

HILVAN İLÇESİ BADEMLERİNİN (*Prunus amygdalus* L.) SELEKSİYON YOLUYLA ISLAHI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA¹

Ömer BEYHAN²

ÖZET

Hilvan İlçe merkezi ve bağlı köylerinde yürütülen bu çalışmada; tohumdan yetişen badem popülasyonu içerisinde, üstün özelliklere sahip, yöre şartlarına uyum sağlamış genotiplerin seçilmesi amaçlanmıştır. 2006-2007 Yılları arasında iki yıl süren bu çalışmada; yaklaşık 2.000 çöğür ağacı incelenmiş ve bunlar içerisinde 150 tipten örnekler alınmıştır. İncelenen tipler içerisinde tartılı derecelendirme metoduna göre 7 genotip ümitvar tipler olarak seçilmiştir. Seçilen tiplerde kabuklu meyve ağırlığı 1.23-2.38 g, iç badem ağırlığı 0.35 – 1.10 g, iç oranı %27.08 – 60.87, kabuklu meyve boyu 24.00 – 29.96 mm, kabuklu meyve eni 15.01 – 17.69 mm, kabuklu meyve kalınlığı 10.95 – 12.43 mm arasında değişim göstermiş; seçilen tiplerin tamamı ince kabuklu olduğundan “El Bademi” olarak değerlendirilmiştir. Seçilen tiplerde çiçeklenme Mart ayının ilk 10 günü içerisinde gerçekleşmiştir.

Anahtar Kelimeler: Badem, Islah, Seleksiyon

SUMMARY

A STUDY ON BREEDING BY SELECTION OF ALMONDS (*Prunus amygdalus* L.) IN HILVAN PROVINCES

This selection study was carried out in Hilvan provinces. It was aimed to select the promise forms in wild populations that adapted in ecological conditions in Hilvan. In this study were surveyed about 3000 wild trees and fruit samples was collected from these 150 types. According to relatively weighed method, in this selected types, 7 almond types was recommended as promising types from point of fruit quality characteristics. In this selected types as average fruit weight ranged between 1.23-2.38 g, kernel nut weight 0.35-1.10 g, kernel ratio 27.08-60.87%, fruit length 24.00-29.96 mm, fruit width 15.01-17.69 mm and fruit thickness 10.95-12.43 mm. In all the selected types shell thickness was determined as “Thin”, therefore those types were paper shelled. In the selected types flowering was determined 1-10 th days in March.

Keywords: Almond, Breeding, Selection

¹Yayın Kuruluna Geliş Tarihi: Eylül, 2009

²Yrd. Doç. Dr., Sakarya Üniversitesi, Akyazı Meslek Yüksek Okulu SAKARYA

GİRİŞ

Ülkemiz çoğu meyve türlerinin olduğu gibi, bademin de anavatanları arasında yer almaktadır. Anadolu'nun hemen her yerinde rahatlıkla yetişebilen badem, Dünyada ılıman iklim kuşağının büyük çoğunluğunda da yetiştirilmektedir (3,4,5). Meyvecilikte ileri düzeye ulaşmış olan ülkelerde, badem ticari amaçlı kapama bahçeler şeklinde yetiştirilmektedir. Türkiye ve İran gibi bazı Asya ülkelerinde ise badem üretiminin büyük bir kısmı, daha çok tohumdan yetişmiş çöğür popülasyonlarından sağlanmakta, yetiştiricilik rastgele veya sınır ağaçları şeklinde yapılmaktadır (6,7). Son zamanlarda ülkemizin değişik yerlerinde kurulan kapama bahçeler ise yeterli denemeyecek kadar az bir oranı oluşturmaktadır (11,15,20). Tohumdan yetişen ağaçlarda gerek yetiştiricilik, gerekse üretimde standartı sağlamak mümkün olmadığından, bitkilerin bakımı, yetiştiriciliği ve kültürel uygulamaları düzenli yapılmadığından verim düşmektedir. Ayrıca ürün standardı sağlanamadığından dolayı ürünlerin işlenmesi ve pazarlanması da mümkün olamamaktadır (12). Badem ıslahında ülkemizde yapılması gereken öncelikli çalışmalar ise seleksiyon çalışmaları olmalıdır. Bu çalışmalar sayesinde zengin genetik kaynak içerisinden, her bölge için uygun olabilecek standart çeşitlerin ortaya konulması mümkün olacaktır (9,10). Ülkemizde değişik bölgelerimizde bu amaca yönelik seleksiyon çalışmaları 1960'lı yıllarda başlamış ve günümüze kadar değişik bölgelerde seleksiyon çalışmaları yapılmış ve önemli ümitvar tipler elde edilmiştir (4,5,6). Elde edilen bu tiplerin bir kısmı standart çeşit olarak yetiştirilmeye başlanmıştır. 1966-1968 Yıllarında Ege bölgesinde başlayan seleksiyon çalışmaları Konya, Adana, Erzincan, Van, Malatya, Kahramanmaraş, Tokat, Gaziantep, gibi illerimizde ve ilçe ve daha dar alanlarda yürütülen çalışmalarla devam etmiş ve halen farklı bölgelerimizde seleksiyon çalışmaları çeşitli aşamalarda devam etmektedir (2,3,4,5,7,8). Çok zengin bir genetik varyasyona sahip olan bu kaynaktan elde edilen yeni çeşitlerin çoğu, yurtdışında yetiştiriciliği yapılan standart çeşitlerle yarışabilecek özelliklere sahiptir (10,12,19,20). Tüm bu çalışmaların küçük bir parçasını oluşturan ve ilçede daha önceden yapılan çalışmaların da bir devamı niteliğinde olan bu çalışmada ise,

