

## KAHRAMANMARAŞ MERKEZ İLÇE BADEMLERİNİN (*Prunus amygdalus* L) SELEKSİYON YOLUYLA ISLAHI ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA<sup>1</sup>

Ömer BEYHAN<sup>2</sup>

Mikdat ŞİMŞEK<sup>3</sup>

### ÖZET

Kahramanmaraş, Merkez ilçe ve köylerinde yapılan bu çalışmada; tohumdan yetiştirilmiş, yabani badem popülasyonu içerisinde üstün özelliklere sahip olan tiplerin seçilmesi amaçlanmıştır. Çalışma sırasında yaklaşık 10.000 ağaç incelenmiş, ön incelemeler sonucunda 400 tip değerlendirmeye alınmıştır. İki yıl süreyle yapılan değerlendirmeler sonucunda 15 tip ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen tiplerde kabuklu meyve ağırlığı 3,39-7,58 g; iç ağırlık 0,66 - 1,34 g, iç oranı (randıman) % 14,03 - 25,55, kabuk kalınlığı 0,691 – 5,622 mm arasında değişmiş; ikiz badem oranı sadece bir tipte %5 olarak belirlenmiştir. Seçilen tiplerde sağlam iç oranı %100, ikiz iç oranı %5 olmuştur. Seçilen tiplerde çiçeklenme Şubat ayının son haftası ile Mart ayının son haftası arasında gerçekleşmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Fide, Badem, Islah

### SUMMARY

#### A RESEARCH ON BREEDING BY SELECTION OF WILD ALMOND (*P. amygdalus* L.) FORMS IN KAHRAMANMARAŞ CENTAL PROVINCE

This selection study was carried out in Kahramanmaraş. It was aimed to select the best quality forms in wild almond populations. In this study were surveyed about 10.000 wild almond trees and fruit samples was collected from these 400 types. 15 Almond types was recommended as promising types from point of fruit quality characteristics. In these selected types the average fruit weight ranged between 3.39-7.58 g, kernel weight 0.66-1.34 g, kernel percentage 42.06-67.72%, shell thickness 0.69-5.62 mm Ratio of double kernel were only one type 5% in selected types. Flowering time was determined between at 22 April and 22 March dates.

**Keywords:** Almond, Breeding, Selection

<sup>1</sup>Yayın Kuruluna Geliş Tarihi: Kasım, 2006

<sup>2</sup>Yrd. Doç. Dr., Sakarya Üniversitesi, Akyazı Meslek Yüksek Okulu SAKARYA

<sup>3</sup>Zir. Yük. Müh., Güneydoğu Tarımsal Araştırma Enstitüsü DİYARBAKIR

## GİRİŞ

Besin değerinin yüksek olmasından dolayı insan beslenmesinde önemli bir yeri bulunan badem, dünyanın hemen her bölgesinde rahatlıkla yetiştirilebilmektedir. Ülkemizde de doğudan batıya, kuzeyden güneye kadar her bölgede yetiştiriciliği yapılmaktadır (2,3). Türkiye’de bademin üretimi eskiden beri tohumla yapıldığından, her birisi farklı bir çeşit özelliği taşıyan geniş bir populasyon oluşmuştur. Bu populasyon, ağaç varlığı ve üretim bakımından ülkemize bir avantaj sağlamakla birlikte, elde edilen ürünlerin standart olmayışı, hem yetiştiricilikte hem de pazarlamada bir takım problemler oluşturmaktadır (5,9). Amerika Birleşik Devletleri başta olmak üzere badem yetiştiriciliğinde ve ticaretinde söz sahibi olan İspanya, İtalya ve Fransa gibi Avrupa ülkelerinde üretim, standart çeşitlerle, kapama bahçeler şeklinde yapılmaktadır (7,8,14,15,16). Buna karşılık, Türkiye ve İran gibi bazı Asya ülkelerinde yetiştiricilik hala tohumla yapılmaktadır. Nitekim badem üretiminin en yoğun olduğu Ege Bölgesinde bile vegetatif metotlarla üretilmiş kapama bahçelere çok az rastlanmaktadır (4). Bu yüzden gerek üretim miktarı gerekse verim oldukça düşüktür. Yeni kurulacak bahçelerin verimli, kaliteli ve hastalıklara dayanıklı belirli standart çeşitlerden oluşması, verimin ve kalitenin yükselmesini sağlayıp, yetiştiricinin birim alandan elde edeceği geliri yükseltecektir. Bu durum ayrıca ürünlerimizin dış ticaret şansını ve rekabet gücünü de artıracaktır. Bu bakımdan yapılacak ilk iş, bu geniş populasyonun içerisinden üstün tiplerin seçilerek yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılması, yani seleksiyon ıslahı olacaktır (6,13). Badem konusunda en ileri seviyeye ulaşmış bulunan A.B.D. ve bazı Avrupa ülkeleri, sahip oldukları standart badem çeşitlerini yine seleksiyon ıslahı sonucunda elde etmişlerdir (4,7,13). Yeni badem bahçelerinin yabancı standart çeşitlerle kurulması akla ilk gelen uygulama olmasına karşın, yabancı çeşitlerin adaptasyonunda karşılaşılabilecek sorunların ortadan kaldırılmasında kendi ekolojisine iyi adapte olmuş üstün nitelikli tiplerin seçilmesi ve yine kendi ekolojisinde yetiştirilmesi daha etkili bir yol olacaktır. Kaldı ki, çok zengin bir genetik varyasyona sahip bu populasyon içeri-

