

T.C
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**MİDYAT VE SAVUR (MARDİN) İLÇELERİNDE DOĞAL OLARAK
YETİŞTİRİLEN BADEMLERİN SELEKSİYONU**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Kenan ÇELİK

DANIŞMAN: Prof. Dr. Ahmet KAZANKAYA

VAN-2014

T.C
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**MİDYAT VE SAVUR (MARDİN) İLÇELERİNDE DOĞAL OLARAK
YETİŞTİRİLEN BADEMLERİN SELEKSİYONU**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Kenan ÇELİK

VAN-2014

KABUL VE ONAY SAYFASI

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda Prof. Dr. Ahmet KAZANKAYA danışmanlığında, Kenan ÇELİK tarafından sunulan "Midyat ve Savur (Mardin) İlçelerinde Doğal Olarak Yetiştirilen Bademlerin Seleksiyonu" isimli bu çalışma Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili hükümleri gereğince 17/09/2014 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile başarılı bulunmuş ve Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan:
Prof. Dr. Ahmet KAZANKAYA

İmza:

Üye:
Prof. Dr. Şefik TÜFENKÇİ

İmza:

Üye:
Yrd. Doç. Dr. Adnan DOĞAN

İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun/...../..... tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

İmza

.....
Enstitü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.



Kenan ÇELİK

ÖZET

MİDYAT VE SAVUR (MARDİN) İLÇELERİNDE DOĞAL OLARAK YETİŞTİRİLEN BADEMLERİN (*P. amygladus* L.) SELEKSİYONU

ÇELİK, Kenan

Yüksek Lisans Tezi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ahmet KAZANKAYA

Eylül, 2014, 82 sayfa

Bu çalışma Midyat ve Savur (Mardin) Yörelerinde tohumdan yetişmiş doğal badem popülasyonu içerisinde geç çiçeklenen ve üstün nitelikli genotiplerin belirlenmesi amacıyla 2012-2014 yılları arasında yürütülmüştür. Çalışma kapsamında 97 genotip incelenmiştir. Araştırma sonucunda, tartılı derecelendirme yöntemine göre 13 genotip ümitvar seçilmiştir. Ümitvar olarak seçilen genotiplerin, tam çiçeklenme dönemleri 2013 yılında 22-25 Mart tarihleri arasında gerçekleşirken, 2014 yılında 13-16 Mart tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Ümitvar genotiplerin ortalama kabuklu meyve ağırlıkları 3.52 g (47-MRD-28) ile 6.70 g (47-MRD-13) arasında değişmiş ve ortalama kabuklu meyve ağırlığı 5.08 g olarak saptanmıştır. Ümitvar olarak seçilen 13 genotipin iç badem ağırlıkları 0.80 (47-MRD-28)-1.26 (47-MRD-43) g, iç randımanları %17.51 (47-MRD-54)-22.63 (47-MRD-28) arasında, kabuk kalınlıkları 2.97 (47-MRD-28)-3.79 (47-MRD-13) mm, çift iç oranı % 0.00-23.00, ikiz iç oranı % 0.00 ve sağlam iç oranları % 60.00-100.00 arasında değişmiştir. Genotipler meyve şekli bakımından 4'ü uzun dar, 4'ü uzun oval ve 5'i kalp grubunda yer almıştır. Genotiplerin 5'i açık, 6'sı orta açık ve 2'si koyu kabuk renginde saptanmıştır. Ümitvar genotiplerin 4'ü 'iri', 4'ü 'orta iri' ve 5'i 'ufak' olarak belirlenirken, 13 adet genotipin tamamı tatlı badem grubunda yer almıştır. Genotiplerin 1'i 'çok açık', 7'si 'orta açık' ve 5'i 'koyu' iç badem renginde değerlendirilmiştir. Ağaç şekli 4 genotipte 'yayvan', 7 genotipte 'dik-yayvan' ve 2 genotipte ise 'dik' olarak belirlenmiştir. Çiçek rengi 7 genotipte beyaz, 4 genotipte pembe ve 2 genotipte ise açık pembe olarak kaydedilmiştir.

Anahtar kelimeler: Badem, Midyat, Savur, seleksiyon, genotip

ABSTRACT

THE SELECTION OF INDIGENOUS ALMONDS TO (*P. amygladus L.*) MIDYAT AND SAVUR

ÇELİK, Kenan

Master's thesis, Department of Horticulture

Thesis Advisor: Prof. Dr. Ahmet KAZANKAYA

September, 2014, 82 pages

This study was carried out between 2012-2014 with the aim of determining late flowering and high quality genotypes among natural almond population grown in Midyat and Savur (Mardin area). And 97 genotypes were examined in this study. In conclusion, 13 genotype were determined promising according to weighted rating method. 2013 and 2014 flowering dates of these promising genotypes are march 22-25 and march 13-16, respectively. Shell weight of promising genotypes changed between 3.52 g (47-MRD-28) and 6.70 g (47-MRD-13) and average shell weight was determined 5.08 g. Kernel weight of selected 13 promising almonds changed between 0.80 (47-MRD-28)-1.26 (47-MRD-43) g, kernel rate between % 17.51 (47-MRD-54) – 22.63 (47-MRD-28), skin thickness 2.97 (47-MRD-28)-3.79 (47-MRD-13) mm, double kernel rate between % 0.00-23.00, twin kernel rate was % 0.00 and safe kernel rate between % 60.00 - 100.00. In terms of fruit shape 4 of the genotypes were long and narrow, another 4 genotypes were long and oval and the rest 5 genotypes were heart-shaped. Skin colour of 5 genotypes were light, 6 genotypes were medium light colored and 2 genotypes were dark. Although 4 of the promising genotypes were determined large, 4 genotypes medium and 5 genotypes were small, all of them placed in sweet almond category. The kernel colour was determined quite light colored in one genotype, medium light coloured in 7 genotypes and dark in 5 genotypes. Tree shape was determined broad in 4 genotypes and vertical-broad in 7 genotypes while vertical in 2 genotypes. Flower colour was also recorded white in 7 genotypes, pink in 4 genotypes and light pink in 2 genotypes.

Key words: Almond, Midyat, Savur, Selection, Genotype

ÖN SÖZ

Bu çalışmada Mardin ilinde bademin doğal olarak yoğun bir yayılış gösterdiği Midyat ve Savur ilçelerindeki popülasyonlar içerisinde ağaç ve meyve özellikleri bakımından üstün genotiplere sahip ve ilkbahar geç donlarına dayanıklı olabilecek geç çiçeklenen badem genotiplerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Yüksek lisansa başladığım ilk günden bu yana hoşgörüsüyle beni yalnız bırakmayan, bu çalışmaya yönlendiren, çalışmanın her aşamasında bilgi ve desteğini esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Ahmet KAZANKAYA' ya, tez çalışmamın yazım ve düzenlenme aşamalarında yardımını ve neşesini esirgemeyen değerli dostlarım Erdal KARADENİZ ve Veteriner Hekim Mehmet Emin Vural'a, Yüksek Lisans çalışmam boyunca ihtiyaç duyduğum her zaman desteklerini esirgemeyen arkadaşlarım ve meslektaşlarım Murat KAYA ve Songül ACAR'a, ayrıca manevi destekleriyle her zaman yanımda olan çok değerli aileme teşekkür ederim.

Ayrıca Yüksek Lisansa başladığım zaman hayatta iken şimdi dünyanın en kutsal sevgisinden beni mahrum bırakıp aramızdan ayrılan merhume Annem'e Allahtan rahmet dilerim.

Van, 2014

Kenan ÇELİK

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	iii
ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xiii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ.....	6
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	17
3.1. Materyal.....	17
3.1.1. Mardin ilinin coğrafi yapısı	17
3.1.2. Mardin ilinin iklim özellikleri	19
3.1.3. Araştırma alanı	22
3.2. Yöntem	22
3.2.1. İncelemeye alınan tiplerin fenolojik özellikleri.....	23
3.2.2. Ağaç özellikleri	24
3.2.3. Verimlilik	24
3.2.4. Kabuklu badem ve iç badem boyutları.....	25
3.2.5. Kabuklu meyve ağırlığı (g)	25
3.2.6. İç badem ağırlığı ve iç badem iriliği.....	26
3.2.7. İç oranı (%).....	27
3.2.8. Kabuk sertliği	27
3.2.9. Kabuk sütün açıklığı	27
3.2.10. Kabuk kalınlığı (mm)	28
3.2.11. Çift iç oranı (%).....	28
3.2.12. İkiz ve sağlam iç oranı (%).....	28
3.2.13. İç badem tüylülüğü	29
3.2.14. İç badem tadı	29

3.2.15. İç badem kabuğunun düzgünlüğü.....	29
3.2.16. Meyve kabuğu ve iç badem rengi.....	30
3.2.17. Kavlama durumu	30
3.2.18. Gözeneklilik durumu	30
3.2.19. Ümitvar tiplerin seçilmesi ve tartılı derecelendirme puanlarının hesaplanması	31
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	33
4.1. I. Yıl Bulguları.....	33
4.1.1. İncelenen badem genotiplerinin ağaç özellikleri	33
4.1.2. İncelenen badem genotiplerinin meyve özellikleri:	36
4.2. II.-III. Yıl Bulguları	42
4.2.1. Seçilen genotiplerin fenolojik özellikleri	42
4.2.2. Seçilen genotiplerin ağaç büyüme şekilleri ve verim durumları	43
4.2.3. Seçilen genotiplerin meyve fiziksel özellikleri	44
4.2.3.1. Kabuklu meyve özellikleri	44
4.2.3.2. İç meyve özellikleri.....	45
4.3. Tartılı Derecelendirme Puanları ve Ümitvar Genotiplerin Seçilmesi.....	46
4.3.1. Ümitvar genotiplerin fenolojik özellikleri.....	48
4.3.2. Ümitvar genotiplerin bazı ağaç özellikleri ve verimliliği	51
4.3.3. Ümitvar genotiplerinin meyve fiziksel özellikleri.....	53
4.3.3.1. Kabuklu meyve özellikleri	53
4.3.4. Ümitvar genotiplerinin meyve fiziksel özellikleri.....	53
4.3.4.1. Kabuklu meyve özellikleri	53
4.3.5. İç badem özellikleri.....	58
5. SONUÇ	71
KAYNAKLAR.....	74

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Ülkeler itibariyle Dünya badem üretim alanı (1000 Ha) (Faostat 2014).....	2
Çizelge 1.2. Ülkeler itibariyle Dünya badem üretimi (1000 Ton)(Faostat 2014)	3
Çizelge 1.3. Bölgelere göre Türkiye badem alanları, üretimi ve verimi (Tüik 2013).....	4
Çizelge 1.4. İllere göre Türkiye badem alanları, üretimi ve verimi (Tüik 2013)	4
Çizelge 1.5. İlçelere göre Mardin ili badem alanları, üretimi ve verimi (Tüik 2013).....	5
Çizelge 3.1. Mardin ilinin arazi dağılım durumu (Anonim, 2014f)	18
Çizelge 3.2.Mardin ili uzun yıllar içinde gerçekleşen ortalama değerler (1985-2013) (MGM, 2014)	19
Çizelge 3.3. Mardin ili 2012 yılı iklim verileri (MGM, 2014).....	21
Çizelge 3.4. Mardin ili 2013 yılı iklim verileri (MGM, 2014).....	21
Çizelge 3.5. Seçilen badem genotiplerinin çiçeklenme sezonlarına göre gruplandırılması ve değer puanları (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002).....	23
Çizelge 3.6. Seçilen badem genotiplerinin ağaç şekillerine göre gruplandırılması ve değer puanları (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002).....	24
Çizelge 3.7. Seçilen badem genotiplerinin verimlilik durumlarına göre gruplandırılması ve değer puanları (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002).....	25
Çizelge 3.8. Genişlik ve kalınlık indisi değerlerine göre iç badem şeklinin gruplandırılması (Dokuzoğuz ve ark., 1968; Aslantaş, 1993; Kalyoncu, 1990; Balta, 2002)	25
Çizelge 3.9. Kabuklu meyve ağırlığına göre badem genotiplerinin gruplandırılması ve değer puanları (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002).....	26
Çizelge 3.10. 1 onz'a giren iç badem sayısı ve irilik gruplandırılması (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002).....	27

Çizelge 3.11. Genotiplerin kabuk sertliklerine göre gruplandırılması ve değer puanları (Gülcan, 1985; Balta, 2002; Rugini and Monastra, 2003).....	27
Çizelge 3.12. Genotiplerin kabuk sütün açıklığına göre gruplandırılması ve değer puanları (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002).....	28
Çizelge 3.13. Genotiplerde çift iç oranlarının gruplandırılması ve değer puanları (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002; Acar, 2012).....	28
Çizelge 3.14. Genotiplerin iç badem tüylülüğüne göre gruplandırılması ve değer puanları (Gülcan, 1985; Aslantaş 1993, Balta 2002).....	29
Çizelge 3.15. Genotiplerin iç badem tadına göre gruplandırılması ve değer puanları (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002).....	29
Çizelge 3.16. Genotiplerin iç badem kabuğunun düzgünlüğüne göre gruplandırılması ve değer puanları (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002).....	30
Çizelge 3.17. Genotiplerin kabuklu ve iç badem rengine göre gruplandırılması ve değer puanları (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002).....	30
Çizelge 3.18. Tartılı derecelendirme yönteminde esas alınan değer puanları (Gülcan ve ark., 1989; Aslantaş, 1993; Kalyoncu 1990; Balta, 2002).....	31
Çizelge 4.1. Seçilen badem genotiplerinin ağaç şekilleri, verimlilik durumları ve deniz seviyesinden yüksekliği.....	33
Çizelge 4.2. Mardin ili Savur ve Midyat İlçelerinde incelenen badem genotiplerinin bazı meyve fiziksel özelliklerine göre değişim aralıkları.....	37
Çizelge 4.3. Mardin ilinde seçilen 47 badem genotipinin fenolojik özellikler.....	43
Çizelge 4.4 Seçilen genotiplerin çiçeklenme ve kalite durumuna göre ortalama tartılı derecelendirme puanları.....	47
Çizelge 4.5. Selekte edilen 13 ümitvar badem genotipine ait fenolojik özellikler.....	49
Çizelge 4.6. Ümitvar seçilen 13 genotipe ait bazı ağaç özellikleri ve verimlilik durumları.....	52
Çizelge 4.7. Ümitvar seçilen badem genotiplerinin 2012-2013 yılları ortalama kabuklu meyve özellikleri.....	57
Çizelge 4.8. Ümitvar seçilen badem genotiplerinin 2012 ve 2013 yılları ortalama iç meyve özellikleri.....	63

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Mardin İli ve İlçeleri Haritası (Anonim, 2014e)	17
Şekil 4.1.47-MRD-13 nolu genotipin meyve görünümüleri.....	64
Şekil 4.2. 47-MRD-23 nolu genotipin meyve görünümüleri.....	64
Şekil 4.3. 47-MRD-28 nolu genotipin meyve görünümüleri.....	65
Şekil 4.4. 47-MRD-35 nolu genotipin meyve görünümüleri.....	65
Şekil 4.5. 47-MRD-43 nolu genotipin meyve görünümüleri.....	66
Şekil 4.6. 47-MRD-45 nolu genotipin meyve görünümüleri.....	66
Şekil 4.7. 47-MRD-46 nolu genotipin meyve görünümüleri.....	67
Şekil 4.8. 47-MRD-48 nolu genotipin meyve görünümüleri.....	67
Şekil 4.9. 47-MRD-54 nolu genotipin meyve görünümüleri.....	68
Şekil 4.10. 47-MRD-58 nolu genotipin meyve görünümüleri.....	68
Şekil 4.11. 47-MRD-59 nolu genotipin meyve görünümüleri.....	69
Şekil 4.12. 47-MRD-63 nolu genotipin meyve görünümüleri.....	69
Şekil 4.13.47-MRD-71 nolu genotipin meyve görünümüleri.....	70

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

mm	Milimetre
cm	Santimetre
m	Metre
km	Kilometre
ha	Hektar
km ²	Kilometrekare
g	Gram
kg	Kilogram
%	Yüzde
°C	Santigrat derece

Kısaltmalar

FAOSTAT	Food And Agriculture Organization of The United Nations
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü

1. GİRİŞ

Badem, Rosales takımı, *Rosaceae* familyası, *Prunus* cinsine bağlı *P. amygdalus* alt cinsi içerisinde yer almakta ve *P. amygdalus* alt cinsine dahil 40' yakın badem türü olduğu bilinmektedir (Kester ve Gradziel, 1996).

Anavatanı Orta Asya'nın dağlık bölgeleri olan Badem, zaman içerisinde Akdeniz havzasına yayılmıştır. Türkiye'nin de bademin gen merkezlerinden birisi olduğu bilinmekte ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde yapılmış arkeolojik çalışmalarda M.Ö. 7000 yıllarından kalmış badem kabukları bulunmuştur (Sykes, 1975).

Dünyada çok eski zamanlardan bu yana yetiştiriciliği yapılan meyve türlerinden biri olan bademin ilk kültürü yaklaşık dörtbin yıl önce İran, Türkiye, Suriye ve Filistin' de başladığı ve dünyaya bu bölgelerden yayıldığı bilinmektedir (Kester ve ark. 1975).

Badem, sıcak iklim meyve türlerinden biri olup, meyvelerinin olgunlaşması için yüksek sıcaklığa gereksinim duymaktadır. Kuraklığa dayanıklı olmasından dolayı, yazları sıcak ve kurak geçen bölgelerde geniş alanlara yayılmıştır. Kuzey yarımkürede 30-44 enlem dereceleri arasında kalan alanlarda badem yetişmektedir (Dokuzoğuz ve Gülcan, 1979). Badem Türkiye'nin yüksek bölgeleri hariç, hemen her yerinde yetişmekle birlikte Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde daha yoğun bir şekilde yayılmıştır.