özellikle ince kabuklu bademleri ile tanınmış, Şanlıurfa ilinin Hilvan ilçesinde üstün meyve özelliklerine sahip, badem genotiplerinin belirlenmesi, pomolojik ve fenolojik özelliklerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Bu çalışma Şanlıurfa iline bağlı Hilvan ilçe merkezi ve ilçeye bağlı köylerde yürütülmüştür. İlçe, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde, Fırat Havzasında bulunan ve ortalama yüksekliği 500-600 m olan bir yöredir. Yörede son zamanlarda GAP projesi kapsamında standart çeşitlerle badem plantasyonları da kurulmuş ve badem yetiştiriciliği teşvik edilmeye başlanmıştır. Bu çalışmada çoğunluğu merkezde bulunan yaklaşık 2000 adet çöğür badem ağacı incelenmiş olup; ağaçların tamamını, doğal şartlarda tohumdan üretilmiş ve çoğunluğu sınır ağaçları şeklinde yetiştirilmiş badem ağaçları (*Prunus amygdalus* L.) oluşturmuştur (1,2). Bu ağaçların hemen tamamının sulama, gübreleme ve budama gibi kültürel bakım ve uygulamalardan tamamen uzak bitkiler olduğu söylenebilir.

Metot

Bu çalışma 2006-2007 yılları arasında iki yıl boyunca yürütülmüştür. Çalışmaya 2006 yılının Mart ayında geç çiçeklenen tipleri tespit etmek amacıyla ilkbaharda başlanmış ve yetiştirici bilgileri doğrultusunda meyve özelliklerinin üstün olduğu bildirilen 300 ağaç işaretlenmiştir. 2006 yılı hasat döneminde meyve özellikleri dikkate alınarak 150 tipten meyve örneği alınmış fiziksel analizleri yapılmıştır. İncelenen tipler içerisinde 15 tipin üstün özelliklere sahip olduğu belirlenerek ikinci yılın ilkbaharında bu tiplerde yeniden fenolojik gözlemler yapılmıştır. İkinci yılın hasat döneminde bu tiplerden tekrar meyve örnekleri alınmış ve değerlendirilmiştir. Elde edilen iki yıllık ortalama verilerin tartılı derecelendirme metoduna göre değerlendirilmesi sonucunda 7 tip ümitvar tipler olarak seçilmişlerdir. Seçilen tiplerin değerlendirilmesinde aşağıdaki özellikler üzerinde durulmuştur (3,4,5,7).

Ağaç Özellikleri

Seçilen tiplerde ağacın bulunduğu yerin rakımı ve koordinatları GPS aletiyle tespit edilmiş, taç yüksekliği, taç genişliği ve gövde kalınlıkları ise metre yardımıyla ölçülmüştür (4).