sinden selekte edilen tiplerin bir kısmı yabancı standart çeşitlerle rahatlıkla yarışabilecek durumdadır (12,20,21). Badem konusunda da genetik bir hazineye sahip diyebileceğimiz Türkiye ‘de bu tür çalışmalar ilk olarak 1966-1968 yılları arasında Ege Bölgesi’nde başlatılmış, geniş bir çöğür populasyonu içersinden 16 ümitvar tip seçilmiştir. Günümüze kadar ülkenin değişik bölgelerinde seleksiyon çalışmaları yapılarak amaca uygun yeni tipler ortaya çıkarılmıştır (2,3,10).

Konya’da yapılan bir çalışmada 12 ümitvar tip belirlenmiş olup; bu tiplerde, meyve ağırlığı 3.38-5.24 g, iç ağırlığı 0.64-1.00 g, iç randımanı %14.29 -20.01, sağlam iç oranı %80-100 arasında değişmiştir (10). Vezirköprü ve çevresinde yapılan bir araştırmada, geç çiçeklenen 3 ve normal çiçeklenen 3 tip ümitvar olarak seçilmiş, bu tiplerde iç randımanı, %21,20 - 26.60 arasında değişmiştir (18). Erzincan’da yapılan bir çalışmada 20 tip ümitvar olarak belirlenmiş, bu tiplerde iç randımanı %14.62 ile %26.8 arasında değişmiştir (2).

Çukurova Bölgesi’nde yapılan bir çalışmada; erkenci ve geçici çeşitler belirlenmiş, seçilen tiplerde kabuklu meyve ağırlığı 0.94-4.01 g, iç ağırlığı 0.58-1.40 g, iç randımanı %23.60-62.60 arasında değişmiştir (11).

Darende ilçesinde yapılan bir çalışmada 9 tip seçilmiş; bu tiplerde meyve ağırlığı 3.00-6.10 g, iç ağırlığı 0.77-1.33 g, iç randımanı %18.08-23.86 arasında değişmiştir (3). Van’da yapılan bir araştırmada ise 27 tip seçilmiş, seçilen tiplerde kabuklu meyve ağırlığı 3.42-5.86 g, iç ağırlığı 0.64-1.15 g, ve iç randımanı %14.61-24.28 arasında değişmiştir (19).

Seleksiyon çalışmalarının küçük bir halkasını oluşturan bu çalışmada ise, meyvecilik bakımından bir mikroklima özelliği gösteren Kahramanmaraş merkez ilçesi ve köyleri seçilmiştir. Bölgede yaklaşık 10.000 çöğür ağacı gezilerek, bunlar içersinden 400 tip incelemeye alınmış ve bu tiplerde fenolojik, morfolojik ve pomolojik değerlendirmeler yapılmıştır. İki yıl süren çalışmalar sonucunda 14 tip ümitvar görülerek seçilmişlerdir. Bu tiplerin vegetatif yollarla çoğaltılıp kontrollü parsellerde yetiştirilerek gerçek özelliklerinin ortaya çıkartılması mutlaka yararlı olacaktır.

## MATERYAL VE METOT

### Materyal

Çalışmanın yürütüldüğü Kahramanmaraş ili Türkiye'nin Doğu Akdeniz Bölgesinde olup; denizden yüksekliği ortalama 568 m. dir. İl genelinde 65.500 adet badem ağacı bulunmaktadır. Üretim yaklaşık 332 ton'dur. Bu çalışmada Kahramanmaraş merkez ilçe ve bağlı köylerinde yaklaşık 10.000 ağaç içerisinde 400 badem ağacı işaretlenerek iki yıl boyunca incelenmiştir. İncelemeye alınan ağaçlar tamamen tabii şartlarda yetişen ve herhangi bir kültürel uygulama ve bakım yapılmayan, çöğür (*Prunus amygdalus* L.) ağaçlarından oluşmaktadır (1).

