çarpanı ve bilineni ağacın gelişmesi olmaktadır (Kaşka ve Yılmaz, 1974; Özçağırın 1974). Kayısı için zerdali anacı, kültür çeşitleriyle uyuma göstermesi, iyi gelişmesi ve kurak şartlara dayanıklı olması bakımından yaygın olarak kullanılmaktadır (Güleryüz 1991).

Modern meyvecilikte, kullanılan çeşidin verime, ağaç gelişimine ve standart meyve üretimine etkisi olduğu gibi, kullanılan anacın da bu özelliklere ilaveten üniform meyve verimine, meyve kalitesine, değişik iklim ve toprak şartlarına adaptasyon ile hastalık ve zararlılara karşı dayanım üzerine etkisi oldukça önemlidir. Kısaca anaç ve kalem özellikleri standart ve kaliteli meyve üretiminde birbirinden bağımsız olarak düşünülmemeyecek kavramlardır.

Ülkemizde; Amerikan asma anaçları ve klon elma anaçları dışında, yetiştiriciliği yapılan çoğu meyve türünün fidanlarında standart bir anaç kullanımı söz konusu değildir. Bu durum kayısı için de geçerlidir. Kayısı fidanı yetiştiriciliğinde, tamamen standart olmayan tohumlardan yetişmiş çöğürler anaç olarak kullanılmaktadır. Yaygın olan bu üretim şekli fidan üretim alanlarında birörnek fidan yetiştiriciliğini kısıtlamaktadır. Ülkemizdeki fidancılık kuruluşlarında anaç olarak karışık tohumların kullanılması, çöğür parsellerinde seçme ve boylama işlemlerinin yapılmaması yada yetersiz oluşundan dolayı elde edilen fidanlarda çap gelişimi yönünden bariz farklılıklar ortaya çıkmaktadır (Güleryüz 1991).

Güleryüz ve Ercişli (1995), yaptıkları çalışmada kayısı çeşitleri için farklı kayısı türlerinin çöğürleri yanında, *Prunus cerasifera*, *P. persica*, *P. insititia* ve *P. domestica* gibi

türlere ait vegetatif veya generatif anaçların da yaygın bir şekilde kullanıldığını, kayısı türleri içerisinde en yaygın olarak kullanılan türün *P. armeniaca* olduğunu belirtmişlerdir. Kayısı çeşitleri için anaç seçiminde uyuma durumu, toprak tipi, ağaç büyüklüğünün kontrolü, yüksek oranda çimlenme, kolay köklenme, uniform gelişme gibi özelliklerin göz önüne alındığını bildirmişlerdir. Araştırmacılar, kayısı yetiştiriciliğinde kullanılan anaçların ülkelere göre farklılık gösterdiğini, ancak dünya genelinde kayısı yetiştirme alanlarında hâlihazırda *P. armeniaca*'ya ait tohumların yaygın olarak kullanıldığını bildirmişlerdir.

Kayısı yetiştiriciliğinde kullanılan anaçlar ülkelere göre büyük farklılıklar göstermekle birlikte ülkemizdeki ticari üretim yapan fidancılar genellikle *Prunus armeniacatürüne* ait çöğürleri kullanmaktadır.

Ülkemizdeki son beş yıllık toplam kayısı ağacı varlığına bakıldığında her yıl yaklaşık olarak üç yüz bin adet arttığı görülmektedir (Tablo 1). Türkiye'deki kayısı ağacı varlığının yaklaşık yarısı Malatya ilinde bulunmaktadır.