Modern yöntemlerle badem yetiştiriciliğinin yapıldığı Amerika ve Avrupa ülkelerinde üretimde standart çeşitler kullanılmakta ve son yıllarda ıslah amaçlarına yönelik yeni çeşitler geliştirilmektedir. Hâlbuki ülkemiz, zengin badem gen kaynaklarına sahip olmasına rağmen, üretiminin çok az bir kısmı geliştirilmiş çeşitlerle yapılmakta, geriye kalan kısmı ise çöğür ağaçlarla yapılmaktadır. Bu durumda yapılması gereken, bir yandan badem genetik kaynaklarımızın araştırılması ve üstün niteliklere sahip olanların tanımlanması, diğer yandan da seleksiyonlara ait klonlar oluşturularak gerçek değerlerinin araştırılması ve üstün nitelikli olanların ülkemiz meyveciliğine kazandırılmasıdır (Ağlar, 2005)

Ülkemizin ekolojik şartlarının badem yetiştiriciliğine uygun ve büyük potansiyeli olmasına rağmen; standart çeşitlerin yeterli olmayışı ve üretimin ismine doğru fidanlar yerine tohumdan yetişmiş ağaçlarla yapılması nedeniyle badem üreticisi ülkeler içerisinde arzu edilen seviyeye ulaşmayı engellemiştir. Badem ülkemizde uzun yıllar

kıraç alanlarda kendiliğinden yetişmiş ağaçlar, arazi kenarlarında sınır ağacı ya da bağlar içerisinde dağınık halde yetiştirilen ağaçlardan üretimi yapılan bir meyve türü olarak kalmıştır. Daha sonraları, Türkiye'nin batısında yerli ve yabancı çeşitlerin aşı ile çoğaltıldığı bahçeler kurulmaya başlamıştır (Mısırlı ve Gülcan, 2000).

Türkiye badem üretim alanları 2009 yılından sonra neredeyse % 40' gibi bir oranda artarak 234.000 ha olmuştur. Türkiye badem üretimine ayrılan alanları bakımından dünya ülkeleri arasında 12. sıradayken, üretim miktarı bakımından sekizinci sırada yer almaktadır (Çizelge 1,1; Çizelge 1.2).

Çizelge 1.1. Ülkeler itibariyle Dünya badem üretim alanı (1000 Ha) (Faostat 2014)

Ülkeler	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
İspanya	6255	5787	5638	5669	5626	5468	5363	5300
Amerika	2347	2347	2590	2752	2914	2914	3076	3156
Tunus	1900	1650	1800	1600	1900	1600	1900	1900
Fas	1416	1430	1451	1442	1362	1420	1463	1511
İran	1720	1300	1000	730	730	730	683	700
İtalya	831	817	800	795	795	862	755	684
Libya	505	510	515	520	525	530	530	550
Suriye	435	441	342	400	424	491	516	516
Cezayir	552	591	409	398	393	398	398	391
Avustralya	131	188	257	276	280	293	304	285
Portekiz	380	379	300	285	268	268	269	272
Türkiye	170	162	176	172	170	184	211	234
Diğer	1129	1126	1122	1084	1118	1085	1139	1164
Dünya	17772	16730	16400	16122	16505	16243	16607	16663

Badem yetiştiriciliğinin dünya kabuklu meyve üretimi içerisinde önemli bir yeri vardır. Dünyadaki toplam badem alanı 2012 yılı verilerine göre yaklaşık olarak 1,67 milyon hektardır. Dünyada badem üretimine ayrılan alanlar bakımından İspanya ilk sırada yer alırken, İspanya'yı sırasıyla Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Tunus ve Fas izlemektedir (Çizelge 1.1).

Ürün bazında dünyada en fazla badem üreten ülkeler arasında lider durumda olan ABD, dünyadaki toplam üretimin % 36'lık bir kısmına sahipken, ABD'yi sırasıyla İspanya ve Avusturalya takip etmektedir. 2012 yılında Dünyadaki yaklaşık 2 milyon

tonluk üretimin % 4'ünü sağlayan Türkiye 75 bin tonluk üretimiyle dünyada badem üreten ülkeler içerisinde 8. sırada yer almıştır (Çizelge 1.2).

Çizelge 1.2. Ülkeler itibariyle Dünya badem üretimi (1000 Ton)(Faostat 2014)

Ülkeler	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Amerika	703	846	1213	1410	1162	1414	731	720
İspanya	218	313	188	180	271	223	212	215
Avustralya	65	64	106	104	146	156	151	143
İran	109	105	115	127	158	158	92	100
Fas	71	83	81	87	115	87	96	99
İtalya	118	113	113	119	107	108	105	90
Suriye	229	107	76	83	97	73	130	86
Türkiye	45	43	51	53	55	55	70	75
Diğer	358	400	384	389	437	427	419	450
Toplam	1916	2074	2326	2551	2547	2702	2006	1978

Dünyada yetişen birçok meyve türünün anavatanı konumunda olan Türkiye'de yetiştirilmekte olan meyve türlerinin önemli bir kısmının ılıman iklim meyveleri oluşturmaktadır. Badem, Türkiye'nin iklim yapısına adapte olmuş sert kabuklu meyveler arasında önemli bir yer tutmaktadır. Uyum kabiliyetinin yüksek olması ve erken verime yatması gibi nedenlerden dolayı yetiştiriciliğine olan talep her geçen gün artmaya devam etmektedir.

Bademin soğuklama ihtiyacının düşük olmasından dolayı ilkbahar geç donlarının hüküm sürdüğü yerler badem yetiştiriciliği açısından risk oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra olgunlaşma esnasında yüksek sıcaklık isteğinden dolayı Anadolu'nun yüksek yerleri ile Karadeniz bölgesinin serin ve nisbi nemin yüksek olduğu bölgeleri badem yetiştiriciliği uygun değildir (Atlı, 2011).

Türkiye'de 2013 yılı rakamlarına göre 254 bin dekar alanda badem yetiştiriciliği yapılmakta olup istatistiki bölge birimleri sınıflandırmasına (IBBS1) göre sırasıyla Güneydoğu Anadolu, Ege, Akdeniz ve Batı Marmara Bölgeleri badem alanları en geniş olan bölgelerdir (Çizelge 1.3).

Çizelge 1.3. Bölgelere göre Türkiye badem alanları, üretimi ve verimi (Tüik 2013)

İBBS adı	Toplam meyvelik alanı (dekar)	Üretim		Verim (kg/ağaç)	Toplam ağaç sayısı
		(ton)	%		
Kuzeydoğu Anadolu	39	58	0,1	6	10650
Ortadoğu Anadolu	10926	2528	3,1	11	443002
Güneydoğu Anadolu	69738	13864	16,7	10	1969770
İstanbul	459	147	0,2	19	11880
Batı Marmara	26917	9263	11,2	19	969027
Ege	66446	20547	24,8	16	2284458
Doğu Marmara	4535	2777	3,4	18	226325
Batı Anadolu	19391	6201	7,5	16	719518
Akdeniz	46898	22624	27,3	22	1693497
Ortaanadolu	8360	2783	3,4	17	341349
Batıkaradeniz	861	2058	2,5	13	188213
Türkiye	254570	82850	100	167	8857689

Çizelge 1.4. İllere göre Türkiye badem alanları, üretimi ve verimi (Tüik 2013)

İller	Toplu meyvelik alanı (dekar)	Üretim		Verim (kg/ağaç)	Toplam ağaç sayısı
		(ton)	%		
Manisa	21.105	2.860	3	15	710.566
Muğla	19.854	5.250	6	12	595.496
Şanlıurfa	23.811	1.925	2	6	509.585
Diyarbakır	7.729	3.370	4	11	429.388
Balıkesir	10.917	2.856	3	15	415.391
Denizli	10.250	4.910	6	20	414.672
Mersin	7.966	8.835	11	30	373.681
Çanakkale	9.583	5.246	6	24	358.494
Isparta	6.966	4.108	5	19	355.871
Antalya	12.121	5.398	7	23	331.175
Adıyaman	11.468	1.141	1	12	305.470
Kilis	11.129	2.920	4	11	298.108
Adana	10.646	734	1	14	280.929
Mardin	4.102	2.101	3	15	183.964
Diğer	86.923	31.196	38	---	3.294.899
Türkiye	254.570	82.850	100		8.857.689

Türkiye'deki badem üretiminin iller bazında dağılımına bakıldığında; 2013 yılında Mersin 8.835 tonluk üretim ile lider durumda iken Mersin'i sırasıyla Antalya (5.398 ton) ve 5.250 tonluk üretimi ile Muğla illeri takip etmektedir. Çalışmanın yürütüldüğü Mardin ili ise 2013 yılında 2.101 tonluk üretimi ile Türkiye toplam badem üretiminin %3'ünü karşılamıştır (Çizelge 1.4).

Güneydoğu Anadolu Bölgesi sahip olduğu ekolojik koşullar bakımından badem yetiştiriciliği için çok önemli bir bölgemizdir. Bereketli topraklar diye tabir edilen Mezopotamya içerisinde yer alan Mardin yöresinde yapılan badem yetiştiriciliği, bölgenin diğer şehirlerinde olduğu gibi genelde arazi kenarlarında sınır ağaçları, kıraç arazilerde ve bağlar içerisinde dağınık halde bulunan tohumdan yetişmiş aşılammış ağaçlarla yapıldığından dolayı çok geniş bir genetik çeşitlilik oluşmuştur.

Çizelge 1.5. İlçelere göre Mardin ili badem alanları, üretimi ve verimi (Tük 2013)

İlçe Adı	Toplu meyveliklerin alanı (dekar)	Üretim(ton)	Verim (kg/ağaç)	Toplam ağaç sayısı
Merkez	222	406	12	33.480
Dargeçit	409	115	11	11.550
Derik	10	221	19	11.556
Kızıltepe	252	193	40	10.150
Mazıdağı	20	126	28	6.850
Midyat	2.300	597	14	70.000
Nusaybin	172	117	9	15.650
Ömerli	368	65	14	5.100
Savur	272	41	7	6.378
Yeşilli	77	220	19	13.250
TOPLAM	4102	2101	173	183964

Bu çalışma; Mardin ilinde bademin doğal olarak yoğun bir yayılış gösterdiği Midyat ve Savur ilçelerindeki populasyonlar içerisinde ağaç ve meyve özellikleri bakımından üstün genotiplere sahip ve ilkbahar geç donlarına dayanıklı olabilecek geç çiçeklenen badem genotiplerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ

Badem konusunda, dünyada son dönemlerde yapılan araştırmalar daha çok yeni çeşit geliştirme, geç çiçeklenme, meyve kalitesini yükseltme, düzenli verimlilik, soğuklara dayanıklılık, kendine uyuşma, hastalıklara dayanıklılık, ağaç habitüsü ve erken hasada gelme gibi ıslah karakterleri üzerinde odaklanmıştır (Özbek, 1978).

Badem de çeşit geliştirme ve ıslah çalışmaları devam etmektedir. Grassely (1994), değişik ülkelerdeki badem ıslah amaçlarını; geç çiçeklenme, iç badem kalitesi, verimlilik, soğuklara mukavemet, hastalıklara dayanıklılık, kabuk sertliği, ağaç habitüsü, erken olgunlaşma ve kendine verimlilik başlıklarında değerlendirmiştir.

Ülkemizde badem ıslah çalışmaları 1960'lı yıllarda başlamıştır. Dokuzoğuz ve ark. (1968), Ege bölgesinde tohumdan yetişmiş badem ağaçlarında iki yıl süreyle yaptıkları seleksiyon çalışmasıyla bademdeki ilk ıslah çalışmalarını başlatmışlardır. Bu çalışmanın ilk aşamasında 167, ikinci aşamasında ise 16 ümitvar genotip selekte ederek, seçilen genotiplerin ağaç ve meyve özelliklerini saptamışlardır. Bu genotiplerin çoğunun verimli olduklarını ve dik-yayvan ağaç yapısına sahip olduğunu bildiren araştırmacılar; genotipleri; el, dış, taş ve sert badem olarak sınıflandırılmışlardır. Araştırmacılar, ayrıca meyve iriliği bakımından ufak, orta-iri ve iri olarak tanımladıkları genotiplerin; meyve yüzeylerinin pürüzlü ile düz arasında değiştiğini, iç oranlarının % 24,4 ile % 62,7, çift iç oranlarının ise % 0 ile % 5 arasında olduğunu belirlemişlerdir.

Dokuzoğuz ve Gülcan (1973), Ege bölgesinden seçtikleri badem genotiplerinin klonlarını oluşturarak, bu klonları İzmir koşullarında geç çiçek açan Texas çeşidi ile karşılaştırmak amacıyla denemeye almışlardır. 13 yıl süren gözlemlerin sonucunda, Texas çeşidi ile aynı tarihte çiçeklenen ve hatta ondan 1-5 gün daha geç çiçeklenen klonların olduğunu saptamışlardır.

Dokuzoğuz ve Gülcan (1980), Türkiye'nin değişik bölgelerinde çiçeklenme dönemi sonunda belirledikleri 52 badem tipinin hasat zamanında ağaç ve meyve kalite özelliklerini de belirleyerek ıslah amaçlarına uygun olan tiplerin saptanabileceğini bildirmişlerdir. Bu gayeyle araştırmacılar, 52 genotip içerisinde, 22'sini ümitvar olarak görmüşlerdir. Çalışmada ümitvar olarak belirlenen genotiplerin 12'sinin taş bademi, 3'ünün sert badem, 1'inin el bademi ve 1'inin de dış bademi grubunda yer aldığını bildirmişlerdir.

Ünal ve ark. (1981), bademin çiçek tomurcuğunun farklılaşması ve gelişimi üzerinde yürüttükleri çalışmanın sonucunda erken ve geç dönemde çiçeklenen klonlar arasında polen yapısı ve farklılaşma zamanları bakımından önemli farklılıklar olduğunu belirtmişlerdir.

Gülcan (1985), bademde ağaç özellikleri ve meyve karakterlerini tanımlamış ve ağaç şekli, ağacın gelişme gücü, yaprak ve sürgün özellikleri, çiçek özellikleri, çiçeklenme sezonu, hasat olgunluğuna erişim zamanları, verimlilik, kabuklu meyve özellikleri, iç badem özellikleri, ikiz ve çift iç oluşturma yüzdeleri için skala değerleri belirlemişlerdir.

Gülcan ve ark. (1990a), Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesinde, Türkiye'nin Güney ve Güneydoğu Bölgelerinden selekte ederek denemeye aldıkları badem genotipleriyle yürüttükleri çalışmalarında klonlar 6-7 yaşlarına ulaşınca çiçeklenme sezonu, ağaç habitüsü, çiçek gözlerinin lokasyonu, verimlilik, meyve iriliği, meyve şekli, kabuk rengi, kabukta stur açıklığı, iç badem rengi, iç buruşukluluğu, iç tüylülüğü ve iç meyve tadı gibi önemli özellikleri tanımlamışlardır. Çalışma sonucunda 5 adet genotipin geç-orta sezonda, 1 adet genotipin de geç sezonda çiçeklendiğini, iç renginin 4 genotipte açık olduğunu, genotiplerin çoğunun iç meyve tadının tatlı olduğunu, çift iç yüzdesinin %0-40 arasında değiştiğini ve 6 adet genotipte çift iç yüzdesinin % 0 olduğunu ve 19 adet genotipte de %1-10 arasında değiştiğini saptayan araştırmacılar, incelenen özellikler bakımından klonlar arasında varyasyon tespit etmişlerdir.

Kalyoncu (1990), Konya ili Çumra ilçesi, Apa baraj gölü çevresindeki bademlerde 1988-1989 yılları arasında yaptıkları bir çalışmada; meyve ağırlıklarını 3.37-5.24 g, iç badem ağırlıklarını 0.64-1.00 g, ve iç oranlarını ise % 14.29-2.01 arasında değiştiğini rapor etmiştir.

Ayfer (1990), yürüttüğü çalışma sonucunda Türkiye'de yetiştirilen badem çeşitlerinin genel olarak kalın kabuklu yerel çeşitler olduğu ve bu çeşitlerin çoğunun erken çiçeklendiğini bildirmiştir.

Suriye'deki badem üretiminin büyük kısmı çöğür ağaçlarla sağlanmaktadır. Bunların yanı sıra yerel çeşitler (Oja, Dafadii ve Shamifurk) ile yabancı çeşitler (Ai, Ferraduel, Ferragnes, Texas, Nonpariel) de yetiştirilmektedir (Al-Attar, 1990).

Doğal yayılma alanlarında yapılan seleksiyon çalışmaları, çok eski yıllardan beri uygulanmakta olan bir yöntem olup aslında bu çalışmalar ıslah çalışmalarının temelini

oluşturmuştur (Özbek, 1978). Bugüne kadar dünyada yetiştiriciliği en çok yapılan standart çeşitlerin birçoğu tesadüf çöğürü olarak selekte edilmiştir. Amerika'da Texas, Nonpareil, Ne Plus Ultra; Fransa'da Lauranne; İtalya'da Cristomorto, Tuono, Genco; Portekiz'de Gama, Verdeal, Boa Casta; İspanya'da Glorietta Masbovera, bunlardan bazılarıdır (Dokuzoğuz ve ark., 1968; Dicenta ve ark., 1999; Noronha Vaz, 1996). Ülkemizdeki badem seleksiyon çalışmaları 1968 yılından bugüne kadar değişik araştırmacılar tarafından yapılmıştır (Dokuzoğuz ve ark., 1968; Dokuzoğuz ve Gülcan, 1973; Kalyoncu, 1990; Cangı ve Şen, 1991; Aslantaş, 1993; Bostan ve ark., 1995; Şimşek, 1996; Gerçekçioğlu ve Güneş, 1999; Karadeniz ve ark., 1996; Balta, 2002; Ağlar, 2005; Yıldırım, 2007; Acar, 2012). Dünyada da son 30-40 yıldır badem çeşit ıslahında, özellikle geç çiçeklenen ve üstün kaliteli badem çeşitlerinin elde edilmesi amacıyla birçok ülkede (örn: İtalya, İspanya, Fransa, ABD, Avustralya, İsrail) ıslah programları başlatılmış ve halen bu çalışmalar yoğun şekilde devam etmektedir.