Fenolojik Özellikler

Ağaçlarda tomurcuk kabarması, tomurcuk patlaması, çiçeklenme sonu, hasat başlangıcı ve hasat sonu gibi fenolojik gözlemler yakından izlenerek, ilk çiçeklenme ve hasat tarihleri belirlenmiştir. İlk çiçeklenme tarihi olarak, tomurcukların yaklaşık %10'luk kısmının açtığı zaman olarak alınmıştır (4).

Meyve Özellikleri

Meyve özelliklerinin belirlenmesi için, her tipten rastgele 20 meyve örneği alınmış ve gölge bir ortamda bir hafta süreyle kurutulmuştur. Kurumada bir örnekliliği sağlamak amacıyla meyveler 30 °C de 24 saat süreyle kurutma fırınında bekletilmişlerdir. Kurutulan meyvelerde kabuklu meyve ağırlığı ve iç ağırlığı 0.001 g duyarlıklı terazi; endokarp kalınlığı, meyve eni, meyve boyu ve meyve yükseklikleri ise 0.05 mm duyarlıklı dijital kumpas yardımıyla ölçülmüştür. Meyve şekli, kabuk rengi, dış kabuk pürüzlülüğü, iç rengi, iç buruşukluluğu, iç tü-

lülüğü, iç tadı, dolgun iç yüzdesi gibi; badem seleksiyonunda üzerinde durulan pomolojik özellikler değerlendirilmiştir (3,4,5,7). Ağaç verim durumları ilk aşamada göreceli olarak meyve tutumları dikkate alınarak belirlenmiştir.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

2006 yılında başlayan ve iki yıl süren bu seleksiyon çalışmasında ümitvar görülen tiplerde bazı fenolojik, morfolojik ve pomolojik özellikler belirlenmiştir. Bu özelliklerin tartılı derecelendirme metoduna göre değerlendirilmesi sonucunda 7 tip ümitvar tip olarak seçilmiştir. Tiplere ait bazı fenolojik gözlemler ve ağaç özellikleri Çizelge 1'de toplu olarak sunulmuştur.

Çizelge 1'den de görülebileceği gibi seçilen tiplerde ağaçların buldukları yerlerin denizden yüksekliği 533 ile 595 m arasında değişmektedir. İlk çiçeklenme ise 2007 yılı Mart ayının ilk 10 günü içerisinde gerçekleşmektedir. Tipler arasındaki çiçeklenme başlangıcındaki küçük farklılıkların bu yükseklik farklılıklarından kaynaklandığı rahatlıkla söylenebilir. Zira önceki çalışmalarda da yükseklik farklarının fazla olduğu bölgelerde çiçeklenme başlangıçlarının daha geniş zaman aralığında gerçekleştiği bildirilmiştir (3,4,5).

Çizelge 1. Seçilen badem tiplerinde bazı ağaç özellikleri ve fenolojik gözlemler.

Tablo 1. Some characteristics of tree habit and phenological data of selected almond types.

Tip no Type no	Koordinatlar Coordinates	Yükseklik Altitude (m)	Ağaç şekli Tree habit	Verim Yield	İlk çiçeklenme tarihi Date of first blooming
Hilvan-1	37394224 D/E-4166385 K/N	533	Dik yayvan Upright	Orta Intermediate	01.03.2007
Hilvan-2	37494232 D/E -4166398 K/N	547	Dik yayvan Upright	Orta Intermediate	04.03.2007
Hilvan-3	37494216 D/E -4166392 K/N	542	Dik yayvan Upright	Orta Intermediate	05.03.2007
Hilvan-4	37494197 D/E -4166405 K/N	546	Dik yayvan Upright	Orta Intermediate	05.03.2007
Hilvan-5	37494254 D/E -4166419 K/N	537	Dik yayvan Upright	Orta Intermediate	05.03.2007
Hilvan-6	37493856 D/E -4166646 K/N	592	Yayvan Spreading	Yüksek High	09.03.2007
Hilvan-7	37493760 D/E -4166645 K/N	598	Yayvan Spreading	Yüksek High	09.03.2007

Ağaçların verim durumları 4 tipte orta, iki tipte ise yüksek olarak belirlenmiştir. Her ne kadar bu değerler, düşük gibi gözükse de kontrollü şartlarda yetiştirildiklerinde çok daha yüksek olabilecektir. Çünkü düzenli bakım sulama, gübreleme, budama gibi kültürel işlemler verimi oldukça etkilemektedir. Yine ağaç habitusları hususunda da aynı şeyleri söyleyebiliriz. Gerek tiplerin birbiriyle, gerekse standart çeşitlerle bu özellikler bakımından karşılaştırılması ancak adaptasyon aşamasında mümkün olabilecektir (3,4,5). Seçilen tiplere ait önemli meyve fiziksel özellikleri topluca Çizelge 2’de sunulmuştur.

