

YABANI BADEM ANACI (*Prunus amygdalus orientalis* A14) TİP ÜZERİNE FARKLI BADEM ÇEŞİTLERİNİN AŞILANMASI

Yusuf NİKPEYMA¹, Ahmet GÖDOĞU¹

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Onikişubat/KAHRAMANMARAŞ
Geliş Tarihi / Received: 02.07.2018 Kabul Tarihi / Accepted: 03.12.2018

ÖZET

Bu çalışma 2015 yılında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait meyve koleksiyon bahçesinde yürütülmüştür. Araştırmada *Prunus amygdalus orientalis* A14 tipi badem anacı kullanılmıştır. Bu anacın çöğürleri üzerine 5 farklı badem çeşidi (Ferraduel, Ferragnes, Tuono, Texas ve Nonpareil), 3 farklı dönemde (ilkbahar, haziran ve sonbahar) yonga ve T göz aşısı yöntemleri kullanılarak aşılanmış ve aşısı tutma yüzdeleri belirlenmiştir. Çalışma sonucunda en yüksek aşısı tutma yüzdesinin (%90) Ferraduel çeşidinde sonbaharda yapılan yonga göz aşısı yöntemi ile elde edildiği, bunu %80 aşısı tutma yüzdesi ile Ferragnes çeşidinde ilkbahar yonga göz aşısı yönteminin takip ettiği belirlenmiştir. En düşük aşısı tutma yüzdesi (%70) ise Haziran T göz aşısı yöntemiyle Ferragnes çeşidinden elde edilmiştir. Sonuç olarak en başarılı aşılama yönteminin yonga göz aşısı olduğu, en yüksek aşısı tutma yüzdesine ise Ferraduel ve Ferragnes çeşitlerinin sahip olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Badem, anaç, çeşit, aşılama

BUDDING OF DIFFERENT ALMOND VARIETIES USING CHIP AND T BUDDING IMPLEMENTATION ON THE WILD ALMOND ROOTSTOCK TYPES (*Prunus amygdalus orientalis* A14)

ABSTRACT

The present research was conducted at the trial garden of Horticulture Department, Faculty of Agriculture in Kahramanmaraş Sütçü İmam University. In the study, a type of the wild almond *Prunus amygdalus orientalis*, labeled as A14, was used as the rootstock. 5 different almond varieties, Ferraduel, Ferragnes, Tuono, Texas and Nonpareil, were implemented to the type in 3 different periods (spring, June and autumn) of the year by using chip budding and 'T' grafting methods, and their grafting retention percentages were determined. As a result of the study, it was found that highest grafting retention (90%) was in Ferraduel implemented by chip budding method in fall, which was followed by Ferragnes variety processed through chip budding in spring (80%). The lowest grafting retention, on the other hand, was observed in Ferragnes implemented by the method of T in June (70%). We, therefore, concluded that the best implementation method was chip budding, and the varieties Ferraduel and Ferragnes had the maximum grafting retention.

Keywords: Almond, seedlings, varieties, budding and grafting

GİRİŞ

Prunus amygdalus orientalis anavatani Orta ve Batı Asya kabul edilen, dik olarak 3 m'ye kadar boylanabilen çok dikenli bir ağaçtır. Genç dalları ve yaprakları çok tüylüdür. Türkiye'de yetişen ve en yaygın olan türlerdendir. Kırac ve kireçli alanlarda yetişen ve ülkemizin hemen bütün bölgelerinde rastlanan *amygdalus orientalis* badem türünün anaçlık özelliğinin belirlenmesi ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanılamamıştır. Bu doğal kaynağımızın değerlendirilerek üreticilerimizin ekonomilerine katkı sağlayacak hale getirilmesi gerekmektedir.

Örneğin çok dikenli küçük çalılıklar halinde gelişme gösteren *Lycioides* seksiyonunda yer alan türler *Euamygdalus* seksiyonundakilerden daha az faydalanılabilir durumdadırlar (Dokuzoğuz ve Gülcan, 1979). *Euamygdalus spach* seksiyonu *amygdalus communis* türünün atalarını ve buna komşu türleri içermesi bakımından bu seksiyon çok büyük bir önem taşır. Bu seksiyonun içerdiği türler genellikle 1500–2500 m yükseklikte yetişirler. Yağ çıkarmak için acı olan tipleri de toplanır. Kültür türüne en yakın türleri içerdiği için ıslah çalışmalarında en çok bu seksiyondaki türler kullanılmaktadır. *Amygdalus bucharica*