Cangı ve Şen (1991), Samsun'un Vezirköprü ilçesi çevresindeki doğal badem popülasyonunda, inceledikleri 250 badem tipi içerisinde 15 adetini üstün özellikli olarak bulmuşlar ve bunların tamamının taş badem sınıfına girdiğini; iç oranlarının % 18.2-30, çift iç oranlarının % 0.5-55 arasında değiştiğini; 5 tipin yayvan, 3 tipin dik, 7 tipin ise dik-yayvan geliştiğini saptamışlardır. Ayrıca 55 VK 13, 55 VK 17 ve 55 VK 18 nolu tiplerin geç çiçeklendiğini ve bu tiplerin sırasıyla, iç oranlarını % 23.7, % 21.2 ve % 26.6; çift iç oranlarını % 10, % 0.8 ve % 10; iç badem ağırlıklarını 1.04 g, 0.97 g ve 1.2 g; kabuklu meyve uzunluklarını 4.0 cm, 4.1 cm ve 3.5 cm; kabuklu meyve genişliklerini 2.0 cm, 2.4 cm ve 2.4 cm; kabuklu meyve kalınlıklarını ise 1.67 cm, 1.70 cm ve 1.70 cm olarak belirlemişlerdir.

Badem üretim ve ticaretinde dünyada ilk sırada yer alan Amerika Birleşik Devletleri'nde yetiştirilen başlıca badem çeşitlerini Nonpareil, Texas, Ne Plus Ultra, Peerless, Jardanolo, Davey, Kapareil, Solano, Sonora, Padre, Merced, Thomson, Carmel, Price Cluster, Monterey, Tardy Nonpareil, Jeffries, LeGrand ve Ruby oluşturmaktadır. Nonpareil, Kaliforniya'nın üretim ve pazarlama bakımından en önemli badem çeşididir (Kester ve ark., 1991).

Aslantaş (1993), Erzincan ilinin Kemaliye yöresinin doğal badem popülasyonu içerisinde geç çiçeklenen ve üstün meyve kalitesi gösteren tipleri seçmek için incelediği toplam 217 adet badem tipi içerisinde 20 adet ümitvar genotip bulmuştur.

Seçilen tiplerin 13'ünün yüksek verimli ve kararlı, 4'ünün orta verimli ve kararlı, 3'ünün ise düşük verimli ve periyodisite gösterdiğini; kabuklu meyve ağırlıklarının 2.885-6.136 g, iç badem ağırlıklarının 0.647-1.150g, iç oranlarının % 14.66- 26.81, sağlam iç oranlarının % 96-100, çift iç oranlarının % 0-28 olduğunu bildirmiştir.

Kaşka ve ark (1993), Türkiye'nin değişik yerlerinden selekte edilmiş 31 badem genotipi ile kontrol çeşidi olarak Texas çeşidini Çukurova şartlarında çiçeklenme, meyve özellikleri ve verim durumlarını karşılaştırma amacıyla 1984-1990 yıllarında denemeye almışlardır. Araştırmacılar, seçilen genotiplerde kabuklu meyve ağırlığının 0.94 -4.01 g, iç ağırlığının 0.58-1.40 g, iç oranının % 23.60- 62.60, çift iç oranının % 0-20, sağlam iç oranının % 24-100, kabuklu meyve boyunun 20.75-39.53 mm, kabuklu meyve eninin 14.54-23.76 mm, kabuklu meyve kalınlığının 10.66-16.65 mm, iç meyve boyunun 16.41-28.20 mm, iç meyve eninin 9.26-13.59 mm, ve iç meyve kalınlığının 5.69-8.80 mm arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Kaşka ve ark. (1994), Şanlıurfa'da, 1988-1992 yılları arasında bazı yerli ve yabancı badem çeşitlerinin performanslarının belirlemesi amacıyla yürüttükleri çalışma sonucunda 1991 yılında ilk çiçeklenme tarihini 4 Mart (Nonpareil) ile 25 Mart (Gülcan -I) arasında, 1992 yılında 7 Mart (48-5) ile 28 Mart (Gülcan-I) arasında; tam çiçeklenme tarihlerinin ise 1991 yılında 11 Mart (48-5) ile 28 Mart (Gülcan-I), 1992 yılında ise 10 Mart (48-5) ile 31 Mart (Gülcan-I) tarihleri arasında gerçekleştiğini belirlemişlerdir.

Küden ve ark. (1994), Akdeniz Bölgesine uygun badem genotiplerini belirlemek ve seçilen genotiplerin çiçeklenme, verimlilik ve meyve özelliklerini tespit etmek amacıyla 1984-1990 yılları arasında yürüttükleri çalışmalarında, kabuklu meyve ağırlığının 2.60 g (106-1)-3.25 g (48-2), iç ağırlığının 0.75 g (48-2) -1.40 g (48-2), iç oranının %29.57 (101-13)- % 54.11 (48-1), çift iç oranının % 0-20, kabuklu meyve boyunun 26.81- 36.38 mm, kabuklu meyve eninin 17.03-21.76 mm ve iç meyve boyunun 17.01 24.97 mm arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Bostan ve ark. (1995), Van ilinin Akdamar Adası bademlerinin seleksiyonu amacıyla yürüttükleri çalışmada, inceledikleri 750 badem genotipi içerisinde 27'sini ümitvar olarak belirlemiş ve bunların kabuklu meyve ağırlıklarının 3.43-5.86 g, iç badem ağırlıklarının 0.64-1.15 g ve iç badem oranlarının %14.61-24.28 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Önal ve ark. (1995), Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi arazisinde Akdeniz ve Ege Bölgesinin güneyinden seçtikleri genotiplerle yürüttükleri çalışmalarında; 7-9, 7-13, 7-17, 48-7 nolu tiplerin çok zor kırıldıklarını ve taş bademi grubuna girdiklerini; 7-15, 7-18, 7-19, 7-23, 48-1, 48-4 tiplerinin ise sert badem grubuna girdiklerini; 7-18 ve 48-7 nolu tipler hariç diğer tüm tiplerin iç oranlarının düşük kaldığını, dolayısıyla bu tiplerin hem ıslah hem de ticari açıdan bir değer taşımadıklarını bildirmişlerdir.

Karadeniz ve Erman (1996), Siirt yöresi bademlerinin seleksiyonu üzerine yürüttükleri çalışma sonrasında, seçtikleri genotiplerin yaşlarının 5 ila 40 yıl arasında bulunduğunu; kabuklu meyve ağırlıklarının 4.66-8.94 g, iç badem ağırlıklarının 1.01-1.80 g ve iç oranlarının % 14.65-24.53 arasında değiştiğini; büyük çoğunluğunun çok yayvan, yayvan ve dik taç yapısına sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Kester ve Gradziel (1996), 2000 badem çöğürü üzerinde yürüttükleri çalışmalarında, bademleri iç badem boyutlarına göre çok küçük, küçük, orta, geniş, çok geniş; iç badem şekline göre çok dar, dar, orta, geniş-enli, çok geniş-enli; iç badem kalınlığına göre çok ince, ince, orta, kalın olarak gruplandırmışlardır.

Şimşek (1996), Kahramanmaraş yöresinde yürüttüğü seleksiyon çalışmasında 405 badem genotipini incelemiş, bu genotipler içerisinde, 14'ünü ümitvar olarak belirlemiştir. Ümitvar olarak selekte ettiği genotiplerin 2'sinin dik-yayvan, 6'sının yayvan ve 6'sının ise çok yayvan geliştiğini; birinin düşük, birinin orta, 12'sinin yüksek verimli olduğunu; 13 genotipin taş bademi, birinin dış bademi grubunda olduğunu; kabuklu meyve ağırlıklarının 1.31-7.586 g arasında, iç badem ağırlıklarının 0.666-1.342 g ve iç oranlarının % 14.03-50.4 arasında değiştiğini bildirmiştir..

Battle ve ark. (1997), RNase analiz yöntemini kullanarak Glorietta x Genco kombinasyonundan elde edilen ümitvar F1 melez bitkilerinin 'S' allellerini saptamış ve kullandıkları metodun badem için erken seleksiyon yöntemi olarak kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Oğuz ve ark.(1997), bademlerde iç ağırlığı ile kabuklu meyve ağırlığının doğru ancak iç oranı ile kabuk kalınlığının ise ters orantılı olarak değiştiğini bildirmişlerdir.

Vargas ve Romero (1997), seleksiyonda istenilmeyen özellikteki fertlerin sayısını azaltmak amacıyla, fidanlıkta erken seleksiyon kriterleri olarak genotiplerin gelişme gücü, yapraklanma tarihi, ağaç habitüsü, dallanma durumu, erken verim, çiçeklenme zamanı, meyve özellikleri ve kendine verimlilik gibi özelliklerin dikkate

alınması gerektiğini belirtmişlerdir.

Ak ve ark. (1999), Akçakale’de 8 yerli tip ve 13 yabancı çeşidi badem anaçlarına aşılıyarak, sürgün gelişimlerini incelemiş, sürgün çapını 12.04 cm (Yaltinski) ile 16.20 cm (Texas) ve sürgün uzunluğunu 90.70 cm (Yaltinski) ile 172.43 cm (Garrigues) arasında belirlerken, aşı tutma oranını en yüksek olarak Ferragnes (% 100) çeşidinde saptamışlardır.

Barut (1999), Bursa yöresinde badem yetiştiriciliğinin son yıllarda sürekli gelişme gösterdiğini, yörenin Marmara bölgesi badem üretiminin % 17’sini karşıladığını ve bölgede yetiştiriciliği en fazla yapılan badem çeşitlerinin Nonpareil, Texas, Ne Plus Ultra, Drake, Tuono olduklarını belirtmişlerdir.

Aslantaş ve Güteryüz (1999), Kuzeydoğu Anadoludaki iklim alanlarında yürüttükleri seleksiyon çalışmasında ümitvar olarak gördükleri 17 badem genotipinin kabuklu meyve ağırlıklarının 3.02-6.14 g, iç badem ağırlıklarının 0.72-1.15 g, iç oranlarının % 14.66-26.81 ve çift iç oranlarının ise % 0-20 arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Dicenta ve ark.(1999), İspanya-Murcia’daki koleksiyon bahçesinde bulunan, Fransa’dan 13, İspanya’dan 10, İtalya’dan 7 ve Yunanistan’dan 5 badem genotipinin çiçeklenme ve olgunlaşma zamanlarını, verimliliklerini, kabuklu meyve ve iç badem ağırlıklarını, kabuk sertliklerini, çift iç ve sağlam iç oranlarını, iç badem pürüzlülüklerini, iç badem şekillerini, iç badem kalınlıklarını, iç badem renklerini ve iç badem tatlarını saptayarak 12 genotipi en iyi olarak belirlemişlerdir.

Socias I Company ve Felipe (1999), İspanya’da badem yetiştiriciliğinde kullanılan ve birbirlerini tozlayan iki ana çeşitten (Marcona ve Desmayo Langueta) tesis edilmiş bahçelerde yürüttükleri çalışmalarında, çiçeklenme dönemindeki aşırı rüzgarların tozlanma üzerinde olumsuz etki yaptığını ve bu durumun verim düşüklüğüne neden olduğunu bildirmişlerdir.

Vargas ve ark. (1999), 61 çeşit üzerinde yaptıkları melezleme çalışmaları sonrasında elde ettikleri 4.919 adet çöğürde iç badem tadını incelemişler ve çöğürlerin % 96.99’nun ‘tatlı’, % 3.01’nin ‘acı’ iç badem tadına sahip olduklarını saptamışlardır. Çalışmanın sonucunda iç badem tadının tek bir gen tarafından kontrol edildiğini ve tatlı içliliğin acı içliliğe dominant olduğunu bildirmişlerdir.

Yeşilkaynak (2000), Kahramanmaraş koşullarında yürüttükleri adaptasyon

çalışmasında, badem ağaçlarının çiçeklenme tarihlerinin 17 Mart-17 Nisan arasında değiştiğini, 48-5, 48-2, 48-3 dışındaki tip veya çeşitlerde çiçeklenmenin oldukça geç dönemde gerçekleştiğini saptamıştır. Ayrıca, kabuklu meyve ağırlığını en yüksek Ferragnes (5.12 g) çeşidinde; en yüksek iç ağırlığını Yaltinski (1.89 g) ve Drake (1.89 g) çeşitlerinde; en yüksek iç oranını Nonpareil (% 68.88) çeşidinde ve en yüksek çift iç oranını ise Cristomorto (%50) çeşidinde tespit edildiğini bildirmişlerdir.

Socias I Company ve Felipe (2000), İspanya'da yürüttükleri çalışmalarında, kendine verimli Genco çeşidinin çöğürlerinden elde edilen Blenquerna çeşidinin Tuono'dan daha erken çiçeklendiğini ve ilkbahar geç don riskinin olmadığı bölgelere tavsiye edilebileceğini, Titan x Tuono melezi olan Felisia'nın ise geç çiçeklenen bir çeşit olduğunu rapor etmişlerdir.

Assaf (2000), İsrail'de kuraklık ve tuzluluğa dayanıklı çeşitler üzerinde araştırmaların yapıldığını, yetiştiriciliği yapılan bazı yerli ve yabancı badem çeşitlerinin ağaç ve meyve özelliklerini saptamıştır. Araştırmacı, sulu koşullarda ve gübreleme yaparak Ferragnes, Ferraduel, Ferrastar ve Louranne çeşitlerinde hektara iç badem veriminin sırasıyla, 1566 kg, 1575 kg, 1385 kg ve 2090 kg olduğunu, iç oranının % 35.1, % 26.7, % 37.1 ve 38.5 olduğunu belirtmiştir. Ayrıca incelediği yerli çeşitlerin verimlerinin 299 - 2100 kg/ha ve iç oranlarının ise % 29.2 - 60.8 arasında değiştiğini, iç oranının % 29.2- %64.2 olduğunu bildirmiştir.

Martins ve ark. (2000), Portekiz'de yürüttükleri çalışmada; Boa Casta, Bonita de S. Bras, Do Prato, Duro Amarelo Grado, Galamba, Laja, Lourencinha, Matias, Patarata, Quinta de Flandres ve Ze Sales çeşitlerinin kabuklu meyve ağırlıklarını sırasıyla 3.52 g, 3.14 g, 3.82 g, 4.30 g, 4.04 g, 4.28 g, 1.99 g, 3.60 g, 2.27 g, 4.32 gr, 3.58 g, 2.78 g olarak belirlemişlerdir. Ayrıca kabuklu meyve genişliklerini 24.27 mm ile 38.52 mm arasında, kabuklu meyve uzunluğunu 13.55 mm ile 23.66 mm arasında ve kabuklu meyve kalınlığını da 8.25 mm ile 18.04 mm arasında saptamışlardır.

Balta ve ark. (2001), Van gölü Adır Adası'ndaki doğal badem popülasyonunda yaptıkları çalışmada 400 badem tipini inceleyerek, 13'ünü ümitvar olarak belirlemiş ve seçtikleri tiplerin kabuklu meyve ağırlıklarının 2.74-6.80 g, iç badem ağırlıklarının 0.64-1.32 g arasında, iç oranlarının % 18.4- 29.2, çift iç oranlarının % 0-60, protein oranlarının % 22.2-24.3, toplam yağ içeriklerinin % 48.7-69.9 ve nişasta içeriklerinin ise % 1.57-6.27 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Küden ve ark. (2001), GAP Bölgesi Ilıman İklim Meyveleri Entegre Projesi kapsamında, Nonpareil, Drake, Texas, 48-1, 48-2, 48-5, 101-9, 101-13, 101-23, Ferragnes, Ferraduel, Genco, Picantili ve Yaltinski badem çeşit ve tiplerinin GAP Bölgesindeki performanslarını belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada, en yüksek verimi 101-23 no lu tipte (19 kg/ağaç) olduğunu, en erken çiçeklenmeyi Hacı Alibey'de (48-5), en geç çiçeklenmeyi ise 101-23, Ferraduel ve 101-13'te saptamışlardır.

Kaliforniya ve İspanya da yürütülen badem ıslah programlarında üç ana hedef amaçlanmaktadır. Birincisi, kültür bademi ve ilgili türlerde mevcut genetik değişkenliği belirlemek ve karakterize etmek, ikincisi badem çeşit ıslahı için türler arası gen kaynaklarının potansiyel değerini araştırmak ve üçüncüsü de hastalık ve zararlılara dayanıklı gen kaynaklarını tanımlamaktır. Bununla birlikte bademlerde çeşitli ıslah amaçları hedeflenmekle beraber, ticari badem ıslahında çeşidin kendine uyuma durumu, ağaç ve iç badem özellikleri ile, iç bademin yağ kalitesi çok önemlidir (Gradziel ve ark., 2001).

Ghrab ve ark. (2002), İspanyol çeşitlerinden Demayo Rojo, Mollar, Tarragona; İtalyan çeşitlerinden ise Avola, Mazzetto ve Fasciuneddu'nun en yüksek verimi verdiğini ve bazı çeşitlerin ise periyodisite gösterdiğini (Ferraduel, Zahaf) bildirmişlerdir.

Gomez ve ark. (2002), İklim şartlarının ikiz badem oluşumuna etki ettiğini, ikiz tohumların her ikisi de büyük oranda canlı kalsa da genelde birinin zayıf büyüyüp geliştiğini, bunlardan üretilen çöğürlerin de anormal gelişim gösterdiklerini belirtmişlerdir.

Sedgley ve Collins (2002), Avustralya'da 1997 yılından beri yerel ekolojilere uygun anaç ve çeşit geliştirilmesi amacıyla, badem ıslah programının başladığını ve çalışmaların dört ana kategoride (melezleme, moleküler ıslah, doku kültürü ve patoloji) devam ettiğini rapor etmişlerdir.

Wirthensohn ve Sedgley (2002), Avustralya'daki Adelaide Üniversitesinde kendine verimli ve yüksek kaliteli idotip (iç badem ağırlığı 1.4 g da fazla, çift iç oranı % 5'ten az ve tatlı) bademlerin geliştirilmesinin hedeflendiğini, bunun için kendine verimli badem çeşitleriyle (Ferragnes, Nonpareil, Carmel, LeGrand) Avustralya iklim ve toprak koşullarına adapte olmuş çeşitleri (Chellaston, Keane's seedling, Mc Kinlay's

Magnificent, Johnston's Prolific) melezleyerek, elde edilen bitkilerde tomurcuk patlaması, çiçeklenme tarihleri, meyve ve ağaç özelliklerini belirlemişlerdir.

Balta ve ark. (2003), Elazığ ilinin Maden ilçesi yörelerinde yürüttükleri çalışmada doğal badem popülasyonu içerisinde iç ağırlığı 0.6 g ve üzeri olan 23 tipi seçmiş ve bunların kabuklu meyve ağırlığının 2.93-7.03 g arasında, iç badem ağırlığının 0.60-1.11 g arasında, iç oranının % 14.79- 28.23, kabuk kalınlığının 0.2-0.5 cm, çift iç oranının % 0-21.73 arasında değiştiğini saptamışlardır.