Çizelge 2’den de görülebileceği gibi, seçilen tiplerde kabuklu meyve ağırlığı 1.23 – 2.38 g, iç badem ağırlığı 0.39 – 1.10 g, iç oranı %27.08 – 60.67, kabuklu meyve boyu 24.00 – 29.39 mm, kabuklu meyve eni 15.05 – 17.69 mm, kabuklu meyve yüksekliği 10.95 – 12.43 mm arasında değişim göstermiştir. Bilindiği gibi; badem seleksiyon çalışmalarında en çok dikkate alınan meyve özellikleri kabuklu meyve ağırlığı, iç badem ağırlığı ve iç oranıdır. Bu özellikler bakımından seçtiğimiz tipleri incelediğimizde, kabuklu meyve ağırlığı ve iç oranı düşük gibi gözükse de tiplerin ince kabuklarıyla el bademi olması ve randımanlarının çok yüksek olması

tiplerin değerlerini artırmaktadır. Nitekim ülkemizde yapılan diğer seleksiyon çalışmalarında elde edilen tiplerde meyve ağırlıkları bu çalışmada elde edilen sonuçlardan yüksek gözükse de çoğunluğunun kabuk kalınlıklarının fazla olması ve randımanlarının düşük olması sebebiyle seçtiğimiz çeşitlere yakın özellikler göstermektedir. Nitekim; Konya’da yapılan bir çalışmada seçilen tiplerde, kabuklu meyve ağırlığı, 3.38 – 5.24 g arasında değişirken, iç ağırlığı 0.64 – 1.00 g, iç oranı ise %14.29 – 20.01 arasında değişim göstermiştir (10). Erzincan’da yapılan bir çalışmada seçilen tiplerde iç ağırlığının 0.56 – 1.47 g, iç oranının ise %14.62 – 26.80 arasında değiştiği (2), Çukurova Bölgesinde yapılan bir çalışmada kabuklu meyve ağırlığının 0.94 – 4.01 g, iç ağırlığının 0.58 – 1.40 g iç randımanının ise %23.60 – 62.60 arasında değiştiği bildirilmiştir (12). Ayrıca Van, Darende, Vezirköprü, Kahramanmaraş’ta yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlar da yukarıdaki sonuçlarla paralellik göstermektedir (3,4,19,20). Ayrıca yurtdışında yapılan seleksiyon çalışmalarında seçilen tipler ve halen üretimi yapılan standart çeşitler incelendiğinde, bu çalışmada seçilen tiplerin kontrollü şartlarda yetiştirildiği takdirde, bu çeşitlerden üstün özelliklere sahip olabileceği söylenebilir (8,13,14,16,17).

Çizelge 2. Seçilen badem tiplerine ait bazı önemli meyve kalite özellikleri.

Tablo 2. Some important pomological characteristics of selected almond types.

Tip no Type no	Kabuklu mey. ağı. Fruit weight (g)	İç badem ağırlığı Kernel weight (g)	İç oranı Kernel ratio (%)	Meyve boyu Fruit length (mm)	Meyve eni Fruit width (mm)	Meyve yüksekliği Fruit thickness (mm)	Kabuk sertliği Shell hardness
Hilvan-1	1.26	0.73	58.23	24.89	15.05	11.10	Yumuşak Soft
Hilvan-2	1.42	0.86	60.67	24.00	15.09	10.95	Yumuşak Soft
Hilvan-3	1.38	0.80	58.00	24.91	15.01	12.43	Yumuşak Soft
Hilvan-4	1.23	0.73	58.99	25.37	17.13	11.27	Yumuşak Soft
Hilvan-5	1.88	1.10	58.55	26.64	17.69	11.22	Yumuşak Soft
Hilvan-6	2.38	0.63	40.05	29.39	16.84	11.90	Sert Hard
Hilvan-7	1.82	0.39	27.08	26.96	17.30	11.57	Sert Hard