### Metot

Çalışmaya 1994 yılının Nisan ayında, çiçeklenme zamanlarının tespit edilmesiyle başlanmış, geç çiçeklenen ve yetiştirici bilgilerine dayanarak meyve özellikleri iyi olduğu söylenen 400 ağaç işaretlenmiştir. Hasat döneminde, işaretlenen tipler içerisinde 160 tipten meyve örnekleri alınmış ve değerlendirilmiştir. Bunlar içerisinde tartılı derecelendirme metodu uygulanarak 24 tipin üstün özelliklere sahip olduğu belirlenmiş, ikinci yılın ilkbaharında bu tiplerde fenolojik gözlemler yapılmıştır. İkinci yılın hasat döneminde bu tiplerden tekrar meyve örnekleri alınarak değerlendirilmiştir. Elde edilen iki yıllık ortalama değerlerin tartılı derecelendirme sonuçlarına göre, 14 tip üstün meyve ve verim özelliklerinden dolayı seçilmişler, 10 tanesi ise verimlerinin düşük olmasından dolayı elenmişlerdir. Tiplerin değerlendirilmesinde başlıca aşağıdaki özellikler üzerinde durulmuştur (4,6,8).

**Ağaç Özellikleri:** Seçilen tiplerde ağacın bulunduğu yerin rakımı, altimetre yardımıyla, taç yüksekliği, taç genişliği ve gövde kalınlıkları metre yardımıyla ölçülmüştür (4).

**Fenolojik Özellikler:** Ağaçlarda tomurcuk kabarması, tomurcuk patlaması, ilk çiçeklenme tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu ve hasat tarihleri belirlenmiştir (4).

**Meyve Özellikleri:** Her tipten rastgele 20 meyve örneği alınmış ve gölge bir ortamda bir hafta süreyle kurutulmuştur. Kurumada birörnekliliği sağlamak amacıyla, meyve örnekleri

30°C'de 24 saat süreyle kurutma fırınında bekletilmişlerdir. Kurutulan meyvelerde kabuklu meyve ağırlığı ve iç ağırlığı 0.001 g'a duyarlılık terazi; endokarp kalınlığı, iç randımanı, meyvede boy, genişlik ve kalınlık ise 0.05 mm duyarlılık kumpas yardımıyla ölçülmüştür. Ayrıca, meyve şekli, kabuk rengi, dış kabuk pürüzlülüğü, iç rengi, içte büzüşme, iç tüylülüğü, iç tadı, dolgun iç yüzdesi ve ikiz iç yüzdesi gibi; badem seleksiyonunda üzerinde durulan pomolojik özellikler de değerlendirilmiştir (4,6,8).

## SONUÇLAR VE TARTIŞMA

İki yıl süren çalışmalar sonucunda seçilen tiplerde, fenolojik, morfolojik ve pomolojik özellikler belirlenmiştir. Bu özelliklerin tartılı derecelendirme metoduna göre değerlendirilmesi sonucunda 14 tip ümitvar tip olarak seçilmişlerdir. Tiplere ait fenolojik gözlemler Çizelge 1'de topluca sunulmuştur.

Çizelge 1'den de görülebileceği gibi; seçilen tiplerin ağaçlarının bulunduğu yerlerin denizden yükseklikleri 640-1940 m arasında değişmektedir. Bu yükseklik farkları ağaçlar arasında çiçeklenme tarihleri bakımından yaklaşık bir aylık farklılık oluşmasına sebep olmuştur. Tüm tiplerde çiçeklenme Şubat ayının son haftası başlayıp Mart ayının 3. haftasına kadar devam etmiştir. Nitekim; tiplerde ilk çiçeklenme tarihleri 25 Şubat ile 14 Mart, tam çiçeklenme tarihleri 1 Mart ile 2 Nisan, çiçeklenme sonu 4 Mart ile 8 Nisan tarihleri arasında gerçekleşirken; seçilen tiplerde toplam çiçeklenme süresi 8-15 gün arasında değişim göstermiştir.