Çağlar ve ark. (2003), Kahramanmaraş'ta ilkbahar geç donlarına dayanıklı çeşitleri belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada, GF 677 anacı üzerine aşılı badem çeşitlerinin gövde çaplarının ve sürgün gelişiminin, badem anacına aşılı olanlara göre daha fazla olduğunu, üçüncü yılsonunda oluşturduğu meyve gözü sayısı bakımından GF 677 anacının badem anacına nazaran daha verimli olduğunu bildirmişlerdir.

Mirzaev ve ark. (2004), Özbekistan'da yapılan badem ıslah çalışmalarında geç çiçek açan tiplerin geliştirildiğini, Pervenece, Kolhoznii, Rannii, Tyn-Shansky, Sablevidnii, Kosmichesky, Ugamsky ve Krasivii tiplerinin soğuklara dayanıklı, fungal hastalıklara dirençli olduklarını ve geç çiçeklendiklerini bildirmişlerdir.

Atlı ve ark. (2005), Gaziantep'te yürüttükleri çalışmada, bazı yerli (101/23, 17-4, 48-5, 48-2, 300-1, 48-1, 101-13) ve yabancı (Nonpareil, Ferragnes, Cristomorto, Picantili, D. Langueta, Garrigues, Drake, Tuono, Primorski, Nikitski, Texas, Yaltinski, Ferraduel) 20 badem çeşidini, 3x5 m aralık ve mesafelerinde dikmişlerdir. Meyve ağırlığının sırasıyla, 48-1'de (3.91g) ve Nonpareil'de (1.26 g); en yüksek iç oranının 17-4'te (% 59.1), en düşük iç oranının ise D. Langueta'da (% 25.9); en fazla ve en az çift meyve oluşumunun sırasıyla, 48-2'de (% 65) ve Nonpareil, Ferragnes, D. Langueta, Tuono, 300-1, Yaltinski ve Ferraduel'de (% 0) belirlemişlerdir.

Akçay ve Tosun (2005), geç çiçeklenen bazı yabancı badem çeşitlerinin Yalova koşullarındaki performanlarının belirlenmesi amacıyla yürüttükleri çalışmada, çeşitlerin kabuklu meyve ağırlıklarının 2.65-4.80 g; kabuklu meyve eninin 21.07-28.83 mm; kabuklu meyve boyunun 27.58-38.97 mm; kabuklu meyve kalınlıklarının 13.70-20.83 mm; iç badem ağırlıklarının 1.35- 2.00 g; iç badem eninin 13.15-15.98 mm; iç badem boyunun 21.78-27.25 mm ve iç badem kalınlıklarının ise 8.65-11.18 mm arasında değiştiğini saptamışlardır.

Kaşka ve Özcan (2005), GF-677 ve çöğür anaçlarına aşılı Guara, Ferragnes,

Ferraduel, Masbovera ve Glorietta badem çeşitlerinin verimliliklerini incelemek amacıyla yürüttükleri çalışmada, en yüksek verimi 101/13'te (6.3 kg/ağaç) ve en düşük verimin ise Nikitski çeşidinde (0.2 kg/ağaç) olduğunu saptamışlar, GF-677 anacı üzerinde ise en yüksek verimin Ferraduel'de (8.7 kg/ağaç) ve en düşük verimin ise Masbovera'da (5.4 kg/ağaç) gerçekleştiğini bildirmişlerdir.

Dicenta ve ark. (2005), ıslah programlarında erken seleksiyon metodunu belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada, yapraklanma zamanı ve çiçeklenme zamanları çok farklı olan (çok erken ve çok geç) ebeveynler söz konusu olduğunda, değişkenlik çok geniş olacağı için erken seleksiyon kriteri olarak kullanılabileceğini de bildirmişlerdir.

Ağlar (2005), Tunceli'nin Pertek yöresinde yürüttükleri çalışmasında inceledikleri badem genotiplerinde kabuklu meyve ağırlıklarını 1.84 g ile 9.59 g, iç meyve ağırlıklarını 0.45 g ile 1.50 g arasında saptamıştır.

Yıldırım (2007), Isparta yöresinin doğal badem popülasyonları üzerinde yaptığı seleksiyon çalışması sonucunda ümitvar olarak seçilen tiplerden 6'sının dik-yayvan, 8'inin yayvan geliştiğini; 9 adet genotipte çiçek renginin 'beyaz', 3 adet genotipte 'pembe' ve 2 adet genotipte ise 'açık pembe' olduğunu; kabuklu meyve ağırlıklarının 3.51 (ISP 57) - 5.43 (ISP 127) g; iç badem ağırlıklarının 0.99 (ISP 68) - 1.27 (ISP 57) g; iç oranlarının % 22.15 (ISP 68) -36.10 (ISP 57); kabuk kalınlıklarının 2.71 (ISP 57) - 3.93 (ISP 127) mm; çift iç oranlarının % 0.00 - 19.33 ve ikiz iç oranlarının % 0.00 - 2.67 arasında değiştiğini saptamıştır.

Imani, ve ark. (2009), İran'ın değişik badem alanlarından topladıkları 340 genotip, 20 yabancı çeşit ile 80 hibrit ve 10 yerel çeşidi kullanarak yaptıkları çalışma sonrasında, soğuğa yüksek direnç ile yüksek meyve tutumuna sahip 4 hibrit çeşit, soğuğa orta dirençli ve orta meyve tutumuna sahip Tuono, Supernova, Shahroud 7 and Sahand, soğuğa düşük dirençli ve düşük meyve tutumuna sahip 2 hibrit çeşit, soğuğa dirençsiz ve meyve tutumu olmayan 340 badem genotipi, 76 seçilmiş hibrit, 17 ticari yabancı çeşit özellikle ferragnes, nonpareil, flip ceo & vb. olduklarını saptamışlardır.

Socias I Company ve ark. (2009), Felisia x Bartina melezinden elde ettikleri G-2-25 genotipini tescile sunup tanıtmışlar ve bu genotipin ticari bakımından üstün özellikler gösterdiğini bildirmişlerdir.

Şimşek ve ark. (2010), Diyarbakır ilinin Ergani yöresinde yürüttüğü çalışma

sonrasında ümitvar olarak belirlediği genotiplerin, iç badem ağırlıklarının 0.66- 1.33 g, iç badem boyunun 16.15- 22.70 mm, iç badem genişliğinin 8.71-11.70 mm, iç badem kalınlığının 7.41-10.82 mm, iç randımanının %22.93-56.20, kabuklu meyve ağırlığının 1.99-3.59 g, kabuklu meyve boyunun 23.75-34.57 mm, kabuklu meyve genişliğinin 16.00-20.51 mm ve kabuklu meyve kalınlığının 12.64-15.23 mm arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Ghaffarian, ve ark. (2011), İran'ın Yazd bölgesinde yürüttükleri çalışmada, seçilen genotipler içerisinde en erken çiçeklenmenin Mart ayının ilk haftası ve 110 nolu genotipte, en geç geç çiçeklenmenin ise 230 nolu genotipte Nisan ayının son haftasında başlayıp Mayıs ayının ilk haftasında son bulduğunu belirtmişlerdir.

Acar (2012), Diyarbakır ilinin Eğil ve Ergani ilçelerinde yürüttüğü seleksiyon çalışmasında selekte ettiği ümitvar genotiplerin iç badem ağırlıklarının 1,02 g ile 1.40 g arasında değiştiğini, ortalama iç badem ağırlığı ise 1.16 g olarak belirlemiştir.

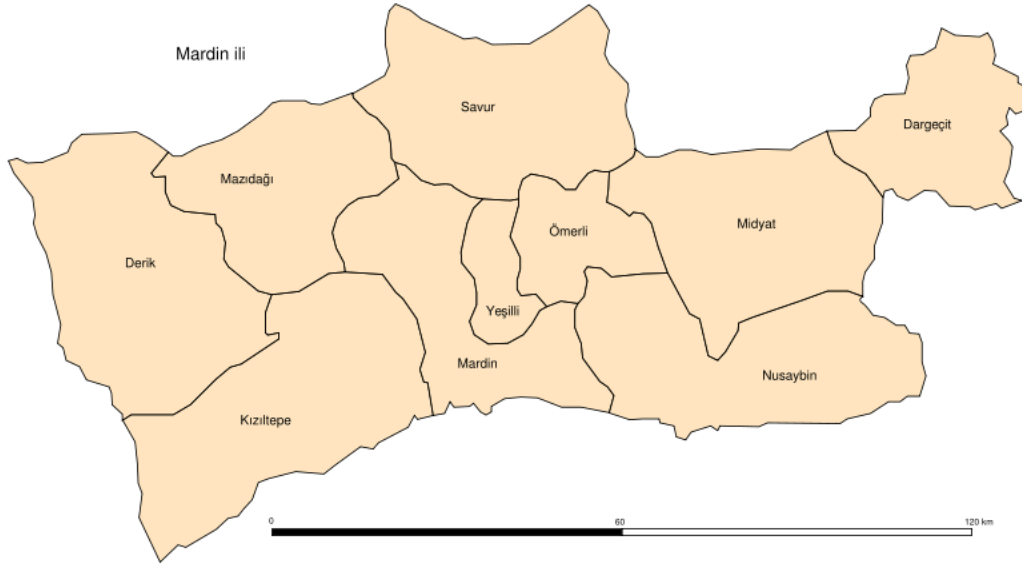
Alkan, G. ve ark. (2014), ümitvar genotiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 2,37– 3,80 g; iç badem ağırlıkları 0,71– 1,0 g; iç oranları %25,17) - 29,97; kabuk kalınlıkları 1,96 - 3,29 mm; çift iç oranı %0,00 –19,00; ikiz iç oranı %0,00-5,00 arasında belirlemiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Mardin ilinin coğrafi yapısı

Mardin, 8891 km² yüzölçümü ile 36 55-38 51 Kuzey Enlemleri ve 39 56-42 54 Doğu Boylamları arasında yer alır. Doğuda Şırnak ve Siirt, batıda Şanlıurfa, kuzeyde Diyarbakır ve Batman, güneyde Suriye topraklarıyla çevrilidir. Mardin'in yüzölçümü 8.891 km², yüksekliği ise 1.082 metredir Mardin İli topraklarının % 4.8 ini doğu-batı istikametinde uzanan dağlar kaplar. Mezopotamya Ovasına ve Suriye çölüne egemen bir konumda olan Mardin Dağları, geceleri uçsuz bucaksız bir denizi andıran ovasından yaklaşık 600-1000 m, yükseklikte çok geniş bir kütle oluşturmaktadır. Bu yükselti Mardin Eşiği'dir (anonim, 2014a).



Şekil 3.1. Mardin İli ve İlçeleri Haritası (Anonim, 2014e)

Mardin Dağlarının, Mazıdağı, Derik, Midyat, Savur ve Nusaybin yörelerine sokulan yüksek kesimlerinde meşe ağaçlarından oluşan topluluklara rastlanılır. Bu orman parçalarında yer yer Sakız Ağacı, Dişbudak, Söğüt ve Çınar ağaçları da vardır.

Nusaybin ve Savur yöreleriyle Mardin Dağlarının vadi boylarında yöre halkınca yetiştirilen Kavak, Badem, Bıtım, Ceviz, Sumak, Kiraz ve Mahleplerin dışında il alanına bozkırlar egemen olur (anonim, 2014b).

Çizelge 3.1. Mardin ilinin arazi dağılım durumu (Anonim, 2014f)

Cinsi	Alan (Hektar)
Tarla	278.634
Bağ	35.168
Bahçe	4.421
Sebze	9.114
Nadas	52.432
Kavaklık	3.750
Zeytinlik	1.960
Toplam Tarım Alanı	385.479
Çayır Mera alanı	115.447
Orman alanı	113.341
Yerleşim yerleri ve kullanılmayan alan	274.833

Midyat; doğusunda Dargeçit İlçesi, batısında Ömerli İlçesi, kuzey batısında Savur İlçesi, kuzeyinde Batman İline bağlı Gercüş, güneyinde Nusaybin İlçesi, doğusunda ise Şırnak İline bağlı İdil İlçesi yer almaktadır. Yüzölçümü 1083 km² dir. Midyat İlçesinin arazileri genellikle engebeli olmakla beraber çok yüksek dağı yoktur. İlçe merkezi ise ortalama 800-1100 m. arasında değişen bir yaylada kurulmuştur. Susuz olan eteklerde üzüm bağları, sulak yerlerde ise sebze ve meyve yetiştirilmektedir. Ovalar küçük düzlüklerdedir. Buralarda genellikle tahıl ekimi yapılmaktadır. Bölgede dağ ve araziler ormansız ve çıplaktır. Elli yıl öncesine kadar bu dağların ormanlık olduğu, yakın köylerdeki palamut ve meşe köklerinden anlaşılmaktadır (anonim, 2014c).

Savur, Mardin'in kuzeyinde ve 1049 kilometrekare yüzölçümünde olup, İl Merkezi'ne 47 km.lik asfalt bir yolla bağlıdır. İlçe Mardin tarafındaki dağların sonu olan tepe ile kuzey tarafındaki doğal kale arasında bir deveboynu teşkil eden sırtın üst ve yan yüzeyleri arasında kurulmuştur. Rakımı ortalama 900 m.dir. İçinden Savur çayı

geçmektedir. Yüzey şekilleri sürekli olmayan sırtlar halinde ve sönmüş volkan kalıntısı şeklinde göze çarpar. İlçede Akdeniz iklimi ile birlikte karasal iklimi hüküm sürer. Kışlar çok soğuk olur, yazlar sıcak ve kurak geçer. Yağışların büyük bir kısmı ilkbahar aylarına rastlar. İlçenin doğal bitki örtüsü çalı formundaki meşeliklerden oluşmaktadır (Anonim, 2014d).

3.1.2. Mardin ilinin iklim özellikleri

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Kara/Akdeniz iklim türü hakimdir; doğusu Kara ikliminin, batısı ise daha çok Akdeniz İkliminin etkisindedir. Yıllık yağış miktarı kuzeyden güneye doğru azalmaktadır. Toros Dağları dış eteklerinde ve yüksek yerlerde yıllık ortalama yağış 1200–1300 mm. iken, alçak bölgelerde 300 mm.ye kadar düşmektedir. Bölgede ortalama buharlaşma 1500–2500 mm. arasında, yıllık ortalama sıcaklık 12-18 °C arasında değişmektedir. Nem oranı yaz ve kış ayları arasında büyük farklılık göstermektedir; yıllık ortalama nem oranı % 42'den (Şırnak) % 65'e (Savur) kadar değişmektedir. Yaz ayları ile sınırlı olmayan uzun ve kurak bir dönem vardır, hatta çok nadir de olsa bu süre 10 aya kadar çıkmaktadır. Bölgede en sıcak ay Ağustos, en soğuk ay Ocak ayıdır (Anonim, 2014 g).

Çizelge 3.2.Mardin ili uzun yıllar içinde gerçekleşen ortalama değerler (1985-2013)
(MGM, 2014)

	Ort. sıcaklık (°C)	Ort. en yük. sıcaklık (°C)	Ort. en düş. sıcaklık (°C)	Ort. güneşlenme süresi (saat)	Aylık toplam yağış miktarı ort. (kg/m ²)
Ocak	4.3	15.1	-4.5	4.30	56.1
Şubat	5.7	14.1	-3.3	5.01	51.3
Mart	10.1	23.2	-1.8	6.04	36.9
Nisan	15.5	28.6	2.8	7.22	37.5
Mayıs	21.1	30.8	8.7	9.56	31.6
Haziran	28.2	36.4	20.0	12.27	1.3
Temmuz	32.1	39.3	22.9	12.41	3.0
Ağustos	32.0	38.0	20.9	11.48	0.5
Eylül	27.0	34.6	14.6	10.24	2.0
Ekim	20.1	30.0	8.2	7.40	18.2
Kasım	12.0	20.5	-0.3	5.52	28.6
Aralık	7.0	20.3	-4.8	4.31	44.9

Mardin'in denizden yüksekliği 1.082 metredir. Mardin İli'nin iklimi üzerinde kuzeydeki yüksek dağlar etkili olmaktadır. Bir yanda gúneydeki çöl ikliminin etkisi altında bulunması, bir yandan kuzeydeki yüksek dağların serin hava kütlelerinin bölgeye girişini engellemesi nedeniyle ilin genelinde yazlar çok sıcak geçerken karasal iklimin tipik özelliği görülür (Anonim, 2014 h).

Mardin ilinin meteorolojik verilerine göre; Mardin'e yağışın en fazla Mart ayında 115.8 m olarak düştüğü, en yüksek sıcaklığın 42.5 °C ile Temmuz ayında, en düşük sıcaklığın Şubat ayında -2.6 C olduğu tespit edilmiştir. En yüksek nem oranı % 76.1 ile Ocak ayında ölçülmüştür. Mardin'de yıllık ortalama güneşlenme süresi 3000 saatten fazla olup 3250 saate yaklaşan alanlar bulunmaktadır; yıl boyunca günde 8-9 saat güneşlenme süresi devam etmektedir. Fotosentez için gerekli olan (en az +5 °C) sıcaklık Mardin'de 294-332 gün arasında değişmektedir; bu durum yılda 2-3 ürün almayı mümkün kılmaktadır. Mardin ili iklimi Akdeniz iklimine benzer özellikler taşır. Yazlar çok sıcak ve kurak, kışları ise bol yağışlı ve ılımandır. Mardin'de kış mevsiminde oluşun yüksek basınç alanı kış aylarının soğuk geçmesine yol açar. Bir yandan gúneydeki çöl ikliminin etkisi altında bulunması (Basra Alçak Basıncı), diğer yandan kuzeydeki yüksek dağların serin hava kütlelerinin bölgeye girmesine mani olması sebebiyle ilin ovalık kesiminde yazlar çok sıcak geçer. İlin kuzey kesiminde zaman zaman kara iklimine benzer özellikler görülür. Mardin'in iklimini ova ve dağ kesimi olarak iki şekilde değerlendirmek mümkündür. İki kesimdeki farklılık yağış, sıcaklık ve rüzgâr değerlerinde ortaya çıkar. Ova kesiminde yazlar çok sıcak geçer, kışlar ise ılıman ve yağmurludur. Bu kesimde az miktarda ve kalıcı olmayan kar yağışları görülür. Dağ kesiminde ise yazları ovaya nispeten daha serin, kışlar ise şiddetli rüzgâr, bol yağmur ve kar yağışlı geçer. Mardin, ilçeleri ve komşu illerden rüzgâr hızının ve yağış miktarının yüksekliği; nem ve sıcaklık değerlerinin düşükliğü ile dikkat çekicidir (Anonim, 2014 h).