Çünkü seçtiğimiz 7 tipin de kabuk kalınlığı çok ince olup iç ağırlıkları bu çeşitlere yakın, iç randımanı ise oldukça yüksek gözükmektedir. Bilindiği gibi, iç ağırlığı dolayısıyla randıman gibi kalite özellikleri, bakım şartlarıyla yakından ilgilidir. Sulama gübreleme, budama gibi kültürel işlemlerin eksiksiz yapıldığı düşünüldüğünde bu değerlerin yükseleceği rahatlıkla söylenebilir (18,21,22). Çizelge 3’te seçilen tiplere ait özelliklerin, yabancı ve yerli standart çeşit ve tiplerle karşılaştırması verilmiştir.

Çizelge 3’den de görülebileceği gibi, seçtiğimiz tiplerde iç oranları bakımından seçilen tipler oldukça yüksek değerlere sahiptirler. Seçilen tiplerde iç badem özellikleri topluca Çizelge 4’te sunulmuştur.

Çizelge 4’ten görülebileceği gibi, seçilen tipler Hilvan-6 dışında küçük meyve grubuna girmiş, sadece bu çeşit orta iri olarak değerlendirilmiştir. Seçilen tiplerin tamamında iç bademler tatlı olarak bulunmuştur. Tiplerde iç badem boyu 17.13 – 20.93 mm, iç badem eni 9.44-11.42 mm, iç badem kalınlığı 6.09 – 8.92 mm arasında değişmiştir. Kabuk kalınlıkları, tüm seçilen tiplerde 0,6 mm’nin altında olmasından dolayı “El bademi” olarak değerlendirilmiştir.

Onsa giren iç badem sayısı 25.77-71.05 adet arasında değişmiştir. Buna göre, çeşitlerin tamamında iç bademler irilik bakımından “küçük meyve” grubuna girmiş; sadece Hilvan-5 isimli tip orta iri olarak değerlendirilmiştir. İç badem özellikleri de diğer çalışma sonuçlarına yakındır (3,4,19,20). Çeşit tanıtımı bakımından seleksiyon çalışmalarında önemle üzerinde durulmayan fakat tartılı derecelendirmede değerlendirmeye alınan iç badem ile ilgili diğer bazı fiziksel özellikler Çizelge 5’de topluca sunulmuştur.

Çizelge 5’den görülebileceği gibi; seçilen tiplerin iç badem özellikleri bakımından standart bir çeşidi temsil edebilecek özelliklere sahip olduklarını söyleyebiliriz.

Sonuç olarak; ülkemiz badem yetiştiriciliğinin en büyük projeleri olan ekolojiye uygun standart çeşitlerin elde edilmesine yönelik olarak yapılan seleksiyon çalışmalarının bir küçük parçasını oluşturan bu çalışmada elde edilen sonuçlar ülkemizin ne kadar geniş bir genetik kaynağa sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu çalışmaların önemi seleksiyon ıslah çalışmalarının ikinci bölümü olan adaptasyon aşamasının da titizlikle yürütülmesi ve bu tiplerin ger-

Çizelge 3. Seçilen tiplerin standart yerli ve yabancı çeşit ve tiplerle karşılaştırılması.

Tablo 3. The comparison of selected types with standard varieties and types.

Yerli tipler <i>Domestic types</i>			Yabancı standart çeşitler <i>Foreign standard variety</i>			Ümitvar yeni tipler <i>New promising types</i>		
Tip no <i>Type no</i>	İç oranı <i>Kernel ratio (%)</i>	İrilik <i>Size</i>	Çeşitler <i>Varieties</i>	İç oranı <i>Kernel ratio (%)</i>	İrilik <i>Size</i>	Tip no <i>Type no</i>	İç oranı <i>Kernel ratio (%)</i>	İrilik <i>Size</i>
5-1	70	Küçük <i>Small</i>	Texas	45	Orta <i>Intermediate</i>	Hilvan-1	58.23	Küçük <i>Small</i>
17-1	60	Orta <i>Intermediate</i>	Tuono	40	İri <i>Large</i>	Hilvan-2	60.67	Küçük <i>Small</i>
17-5	50	İri <i>Large</i>	Marcona	25	İri <i>Large</i>	Hilvan-3	58.00	Küçük <i>Small</i>
101-9	27	Küçük <i>Small</i>	Avola	22	İri <i>Large</i>	Hilvan-4	58.99	Küçük <i>Small</i>
104-3	27	Küçük <i>Small</i>	Peerless	35	İri <i>Large</i>	Hilvan-5	58.55	Orta <i>Intermediate</i>
101-23	35	Orta <i>Intermediate</i>	Nonpare.	60	İri <i>Large</i>	Hilvan-6	40.05	Küçük <i>Small</i>
104-1	45	Küçük <i>Small</i>	Cristomo.	25	İri <i>Large</i>	Hilvan-7	27.08	Küçük <i>Small</i>