korschinsky A. Rickter tarafından geç çiçeklenen ve erken olgunlaşan tipler elde etmek için kültür bademi ile melezleme çalışmalarında kullanılmıştır. Özbekistan da kültür bademine anaç olarak kullanılmıştır. Browicz ve Zohary (1996), *Amygdalus* L. cinsi içerisinde *communis*, *orientalis*, *hamaeamygdalus*, *spartioides* grup ve seksiyonları ile *Dodecandara* alt cinsi içerisinde toplam 26 adet tür bulunduğunu saptamışlardır. Araştırmacılar bu türlerin birbirlerinden coğrafik olarak ayrıldığını bildirmişler ve yüksekliğin tür ayrımında az da olsa etkili olduğunun belirtmişlerdir. (Mortazavi, 1986) tarafından yapılan çalışmada İran'daki yabani badem türlerinin yarı çöl özelliğine sahip yerlerde toprak erozyonunu önlemek ve su setlerini stabilize etmek için kullanıldığını ve ayrıca çevirme aşıları ile aşılansarak kültür bademlerine dönüştürüldüğünü bildirmiştir. Hurman vadisinde birbirinden morfolojik olarak ve habitus açısından farklı olan 15 adet *Prunus orientalis* tipinin çiçek durumları incelenmiş, ağaçların vegetatif özellikleri belirlenmiş meyvelerinde pomolojik analizler yapılmış ve bu tiplerin meyvelerinden çöğür ele etmek üzere çalışmalar yapılmıştır. Burada yabani badem tiplerinin morfolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesinde IPGRI Almond Descriptor'ün den yararlanılmıştır (Gülcan, 1985). Dünya kabuklu meyve üretiminde önemli bir yere sahip olan bademin yetiştiriciliği ülkemizde de gittikçe yaygınlaşmaktadır. Geçmişte sadece Ege, Akdeniz, Marmara ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi ile sınırlı kalan yetiştiricilik alanlarına son yıllarda, diğer bölgelerin de eklenmesiyle yetiştiricilik alanları genişlemektedir.

Ege Bölgesi, Türkiye badem üretiminin %30'unu karşılamaktadır. Ege Bölgesini Akdeniz, Marmara ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri takip etmektedir. Ülkemizde son yıllarda özellikle GAP bölgesinde ekolojik faktörlerin badem yetiştiriciliğine uygun olması nedeniyle badem plantasyonlarının arttığı gözlenmektedir. Badem, %12,8'lik bir üretim oranına sahip olan Güneydoğu Anadolu Bölgesinde, antepfıstığı yetiştiriciliğine alternatif bir bitki olarak düşünülebilir. Ülkemizin özellikle Orta Anadolu Bölgesinde çok geniş vasıfsız ya da öteki meyve türlerinin kullanımına uygun olmayan ve engebeli karakterde bulunan topraklar için badem fevkalade önemli bir bitkidir. Bu bölgelerde yapılacak erozyon önlemeye yönelik ağaçlandırma çalışmalarında bademin mutlaka kullanılması gereklidir. Çünkü

badem vasıfsız (kötü) toprak şartlarına uygunluğu yanı sıra kuraklığa da dayanıklıdır. Öte yandan meyvenin ekonomik değeri de çok yüksektir. İç badem elde edilmesi istihdam yaratıcı bir faaliyet olması yanında yakacak da temin edecektir. Badem yetiştirmek isteyenler çoğunlukla bahçe yeri olarak verimli olmayan, kenarda kalmış kıraç arazileri düşünmektedir. Kimileri de araziye badem tohumu ekip, yerinde aşılayarak bahçe kurmanın daha iyi sonuç vereceğine inanmaktadır (Anonim, 2006). Anadolu gen merkezlerinden biri olmasına karşın yurdumuzda Datça Yarımadası gibi yoğun badem yetiştiriciliği yapılan alanlar dışında, düzenli kurulmuş kapama badem bahçelerine çok az rastlanmaktadır (Dokuzoğuz ve Gülcan, 1979).