Mardin'de uzun yıllar içinde gerçekleşen ortalama değerler incelendiğinde, ortalama sıcaklığın 4.3°C (Ocak ayı) ile 32.1°C (Temmuz ayı) arasında, ortalama güneşlenme saatinin ise 4.30 -12.41 saat arasında değiştiği görülmektedir. Mardin'de aylar bazında en fazla yağışın Ocak ayında düştüğü belirlenmiştir. Çalışmanın yürütüldüğu 2012-2013 yılları kıyaslandığına yaz aylarındaki ortalama hava

sıcaklıklarının 2012 yılında 2013 yılından biraz daha yüksek seyrettiği görülmüştür (Çizelge 3.3;Çizelge 3.4.).

Çizelge 3.3. Mardin ili 2012 yılı iklim verileri (MGM, 2014)

2012	Ort. sıcaklık (°C)	En düşük sıcaklık (°C)	En yüksek sıcaklık (°C)	Nisbi nem %	Aylık yağış toplamı (mm)	Top. Güneş süresi (saat)	Donlu günler sayısı
Ocak	3.4	-2.3	10.4	74.3	126.5	66.0	9
Şubat	3.6	-5.1	11.7	58.5	101.2	171.7	11
Mart	6.1	-4.2	17.0	51.7	-	172.2	11
Nisan	17.5	6.6	26.8	40.6	29.3	260.1	-
Mayıs	21.8	11.6	30.0	36.1	44.7	302.6	-
Haziran	29.2	17.9	40.7	19.0	4.1	351.8	-
Temmuz	32.4	18.4	41.1	16.3	15.9	382.5	-
Ağustos	31.9	22.1	38.7	17.0	-	370.5	-
Eylül	28.0	17.4	36.2	19.9	-	325.7	-
Ekim	20.6	9.8	33.7	41.1	65.4	230.7	-
Kasım	14.0	5.2	22.6	57.7	93.1	173.8	-
Aralık	6.5	-0.7	16.6	69.0	192.5	125.9	1

Çizelge 3.4. Mardin ili 2013 yılı iklim verileri (MGM, 2014)

2013	Ort. sıcaklık (°C)	En düşük sıcaklık (°C)	En yüksek sıcaklık (°C)	Nisbi nem %	Aylık yağış toplamı (mm)	Top. Güneş süresi (saat)	Donlu günler sayısı
Ocak	4.5	-6.1	11.6	67.1	149.4	157.9	7
Şubat	7.4	1.0	14.0	68.4		133.9	-
Mart	10.4	-2.7	20.9	50.5	53.7	245.7	2
Nisan	16.5	6.8	29.0	45.3	62.5	283.7	-
Mayıs	21.3	8.6	30.4	39.9	154.4	282.7	-
Haziran	28.3	15.5	36.9	18.4	4.0	384.9	-
Temmuz	31.6	19.9	39.0	16.1	-	374.9	-
Ağustos	31.3	20.2	36.8	16.4	-	292.9	-
Eylül	25.6	16.4	35.2	23.2	-	343.2	-
Ekim	19.1	7.8	28.3	22.6	-	233.1	-
Kasım	13.7	4.6	22.7	52.5	114.6	169.8	-
Aralık	4.0	-4.8	12.7	52.3	105.7	163.0	11

3.1.3. Araştırma alanı

Bu araştırma, ülkemizde bademin doğal bir yayılım gösterdiği zengin genetik varyasyonlara sahip Güneydoğu Anadolu Bölgesi içerisinde yer alan Mardin ili Savur ve Midyat ilçeleri arasında bulunan hat boyunca; Savur merkez, Resulkent Mevkii, Kalok mevkii, Dereiçi Mevkii, İçören mevkii, Sarıkaya Mevkii, Midyat Merkez ile Midyat Cerimisase Mevkilerinde 2012-2014 yıllarında yürütülmüştür. Çalışmanın metaryalini Savur ve Midyat İlçe merkezleri ile bağlı köylerinde tohumdan yetiştirilen badem ağaçları oluşturmuştur. 2012 yılında seleksiyon ıslah amaçlarına uygun olan 97 genotipten meyve örnekleri alınarak çalışmaya başlanmış ve 2014 yılında bunlardan 13 genotip ümitvar olarak belirlenerek çalışma tamamlanmıştır.

3.2. Yöntem

Araştırma öncesinde TUIK' ten alınan veriler incelenmiş ve Mardin ilinde bademin yoğun olarak yetiştirildiği alanlar tespit edilmiştir. Ayrıca Mardin ili Gıda Tarım ve Hayvancılık il ve ilçe müdürlüklerine gidilerek badem popülasyonunun yoğun olduğu alanlar hakkında bilgi alınmıştır. Elde edilen bilgiler ışığında arazide survey çalışmaları yapılmış ve bu çalışmalar sonucunda Mardin ilinin Savur ve Midyat yörelerinde yoğun bir badem popülasyonunun var olduğu ve bu alanlardaki ağaçların neredeyse tamamının tohumdan yetişmiş ağaçlar oldukları, yol kenarlarında, bağ ve arazi kenarlarında sınır ağacı olarak ya da kıraç arazilerde dağınık bir halde buldukları görülmüştür.

Araştırmanın ilk yılı (2012), meyve hasat döneminde Mardin ilinin Savur ve Midyat ilçeleri ile bağlı köylerinde badem popülasyonunun yoğun olduğu bölgeler taranmış meyve özellikleri bakımından üstün özelliklere sahip 97 genotip belirlenmiştir. Seçilen 97 genotipin her birinden 30-40'ar adet meyve örneği alınmış ve seçilen genotiplerin ağaç özelliklerine (ağacın boyu, taç genişliği, yaşı ve gövde çapı) bakılmıştır. Seçilen ağaçlara spreylenmiş boya ile numara verilmiştir. Alınan meyve örnekleri laboratuvara getirilmiş yeşil kabuklarından kavlatıldıktan sonra, oda sıcaklığında gölgeli bir ortamda 2 hafta süreyle kurumaya bırakılmış ve daha sonra meyvelerde fiziksel analizler yapılmıştır. Belirlenen fiziksel özelliklerine göre, iç ağırlığı 0,70 gram üstü ve iç randımanı %19 üstü şartlarını aynı anda sağlayan 47 tip yeniden değerlendirmeye

değer bulunmuştur.

Araştırmanın ikinci yılında (2013), seçilen 47 genotipin çiçeklenme zamanı belirlenmiş ve hasat sezonunda bu genotiplerden meyve örnekleri alınarak gerekli fiziksel analizler yapılmıştır.

Araştırmanın üçüncü yılında (2014), çiçeklenme döneminde tekrar araziye gidilerek gerekli incelemeler yapılmıştır. Seçilen 47 genotip içerisinde çiçeklenme ve kalite değerlerine göre tartılı derecelendirme puanları hesaplanmış ve en yüksek puanı alan 13 adet genotip ümitvar olarak seçilmiştir.

3.2.1. İncelemeye alınan tiplerin fenolojik özellikleri

Seçilen badem tiplerinde, 2012, 2013 ve 2014 yılları çiçeklenme döneminde, aşağıdaki fenolojik özellikler incelenmiştir (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002; Rugini and Monastra, 2003) (Çizelge 3.5).

Çizelge 3.5. Seçilen badem genotiplerinin çiçeklenme sezonlarına göre gruplandırılması ve değer puanları (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002)

Çiçeklenme sezonu	Değer puanı
En erkenci	1
Çok erkenci	2
Erkenci	3
Orta erkenci	4
Orta dönem	5
Orta geçci	6
Geçci	7
Çok geçci	8
En geçci	9

Tomurcuk patlaması; tomurcukların % 5-10'nun patlamaya başladığı tarih,

İlk çiçeklenme; çiçeklerin % 5-10'nun açıldığı tarih,

Tam çiçeklenme; çiçeklerin % 70-90'nının açıldığı tarih,

Çiçeklenme sonu; çiçeklerin taç yapraklarının % 90'nın döküldüğü tarih,

Hasat tarihi; meyvelerin kolaylıkla elle toplandıkları tarih,

Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre; ise tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre gün olarak kaydedilmiştir.

3.2.2. Ağaç özellikleri

Seçilen badem tiplerinde, ağaç özellikleri olarak, ağaç ve taç şekilleri, ağaç yüksekliği (cm), taç genişliği (cm), yerden 60 cm yükseklikteki gövde çapı (cm), tahmini yaşı ile ağacın bulunduğu yerin denizden yüksekliği saptanmıştır (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta 2002). Ağaç ve taç şekilleri çok dik, dik, dik- yayvan, yayvan ve çok yayvan olarak gruplandırılmış ve değer puanları Çizelge 3.6.'de sunulmuştur.

Çizelge 3.6. Seçilen badem genotiplerinin ağaç şekillerine göre gruplandırılması ve değer puanları (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002)

Ağaç şekli	Değer puanı
Çok dik	1
Dik	2
Dik-yayvan	3
Yayvan	4
Çok yayvan	5

3.2.3. Verimlilik

Badem genotiplerinde ağaç başına verimler, ağaç sahibinin beyanı doğrultusunda belirlenmiştir (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002). Verimliliğe göre yapılan gruplandırma ve değer puanları Çizelge 3.7. 'de verilmiştir.

Çizelge 3.7. Seçilen badem genotiplerinin verimlilik durumlarına göre gruplandırılması ve değer puanları (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002)

Verim (kg/ağaç)	Değer puanı
Düşük	3
Orta	5
Yüksek	7

3.2.4. Kabuklu badem ve iç badem boyutları

Meyve boyutları tesadüfen seçilen ve popülasyonu temsil edebilecek 20 meyvede dijital kumpas yardımıyla kabuklu meyve kalınlığı (mm), kabuklu meyve genişliği (mm), kabuklu meyve boyu (mm), iç badem kalınlığı (mm), iç badem genişliği (mm), iç badem boyu (mm) olarak ölçülmüştür (Aslantaş, 1993; Balta, 2002).

Çizelge 3.8. Genişlik ve kalınlık indisi değerlerine göre iç badem şeklinin gruplandırılması (Dokuzoğuz ve ark., 1968; Aslantaş, 1993; Kalyoncu, 1990; Balta, 2002)

Genişlik indisi	İç meyve şekli
50'den küçük	Dar
50-60 arası	Genişçe
60'dan büyük	Geniş
Kalınlık indisi	İç meyve şekli
30'dan küçük	Yassı
30-38 arası	Kalınca
38'den büyük	Kalın

İç badem şekillerinin belirlenmesinde kullanılan genişlik ve kalınlık indeks değerleri aşağıdaki formüller yardımıyla hesaplanmıştır (Dokuzoğuz ve ark., 1968; Aslantaş, 1993; Kalyoncu, 1990; Balta, 2002).

$$\text{Genişlik indisi} = (\text{Ortalama genişlik} / \text{Ortalama boy}) \times 100 \quad (3.1)$$

$$\text{Kalınlık indisi} = (\text{Ortalama kalınlık} / \text{Ortalama boy}) \times 100 \quad (3.2)$$

Bu formüller yardımıyla hesaplanan değerler esas alınarak iç meyve şekilleri Çizelge 3.8’de gösterilmiştir (Dokuzoğuz ve ark., 1968; Aslantaş, 1993; Şimşek, 1996; Kalyoncu, 1990; Balta, 2002).

3.2.5. Kabuklu meyve ağırlığı (g)

Kabuklu meyve ağırlığı tesadüfen seçilen 20 meyvede 0.01g’a duyarlı hassas terazide tartılarak belirlenmiştir. Meyve ağırlığına göre genotipler Çizelge 3,9’da gruplandırılmış ve değer puanları oluşturulmuştur (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002).

Çizelge 3.9. Kabuklu meyve ağırlığına göre badem genotiplerinin gruplandırılması ve değer puanları (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002)

Meyve iriliği	Değer puanı
Ufak (4.257 g’dan az)	3
Orta-iri (4.258-5.822 g)	5
İri (5.823-7.386 g)	7
Çok iri (7.387 g’dan fazla)	9

3.2.6. İç badem ağırlığı ve iç badem iriliği

İç badem ağırlığı rastgele seçilen 20 meyvede 0.01g’a duyarlı hassas terazide tartılarak saptanmış ve iç badem iriliği, uluslar arası standart olan 1 onz’a (28.3 g) giren iç badem sayısı belirlenerek, Çizelge 3.10.’da gruplandırılmıştır (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002).

Çizelge 3.10. 1 onz'a giren iç badem sayısı ve irilik gruplandırılması (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002)

1 onz'a giren iç badem sayısı	İrilik grubu
30'dan fazla	Ufak
25-30	Orta-iri
20-25	İri
20'den az	Çok iri

3.2.7. İç oranı (%)

İç oranı rastgele seçilen ve örnekleri temsil edebilecek 20 meyvede aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002; Acar, 2012).

$$\text{İç oranı} = (\text{Ortalama iç ağırlığı} / \text{Ortalama meyve ağırlığı}) \times 100 \quad (3.3)$$

3.2.8. Kabuk sertliği

Kabuk sertliği genotiplerin iç oranları esas alınarak gruplandırılmış ve değer puanları Çizelge 3.11'de verilmiştir (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002; Rugini and Monastra, 2003).

Çizelge 3.11. Genotiplerin kabuk sertliklerine göre gruplandırılması ve değer puanları (Gülcan, 1985; Balta, 2002; Rugini and Monastra, 2003)

Kabuk sertliği	Değer puanı
Çok sert (iç oranı %35'ten az)	1
Sert (İç oranı %35-45)	3
Orta (İç oranı %45-55)	5
Yumuşak (İç oranı %55-65)	7
İnce kabuklu (İç oranı %65'ten fazla)	9

3.2.9. Kabuk sütur açıklığı

Kabuk sütur açıklığı kapalı, açık ve çok açık olarak değerlendirilmiştir (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002) (Çizelge 3.12).

Çizelge 3.12. Genotiplerin kabuk sütün açıklığına göre gruplandırılması ve değer puanları (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002).

Kabuk sütün açıklığı	Değer puanı
Çok açık	0
Açık	5
Kapalı	9

3.2.10. Kabuk kalınlığı (mm)

Kabuk kalınlığı tesadüfen seçilen ve örnekleri temsil edebilecek 20 meyvede dijital kumpas yardımıyla mm olarak belirlenmiştir (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002).

3.2.11. Çift iç oranı (%)

Çift iç oranı tesadüfen seçilen ve örnekleri temsil edebilecek 20 meyvede ‘%’ olarak belirlenerek, gruplandırılmış ve değer puanları Çizelge 3.13’de sunulmuştur (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002).

Çizelge 3.13. Genotiplerde çift iç oranlarının gruplandırılması ve değer puanları (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002; Acar, 2012)

Çift iç oranı	Değer puanı
Yüksek (%30’dan fazla)	1
Orta (%7-30)	5
Düşük (%0-6)	7

3.2.12. İkiz ve sağlam iç oranı (%)

İkiz ve sağlam iç oranı tesadüfen seçilen ve örnekleri temsil edebilecek 20 meyvede ‘%’ olarak belirlenmiştir (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993).

3.2.13. İç badem tüylülüğü

İç badem tüylülüğü çok tüylü, tüylü, orta tüylü ve az tüylü olarak değerlendirilmiştir. Değer puanları Çizelge 3.14'te verilmiştir (Gülcan 1985, Aslantaş 1993, Balta 2002).

Çizelge 3.14. Genotiplerin iç badem tüylülüğüne göre gruplandırılması ve değer puanları (Gülcan, 1985; Aslantaş 1993, Balta 2002)

İç badem tüylülüğü	Değer puanı
Çok tüylü	3
Tüylü	5
Orta tüylü	7
Az tüylü	9

3.2.14. İç badem tadı

İç badem tadı acı, orta ve tatlı olarak gruplandırılmış ve değer puanları Çizelge 3.15'de gösterilmiştir (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002).

Çizelge 3.15. Genotiplerin iç badem tadına göre gruplandırılması ve değer puanları (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002)

İç badem tadı	Değer puanı
Acı	3
Orta	5
Tatlı	7

3.2.15. İç badem kabuğunun düzgünlüğü

İç badem tohum kabuğunun düzgünlüğü buruşuk, az buruşuk ve düzgün olarak sınıflandırılmıştır. Değer puanları Çizelge 3.16'da sunulmuştur (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Şimşek, 1996; Balta, 2002).

Çizelge 3.16. Genotiplerin iç badem kabuğunun düzgünlüğüne göre gruplandırılması ve değer puanları (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002)

İç badem kabuğunun düzgünlüğü	Değer puanı
Buruşuk	1
Az buruşuk	5
Düzgün	7

3.2.16. Meyve kabuğu ve iç badem rengi

Meyve kabuğu (endokarp) ve iç badem rengini belirlemek amacıyla, genotiplerin kendi içerisinde renk skalası oluşturulmuştur. Buna göre genotipler hem kabuklu hem de iç meyvede; çok koyu, koyu, orta, açık ve çok açık renkli olarak değerlendirilerek gruplandırılmış ve değer puanları Çizelge 3.17’de verilmiştir (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002).

Çizelge 3.17. Genotiplerin kabuklu ve iç badem rengine göre gruplandırılması ve değer puanları (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002)

Kabuklu ve iç badem rengi	Değer puanı
Çok koyu	1
Koyu	3
Orta	5
Açık	7
Çok açık	9

3.2.17. Kavlama durumu

Kavlama durumu sert kabuğun yeşil kabuktan ‘tam olarak’, ‘1/3 ve 2/3 oranında ayrılabilir’ ve ‘hiç ayrılmaz’ şeklinde gruplandırılmıştır (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993).

3.2.18. Gözeneklilik durumu

Gözeneklilik durumu çok gözenekli, gözenekli ve az gözenekli olarak sınıflandırılmıştır (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002).