Çizelge 1. Türkiye'de yıllar itibari ile toplam kayısı ağacı varlığı (TUİK 2013)

Yıllar	Ağaç Varlığı
2008	15461616
2009	15711072
2010	16084645
2011	16358961
2012	16663804

Aşı başarısı, üretim üzerine direkt etkili olduğundan, fidancılık açısından en önemli ölçütlerden biridir. Aşı başarısı üzerine sıcaklık, nem, hastalık ve zararlılar, anaç ve kalemin uyuma 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 ve ark., 1990; Tanimato 1994). Standart kayısı çeşitlerini, çeşit özelliklerini kaybetmeden doğrudan tohumla çoğaltmak mümkün değildir. Bu nedenle kayısı aşı ile üretilir. En fazla kullanılan aşı yöntemi Temmuz ve Ağustos aylarında uygulanan T göz aşısıdır. Aşı genellikle bir yaşındaki çöğürlere, toprak seviyesinden 10-25 cm yukarıdan olacak şekilde uygulanır (Özçağırın ve ark., 2005). Bu çalışmada, farklı çöğür anaç çap gelişimlerinin kayısıda, aşı başarısı üzerine etkisi incelenmiştir.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Araştırma, 2008–2010 yılları arasında Malatya Kayısı Araştırma İstasyonu deneme alanında yürütülmüştür. Araştırma materyalini *P. armeniaca* türüne ait zerdali tohumlarından elde edilen çöğür bitkiler ve Hacihaliloğlu kayısı çeşidine ait aşı kalemleri oluşturmuştur. Hacihaliloğlu, bölgede yaygın olarak yetiştirilen ve kayısı ağacı varlığının %70'ini oluşturan önemli bir kurutmalık çeşittir. Çeşidin meyveleri orta irilikte ve simetrik, meyve üst rengi turuncu, SÇKM'si %26, asitliği %0.30, çekirdeği oval, bademi tatlı, et/çekirdek oranı 14'tür ve oldukça kuvvetli ağaçlar oluşturur (Demirtaş ve ark., 2012).

Metot

Araştırma, tesadüf parselleri deneme desenine göre düzenlenmiştir. Zerdali tohumları 2008 ve 2009 yılları Kasım ayında her yıl için 1200 adet tohum kullanılarak sıra üzeri 15 cm, sıra arası 50 cm aralıklarla ekilmiştir. İlkbahar döneminde çimlenen çöğürlerin, Eylül ayının ilk haftasında ölçümleri yapılarak aşılanmıştır. Çöğürler çap gelişimlerine göre 4.00-5.00 mm, 5.01-6.00 mm, 6.01-7.00 mm ve 7.00 mm den büyük olmak üzere dört gruba ayrılmıştır. 4.00 mm'den daha az gelişme gösteren bitkiler aşılanmamıştır. Çap ölçümlerinde digital kumpas kullanılmıştır. Durgun dönemde yapılan aşılama için kalemler aşılama işleminin yapılacağı gün, aşı uygulamasından yaklaşık 1-2 saat önce alınmış ve suda bekletilmiştir. Kalemler bölgede en yaygın olarak kullanılan T göz aşısı metodu ile aşılanmıştır. Uygulamalar sonunda 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 bitkiler tutan aşı sayısına oranlanarak % olarak belirlenmiştir. Aşılamadan sonraki yılın Ekim ayının son haftası olan fidan söküm döneminde aşı sürgünlerinin boy ve çap gelişimleri ölçülmüştür (Zenginbal ve ark., 2005). Verilerin değerlendirilmesinde "Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi" % 95 güven aralığında kullanılmıştır.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Çalışmanın yürütüldüğü 2008 ve 2009 yılları Kasım ayında ekilen zerdali tohumları, ertesi yıl Nisan ayında çimlenmeye başlamışlardır. İlk yıl zerdali tohumlarında %92, ikinci yıl %92.7'lik bir çimlenme oranı belirlenmiştir. Her yıl 1200 adet tohum ekimi yapılmış, 2009 yılında 1104 adet, 2010 yılında 1112 adet çöğür elde edilmiştir. Çimlenen tohumlardan 2009 yılında 52, 2010 yılında ise 51 adet çöğür 4.00 mm'den daha düşük çap gelişimine sahip olduğundan aşılama uygulamasına alınmamıştır. Uygulamalarda elde edilen aşı ve fidan gelişim değerleri Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelgeden görüldüğü gibi 2009 yılında 4 mm'den yüksek çap gelişimi gösteren 1052, 2010 yılında 1061 çöğüre aşılama yapılmış ve ortalama %92.56 gibi yüksek bir aşı tutma başarısı sağlanmıştır. Çap gelişimleri incelendiğinde, çöğürlerin yaklaşık %28.44'ü en büyük oran ile 7 mm'nin üzerinde gelişme göstermiş, en az gelişme %16.56 ile 4.00-5.00 mm arasında görülmüştür.