Türkiye'de yetiştirilen bademde ağaç sayısının fazla olmasına rağmen verimin düşük olması, standart üretim esaslarına uyulmamasına bağlıdır. Eski badem plantasyonlarının daha çok yabani ağaçlardan (tohumdan) meydana gelmiş olması tipler arasında varyasyon görülmesine ve standart bir ürün alınamamasına sebep olmaktadır. Standart bir üretimin sağlanması, ancak bölgelere uygun çeşitlerin belirlenmesi ve standart anaç kullanımı ile mümkün olabilecektir. Böylece birim alandan alınacak net gelir artacak, iç ve dış pazarlarda istenen homojen ürün kalitesi yakalanmış olacaktır (Soylu, 1997).

Ülkemizde badem günümüze kadar sürekli olarak tohumdan üretilmiş olup aşılı fidan dikimine pek önem verilmemiştir. Meyveler yabancı tozlanmaya gerek duydukları için, tozlanma sonucu elde edilen bütün bireyler birbirinden farklıdır. Ülkemiz bu nedenle varyabilitenin çok geniş olduğu büyük bir badem popülasyonuna sahiptir. Badem meyvesinde standardizasyonun sağlanabilmesi için, başlangıç olarak, Anadolu'daki mevcut popülasyonda üstün nitelikteki bireylerin seçimine 1966 yılında Dokuz oğuz ve Gülcan'ın yaptığı çalışmalar ile başlanmıştır (Dokuzoğuz ve Gülcan, 1973). Bodur acı bademin Anadolu'nun kıraç alanlarında çalı formunda bulunduğunu belirtmiştir. Bodur acı badem (*Amygdalusnana* L.) dikenli olup, meyveleri çok küçük, sert ve kalın kabuklu, kültür bademlerine anaç olarak kullanılmaktadır (Özbek, 1978). Ülkemizde yabani badem türlerinin anaçlık özellikleri ile ilgili çalışmalara rastlanılamamıştır. Türlerin tanımlanması ile ilgili araştırmalar ise oldukça sınırlıdır. Ülkemizde yetişen yabani badem türlerinden; *A. turcomenica*, *A. orientalis*, *A. webbii*, *A. arabica* ve yurt dışından *A. kuramica*,

A. bucharica'yı Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Gen kaynaklarında muhafazaya almışlardır (Atl ve ark., 2007). Bu çalışmada badem yetiştiriciliğinde anaç olarak kullanılmak üzere Kahramanmaraş Afşin ilçesinde yoğun olarak yetişen yabancı badem popülasyonlarından bazı tiplerin özellikleri incelenmiş ve generatif çoğaltma durumu araştırılmıştır. Burada kendiliğinden yetişmiş olan yabancı badem popülasyonunun tümünün ağaççık formunda ve bodur gelişme gösterdiği saptanmıştır. Bu popülasyon içerisinde morfolojik olarak farklı olduğu belirtilen 15 adet tip işaretlenmiştir. Üzerinde incelenen tiplerin türünün *Prunus amygdalus orientalis* olduğu belirlenmiş ve bu tipler A harfi ile numaralandırılmıştır (Aktepe ve Çağlar, 2013). Bu yabancı badem çöğür tipleri yıllık sürgün boyu ve çap gelişmeleri bakımından aşıya uygun olan tip A14, en uygun anaç tip olarak saptanmıştır (Mortazavi, 1986). Bu çalışmada farklı zamanlarda 5 farklı badem çeşidi kalemeleri alınarak üç farklı dönemde yonga ve T göz aşı yapılmış, aşıların tutma ve sürme oranları

gözlenerek en iyi aşı tutma, sürme ve gelişmesi gösteren çeşitlerin belirlenmesi amaçlanmıştır (Nikpeyma, 1990). *Amygdalus orientalis* Mill. tiplerine yapılan aşı çalışmalarında aşı tutma oranları çöğürlerin aşılama Eylül ayında durgun T göz aşısı olarak yapılmıştır. Aşı tutma oranları aşılamadan 1 ay sonra saptanmış, aşı sapları dokununca düşen ve aşı gözleri canlı olanlar tutmuş kabul edilmiştir (Atl, 2008).