Seçilen tiplerde 2 ağacın 'Dik-Yayvan', 6 ağacın 'Yayvan', 6 ağacın ise 'Çok Yayvan' bir taç yapısına sahip olduğu belirlenmiştir. Yukarıda verilen bu değerlerin tiplerle ilgili birtakım ön bilgiler vermekle beraber; tiplerin bu özellikler bakımından gerek kendi aralarında gerekse standart çeşitlerle mukayese edilmesi için yeterli olmadığı düşünülmektedir. Çünkü ağaçlar arasındaki yükseklik farkları çok değişik ekolojik ortamlar oluşturmaktadır. Bu mukayese ancak tiplerin uniform parsellerde yetiştirilmesi durumunda mümkün olacaktır. Çalışmanın adaptasyon aşaması ise bu karşılaştırmayı sağlayacaktır (4,6).

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

Table 1. Some characters of tree habit and phenological data of selected almond types.

Tip no Type no	Denizden yükseklik Elevation	Çiçeklenme başlangıcı First bloom	Tam çiçeklenme Full bloom	Çiçeklenme sonu End of bloom	Toplam çiçeklenme süresi Blooming period	Ağaç şekli Tree habit
46-47	670	25 Şubat	2 Mart	6 Mart	10	Dik yayvan
46-42	340	25 Şubat	1 Mart	4 Mart	8	Dik yayvan
46-43	640	25 Şubat	1 Mart	6 Mart	10	Yayvan
46-92	1940	28 Mart	2 Nisan	8 Nisan	12	Yayvan
46-94	1930	27 Mart	1 Nisan	8 Nisan	13	Yayvan
46-163	1230	14 Mart	19 Mart	28 Mart	15	Yayvan
46-195	890	5 Mart	10 Mart	15 Mart	11	Çok yayvan
46-197	885	5 Mart	11 Mart	18 Mart	14	Çok yayvan
46-198	890	5 Mart	11 Mart	18 Mart	14	Yayvan
46-199	895	5 Mart	10 Mart	17 Mart	14	Çok yayvan
46-200	885	4 Mart	9 Mart	14 Mart	11	Yayvan
46-201	895	4 Mart	9 Mart	13 Mart	10	Çok yayvan
46-312	870	5 Mart	9 Mart	14 Mart	10	Çok yayvan
46-314	870	5 Mart	10 Mart	13 Mart	10	Çok yayvan

Şubat: February

Mart: March

Nisan: April

Dik yayvan: Upright

Yayvan: Spreading

Çok yayvan: Drooping

Çizelge 2. Seçilen badem tiplerinin kabuklu meyve ağırlığı, iç badem ağırlığı ve iç randımanı.

Table 2. Some physical and pomological features of selected almond types.

Tip no Type no	Kabuklu ağırlık Nut weight (g)	İç ağırlığı Kernel weight (g)	İç oranı Kernel ratio (%)	Endokarp kalınlığı Shell thickness (mm)	Ons'ta meyve sayısı Nut number by ounce (Adet)
46-17	1.31± 0.18	0.67± 0.02	50.4	0.69 ± 0.18	42
46-42	7.59 ± 0.31	1.08± 0.47	14.21	5.62± 0.17	26
46-43	6.58± 0.48.	1.02± 0.46	15.53	4.47 ± 0.24	27
46-92	5.12± 0.45	1.26± 0.02	24.53	3.57 ± 0.19	22
46-94	5.25± 0.54	0.74± 2.02	14.03	3.67 ± 0.15	38
46-163	5.84± 0.05.	1.20± 0.34	20.65	3.56 ± 0.23	23
46-195	4.81± 0.41	1.11± 0.18	22.95	4.31± 0.19	26
46-197	5.05± 0.26	1.09± 0.06	21.58	3.57± 0.25	26
46-198	5.45± 0.54	1.15± 0.02	21.10	5.09± 0.04	24
46-199	7.39 ± 0.54	1.34± 0.01	18.20	4.08 ± 0.01	21
46-200	4.62± 0.18	1.15± 0.14	24.50	2.64 ± 0.20	24
46-201	3.40± 0.57	1.02± 0.01	25.55	2.43± 0.19	27
46-312	4.82± 0.45	1.07± 0.02	22.09	2.59 ± 0.22	26
46-314	4.49± 0.44	0.66± 0.01	14.75	2.67± 0.14	42

Badem ıslahında üzerinde önemle durulan kriterlerden kabuklu meyve ağırlığı, iç ağırlığı, iç oranı, endokarp kalınlığı ve 1 ons'a giren iç badem sayısına (meyve iriliği) ait tüm değerler Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2'den de görülebileceği gibi; seçilen tiplerde kabuklu meyve ağırlığı 1.32-7.59 g, iç ağırlığı 0.66-1.34 g iç oranı %14.21-50.40, endokarp kalınlığı 0.69-5.62 mm arasında de-

ğişim göstermiştir. Bir ons'a giren iç meyve sayıları 21-42 adet arasında olurken; seçilen tiplerin 3 tanesi 'Ufak', 6 tanesi 'Orta iri' 5 tanesi ise 'İri' badem grubuna girmiştir.