3.2.19. Ümitvar tiplerin seçilmesi ve tartılı derecelendirme puanlarının hesaplanması

2012 yılında değerlendirmeye alınan badem tiplerinin yapılan fiziksel analizleri sonucu, tiplerden iç ağırlığı 0,70 gram üstü ve iç randımanı % 19 üstü şartlarını aynı anda sağlayan 47 tip değerlendirilmeye alınmıştır. Bu şartları sağlayan genotiplerin hem fenolojik hem de meyve özelliklerinin takibine 2013 yılı boyunca devam edilmiş, 2014 yılında değerlendirmeye alınan 47 tipin çiçeklenme durumları incelenmiş ümitvar tiplerin belirlenebilmesi için tartılı derecelendirme yöntemi uygulanmıştır (Gülcan ve ark., 1989; Kalyoncu, 1990; Aslantaş, 1993; Balta, 2002).

Çizelge 3.18. Tartılı derecelendirme yönteminde esas alınan değer puanları (Gülcan ve ark., 1989; Aslantaş, 1993; Kalyoncu 1990; Balta, 2002)

Tartılı derecelendirmede esas alınan	Katkı Payları (%)	
	Çiçeklenme	Kalite
Çiçeklenme durumu (1-3-5-7-9)	30	10
Ağaç şekli (1-2-3-4-5)	3	3
Verim durumu (3-5-7)	5	20
Kabuklu meyve iriliği (3-5-7-9)	8	10
Kabuğun sütür açıklığı (0-5-9)	3	6
Kabuğun sertliği (1-3-5-7-9)	20	12
İç bademin rengi (1-3-5-7-9)	3	7
İç badem kabuğunun düzgünlüğü (1-5-7)	2	4
İç bademin tüylülüğü (3-5-7-9)	7	10
İç badem tadı (3-5-7)	11	15
Çift iç oranı (1-5-7)	7	2
Sağlam iç oranı (%)	1	1
Toplam	100	100

Tartılı derecelendirmede çiçeklenme durumu, ağaç şekli, verim durumu, kabuklu meyve iriliği, kabuğun sütür açıklığı, kabuğun sertliği, iç bademin rengi, iç badem

kabuğunun düzgünlüğü, iç bademin tüylülüğü, iç badem tadı, çift iç oranı ve sağlam iç oranı kriterleri esas alınmıştır (Gülcan ve ark., 1989; Aslantaş, 1993; Kalyoncu 1990; Balta, 2002; Acar,2012). Bunun yanısıra her 33 m yükseklikte çiçeklenmenin 1 gün gecikeceği dikkate alınarak, farklı rakımlarda bulunan genotiplerin çiçeklenme durumu değerlendirilmiştir (Gülcan ve ark., 1989; Aslantaş, 1993; Kalyoncu 1990; Balta, 2002). Tartılı derecelendirme yönteminde toplam puanlar her bir özelliğe ait değer puanıyla, ilgili nisbi puanların çarpılması ile bulunan puanların ayrı ayrı toplanması sonucu hesaplanmıştır. Tartılı derecelendirme yönteminde esas alınan kriterler ve kriterlerin değer puanları ile hem çiçeklenme hem de kalite durumuna göre verilen nisbi puanlar Çizelge 3.18'de verilmiştir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. I. Yıl Bulguları

Çalışmanın ilk yılında Midyat ve Savur yörelerinde toplam 97 adet ağaç belirlenmiştir. Tespit edilen ağaçların 59 adedi Savur İlçesi, 38 adedi ise Midyat İlçe sınırları içerisinde kalmaktadır. Seçilen genotiplerin ağaç özellikleri incelenmiş ve meyve örnekleri alınmıştır. Seleksiyon kriterlerine uygun olarak tespit edilen genotiplerin ağaç özellikleri Çizelge 4.1’de verilmiştir. Alınan meyve örneklerinde, önemli seleksiyon kriterleri dikkate alınarak fiziksel analizler yapılmıştır. Bu fiziksel özelliklere ait değişim aralıkları Çizelge 4.2’de verilmiştir. Elde edilen sonuçlar, ayrı başlıklar altında aşağıda sunulmuştur.

4.1.1. İncelenen badem genotiplerinin ağaç özellikleri

Çalışmanın ilk yılında incelenen genotiplerin hasat tarihleri 28 Ağustos-6 Eylül tarihleri arasında belirlenmiştir. Ağaç başına tahmini verim 23 genotipte düşük, 41 genotipte orta, 33 genotipte yüksek seviyelerde gözlenmiştir. Genotiplerde ağaç yaşı 5 ile 45 yıl arasında saptanmıştır. Ağaç yüksekliği 2.8 m ile 8.4 m; taç genişliği 2.1 m ile 9.44 m; gövde çapı 12 cm ile 58 cm arasında saptanmıştır. Ağaç şekli 29 genotipte yayvan, 41 genotipte dik-yayvan, 27 genotipte dik olarak tespit edilmiştir

Çizelge 4.1. Seçilen badem genotiplerinin ağaç şekilleri, verimlilik durumları ve deniz seviyesinden yüksekliği

Tip no	Ağaç şekli	Rakım	Koordinatlar		Verim	2012 yılı hasat tarihi	Gövde çapı (cm)	Ağaç yüksekliği (m)	Yaş
			Doğu	Kuzey					
47-MRD-01	dik	837	37667693-4157719	orta	31 Ağustos	25	4	15	
47-MRD-02	yayvan	846	37667628-4157655	orta	31 Ağustos	48	4,28	20	
47-MRD-03	dik	843	37667596-4157682	orta	31 Ağustos	15	3	8	
47-MRD-04	yayvan	842	37667594-4157683	orta	31 Ağustos	20	2,5	10	
47-MRD-05	yayvan	838	37667577-4157698	orta	31 Ağustos	35	5,13	30	
47-MRD-06	dik-yayvan	849	37667551-4157715	orta	31 Ağustos	18	4,8	16	

Çizelge 4.1. Seçilen badem genotiplerinin ağaç şekilleri, verimlilik durumları ve deniz seviyesinden yüksekliği (Devam)

Tip no	Ağaç şekli	Rakım	Koordinatlar		Verim	2012 yılı hasat tarihi	Gövde çapı (cm)	Ağaç yüksekliği (m)	Yaş
			Doğu	Kuzey					
47-MRD-07	yayvan	832	37667536-4157737	yüksek	31 Ağustos	32	3,74	16	
47-MRD-08	dik-yayvan	839	37667606-4157833	orta	31 Ağustos	40	4,25	30	
47-MRD-09	yayvan	834	37667752-4157907	orta	31 Ağustos	42	4,28	34	
47-MRD-10	yayvan	840	37667754-4157902	orta	31 Ağustos	22	3,85	12	
47-MRD-11	dik	834	37667745-4157897	orta	1 Eylül	34	4,8	18	
47-MRD-12	dik-yayvan	830	37667767-4157883	düşük	31 Ağustos	38	4,4	30	
47-MRD-13	dik	831	37667764-4157869	yüksek	31 Ağustos	38	5,6	34	
47-MRD-14	yayvan	843	37667780-4157872	orta	31 Ağustos	18	2,8	12	
47-MRD-15	yayvan	845	37668353-4157897	düşük	1 Eylül	45	3,8	35	
47-MRD-16	yayvan	845	37668346-4157900	orta	1 Eylül	40	4,4	35	
47-MRD-17	dik	843	37668352-4157914	yüksek	31 Ağustos	42	5,6	30	
47-MRD-18	yayvan	853	37668354-4157917	yüksek	31 Ağustos	44	4,85	30	
47-MRD-19	dik-yayvan	838	37668374-4157929	yüksek	31 Ağustos	22	4,8	20	
47-MRD-20	dik-yayvan	832	37668390-4157915	yüksek	31 Ağustos	48	5,9	40	
47-MRD-21	dik-yayvan	831	37668390-4157904	yüksek	31 Ağustos	48	5,8	35	
47-MRD-22	yayvan	831	37668375-4157894	orta	1 Eylül	42	8	30	
47-MRD-23	dik-yayvan	840	37668391-415789	yüksek	1 Eylül	74	6,2	45	
47-MRD-24	dik-yayvan	844	37668385-4157881	orta	1 Eylül	32	5,6	20	
47-MRD-25	yayvan	846	37668388-4157879	düşük	31 Ağustos	32	5,2	18	
47-MRD-26	dik-yayvan	842	37668375-4157903	orta	31 Ağustos	12	2,13	10	
47-MRD-27	yayvan	838	37668378-4157930	orta	31 Ağustos	25	3,8	15	
47-MRD-28	dik	838	37668376-4157933	yüksek	31 Ağustos	21	3,65	12	
47-MRD-29	dik-yayvan	845	37668384-4157941	düşük	31 Ağustos	38	4,6	24	
47-MRD-30	dik-yayvan	842	37668387-4157943	düşük	31 Ağustos	32	5,23	20	
47-MRD-31	yayvan	843	37668394-4157938	düşük	31 Ağustos	42	4,8	35	
47-MRD-32	yayvan	839	37668394-4157957	yüksek	31 Ağustos	44	6,2	35	
47-MRD-33	yayvan	838	37668351-4157955	düşük	31 Ağustos	14	2,6	15	
47-MRD-34	yayvan	828	37668404-4157932	orta	31 Ağustos	44	5,8	40	
47-MRD-35	dik	833	37668403-4157924	yüksek	1 Eylül	44	6,2	30	
47-MRD-36	yayvan	834	37668406-4157919	yüksek	31 Ağustos	38	6,4	30	
47-MRD-37	yayvan	843	37668416-4157873	orta	31 Ağustos	32	4,4	12	
47-MRD-38	dik	841	37668436-4157845	yüksek	1 Eylül	46	7,38	35	
47-MRD-39	dik	844	37668469-4157834	orta	28 Ağustos	12	5,2	15	

Çizelge 4.1. Seçilen badem genotiplerinin ağaç şekilleri, verimlilik durumları ve deniz seviyesinden yüksekliği (Devam)

Tip no	Ağaç şekli	Rakım	Koordinatlar		Verim	2012 yılı hasat tarihi	Gövde çapı (cm)	Ağaç yüksekliği (m)	Yaş
			Doğu	Kuzey					
47-MRD-40	yayvan	853	37668429-4157846	orta	31 Ağustos	28	6,10	25	
47-MRD-41	dik	850	37668423-4157851	orta	1 Eylül	36	5,93	24	
47-MRD-42	dik-yayvan	845	37668419-4157854	orta	1 Eylül	35	6,24	28	
47-MRD-43	yayvan	845	37668435-4157908	yüksek	31 Ağustos	22	2,40	30	
47-MRD-44	dik-yayvan	941	37673682-4157849	orta	29 Ağustos	52	7,48	35	
47-MRD-45	dik-yayvan	942	37673687-4157848	yüksek	4 Eylül	49	7,20	35	
47-MRD-46	dik	945	37673699-4157851	yüksek	31 Ağustos	22	5,90	14	
47-MRD-47	yayvan	842	37673755-4157863	yüksek	29 Ağustos	58	7,80	35	
47-MRD-48	dik-yayvan	939	37673744-4157879	yüksek	4 Eylül	38	7,65	35	
47-MRD-49	dik-yayvan	940	37673952-4157892	düşük	3 Eylül	52	8,2	40	
47-MRD-50	dik-yayvan	942	37673752-4157869	orta	29 Ağustos	42	8,4	35	
47-MRD-51	yayvan	1057	37686471-4158040	düşük	3 Eylül	18	3,5	12	
47-MRD-52	dik-yayvan	1102	37686434-4158056	yüksek	29 Ağustos	42	7,4	30	
47-MRD-53	dik	1111	37686460-4158055	orta	28 Ağustos	18	4,2	10	
47-MRD-54	yayvan	1114	37686450-4158033	yüksek	31 Ağustos	38	6,3	20	
47-MRD-55	dik-yayvan	1109	37686502-4157935	orta	30 Ağustos	18	5,3	15	
47-MRD-56	dik	1117	37686524-4157898	düşük	29 Ağustos	34	6,2	18	
47-MRD-57	yayvan	1117	37686523-4157889	orta	29 Ağustos	35	4,65	18	
47-MRD-58	dik-yayvan	1108	37686532-4157820	yüksek	29 Ağustos	35	6,8	20	
47-MRD-59	dik-yayvan	1108	37686531-4157820	yüksek	31 Ağustos	21	5,9	21	
47-MRD-60	dik-yayvan	1090	37686836-4157071	düşük	28 Ağustos	15	4,4	12	
47-MRD-61	dik	1090	37686829-4157066	düşük	30 Ağustos	16	5,2	12	
47-MRD-62	dik	1086	37686825-4157059	düşük	28 Ağustos	32	6,1	14	
47-MRD-63	dik-yayvan	1086	37686819-4157055	yüksek	29 Ağustos	42	7,4	30	
47-MRD-64	dik	1088	37686814-4157054	orta	28 Ağustos	20	7,1	14	
47-MRD-65	dik	1088	37686812-4157053	düşük	30 Ağustos	21	6,4	14	
47-MRD-66	dik	1087	37686806-4157047	düşük	30 Ağustos	25	7,1	15	
47-MRD-67	dik	1087	37686805-4157043	düşük	28 Ağustos	16	5,4	8	
47-MRD-68	dik-yayvan	1093	3768792-4157037	düşük	29 Ağustos	28	6,3	12	
47-MRD-69	dik-yayvan	1091	37686789-4157033	orta	1 Eylül	25	8,1	25	
47-MRD-70	yayvan	1086	37686786-4157034	orta	1 Eylül	12	3,6	8	
47-MRD-71	dik-yayvan	1089	37686786-4157034	yüksek	4 Eylül	26	6,1	18	
47-MRD-72	yayvan	1085	37686782-4157034	yüksek	29 Ağustos	30	5,1	15	
47-MRD-73	dik	1085	37686780-4157031	orta	3 Eylül	10	3,6	5	
47-MRD-74	dik-yayvan	1085	37686774-4157025	orta	28 Ağustos	35	7,4	20	

Çizelge 4.1. Seçilen badem genotiplerinin ağaç şekilleri, verimlilik durumları ve deniz seviyesinden yüksekliği (Devam)

Tip no	Ağaç şekli	Rakım	Koordinatlar		Verim	2012 yılı hasat tarihi	Gövde çapı (cm)	Ağaç yüksekliği (m)	Yaş
			Doğu	Kuzey					
47-MRD-75	dik	1092	37686770-4157023		orta	28 Ağustos	21	5,1	15
47-MRD-76	dik	1093	37668429-4157846		orta	28 Ağustos	30	8,4	20
47-MRD-77	yayvan	1092	37686769-4157021		orta	4 Eylül	28	5,1	20
47-MRD-78	dik	1093	37686761-4157015		orta	29 Ağustos	24	7,55	18
47-MRD-79	yayvan	1089	37686756-4157014		orta	4 Eylül	24	4,8	12
47-MRD-80	dik-yayvan	1090	37686757-4157011		orta	29 Ağustos	45	8,1	25
47-MRD-81	dik-yayvan	1092	37686747-4157004		orta	31 Ağustos	28	7,8	20
47-MRD-82	dik	1093	37686744-4157002		düşük	29 Ağustos	28	7,4	18
47-MRD-83	dik-yayvan	961	37686733-4156998		düşük	30 Ağustos	22	4,4	18
47-MRD-84	dik-yayvan	958	37709748-4147454		düşük	3 Eylül	20	4,2	15
47-MRD-85	dik	958	37709748-4147467		yüksek	3 Eylül	25	4,5	15
47-MRD-86	yayvan	955	37709738-4147468		yüksek	3 Eylül	32	3,2	15
47-MRD-87	dik-yayvan	958	37709734-4147474		orta	30 Ağustos	26	4,8	15
47-MRD-88	dik	960	37709728-4147473		yüksek	1 Eylül	14	4,15	8
47-MRD-89	yayvan	958	37709720-4147479		yüksek	1 Eylül	16	2,4	10
47-MRD-90	dik	960	37709718-4147478		orta	28 Ağustos	18	3,15	10
47-MRD-91	dik-yayvan	960	37709714-4147483		yüksek	29 Ağustos	32	4,8	15
47-MRD-92	dik-yayvan	958	37709713-4147471		yüksek	1 Eylül	26	3,6	10
47-MRD-93	dik-yayvan	957	37709702-4147480		düşük	1 Eylül	26	3,9	10
47-MRD-94	dik-yayvan	956	37709699-4147486		düşük	30 Ağustos	14	3,4	8
47-MRD-95	dik-yayvan	956	37709688-4147508		düşük	30 Ağustos	18	3,8	10
47-MRD-96	dik	956	37709686-4147510		yüksek	2 Eylül	24	6,2	15
47-MRD-97	yayvan	955	37709662-4147515		yüksek	2 Eylül	18	5,3	15

4.1.2. İncelenen badem genotiplerinin meyve özellikleri:

Çalışmanın ilk yılında (2012) üzerinde incelenme yapılmasına karar verilip, meyve örneği alınan 97 genotipe ait meyve ve iç özellikleri aşağıda verilmiştir.

Kabuklu meyve boyutları (mm): İncelenen genotiplerin kabuklu meyve kalınlıkları 10.41-17.77 mm; kabuklu meyve genişlikleri 13.67-27.75 mm; kabuklu meyve boyları ise 24.63-45.08 mm arasında değişmiştir. Bununla birlikte, genotiplerin % 73.75’inde kabuklu meyve kalınlıkları 13.00-17.00 mm arasında; genotiplerin % 58.75’inde kabuklu meyve genişlikleri 18.00-23.00 mm arasında ve genotiplerin % 63.41’inde kabuklu meyve boyları 30.00-36.00 mm arasında saptanmıştır.

Kabuklu meyve ağırlığı (g): İncelenen genotiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 2.17 - 9.76 g arasında değişmiştir. Kabuklu meyve ağırlığı 68 adet genotipte (%85) 3.00- 6.20 g arasında belirlenirken, 8 adet genotipte (% 10) 6.61 g ve üzerinde bulunmuştur.

Kabuk kalınlığı (mm): Genotiplerin kabuk kalınlıkları 2.10-4.91 mm arasında değişmiştir. Bununla birlikte genotiplerin % 92.50'sinde kabuk kalınlıkları 2.71-4.30 mm arasında belirlenmiştir.