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada materyal olarak Kahramanmaraş ilinde bulunan yabancı badem popülasyonundan seçilmiş olan *Prunus amygdalus orientalis* çöğürlerinden A1'den A15'e kadar tiplerine ait badem çöğürlerinin dallanma özelliklerine bakılarak aşı yapılabilme ve tutma oranı en yüksek olan A14 tipi çöğürü seçilerek denemeye alınmıştır. A14 tipi çöğürün bazı özellikleri Çizelge 1 ve Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 1. *Prunus amygdalus orientalis* A14 tipinin bazı özellikleri

Anaç	Çiçek iriliği	Dişi organ sayısı	Taç yüksekliği (cm)	Taç genişliği (cm)	Büyüme gücü	Gövde yapısı
<i>Prunus amygdalus orientalis</i> A14	Orta	1	100	180	Zayıf	Az Gövdeli

Çizelge 2. *Prunus amygdalus orientalis* A14 tipinin yaprak özellikleri

Anaç	Yaprak uzunluğu (mm)	Yaprak genişliği (mm)	Yaprak sapı uzunluğu (mm)
<i>Prunus amygdalus orientalis</i> A14	12	3,6	4,7

Aşılama Yöntemleri ve Zamanları

Aşılamada başarıyı etkileyen faktörlerden en önemlisi aşı yöntemi ve aşılama zamanıdır. Bu çalışmada 5 farklı ticari badem çeşidinden (Ferraduel, Ferragnes, Tuono, Texas ve Nonpareil) alınan aşı kalemeleri 3 farklı dönemde (27 Mart 2014, 20 Haziran 2014 ve 27 Eylül 2014) her bir çeşitten 10'ar adet olmak üzere *P. amygdalus orientalis* A14 anaç tip üzerine aşılanmıştır. Farklı dönemde yapılan aşılamaların aşı tutma yüzdeleri gözlemlenmiştir. 27 Mart'ta (ilkbahar) yapılan aşılamada (yonga göz aşısı), aşı kalemeleri aşılamadan yaklaşık 2-3 hafta önce kalemeler uyanmadan alınmış ve +4°C'de polietilen plastik torbalar içerisinde buzdolabında muhafaza edilmiştir. 20 Haziran'da (yaz) yapılan aşılamada (sürgün T göz aşısı), bitki kabuğunun kolayca soyulmaya başladığı dönemde yapılmıştır. 20 Eylül'de (sonbahar) yapılan

aşılamada (durgun yonga göz aşısı), ağaçlar durgun döneme girerken yapılmıştır. İlkbahar yonga göz aşıları ve haziran T göz aşıları, aşılamadan 2 hafta sonra aşı gözleri kontrol edilmiş, aşı gözleri patlamışsa aşı bantları çıkartılmıştır (Kaşka ve ark., 1990).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, *Prunus amygdalus orientalis* A14 tipi çöğürler üzerine farklı tarihlerde, farklı aşı kalemeleri kullanılarak yapılan aşılamalara ilişkin elde edilen aşı tutma oranları Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3'den, İlkbahar'da (27 Mart 2014) yapılan yonga göz aşısı yönteminde, en yüksek aşı tutma oranı (%80) Ferragnes çeşidinden alınan kalemeler ile gerçekleştiği, bunu %70 aşı tutma oranı ile Ferraduel, Texas ve Nonpareil

çeşitlerinin izlediği, en düşük aşı tutma oranının (%60) ise Tuono çeşidinin aşı kalemlerinde gerçekleştiği görülmektedir. Ancak tepe tomurcuğunun sürmeye başladığı dönemdeki aşılarda en yüksek tutma oranına ulaşılmış bu

dönemde yapılan yonga aşılamaalarında %60 ile 80 arasında başarı saptanmıştır (Çizelge 3). (Needs ve Alexander, 1982; Nikpeyma, 1990) bulgularıyla uyum içerisindedir.

Çizelge 3. İlkbaharda yapılan yonga güz aşısının başarı oranları (%)

Anaç	Aşı kalemi alınan çeşit	Aşı tarihi	Aşı sayısı	Aşı tutma oranı (%)
<i>P. amygdalus orientalis</i> A14	Tuono	27.03.2015	10	%60
<i>P. amygdalus orientalis</i> A14	Ferragnes	27.03.2015	10	%80
<i>P. amygdalus orientalis</i> A14	Ferraduel	27.03.2015	10	%70
<i>P. amygdalus orientalis</i> A14	Texas	27.03.2015	10	%70
<i>P. amygdalus orientalis</i> A14	Nonpareil	27.03.2015	10	%70

Çizelge 4. Haziran'da yapılan 'T' güz aşısının başarı oranları (%)