Elde edilen bu değerlerle ülkemizde yetiştirilen standart çeşitler ve selekte edilen ümitvar tiplere ait değerler karşılaştırıldığında, seçilen tiplerin üzerinde önemle durulması gerekli tipler olduğu ortaya çıkmaktadır. Nitekim; Kon-

ya'da yapılan seleksiyon çalışmasında seçilen tiplerde meyve ağırlığı 3.38- 5.24 g, iç ağırlığı 0.64-1.00 g, iç oranı ise %14.29-20.01; Erzincan'da yapılan bir çalışmada ise iç ağırlığın 0.56-1.47 g, endokarp kalınlığının 2.25-4.76 mm, iç oranının %14.62-26.80 arasında değiştiği belirlenmiştir (2,10). Çukurova Bölgesinde yapılan bir başka çalışmada meyve ağırlığı 0.94-4.01 g, iç ağırlığı 0.58-1.40 g, iç randımanı

%23.60-62.60 arasında değişmiştir (11). Ayrıca Van, Darende ve Vezirköprü'de yapılan seleksiyon çalışmalarında da bu sonuçlara yakın değerler elde edilmiştir (3,18,19). Yurtdışında yetiştirilen önemli standart çeşitler ve ülkemizde selekte edilen ümitvar tiplerle elde ettiğimiz tiplerin sahip oldukları önemli özellikler karşılaştırma amacıyla Çizelge 3'de sunulmuştur.

Çizelge 3. Seçilen tiplerin standart yabancı çeşitler ve ülkemizde selekte edilen bazı tiplerle karşılaştırılması.  
Table 3. The comparison of standard varieties and types.

Yerli tipler <i>Domestic types</i>			Yabancı standart çeşitler <i>Standard varieties</i>			Ümitvar yeni tipler <i>New types</i>		
Tip <i>Type</i>	İç oranı <i>Kernel ratio (%)</i>	İrilik <i>Size</i>	Çeşit <i>Varieties</i>	İç oranı <i>Kernel ratio (%)</i>	İrilik <i>Size</i>	Tip <i>Type</i>	İç oranı <i>Kernel ratio (%)</i>	İrilik <i>Size</i>
5-1	70	Ufak	Texas	45	O.iri	46-17	50	Ufak
17-1	60	O.iri	Tuono	40	Ç.iri	46-92	25	O.iri
17-5	50	İri	Marcona	25	İri	46-163	21	O.iri
101-9	27	Ufak	Avola	22	Ç.İri	46-195	23	O.iri
104-3	27	Ufak	Peerless	35	Ç.İri	46-197	22	O.iri
101-23	35	O.iri	Nonpare.	60	İri	46-198	22	İri
104-1	45	Ufak	Cristomo	25	İri	46-200	25	İri
120-1	30	Ufak	Langued.	40	İri	46-201	26	O.iri

Ufak: *Small*

İri: *Intermediate*

İri: *Large*

İri: *Extremely large*

Çizelge 3'den de görülebileceği gibi ümitvar tiplerin sahip oldukları iç oranı ve irilik özellikleri gerek ülkemizde selekte edilen yerli tiplerin, gerekse yabancı standart çeşitlerin sahip oldukları değerlere yakındır (13,16,17).

Seçilen badem tiplerine ait diğer bazı meyve fiziksel özellikleri Çizelge 4'de verilmiştir. Buna göre seçilen tiplerde kabuklu meyve boyu 29.16-47.75 mm, meyve genişliği 17.01-27.09 mm, meyve yüksekliği 12.21-18.96 mm arasında değişim göstermiştir. Ayrıca tiplere ait kabuklu meyve genişlik indisi 54.01-78.34, kalınlık indisi ise 37.23-54.66 arasında değişmiştir. Elde edilen bu değerler de diğer çalışma sonuçlarıyla uyumlu ve standart çeşitlerin değerlerine yakındır (4,5,11).