Aşılama uygulamaları sonucunda 2009 yılında 945, 2010 yılında 1011 tutan aşı olduğu belirlenmiştir. Yüksek aşı tutma oranlarının elde edildiği çalışmada en yüksek ortalama değer %93.47 ile 7 mm'nin üzerinde çap gelişimi gösteren çöğürlerden elde edilirken, diğer uygulama değerleri %92.04 ile %92.41 arasında değişim göstermiştir.

Tutan aşılarından ortalama %13.46'sı sürmemiş, tutan 978 aşıdan ortalama 914.5 tanesi sürmüştür. En yüksek ortalama aşı sürme oranı %98.42 ile en yüksek aşı tutma oranı gösteren 7 mm'den fazla gelişme gösteren çöğürlerden elde edilmiştir. Çöğür çapı büyüdükçe, süren aşı sayısı da paralel değişim göstermiştir. Ortalama değerlere bakıldığında 7 mm'den yüksek gelişim gösteren çöğürlerde aşı sürme oranı, 4.00-5.00 mm arasındaki çöğürlere göre yaklaşık %11'lik bir fark göstermiştir.

Aşılama uygulamalarından sonra süren aşıların fidan gelişimleri de belirlenmiştir. 2009 yılında daha iyi gelişme gösteren fidanlar ortalama 146.22cm'lik boy oluşturmuşlardır. Çalışmanın yürütüldüğü her iki yılda da fidan gelişimleri, aşı sürme oranı gibi fidan çap gelişimine paralel değişim göstermişlerdir. En

Çizelge 2. Aşılama uygulamalarında aşı ve sürgün değerleri

	Yapılan Aşı	Tutan Aşı	Aşı Tutma Oranı (%)	Süren Aşı	Aşı Sürme Oranı (%)	Aşı Sürgün Boyu (cm)	Aşı sürgün Çapı (mm)
2009 Yılı							
4.00-5.00 mm	202	185	91.58	159	85.95	133.38	10.75
5.01-6.00 mm	398	355	89.20	311	87.61	137.24	11.08
6.01-7.00 mm	212	193	91.04	184	95.34	150.89	12.28
7.00 mm>	240	212	88.33	210	99.06	165.15	13.41
Toplam	1052	945	89.83	864	91.43	146.22	11.84
2010 Yılı							
4.00-5.00 mm	148	138	93.24	123	89.13	99.78	8.61
5.01-6.00 mm	164	156	95.12	148	94.87	106.22	9.11
6.01-7.00 mm	388	361	93.04	345	95.57	113.51	10.47
7.00 mm>	361	356	98.61	349	98.03	124.94	11.66
Toplam	1061	1011	95.29	965	95.45	114.78	10.45
Ortalama							
4.00-5.00 mm	175.0	161.5	92.41	141.0	87.31	116.58 c	9.68 c
5.01-6.00 mm	281.0	255.5	92.16	229.5	89.82	121.73 b	10.10 c
6.01-7.00 mm	300.0	277.0	92.04	264.5	95.49	132.20 b	11.38 b
7.00 mm>	300.5	284.0	93.47	279.5	98.42	145.05 a	12.54 a
Toplam	1056.5	978.0	92.56	914.5	93.51	130.50	11.15

Sgn :0.002 Sgn :0.000

yüksek ortalama aşı sürgün boyu değerleri 7 mm'den yüksek gelişme gösteren fidanlardan 145.05 cm olarak belirlenmiştir. En düşük aşı sürgün boyu değeri ise 4.00-5.00 mm arasında çap değerlerine sahip fidanlarda 116.58 cm olarak elde edilmiştir.