Anaç	Aşı kalemi alınan çeşit	Aşı tarihi	Aşı sayısı	Aşı tutma oranı (%)
<i>P. amygdalus orientalis</i> A14	Tuono	20.06.2014	10	%50
<i>P. amygdalus orientalis</i> A14	Ferragnes	20.06.2014	10	%70
<i>P. amygdalus orientalis</i> A14	Ferraduel	20.06.2014	10	%60
<i>P. amygdalus orientalis</i> A14	Texas	20.06.2014	10	%60
<i>P. amygdalus orientalis</i> A14	Nonpareil	20.06.2014	10	%60

Çizelge 5. Sonbaharda yapılan yonga güz aşısının başarı oranları (%)

Anaç	Aşı kalemi alınan çeşit	Aşı tarihi	Aşı sayısı	Aşı tutma oranı (%)
<i>P. amygdalus orientalis</i> A14	Tuono	27.09.2014	10	%60
<i>P. amygdalus orientalis</i> A14	Ferragnes	27.09.2014	10	%80
<i>P. amygdalus orientalis</i> A14	Ferraduel	27.09.2014	10	%90
<i>P. amygdalus orientalis</i> A14	Texas	27.09.2014	10	%60
<i>P. amygdalus orientalis</i> A14	Nonpareil	27.09.2014	10	%60

Çizelge 4'de de görüldüğü gibi Yaz ayında (20 Haziran 2014) yapılan T göz aşısı yönteminde ise aşı tutma oranları tüm çeşitlerde azalmış, en yüksek aşı tutma oranı Ferragnes çeşidinden, en düşük ise Tuono çeşidinden görülmüştür. Bu aylarda hava sıcaklıklarının, namın ile birlikte yüksek olması nedeniyle genelde diyar türler dede aşı tutma oranlarının düşük olmasının nedeni aşı yapılan günlerde ve sonrasında hava sıcaklık çığının çok yüksek olmasıdır. Bu durumda (Joley, 1973; Yılmaz, 1971; Kaşka ve ark., 1990) bulgularıyla uyum içerisindedir. Ancak mevsimin ilerlemesiyle yeni Eylül ortasından Ekim ortalarına kadar olan dönemlerde yapılan yonga ve yama aşılarının daha başarılı olduğu saptanmıştır.

Sonbaharda (27 Eylül'de) yapılan yonga göz aşısında ise sonbahar dönemlerinde yonga aşının oldukça başarılı olduğu saptanmıştır. Ancak bur adada Çeşitler arası aşı tutma oranlarının değiştiği, en yüksek aşı tutma oranının %90 ile Ferraduel çeşidinde başarı elde edilirken bunu %80 ile Ferragnes çeşidinin izlediği, diğer

çeşitlerin ise %60 aşı tutma oranı ile en düşük değere sahip olduğu belirlenmiştir (Mortazavi, 1986; Kaşka ve ark., 1990).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan çalışmada ilkbahar yonga göz aşısı ve sonbahar durgun yonga göz aşıları, yaz dönemi sürgün T göz aşısına göre daha iyi sonuç belirlenmiştir. Haziran ayında yapılan T göz aşısında tutma oranının düşük olması hava sıcaklığının yüksek olmasından kaynaklanmıştır. Bu dönemde yapılacak aşılama çalışmalarının daha serin bölgelerde tercih edilmesi daha uygun olacaktır. Özellikle aşı tüplü fidan yetiştiriciliğinde en büyük avantajlarından birde aşı zamanında tüplerin sıcak bölgelerden daha serin bir bölgeye taşınmasıdır.

Burada Çeşitler arası aşı tutma oranları değerlendirildiğinde, Ferragnes çeşidi ortalama %77 aşı tutma oranı ile en iyi sonucu olurken,

bunu %73 aşı tutma oranı ile Ferraduel çeşidi izlemiştir.

Sonuç olarak *Prunus amygdalus orientalis* A14 tipi anaç üzerine Ferraduel ve Ferragnes çeşitlerinin iyi uyum sağladığı, özellikle ilkbahar ve sonbahar aşılama dönemlerinde iyi sonuçlar verdiği belirlenmiştir. Ayrıca *Prunus amygdalus*

orientalis kurak koşullar için önemli bir anaçtır bu anaçı kültür badem çeşitleri ile melezlenme yaparak kurak koşullara dayanıklı bir anaç edesi mümkün.