Seçilen tiplere ait iç badem fiziksel özellikleri Çizelge 5'de topluca verilmiştir. Buna göre seçilen tiplerde iç badem boyu 18.92-33.87 mm, iç badem genişliği 11.02- 15.40 mm, iç badem kalınlığı 4.44-8.49 mm arasında değişmiştir. İç bademde genişlik indisi 39.71-59.36, kalınlık indisi 16.06-35.77 arasında değişirken; tiplerin %57 sinde iç badem 'Dar', %43 ünde 'Geniş', %86 sında 'Kalın', %14 ünde ise 'Yas-

ısı' olmuştur. Yine bu değerler ülkemizde yapılan diğer seleksiyon çalışmalarında elde edilen değerlere yakındır (4,5,11).

Seçilen badem tiplerinde üzerinde birinci derecede durulmayan fakat tiplerin tanıtımı açısından önemli olan bazı kabuklu meyve özellikleri Çizelge 6'da, bazı iç badem özellikleri ise Çizelge 7'de topluca sunulmuştur.

Sonuç olarak; ülkemizde badem ıslahı üzerinde yürütülen seleksiyon çalışmalarının önemli bir halkasını teşkil eden bu çalışma, sahip olduğumuz genetik değerlerin ne kadar önemli olduğunu bir kez daha ortaya koymuştur. Bu kaynağın asıl önemi ise bu çalışmaların uygulamaya dönüştürülüp, ıslahın ikinci aşaması olan adaptasyon çalışmalarının yapılarak, bu tiplerin aynı ekolojik koşullarda gerçek değerlerinin ortaya konulmasıyla anlaşılacaktır. Çünkü seçilen bu tiplerin hemen tamamı kontrolden ve bakımdan uzak, yabani veya sınır ağacı olarak yetiştirilen ağaçlardır. Vegetatif metotlarla çoğaltılarak kontrollü şartlarda yetiştirildiğinde bu tiplerin, yöre ekolojisine adapte olmuş, yabancı kaynaklı standart çeşitlerden aşağı kalmayacak yerli çeşitler olabileceğini rahatlıkla söyleyebiliriz.

Çizelge 4. Seçilen badem tiplerine ait kabuklu meyvelerin boy, genişlik, kalınlıkları ile genişlik ve kalınlık indisleri.

Table 4. Nut height, width and thickness of selected almond types.

Tip no Type no	Meyve boyu Nut height (mm)	Meyve genişliği Nut width (mm)	Meyve kalınlığı Nut thickness (mm)	Meyve genişlik indisi Nut widthness indice	Meyve kalınlık indisi Nut thickness indice
46-17	29.16±0.53	17.10±0.60	12.21±0.99	58.64	41.87
46-42	35.88±1.04	25.85±0.62	16.59±0.90	72.04	46.23
46-43	32.69±0.97	25.61±1.18	17.87±0.79	78.34	54.66
46-92	34.76±0.90	24.79± 1.60	16..64±0:56	71.31	47.87
46-94	35.36±0.77	25.31±0.57	18.96±0.79	71.57	53.61
46-163	46.39±0.58	27.09±0.93	17.52±0.73	58.39	37.76
46-195	35.68±0.96	23.64± 1.00	13.65±0.90	66.25	38.25
46-197	32.13±0.56	23.42±0.74	13.62±0.89	72.89	42.39
46-198	41.58±0.80	23.94±0.77	17.41±0.75	57.57	41.87
46-199	47.75±0.77	26.05±0.83	17.78±0.84	54.55	37.23
46-200	34.80±0.71	21.41±0.72	16.05±0.62	61.49	46.12
46-201	34.49±0.74	18.63±0.78	13.67±0.55	54.01	39.63
46-312	42.60±0.67	23.29±0.93	16.77±0.97	54.67	39.36
46-314	33.63±0.90	20.85±0.70	15.05±0.75	61.99	44.75

Çizelge 5. Seçilen badem tiplerine ait iç bademlerin, boy, genişlik, kalınlıklar ile genişlik ve kalınlık indisleri.

Table 5. Kernel length, kernel width and kernel thickness of selected almond types.