Meyve şekli: Meyve şekli bakımından genotiplerin % 25'i 'uzun dar', % 13.75'i 'uzun oval', % 55.00'i 'kalp' ve % 6.25'i 'elips', sınıfında yer almıştır.

Kabuk sütur açıklığı: İncelenen genotiplerin tamamında kabuk sütur açıklığı 'kapalı' olarak bulunmuştur.

Kabuklu meyvede gözenek durumu: Kabuklu meyvede gözenek durumu bakımından genotiplerin % 12.50'si 'çok gözenekli', % 71.25'i 'gözenekli', % 16.25'i 'az gözenekli' sınıfında yer almıştır.

Çizelge 4.2. Mardin ili Savur ve Midyat İlçelerinde incelenen badem genotiplerinin bazı meyve fiziksel özelliklerine göre değişim aralıkları

Meyve özellikleri	Değişim aralığı	Değişim aralığına giren tip sayısı	%
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	1.40-1.80	2	2,06
	1.80-2.20	2	2,06
	2.21-2.60	12	12,37
	2.61-3.00	9	9,28
	3.01-3.40	16	16,49
	3.41-3.80	16	16,49
	3.81-4.20	10	10,31
	4.21-4.60	8	8,25
	4.61-5.00	11	11,34
	5.01-5.40	5	5,15
5.41-5.80	6	6,19	
Kabuk kalınlığı (mm)	1.90-2.30	5	5,15
	2.31-2.70	24	24,74
	2.71-3.10	38	39,18
	3.11-3.50	18	18,56
	3.51-3.90	10	10,31
	3.91-4.30	2	2,06

Çizelge 4.2. Mardin ili Savur ve Midyat İlçelerinde incelenen badem genotiplerinin bazı meyve fiziksel özelliklerine göre değişim aralıkları (Devam)

Meyve özellikleri	Değişim aralığı	Değişim aralığına giren tip sayısı	%
Meyve şekli	Uzun dar	28	28,87
	Yuvarlak	0	0,00
	Uzun oval	27	27,84
	Kalp	30	30,93
	Elips	12	12,37
Kabuk sütün açıklığı	Açık	0	0
	Kapalı	97	100
Kabuklu meyvede gözenek durumu	Az gözenekli	20	20,62
	Gözenekli	63	64,95
	Çok gözenekli	14	14,43
Kabuk rengi	Çok açık	2	2,06
	Açık	33	34,02
	Orta açık	41	42,27
	Koyu	21	21,65
	Çok koyu	0	0,00
İç oranı (%)	05.01-07.00	1	1,03
	07.01-09.00	0	0,00
	09.01-11.00	1	1,03
	11.01-13.00	1	1,03
	13.01-15.00	1	1,03
	15.01-17.00	10	10,31
	17.01-19.00	17	17,53
	19.01-21.00	25	25,77
	21.01-23.00	19	19,59
	23.01-25.00	14	14,43
	25.01-27.00	5	5,15
	27.01-29.00	2	2,06
	29.01-31.00	0	0,00
İç badem ağırlığı (g)	0.26-0.35	2	2,06
	0.36-0.45	5	5,15
	0.46-0.55	9	9,28
	0.56-0.65	17	17,53
	0.66-0.75	13	13,40

Çizelge 4.2. Mardin ili Savur ve Midyat İlçelerinde incelenen badem genotiplerinin bazı meyve fiziksel özelliklerine göre değişim aralıkları (Devam)

Meyve özellikleri	Değişim aralığı	Değişim aralığına giren tip sayısı	%
İç badem ağırlığı (g)	0.76-0.85	24	24,74
	0.86-0.95	11	11,34
	0.96-1.05	13	13,40
	1.06-1.15	0	0,00
	1.16-1.25	2	2,06
	1.26-1.35	0	0,00
	1.36-1.45	1	1,03
İç badem genişliği (mm)	7.00-9.00	4	4,12
	9.00-11.00	31	31,96
	11.01-13.00	46	47,42
	13.01-15.00	15	15,46
	15.01-17.00	1	1,03
İç badem boyu (mm)	17.51-22.50	43	44,33
	22.51-27.50	49	50,52
	27.51-32.50	5	5,15
İç badem kalınlığı (mm)	4.76-5.25	7	7,22
	5.26-5.75	12	12,37
	5.76-6.25	35	36,08
	6.26-6.75	21	21,65
	6.76-7.25	13	13,40
	7.26-7.75	6	6,19
	7.76-8.25	2	2,06
8.26-8.75	1	1,03	
İç badem iriliği	Çok iri	0	0,00
	İri	3	3,09
	Orta iri	13	13,40
	Ufak	81	83,51
Çift iç oranı (%)	0.00	75	77,32
	10.00-19.99	11	11,34
	20.00-20.99	2	2,06
	30.00-30.99	3	3,09
	40.00-40.99	1	1,03
	50.00-50.99	5	5,15

Çizelge 4.2. Mardin ili Savur ve Midyat İlçelerinde incelenen badem genotiplerinin bazı meyve fiziksel özelliklerine göre değişim aralıkları (Devam)

Meyve özellikleri	Değişim aralığı	Değişim aralığına giren tip sayısı	%
Sağlam iç oranı (%)	20.01-30.00	3	3,09
	30.01-40.00	1	1,03
	40.01-50.00	5	5,15
	50.01-60.00	6	6,19
	60.01-70.00	3	3,09
	70.01 -80.00	8	8,25
	80.01-90.00	12	12,37
	90.01-100.0	59	60,82
İç badem tüylülüğü	Az tüylü	63	64,95
	Tüylü	32	32,99
	Orta tüylü	0	0,00
	Çok tüylü	2	2,06
İç badem tadı	Acı	9	9,28
	Tatlı	88	90,72
İç badem rengi	çok açık	1	1,03
	açık	9	9,28
	orta	34	35,05
	koyu	53	54,64

Kabuk rengi: Kabuk rengi bakımından genotiplerin % 2.06'sı 'çok açık', % 34.02'si 'açık', % 42.27'si 'orta açık' ve % 21.65'i 'koyu' olarak değerlendirilmiştir.

İç Oranı (%): İncelenen genotiplerin iç oranları 6.26-31.88 arasında değişmiştir. Bununla birlikte genotiplerin büyük çoğunluğunda (% 92.78) iç oranlarının % 15.01-27.00 arasında olduğu belirlenmiştir.

İç badem boyutları (mm): İncelenen genotiplerin iç badem boyları 17.85-28.83 mm; iç badem genişlikleri 8.47-16.38 mm; iç badem kalınlıkları ise 4.78-8.38 mm arasında değişim göstermiştir. Bununla birlikte genotiplerin % 94.85'inin iç badem boyu 17.51-27.50 mm arasında; genotiplerin % 94.84'ünün iç badem genişliği 9.00-15.00 mm arasında ve genotiplerin % 96.91'inin iç badem kalınlıkları 4.76-7.75 mm arasında olduğu belirlenmiştir.

İç badem ağırlığı (g): İncelenen genotiplerin iç badem ağırlıklarının 0.33-1.1.39 g

arasında değiştiği saptanmıştır. İç badem ağırlığı 16 adet genotipte 0.26-0.55 g arasında belirlenirken, 78 adet genotipte 0.56 - 1.05 g ve 3 genotipte 1.06 g üzerinde saptanmıştır.

1 onz'a giren iç badem sayısı (adet) ve iç badem iriliği: Uluslararası bir standart olan 1 onz'a (28,3 g) giren iç badem sayısı (Gölcan, 1976b) bakımından genotipler 20.35-87.75 arasında adetleri arasında saptanmıştır. İç badem irilikleri bakımından da genotiplerin 3'ü 'iri', 13'ü 'orta iri' ve 81 adedi 'ufak' irilik sınıfında yer almıştır.

Çift iç oranı (%): İncelenen genotiplerin çift iç oluşturma oranları % 0.00-50.00 arasında değişmiştir. Genotiplerin 77'sinin çift iç oranları % 0.00'dır. Genotiplerin 11'inin çift iç oluşturma oranı % 10.00 ve genotiplerin 11'inin ise çift iç oranı % 20'den daha fazla oranda olduğu belirlenmiştir.

İkiz i oranı (%): İkiz i oranı tüm genotiplerde % 0 olarak saptanmıştır.

Sağlam i oranı (%): İncelenen genotiplerin sağlam i oranları % 30.00-100,00 arasında değişmiştir. Genotiplerin 59'unda (% 60.82) sağlam i oranı 100,00, genotiplerin 12'sinde (% 12.37) sağlam i oranı % 90, genotiplerin 8'inde (%8.25) sağlam i oranı % 80 ve genotiplerin 18'inde (% 18.56) sağlam i oranı % 80'in altında olduğu belirlenmiştir.

İ badem tüylölüğü: İç badem tüylölüğü bakımından incelenen genotiplerin % 64.95'i 'az tüylü', % 32.99'u 'tüylü' ve % 2.06'sı ise 'çok tüylü' olarak belirlenmiştir.

İ badem tadı: Çalışmada incelenen genotiplerin 9'u acı (% 9.28) ve 88'i tatlı (% 90.72) badem grubunda yer almıştır.

İç badem rengi: İç rengi bakımından genotiplerin % 1.03'ü 'çok açık', % 9.28'i 'açık', % 35.05'i 'orta' ve % 54.64'ü 'koyu' olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın ilk yılında değerlendirilmeye alınan 97 genotipin ortalama değerleri hesaplandığında, ortalama kabuklu meyve ağırlığı 3.76 g.; ortalama kabuklu meyve boyu 32.33 mm.; ortalama kabuklu meyve genişliği 29.52 mm.; ortalama kabuklu meyve kalınlığı 13.41 mm.; ortalama kabuk kalınlığı 3.14 mm.; ortalama iç badem boyu 22.83 mm.; ortalama iç badem genişliği 11.68 mm.; ortalama iç badem kalınlığı 6.3 mm.; ortalama i ağırlığı 0.75 g.; ortalama sağlam i oranı % 88.2; ortalama 1 onsa giren badem sayısı 41.11; ortalama genişlik indisi % 51.43; ortalama kalınlık indisi % 27.68 ve ortalama i randımanlarının % 20.43 olduğu belirlenmiştir.

4.2. II.-III. Yıl Bulguları

Çalışmanın ikinci yılında (2013), önceki yıl (2012) değerlendirmeye alınan badem tiplerinin yapılan fiziksel analizleri sonucu, tiplerden iç ağırlığı 0,70 gram üstü ve iç randımanı %19 üstü şartlarını aynı anda sağlayan 47 tipten devam edilerek bu şartları sağlayamayan diğer 50 tip elenmiştir. Seçilen 47 tipten çalışmanın ikinci yılında çiçeklenme döneminde fenolojik gözlemler yapılarak elde edilen bulgular aşağıda alt başlıklar halinde sunulmuştur.

4.2.1. Seçilen genotiplerin fenolojik özellikleri

Seçilen genotiplere ait 2013 (II. Yıl)-2014 (III. yıl) yılları fenolojik özellikler Çizelge 4.3'te gösterilmiştir. 2014 yılı Ocak, Şubat ve Mart aylarında sıcaklıkların mevsim normallerinin üzerinde seyretmesi sonucu incelenen genotiplerde 2014 yılındaki fenolojik dönemlerin bir önceki yıla oranla 7-9 gün daha erken gerçekleştiği saptanmıştır.

Tomurcuk patlaması: Seçilen genotiplerin tomurcuk patlama dönemleri 2013 yılında 25 Şubat-15 Mart tarihleri arasında gerçekleşirken 2014 yılında ise 18 Şubat-6 Mart tarihleri arasında gerçekleşmiştir.

İlk çiçeklenme: Seçilen genotiplerde ilk çiçeklenme tarihleri 2013 yılında 1 Mart-21 Mart tarihleri arasında gerçekleşirken 2014 yılında ise 22 Şubat-12 Mart tarihleri arasında gerçekleşmiştir.

Tam çiçeklenme: Seçilen genotiplerde tam çiçeklenme tarihleri 2013 yılında 6 Mart-25 Mart tarihleri arasında gerçekleşirken 2014 yılında ise 28 Şubat-16 Mart tarihleri arasında gerçekleşmiştir.

Çiçeklenme sonu: Seçilen genotiplerde çiçeklenme sonu tarihleri 2013 yılında 14 Mart-30 Mart tarihleri arasında gerçekleşirken 2014 yılında ise 7 Mart-21 Mart tarihleri arasında gerçekleşmiştir.

Hasat tarihi: Seçilen genotiplerin hasatları 2012 yılında 28 Ağustos-6 Eylül tarihleri arasında; 2013 yılında ise 19 Ağustos- 2 Eylül tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Hasat tarihlerinin her iki yıl da da birbirine yakın dönemlerde olduğu gözlemlenmiştir.

4.2.2. Seçilen genotiplerin ağaç büyüme şekilleri ve verim durumları

Seçilen genotiplerin büyüme şekli incelendiğinde 13'ünün 'dik', 21'inin 'dik yayvan' ve 13'ünün 'yayvan' ağaç şekline sahip oldukları tespit edilmiştir.

Seçilen genotiplerin ağaç verimlilik durumları üretici/yöre halkı veya yapılan gözlemler sonucu tahmini olarak belirlenmiştir. Genotiplerden 22'si 'yüksek', 21'i 'orta' ve 4'ü 'düşük' verimli olarak saptanmıştır.

Çizelge 4.3. Mardin ilinde seçilen 47 badem genotipinin fenolojik özellikler

Tip no	Tomurcuk				Çiçeklenme				Hasat	
	patlaması		İlk çiçeklenme		Tam çiçeklenme		sonu			
	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2012	2013
47-MRD-02	3 Mart	24 Şubat	8 Mart	28 Şubat	15 Mart	7 Mart	20 Mart	12 Mart	29 Ağustos	21 Ağustos
47-MRD-03	10 Mart	1 Mart	16 Mart	7 Mart	22 Mart	13 Mart	26 Mart	17 Mart	31 Ağustos	26 Ağustos
47-MRD-05	6 Mart	26 Şubat	11 Mart	3 Mart	16 Mart	8 Mart	21 Mart	13 Mart	29 Ağustos	21 Ağustos
47-MRD-07	10 Mart	1 Mart	16 Mart	7 Mart	22 Mart	13 Mart	26 Mart	17 Mart	31 Ağustos	26 Ağustos
47-MRD-09	1 Mart	23 Şubat	6 Mart	28 Şubat	13 Mart	6 Mart	19 Mart	12 Mart	28 Ağustos	19 Ağustos
47-MRD-13	12 Mart	3 Mart	18 Mart	9 Mart	22 Mart	13 Mart	27 Mart	18 Mart	29 Ağustos	24 Ağustos
47-MRD-14	6 Mart	26 Şubat	11 Mart	3 Mart	16 Mart	8 Mart	21 Mart	13 Mart	29 Ağustos	21 Ağustos
47-MRD-17	1 Mart	23 Şubat	6 Mart	28 Şubat	13 Mart	6 Mart	19 Mart	12 Mart	28 Ağustos	19 Ağustos
47-MRD-19	1 Mart	23 Şubat	6 Mart	28 Şubat	13 Mart	6 Mart	19 Mart	12 Mart	28 Ağustos	19 Ağustos
47-MRD-20	6 Mart	26 Şubat	11 Mart	3 Mart	16 Mart	8 Mart	21 Mart	13 Mart	29 Ağustos	21 Ağustos
47-MRD-21	6 Mart	26 Şubat	11 Mart	3 Mart	16 Mart	8 Mart	21 Mart	13 Mart	29 Ağustos	21 Ağustos
47-MRD-23	14 Mart	5 Mart	20 Mart	11 Mart	24 Mart	15 Mart	29 Mart	20 Mart	4 Eylül	31 Ağustos
47-MRD-25	6 Mart	26 Şubat	11 Mart	3 Mart	16 Mart	8 Mart	21 Mart	13 Mart	29 Ağustos	21 Ağustos
47-MRD-26	25 Şubat	18 Şubat	1 Mart	22 Şubat	6 Mart	28 Şubat	14 Mart	7 Mart	28 Ağustos	19 Ağustos
47-MRD-28	13 Mart	4 Mart	19 Mart	10 Mart	23 Mart	14 Mart	28 Mart	19 Mart	31 Ağustos	26 Ağustos
47-MRD-32	13 Mart	4 Mart	19 Mart	10 Mart	23 Mart	14 Mart	28 Mart	19 Mart	31 Ağustos	26 Ağustos
47-MRD-34	3 Mart	24 Şubat	8 Mart	28 Şubat	15 Mart	7 Mart	20 Mart	12 Mart	29 Ağustos	21 Ağustos
47-MRD-35	15 Mart	6 Mart	21 Mart	12 Mart	25 Mart	16 Mart	30 Mart	21 Mart	6 Eylül	2 Eylül
47-MRD-37	27 Şubat	20 Şubat	3 Mart	25 Şubat	8 Mart	1 Mart	14 Mart	7 Mart	28 Ağustos	19 Ağustos
47-MRD-39	27 Şubat	20 Şubat	3 Mart	25 Şubat	8 Mart	1 Mart	14 Mart	7 Mart	28 Ağustos	19 Ağustos
47-MRD-40	13 Mart	4 Mart	19 Mart	10 Mart	23 Mart	14 Mart	28 Mart	19 Mart	31 Ağustos	26 Ağustos
47-MRD-43	13 Mart	4 Mart	19 Mart	10 Mart	23 Mart	14 Mart	28 Mart	19 Mart	31 Ağustos	26 Ağustos
47-MRD-44	6 Mart	26 Şubat	11 Mart	3 Mart	16 Mart	8 Mart	21 Mart	13 Mart	29 Ağustos	21 Ağustos
47-MRD-45	14 Mart	5 Mart	20 Mart	11 Mart	24 Mart	15 Mart	29 Mart	20 Mart	4 Eylül	31 Ağustos
47-MRD-46	13 Mart	4 Mart	19 Mart	10 Mart	23 Mart	14 Mart	28 Mart	19 Mart	31 Ağustos	26 Ağustos
47-MRD-47	6 Mart	26 Şubat	11 Mart	3 Mart	16 Mart	8 Mart	21 Mart	13 Mart	29 Ağustos	21 Ağustos
47-MRD-48	14 Mart	5 Mart	20 Mart	11 Mart	24 Mart	15 Mart	29 Mart	20 Mart	4 Eylül	31 Ağustos
47-MRD-50	3 Mart	24 Şubat	8 Mart	28 Şubat	15 Mart	7 Mart	20 Mart	12 Mart	29 Ağustos	21 Ağustos
47-MRD-52	3 Mart	24 Şubat	8 Mart	28 Şubat	15 Mart	7 Mart	20 Mart	12 Mart	29 Ağustos	21 Ağustos
47-MRD-53	27 Şubat	20 Şubat	3 Mart	25 Şubat	8 Mart	1 Mart	14 Mart	7 Mart	28 Ağustos	19 Ağustos
47-MRD-54	13 Mart	4 Mart	19 Mart	10 Mart	23 Mart	14 Mart	28 Mart	19 Mart	31 Ağustos	26 Ağustos