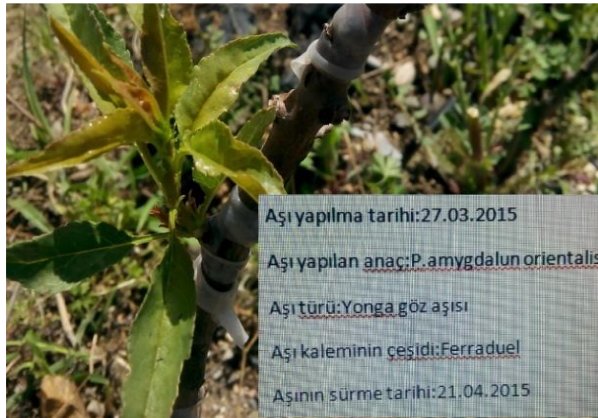
Yapılan aşılama çalışmaları ile ilgili resimlerden bazıları (Resim 1, 2, 3 ve 4) aşağıda verilmiştir.



Resim 1. Sonbahar yonga föz aşısı



Resim 2. Sonbahar yonga göz aşısı sürgünü



Resim 3. İlkbahar yonga göz aşısı



Resim 4. Durgun yonga göz aşısı

TEŞEKKÜR

Çalışma sonuçlarının uluslararası kongrede sunulabilmesi için maddi katkıda bulunan Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Rektörlüğü ve Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimine (KSU-BAP) teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

1. Aktepe, H. ve S. Çağlar, 2013. Kahramanmaraş ilinde bulunan yabancı badem türlerinin genaratif olarak çoğaltılması (Yüksek Lisans Tezi). *K.S.U. Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı*. 66s.
2. Anonim, 2006. Türkiye’de modern meyve yetiştiriciliği üzerine notlar.
3. Atlı, H.S. ve ark., 2007. Meyve genetik kaynakları 2007 yılı gelişme raporu. *Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Gaziantep*.
4. Atlı, H.S., 2008. *Amygdalus orientalis* Mill. badem türünün farklı tiplerinin anaçlık özelliklerinin saptanması. *Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Gaziantep, Yayın No:37*.
5. Browicz, K. and Zohary, D., 1996. The genus *Amygdalus* L. (Rosaceae) species relationships, distribution and evolution under domestication. *Genetic Resources and Crop Evaluation*, 43:229–247.
6. Dokuzoğuz, M. ve Gülcan, R., 1979. Badem yetiştiriciliği ve sorunları. *TÜBİTAK, Ankara. Yayın No:432, Seri No:90, 80s*.
7. Dokuzoğuz, M. ve Gülcan, R., 1973. Ege Bölgesi bademlerinin seleksiyon yoluyla ıslah ve seçilmiş tiplerin adaptasyonu üzerine araştırmalar. *TÜBİTAK, TOAG Yayın No:22, 28s*.
8. Gülcan, R., 1985. Descriptor list for almond international board for plant genetic resources publication. *AGP: IPGRI–Roma*.
9. Kaşka, N. ve ark., 1990. *Pistacia* cinsinin değişik türlerinde yonga, yama durgun ve sürgün ‘T’-göz aşılarının uygulanması. *Türkiye 1. Antepfıstığı Sempozyumu 11–12 Eylül, Gaziantep*, 278:59–67.
10. Mortazavi, M., 1986. Problem of grafting of cultivated almond on almond Iranian scientific and specific. *Journal in Agriculture, Zeiton*, 71:15–21.
11. Nıkpeyma, Y., 1990. Değişik antepfıstığı çeşitlerinin bazı *Pistacia* türleri üzerine aşılmasında en uygun aşı şekil ve zamanının belirlenmesi üzerine araştırmalar (Yüksek Lisans Tezi). *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, 82s.
12. Özbek, S., 1978. Özel meyvecilik. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayını 128, Ders Kitabı: 11, 486s*.
13. Soylu, A., 1997. Ilıman iklim meyveleri–2. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları No:72, Bursa*.
14. Needs, R.A. and Alexander, D.McE., 1982. Pistachio–A technique for chip–budding. *Australian Horticulturca, October:87–89*.
15. Yardımcı, B., 1973. Sert kabuklu antepfıstığı. (L.E. Joley’den Çeviri) *Tarım Bak. Ziraat İşl. Gen. Müd. Yay. D–149. Ankara*.
16. Yılmaz, M., Aşı tekniği ve bununla ilgili sorunlar. *Tarım Bak. Zir. İşl. Gen. Müd. Yay. D–147. Ankara*.