çek değerlerinin kontrollü şartlarda belirlenmesiyle ortaya çıkacaktır. Çünkü, tamamen kontrolden ve bakımdan uzak, sınır ağacı olarak doğal ortamda yetişen bu çeşitler vejetatif metot-

larla çoğaltılıp kapama bahçeler halinde yetiştirilirse yöre ekolojisine adapte olmuş, standart çeşitlere yakın özellikler gösterebilecek yerli çeşitler olabilecektir.

Çizelge 4. Seçilen tiplere ait bazı önemli iç badem özellikleri.

Tablo 4. Some important kernel characteristics in selected types.

Tip no Type no	İç badem boyu Kernel length (mm)	İç badem eni Kernel Width (mm)	İç badem yük- sekliği Kernel thickness (mm)	Tat durumu Kernel taste	İç badem/ ons (adet) Nut/ounce (number)	İrilik Kernel size
Hilvan-1	18.92	10.17	7.35	Tatlı Sweet	38.86	Küçük Small
Hilvan-2	18.88	10.15	8.21	Tatlı Sweet	32.78	Küçük Small
Hilvan-3	19.01	10.73	7.56	Tatlı Sweet	35.38	Küçük Small
Hilvan-4	19.04	10.67	6.97	Tatlı Sweet	39.03	Küçük Small
Hilvan-5	20.75	11.42	8.92	Tatlı Sweet	25.77	Orta iri Intermediate
Hilvan-6	20.93	9.44	6.60	Tatlı Sweet	45.04	Küçük Small
Hilvan-7	17.13	9.97	6.09	Tatlı Sweet	71.05	Küçük Small

Çizelge 5. Seçilen tiplerde önemli bazı iç badem özellikleri.

Tablo 5. Some kernel characteristics of selected almond types.

Tip no Type no	İç rengi Kernel colour	İçte tüylülük Kernel pubescence	İçte büzüşme Kernel shriveling	Sütür açıklığı Extremity	İç badem şekli Kernel shape	Puanı Score
Hilvan-1	Açık Light	Az tüylü Low	Az buruşuk Slightly wrinkled	Açık Open	Orta geniş Intermediate	889
Hilvan-2	Açık Light	Az tüylü Low	Düzgün Smooth	Açık Open	Orta geniş Intermediate	917
Hilvan-3	Koyu Dark	Az tüylü Low	Az buruşuk Slightly wrinkled	Açık Open	Orta geniş Intermediate	881
Hilvan-4	Koyu Dark	Az tüylü Low	Az buruşuk Slightly wrinkled	Açık Open	Orta geniş Intermediate	881
Hilvan-5	Açık Light	Az tüylü Low	Düzgün Smooth	Açık Open	Orta geniş Intermediate	917
Hilvan-6	Koyu Dark	Az tüylü Low	Az buruşuk Slightly wrinkled	Kapalı Closed	Dar Narrow	972
Hilvan-7	Koyu Dark	Az tüylü Low	Az buruşuk Slightly wrinkled	Kapalı Closed	Orta geniş Intermediate	948