Tip no Type no	İç badem boyu Kernel length (mm)	İç badem geniş- liği Kernel width (mm)	İç badem kalınlı- ğı Kernel thickness (mm)	İç badem geniş- lik indisi* Kernel widthness indice	İç badem kalınlık indisi* Kernel thickness indice
46-17	23.73±0.72	12.41±0.75	8.49±0.28	52.29 D	35.77 K
46-42	26.63±0.58	15.40±1.02	5.50±0.27	57.82 G	20.65 Y
46-43	22.74±0.64	13.50± 0.95	5.43±0.30	59.36 G	23.87 Y
46-92	25.64±1.07	12.66±0.79	4.48±0.29	49.37 D	17.47 Y
46-94	22.63±0.77	12.76±0.77	4.47±0.24	56.38 G	19.75 Y
46-163	28.70±0.94	13.38±0.67	4.61±0.41	46.62 D	16.06 Y
46-195	23.57±0.90	13.45±0.71	4.44±0.27	57.06 G	18.83 Y
46-197	21.77±0.82	12.52±0.69	4.53±0.26	59.14 D	21.39 Y
46-198	28.46±0.96	12.56±0.70	5.50±0.27	44.13 D	19.32 Y
46-199	33.87±0.60	13.45±0.79	5.50±0.27	39.71 D	16.23 Y
46-200	23.48±0.72	11.47±0.44	6.53±0.26	48.85 D	27.81 Y
46-201	27.61±0.89	11.85±1.00	5.55±0.23	42.91 D	20.10 Y
46-312	23.73±0.97	12.51±0.58	6.53±0.28	57.71 G	27.51 Y
46-314	18.92±0.58	11.02±0.67	6.56±0.31	58.24 G	34.67 K

\*O= Orta, Medium G=Geniş, Broad D= Dar, Narrow K= Kalın, Thick Y= Yassı, Flat

Çizelge 6. Seçilen badem tiplerinde bazı kabuklu meyve özellikleri.  
Table 6. Some nut characters of selected almond types.

Tip no Type no	İkiz iç Double kernel (%)	Sağlam iç Hole kernel (%)	Kabuklu meyve şekli Nut shape	Kabuk rengi Shell colour	Meyve iriliği Nut size	Gözenek durumu Marking of outer shell	Uç yapısı Extremity
46-17	Yok	100	Kalp	Açık	Ufak	Orta	Küt
46-42	Yok	100	Elips	Koyu	Orta iri	Orta	Küt
46-43	Yok	100	Yuvarlak	Orta	Orta iri	Orta	Küt
46-92	Yok	100	Oval	Açık	İri	Çok	Orta
46-94	Yok	100	Elips	Orta	Ufak	Orta	Küt
46-163	Yok	100	Dar	Açık	İri	Çok	Orta
46-195	Yok	100	Kalp	Açık	Orta iri	Orta	Sivri
46-197	Yok	100	Elips	Açık	Orta iri	Orta	Küt
46-198	Yok	100	Kalp	Açık	İri	Orta	Sivri
46-199	Yok	100	Oval	Orta	İri	Orta	Orta
46-200	Yok	100	Kalp	Açık	İri	Orta	Sivri
46-201	Yok	100	Kalp	Orta	Orta iri	Orta	Küt
46-312	Yok	100	Elips	Orta	Orta iri	Orta	Sivri
46-314	Yok	100	Elips	Orta	Ufak	Orta	Sivri

Yok: *None* Kalp: *Heartshape* Elips: *Cordate* Yuvarlak: *Round* Oval: *Oblong* Açık: *Bright*  
Koyu: *Dark* Orta: *Intermediate* Ufak: *Small* Orta iri: *Medium* İri: *Large* Çok: *Scribed*  
Küt: *Stubby* Sivri: *Sharp* Dar: *Extremely narrow*

Çizelge 7. Seçilen badem tiplerinde bazı iç badem özellikleri.  
Table 7. Some nut characters of selected almond types.

Tip no Type no	İç badem iriliği Kernel size	İç badem rengi Kernel colour	İç badem tadı Kernel taste	İçte tüylülük Kernel pubescence	İçte büzüşme Kernel shriveling
46-17	Ufak	Koyu	Tatlı	Tüylü	Az buruşuk
46-42	Orta iri	Orta	Tatlı	Az tüylü	Az buruşuk
46-43	Orta iri	Açık	Tatlı	Az tüylü	Az buruşuk
46-92	İri	Açık	Tatlı	Az tüylü	Az buruşuk
46-94	Ufak	Koyu	Tatlı	Az tüylü	Buruşuk
46-163	İri	Çok koyu	Tatlı	Az tüylü	Az buruşuk
46-195	Orta iri	Orta	Tatlı	Az tüylü	Az buruşuk
46-197	Orta iri	Açık	Tatlı	Az tüylü	Az buruşuk
46-198	İri	Orta	Tatlı	Az tüylü	Buruşuk
46-199	İri	Koyu	Tatlı	Az tüylü	Buruşuk
46-200	İri	Orta	Tatlı	Az tüylü	Az buruşuk
46-201	Orta iri	Çok açık	Tatlı	Az tüylü	Az buruşuk
46-312	Orta iri	Orta	Tatlı	Az tüylü	Az buruşuk
46-314	Ufak	Koyu	Tatlı	Az tüylü	Az buruşuk