En yüksek aşı sürgün boyu değerlerine sahip fidanlarda, en yüksek sürgün çap değerleri elde edilmiştir. Değerler, çöğür çap gelişimine paralel değişim göstermiştir. Ortalama aşı sürgün çapları 9.68 mm ile 12.54 mm arasında değişmiştir. Sürgünler ortalama 11.15 mm'lik çap gelişimi göstermişlerdir.

SONUÇ

Kayısı fidanı üretimi yapılırken anaç seçiminde uyuşma durumu, toprak tipi, ağaç büyüklüğünün kontrolü, yüksek oranda çimlenme, kolay köklenme, uniform gelişme gibi özellikler göz önüne alınmaktadır. Kayısı yetiştiriciliğinde kullanılan anaçların ülkelere göre farklılık gösterdiğini, ancak dünya genelinde kayısı yetiştirme alanlarında hâlihazırda *P. Armeniaca* türüne ait tohumlar yaygın olarak kullanılmaktadır (Güleryüz ve Ercişli, 1995).

Çalışmada, sonbaharda ekimi yapılan zerdali tohumlarından %92.4 gibi yüksek bir çimlenme oranı elde edilmiş, elde edilen çöğürlerin %88'i, 4 mm'nin üzerinde bir çap gelişimi göstermiştir. Bazı içsel etmenler ve su, sıcaklık, oksijen ve ışık gibi çevresel faktörlerin tohum çimlenmesi üzerine etkili olduğu bildirilmiştir (Diaz ve Martin, 1972; Karakurt ve ark., 2010).

Çimlenen çöğürlere yapılan aşı uygulamalarında, çap gelişimine paralel olarak aşı tutma oranının da arttığı saptanmıştır. Çap gelişimi 4 mm'den yüksek çöğürlere yapılan aşılmalarda %92.56 gibi yüksek bir aşı tutma oranı belirlenmiştir. En yüksek aşı tutma oranı %93.47 ile 7 mm'nin üzerinde gelişme gösteren çöğürlerden elde edilmiştir. Petheram (1986) kestanede, Polat ve ark. (1999) yenidoğru bitkisinde yaptıkları çalışmada elde ettikleri bulgular, çalışmamız sonuçları ile paralellik göstermiştir. Çöğürlerin çap gelişimi arttıkça daha yüksek aşı tutma oranı elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Aşılama çalışmalarında tutan 978 aşıdan ortalama 914.5 tanesi sürmüş, ortalama aşı sürme oranı %93.51 olarak gerçekleşmiştir. En yüksek aşı sürme oranı %98.42 ile en yüksek aşı tutma oranı gösteren 7.00 mm'den fazla gelişme gösteren çöğürlerden elde edilmiştir. Çöğür çapı büyüdükçe, süren aşı sayısı da paralel değişim göstermiştir. Elde edilen aşı sürme oranı değerleri Polat ve ark. (1999), Öztürk ve ark. (2011)'nin yaptıkları çalışmalar ile benzerlik göstermekte, kalın çaplı anaçlarda daha yüksek aşı sürme oranı belirlemişlerdir.

Aşılama uygulamalarından sonra süren aşılardan fidan gelişimleri de belirlenmiştir. En yüksek ortalama aşı sürgün boy ve çap değerleri 7.00 mm'den yüksek gelişme gösteren fidanlardan sırası ile 145.05 cm ve 12.54 mm olarak belirlenmiştir. En düşük aşı sürgün gelişim değerleri ise 4.00-5.00 mm arası çap değerlerine sahip fidanlarda 116.58 cm ve 9.68 mm olarak elde edilmiştir. Bostan ve İslam

(1998) kayısıda, Polat ve ark. (1999) yenidoğuşya bitkisinde, Öztürk ve ark. (2011) kivide yaptıkları çalışmalarda elde ettikleri değerler, çalışmamızdaki bulgular ile uyum içerisinde. Çalışmalarda en yüksek aşu sürgün çap ve boy gelişim değerleri, çap gelişimleri yüksek anaçlardan süren aşılardan elde etmişlerdir.