KAYNAKLAR

1. Anonim, 2006. Tarımsal Yapı ve Üretim. *Şanlıurfa Tarım İl Müdürlüğü İstatistikleri*.
2. Aslantaş R., 1993. Erzincan İli Kemaliye İlçesinde Doğal Olarak Yetişen Bademlerin (*A.comminus* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma (Yüksek Lisans Tezi). *Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enst. Bahçe Bitki. Böl. Erzurum*.
3. Beyhan, Ö., S.Z. Bostan, 1995. Darende Bademlerinin (*P. amygdalus* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma. *Y.Y. Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi. Cilt.4/2. Van*.
4. Beyhan, Ö., M. Şimşek, 2007. Kahramanmaraş Merkez İlçe Bademlerinin (*Prunus amygdalus* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma. *Bahçe 36(1-2): 11-18*.
5. Dokuzoğuz, M., R. Gülcan, 1973. Ege Bölgesi Bademlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı ve Seçilmiş Tiplerin Adaptasyonu Üzerine Araştırmalar. *TOAG Yayınları. No:22, Ankara*.
6. Dokuzoğuz, M., R. Gülcan, 1979. Badem Yetiştiriciliği ve Sorunları. *TÜBİTAK XV. Kuruluş Yılı Bilimsel Yayınları. No.432, Ankara*.
7. Dokuzoğuz, M., R. Gülcan, M.A Aşkın, A. Mısırlı, 1989. Evolution of Selected Almond Clones. 5-8 September *BRNO. Czevaslovakia*.
8. Espada Cabro, J. L., M.T.E. Ramirez, 2002. Kernel Production and Exports by Fruit of Some Spanish Almond Cultivars. *II. Int. Symposium on Pistachios and Almonds. Acta Hort. (ISHS) 591:307-313*.
9. Eti, S., S. Paydaş, B.A. Küden, N. Kaşka, Ş. Kurnaz, M. Ilgın, 1994. Studies on Fruit Quality Characteristics of some Self and Cross Polinated Selected Almond Types. *Acta Hort. I. International Congress on Almonds Sept. Zaragoza, Spain*.
10. Gülcan, R., 1976. Seçilmiş Badem Yetiştiriciliği Üzerinde Fizyolojik ve Morfolojik Araştırmalar. *Ege Üniv. Ziraat Fakültesi Yayınları. No:310, İzmir*.
11. Kalyoncu, İ.H., 1990. Konya Apa Baraj Gölü Çevresinde Yetiştirilen Üstün Özellikli Badem (*P. amygdalus* L.) Tiplerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Seleksiyon Çalışması (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi). *Ondokuz Mayıs Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun*.
12. Kaşka, N., A.B. Küden, A. Küden, 1993. Türkiye'nin Çeşitli Bölgelerinden Seçilmiş Badem Tiplerinin Adana Ekolojik Koşullarına Adaptasyonu Üzerinde Çalışmalar. *Doğa Türk Tarım ve Orman Dergisi 17(1):97-109*.
13. Kester, D.E., 1979. Almanda, Nut Tree Culture. *The Northern XI. Nut Growers Association. INC.NNGA Broken Arrow Roadtlanden Conneticut 06518, U.S.A, s:148-162*.
14. Kester, D.E., R. Asay, 1980. Almonds Advances in Fruit Breeding. *Purdue University Press. West Lafayette. Indiana U.S.A, s:387-419*.
15. Küden, A.B., 1998. Almond Germplasm and Production in Turkey and The Future of Almonds in The GAP Area. *Acta Hort. (ISHS) 470:29-33 (www.actahort.org/books/470/470_1.htm)*.
16. Micke, W.C., D.E. Kester, 1998. Almond Cultivar Evaluation Using Regional Trials. *Acta Hort. (ISHS) 470:34-42 (www.actahort.org/books/470/470_1.htm)*.
17. Micke, W.C., D.E. Kester, 1998. Almond Growing in California. *Acta Hort. (ISHS) 470:21-28 (http://www.actahort.org/books/470/470_1.htm)*.
18. Socias, I., R. Commany, 1992. Flovering Dynamics and Fruit Set in The Almond Cultivar Guyara. *Hortic. Abstract Vol. 62:2457*.
19. Şen, S. M., R. Cangı, 1991. Vezirköprü ve Çevresinde Yetiştirilen Bademlerin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. *Yüzüncü Yıl Üniv. Ziraat Fak. Dergisi, 1(3):131-152*.
20. Oğuz, H. İ., R. Cangı, S. Z. Bostan, 1995. Akdamar Adası Bademlerinin (*P.amygdalus* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. *Türkiye II.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt I.(370-374) 3-6 Ekim Adana*.
21. Westwood, M.N., 1978. Temperate-Zone Pomology. *W.H. Freeman and Company, Sanfransisco, U.S.A*.
22. Wodroof, J.G., 1978. Almanda, Tree Nuts. *University of Georgia AVE Publishing Company INC. Westport, Connecticut U.S.A*.