Ufak: *Small* Orta iri: *Medium* Koyu: *Dark* Açık: *Light*  
Orta: *Intermediate* Çok açık: *Extremely light* Tatlı: *Sweet* Tüylü: *High*  
Az tüylü: *Low* Az buruşuk: *Slightly wrinkled* Buruşuk: *Wrinkled* İri: *Large*

## KAYNAKLAR

1. Anonim, 2001. Tarımsal Yapı ve Üretim. *Kahramanmaraş 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 Ens. Bahçe Bitki. Böl. Erzurum*.
3. Beyhan Ö., ve S.Z. Bostan, 1995. Darende Bademlerinin (*P. Amygdalus* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma. *Y.Y. Üniv., Zi. Fak. Derg., Cilt 4/2*.
4. Dokuzoğuz, M., ve R. Gülcan, 1973. Ege Bölgesi Bademlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı ve Seçilmiş Tiplerin Adaptasyonu Üzerine Araştırmalar. *TOAG Yayınları, No: 22, Ankara*.
5. \_\_\_\_\_, 1979. Badem Yetiştiriciliği ve Sorunları. *TÜBİTAK XV. Kuruluş Yılı Bilimsel Yayınları. No.432, Ankara*.
6. \_\_\_\_\_, M. Dokuzoğuz, M.A. Aşkın and A. Mısırlı, 1989. Evolution of Selected Almond Clones. *5-8 September BRNO. Czevhaslovakia*.
7. Espada Carbo, J.L. and 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*.
8. Eti, S., S. Paydaş, B.A. Küden, N. Kaşka, Ş. Kurnaz and 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*.
9. Gülcan, R., 1976. Seçilmiş Badem Yetiştiriciliği Üzerinde Fizyolojik ve Morfolojik Araştırmalar. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:310 İzmir*.
10. 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 Enst.*
11. Kaşka, N., A.B Küden ve A. Küden, 1993. Türkiye'nin Çeşitli Bölgelerinden Seçilmiş Badem Tiplerinin Adana Ekolojik Koşullarına Adaptasyonu Üzerinde Çalışmalar. *Doğa Türk Tarım ve Orm. Der. 17 (1): 97-109*.
12. Kester. D.E., 1979. Almanda Nut Tree Culture. *The Northern XI. Nut Growers Association. INC. NNGA Broken Arrow Road Tlamden Conneticut 06518 USA, pp: 148-162*.
13. \_\_\_\_\_ and R. Asay. 1980. Almonds Advances in Fruit Breeding. *Purdue University Press. West Lafayette. Indiana U.S.A. pp: 387-419*.
14. Küden, A.B., 1998. Almond Germplasm and Production In Turkey and the Future of Almonds in The GAP Area. *Acta Hort. 470:29-33,(www.actahort.org/books/470/470\_1.htm)*.
15. Micke, W.C. and D.E. Kester, 1998. Almond Cultivar Evaluation Using Regional Trials. *Acta Hort. 470:34-42,(www.actahort.org/books/470/470\_1.htm)*.
16. Micke, W.C. and D.E. Kester, 1998. Almond Growing in California. *Acta Hort. 470:21-28, (http://www.actahort.org/books/470/470\_1.htm)*.
17. Socias, I., and R. Commany, 1992. Flovering Dynamics and Fruit Set in the Almond Cultivar Guyara. *Hortic. (Abstract). Vol. 62, 2457*.
18. Şen, S.M., ve R. Cangi, 1991. Vezirköprü ve Çevresinde Yetiştirilen Bademlerin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. *Yüzüncü Yıl Üniv. Ziraat Fak. Dergisi 1 (3): 131-152*.
19. Oğuz, H.İ., R. Cangi ve S.Z. Bostan, 1995. Akdamar Adası Bademlerinin (*P. amygdalus* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 3-6 Ekim, Adana. Cilt I. 370-374*.
20. Westwood M.N., 1978. Temperate-Zone Pomology. *W.H. Freeman and Company, Sanfransisco, U.S.A.*
21. Wodroof, J.G., 1978. Almanda, Tree Nuts. *Universty of Georgia AVE Publishing Company Inc. Westport, Connecticut U.S.A.*