Sonuç olarak Malatya koşullarında, kayısı fidan üretiminde çöğür anaç üzerine yapılan aşılama uygulamalarında anaç çapının 7.00–9.00 mm olan bitkilerin kullanılması hem aşu başarısı, hem de fidan gelişimi ve kaliteli fidan elde edilmesi bakımından yararlı olacaktır. Aşılama yapılacak çöğürlerin çimlenmeden itibaren gübreleme ve sulama işlemlerinin özenle yapılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

Bailey HC, Hough L (1975). Apricots. In J. Janick and J. N. More (Eds.), *Advances in Fruit Breeding*. Purdue Univ. Press, W. Lafayette Indn., p. 367-383.

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.

Demirtaş M N, Atay S, Aslan A (2011). Malatya'da kayısı yetiştiriciliği, üretimi ve sorunları. GAP. VI. Tarım Kongresi, s. 14-21, 09-12 Mayıs 2011, Şanlıurfa

Demirtaş M N, Öztürk K, Fidan Ş, Çolak S, Şahin S, Yılmaz K U, Gökalp K (2006). Kayısı Yetiştiriciliği. Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No:2, s.47. Malatya

Demirtaş M N, Öztürk K, Yiğit T, Çolak S, Şahin S (2012). Kayısı Yetiştiriciliği. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. Eğitim, Yayın ve Yayınlar Dairesi Başkanlığı, Çiftçi Eğitim Serisi Yayın No: 2012/35, 98 s. Ankara

Diaz D H, Martin GC (1972). Peach seed dormancy in relation to endogenous inhibitors and applied growth substances. *J. Amer. Soc. for Hort. Sci.*, 97:651-654.

Gülcan R (1991). Meyve ağaçlarında anaç ıslahı. Türkiye 1. Fidancılık Sempozyumu, s 185-193, Ankara

Gülyüz M (1991). Ülkemiz meyve fidancılığında anaç sorunu ve dünyada anaç ıslahı ile ilgili çalışmalar. Türkiye 1. Fidancılık Sempozyumu, s.273-283, Ankara.

Gülyüz M, Ercişli S (2005). Kayısı anaçları. *Atatürk Üni. Zir. Fak. Der.* 26 (3), 412-423

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

Karakurt H, Aslantaş R, Eşitken A (2010). Tohum çimlenmesi ve bitki büyümesi üzerinde etkili olan çevresel faktörler ve bazı ön uygulamalar. *U. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2010, Cilt 24, Sayı 2, 115-128

Kaşka N, Yılmaz M (1974). Bahçe Bitkileri Yetiştirme Tekniğı (Çeviri: "Plant Propagation" H.T. Hartman ve D.E. Kester) Çukurova Üniv. Zir. Fak. Yay. No:79, s. 342-358. Adana.

Özçağırın R (1974). Meyve ağaçlarında anaç ile kalem arasındaki fizyolojik ilişkiler. *Ege Üniv. Zir. Fak. Yay. No:243*, İzmir, s.6-14.

Özçağırın R, Ünal A, Özeker E, İsfendiyaroğlu, M (2005). Ilıman İklim Meyve Türleri, Sert Çekirdekli Meyveler Cilt I. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. No:553. 229 s. İzmir

Öztürk B, Özcan M, Öztürk A (2011), Farklı anaç çapları ve aşılama zamanının kivi fidanı üretiminde aşu başarısı ve fidan büyümesi üzerine etkileri. *Tarım Bilimleri Dergisi* (17) 105-112 Ankara

Petheram A (1986). An investigation to establish the optimum time of propagation C. sativa. *Horticultural Abstract* 36: 4398

Polat A A, Kamiloğlu Ö, Durgaç C (1999). Değişik nitelikteki aşu kalemleri ile gövde kalınlığı farklı çöğürlerin yenidoğuşyalarda aşu başarısı üzerine etkileri. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry* 23(5): 1125–1132

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

TÜİK (2013). Bitkisel ve Hayvansal Üretim İstatistikleri. <http://www.tuik.gov.tr>

Zenginbal H, Özcan M, Çelik H (2005). Hayward kivi çeşidinde farklı kalem aşularının aşu başarısı üzerine etkileri. *Bahçe Dergisi* 34(2): 31–36.