Çizelge 4.3. Mardin ilinde seçilen 47 badem genotipinin fenolojik özellikler (Devam)

Tip no	Tomurcuk				Çiçeklenme				Hasat	
	patlaması		İlk çiçeklenme		Tam çiçeklenme		sonu			
	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2012	2013
47-MRD-56	6 Mart	26 Şubat	11 Mart	3 Mart	16 Mart	8 Mart	21 Mart	13 Mart	29 Ağustos	21 Ağustos
47-MRD-57	6 Mart	26 Şubat	11 Mart	3 Mart	16 Mart	8 Mart	21 Mart	13 Mart	29 Ağustos	21 Ağustos
47-MRD-58	12 Mart	3 Mart	18 Mart	9 Mart	22 Mart	13 Mart	27 Mart	18 Mart	29 Ağustos	24 Ağustos
47-MRD-59	13 Mart	4 Mart	19 Mart	10 Mart	23 Mart	14 Mart	28 Mart	19 Mart	31 Ağustos	26 Ağustos
47-MRD-60	1 Mart	23 Şubat	6 Mart	28 Şubat	13 Mart	6 Mart	19 Mart	12 Mart	28 Ağustos	19 Ağustos
47-MRD-63	12 Mart	3 Mart	18 Mart	9 Mart	22 Mart	13 Mart	27 Mart	18 Mart	29 Ağustos	24 Ağustos
47-MRD-64	25 Şubat	18 Şubat	1 Mart	22 Şubat	6 Mart	28 Şubat	14 Mart	7 Mart	28 Ağustos	19 Ağustos
47-MRD-67	27 Şubat	20 Şubat	3 Mart	25 Şubat	8 Mart	1 Mart	14 Mart	7 Mart	28 Ağustos	19 Ağustos
47-MRD-71	14 Mart	5 Mart	20 Mart	11 Mart	24 Mart	15 Mart	29 Mart	20 Mart	4 Eylül	31 Ağustos
47-MRD-72	3 Mart	24 Şubat	8 Mart	28 Şubat	15 Mart	7 Mart	20 Mart	12 Mart	29 Ağustos	21 Ağustos
47-MRD-74	27 Şubat	20 Şubat	3 Mart	25 Şubat	8 Mart	1 Mart	14 Mart	7 Mart	28 Ağustos	19 Ağustos
47-MRD-75	27 Şubat	20 Şubat	3 Mart	25 Şubat	8 Mart	1 Mart	14 Mart	7 Mart	28 Ağustos	19 Ağustos
47-MRD-76	27 Şubat	20 Şubat	3 Mart	25 Şubat	8 Mart	1 Mart	14 Mart	7 Mart	28 Ağustos	19 Ağustos
47-MRD-78	6 Mart	26 Şubat	11 Mart	3 Mart	16 Mart	8 Mart	21 Mart	13 Mart	29 Ağustos	21 Ağustos
47-MRD-80	3 Mart	24 Şubat	8 Mart	28 Şubat	15 Mart	7 Mart	20 Mart	12 Mart	29 Ağustos	21 Ağustos
47-MRD-90	27 Şubat	20 Şubat	3 Mart	25 Şubat	8 Mart	1 Mart	14 Mart	7 Mart	28 Ağustos	19 Ağustos

4.2.3. Seçilen genotiplerin meyve fiziksel özellikleri

4.2.3.1. Kabuklu meyve özellikleri

Kabuklu meyve ağırlığı (g): Genotiplerin kabuklu meyve ağırlıklarının ortalaması 4.26 g olarak hesaplanmıştır. Kabuklu meyve ağırlığı en fazla olan genotip 47-MRD-54 (8.02) olup, bu genotipi sırasıyla 47-MRD-43 (7.51) ve 47-MRD-78 (5.84) genotipleri izlemiştir. Kabuklu meyve ağırlığı en düşük olan genotip 47-MRD-67 (1.96) olmuştur. 11 genotipin kabuklu meyve ağırlıkları 5.05-5.84 arasında saptanmıştır.

Kabuk kalınlığı (mm): Seçilen genotiplerin ortalama kabuk kalınlığı 3.27 mm. olarak saptanmıştır. Kabuk kalınlığı en düşük olan genotip 47-MRD-39 (2.36) olup, bu genotipi sırasıyla 47-MRD-32 (2.47) ve 47-MRD-09 (2.68) genotipleri izlemiştir. Kabuk kalınlığı en fazla olan genotip ise 47-MRD-03 (4.03) olmuştur.

Kabuklu meyve boyutları (mm): Seçilen genotiplerin kabuklu meyve kalınlıkları 10.71 (47-MRD-57) ile 18.86 (47-MRD-43) arasında değişim göstermiş, ortalama kabuklu meyve kalınlığı 14.29 mm olarak hesaplanmıştır. Seçilen genotiplerin kabuklu meyve genişlikleri 16.00 (47-MRD-67) ile 26.83 (47-MRD-43) arasında değişim

göstermiş, ortalama kabuklu meyve genişliği 20.64 olarak hesaplanmıştır. Seçilen genotiplerin kabuklu meyve boyları 25.11 (47-MRD-64) ile 42.43 (47-MRD-45) arasında değişim göstermiş ve ortalama kabuklu meyve boyu 32.63 mm olarak hesaplanmıştır

İç oranı (%): Seçilen genotiplerin iç oranları 15.08-30.04 arasında değişmiştir. Bununla birlikte seçilen iç oranı % 20'nin üzerinde 28 genotip saptanmıştır. En yüksek iç oranına sahip genotip 47-MRD-09 (% 30.04) olurken bu genotipi sırasıyla 47-MRD-32 (% 27.67) ve 47-MRD-02 (% 26.99) genotipleri izlemiştir. En düşük iç oranına sahip genotip 47-MRD-26 (% 15.08) olmuştur.

Meyve şekli: Seçilen genotiplerin 14 adedinin meyve şekli 'uzun dar', 15'inin 'uzun oval', 12'si 'Kalp' ve 6 adedi 'Elips' olarak saptanmıştır.

Kabuklu meyvenin gözeneklilik durumu: Seçilen genotiplerin 8 adedi 'az gözenekli', 31 adedi 'gözenekli' ve 8 adedi de 'çok gözenekli' olarak saptanmıştır.

Kabuk rengi: Seçilen genotipler kabuk rengi bakımından incelendiğinde 1 adedi 'çok açık', 15'inin 'açık', 23'ünün 'orta' ve 8'inin 'koyu' renkte olduğu saptanmıştır.

Kabuk sertliği: Seçilen genotiplerin tamamı çok sert kabuk sertliği sınıfında yer almıştır.

Kabuk sütür açıklığı: Seçilen genotiplerin tamamı kabuk sütür açıklığı bakımından 'kapalı' sınıfında yer almıştır.

4.2.3.2. İç meyve özellikleri

İç badem ağırlığı (g): Seçilen genotiplerin iç badem ağırlıkları ortalaması 0.86 g olarak hesaplanmıştır. Genotipler içerisinde en yüksek iç ağırlığına 47-MRD-43 (1.53 g) sahipken bu genotipi sırasıyla 47-MRD-54 (1.38 g) ve 47-MRD-45 (1.25 g) genotipleri izlemiştir. En düşük iç badem ağırlığına sahip olan genotip ise 47-MRD-67 (0.33 g.) olmuştur. Çalışmada 11 genotipte iç badem ağırlığı 1.00 g'ın üzerinde bulunmuştur.

İç meyve boyutları (mm): Seçilen genotiplerin iç badem boyları 18.26-36.47 mm arasında değişirken ortalama iç badem boyu 22.69 mm olarak hesaplanmıştır. Ortalama iç badem genişliği 12.22 mm olarak hesaplanmış ve iç badem genişlikleri 9.88-15.52 arasında değişkenlik göstermiştir. Ortalama iç badem kalınlığı ise 6.20 mm. olarak hesaplanmış ve iç badem kalınlıkları 4.53 mm. İle 8.18 mm arasında ölçülmüştür.

1 onz'a giren badem sayısı (adet) ve irilik: 1 onz'a (28,3 g) giren ortalama iç badem sayısı 34.95 adet olup, en az iç badem sayısı 18.50 adet ile 47-MRD-43 nolu genotipte

saptanmıştır. Bu genotipi sırasıyla ile 47-MRD-54 (20.51 adet) ve ile 47-MRD-45 (22.64 adet) genotipleri izlemiştir. En fazla iç badem sayısına ise sahip olan genotip ise 47-MRD-67 (85.76 adet) bulunmuştur. Buna göre 1 adet genotip ‘çok iri’, 2 adet genotip ‘iri’, 13 genotip ‘orta iri’ ve 31 adet genotip ‘ufak’ irilik sınıfında yer almıştır.

Çift iç oranı (%): Seçilen genotiplerden 32 adedinde çift iç oranı % 0.00 olurken, 6 genotipin çift iç oranı % 20-35 arasında değişmiştir.

İkiz iç oranı (%): İkiz iç oranı genotiplerin tamamında % 0.00 olarak bulunmuştur.

Sağlam iç oranı (%): Seçilen genotiplerin ortalama sağlam iç oranı % 93.00 olarak hesaplanırken, 28 adet genotipin sağlam iç oranı % 100 olarak saptanmıştır. En düşük sağlam iç oranına sahip olan genotip 47-MRD-57 (% 50) olarak belirlenmiştir.

İç badem tadı: Seçilen genotiplerin 43’ü ‘tatlı’, 4’ü ‘acı’ tat sınıfında yer almıştır.

İç badem kabuğunun düzgünlüğü: Seçilen genotipler iç badem kabuk düzgünlüğü bakımından incelendiğinde 40 tanesi ‘az buruşuk’, 6’sı ‘buruşuk’ ve 1’i ‘çok buruşuk’ olarak belirlenmiştir.

İç badem tüylülüğü: Seçilen genotiplerin 35’i ‘az tüylü’, 11’i ‘tüylü’ ve 1 adedi ‘çok tüylü’ olarak belirlenmiştir.

İç badem rengi: Seçilen genotipler iç badem rengine göre incelendiğinde, 1 adedi ‘çok açık’, 5 adedi ‘açık’, 19 adedi ‘orta’ ve 22 adedi ‘koyu’ renkli olarak saptanmıştır.

Genişlik indisi (%): Seçilen genotiplerin ortalama genişlik indisi % 54.28 olarak hesaplanmış ve en düşük genişlik indisine sahip olan genotip 47-MRD-50 (%31.92) olurken, en yüksek genişlik indisine sahip genotip 47-MRD-13(%70.95) olarak saptanmıştır. Bu oranlara göre genotiplerin 6 adedi ‘geniş’, 33 adedi ‘genişçe’ ve 8 adedi ‘dar’ olarak saptanmıştır

Kalınlık indisi (%): Seçilen genotiplerin ortalama kalınlık indisi % 27.73 olarak hesaplanmış ve en düşük kalınlık indisine sahip olan genotip 47-MRD-50 (% 16.67) olurken, en yüksek kalınlık indisine sahip genotip 47-MRD-02 (% 40.00) olarak saptanmıştır. Bu oranlara göre genotiplerin 1 adedi ‘kalın’, 12 adedi ‘kalınca’ ve 34 adedi ‘yassı’ olarak saptanmıştır.

4.3. Tartılı Derecelendirme Puanları ve Ümitvar Genotiplerin Seçilmesi

Seçilen genotipler içerisinde ümitvar tiplerin seçilmesi için yöntem bölümünde (Çizelge 3.18) belirtildiği üzere genotiplerin çiçeklenme ve kalite durumlarına göre ayrı ayrı tartılı derecelendirme puanları hesaplanmıştır (Çizelge 4.4). Seçilen genotiplerin

çiçeklenme durumlarına göre yapılan tartılı derecelendirme sonucunda en yüksek puanı 47-MRD-54 (720) alırken, en düşük puanı 47-MRD-26 (375) almıştır. Genotiplerde kalite durumlarına göre yapılan tartılı derecelendirme sonucunda en yüksek puanı yine 47-MRD-54 (752) genotipi alırken, en düşük puanı 47-MRD-75 (450) genotipi almıştır (Çizelge 4.4). Çiçeklenme ve kalite durumlarına göre yapılan tartılı derecelendirme sonucunda genotipler aldığı puanlara göre büyükten küçüğe doğru sıralanmış ve her iki grupta en yüksek puanı alan 15 adet genotip belirlenmiştir. Buna göre hem çiçeklenme hem de genel kalite durumu tartılı derecelendirme puanları bakımından en yüksek puan alan ilk 15 genotip belirlenmiştir. Gerek çiçeklenme ve gerekse kalite durumlarına göre belirlenmiş 15 genotip içerisinde her iki grupta da yer alan 13 genotip ümitvar genotip olarak seçilmiştir.

Çizelge 4.4 Seçilen genotiplerin çiçeklenme ve kalite durumuna göre ortalama tartılı derecelendirme puanları

Tip no	Aldığı puan (çiçeklenme)	Aldığı puan (kalite)
47-MRD-02	532	634
47-MRD-03	690	648
47-MRD-05	557	599
47-MRD-07	598	622
47-MRD-09	478	552
47-MRD-13	680	730
47-MRD-14	566	588
47-MRD-17	471	561
47-MRD-19	489	611
47-MRD-20	581	675
47-MRD-21	559	649
47-MRD-23	682	698
47-MRD-25	528	528
47-MRD-26	375	473
47-MRD-28	672	692
47-MRD-32	618	628
47-MRD-34	511	569
47-MRD-35	653	665
47-MRD-37	407	489
47-MRD-39	476	586

Çizelge 4.4 Seçilen genotiplerin çiçeklenme ve kalite durumuna göre ortalama tartılı derecelendirme puanları (Devam)

Tip no	Aldığı puan (çiçeklenme)	Aldığı puan (kalite)
47-MRD-40	648	648
47-MRD-43	682	708
47-MRD-44	535	565
47-MRD-45	683	737
47-MRD-46	650	662
47-MRD-47	518	598
47-MRD-48	685	709
47-MRD-50	533	595
47-MRD-52	560	734
47-MRD-53	436	548
47-MRD-54	720	752
47-MRD-56	520	552
47-MRD-57	520	570
47-MRD-58	669	685
47-MRD-59	665	689
47-MRD-60	505	613
47-MRD-63	687	725
47-MRD-64	430	552
47-MRD-67	402	502
47-MRD-71	665	689
47-MRD-72	536	628
47-MRD-74	455	573
47-MRD-75	376	450
47-MRD-76	462	580
47-MRD-78	598	656
47-MRD-80	491	535
47-MRD-90	419	531
Maksimum	720	752
Minimum	375	450
Ortalama	556.87	616.66

4.3.1. Ümitvar genotiplerin fenolojik özellikleri

Çalışmanın sonucunda ümitvar olarak görülen 13 adet genotipe ait fenolojik

özellikler Çizelge 4.5'te sunulmuştur. 2014 yılı kış ayında hava sıcaklığı mevsim normallerinin üzerinde seyretmiş ve badem ağaçlarındaki fenolojik dönemler, önceki yıllara nazaran 7-10 gün daha erken gerçekleşmiştir.

Tomurcuk patlaması: Ümitvar genotiplerde tomurcuk patlama dönemleri 2013 yılında 12-15 Mart tarihleri arasında gerçekleşirken, 2014 yılında 3-6 Mart tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Genotiplerden 47-MRD-35, tomurcuk patlaması en son gerçekleşen genotip olmuştur.

İlk çiçeklenme: Ümitvar genotiplerde ilk çiçeklenme dönemleri 2013 yılında 18-21 Mart tarihleri arasında gerçekleşirken, 2014 yılında 9-12 Mart tarihleri arasında gerçekleşmiştir.

Tam çiçeklenme: Ümitvar genotiplerde tam çiçeklenme dönemleri 2013 yılında 22-25 Mart tarihleri arasında gerçekleşirken, 2014 yılında 13-16 Mart tarihleri arasında gerçekleşmiştir.

Çiçeklenme sonu: Ümitvar genotiplerde 2013 yılında 27-30 Mart tarihlerinde çiçeklenme sonu gerçekleşirken, 2014 yılında 18-21 Mart tarihlerinde gerçekleşmiştir. Her iki yılda da çiçeklenme sonu en geç 47-MRD-35 genotipinde izlenmiştir.

Çizelge 4.5. Selekte edilen 13 ümitvar badem genotipine ait fenolojik özellikler

	Tomurcuk patlaması		İlk çiçeklenme		Tam çiçeklenme		Çiçeklenme sonu		Hasat	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2012	2013
47-MRD-13	12 Mart	3 Mart	18 Mart	9 Mart	22 Mart	13 Mart	27 Mart	18 Mart	29 Ağustos	24 Ağustos
47-MRD-23	14 Mart	5 Mart	20 Mart	11 Mart	24 Mart	15 Mart	29 Mart	20 Mart	4 Eylül	31 Ağustos
47-MRD-28	13 Mart	4 Mart	19 Mart	10 Mart	23 Mart	14 Mart	28 Mart	19 Mart	31 Ağustos	26 Ağustos
47-MRD-35	15 Mart	6 Mart	21 Mart	12 Mart	25 Mart	16 Mart	30 Mart	21 Mart	6 Eylül	2 Eylül
47-MRD-43	13 Mart	4 Mart	19 Mart	10 Mart	23 Mart	14 Mart	28 Mart	19 Mart	31 Ağustos	26 Ağustos
47-MRD-45	14 Mart	5 Mart	20 Mart	11 Mart	24 Mart	15 Mart	29 Mart	20 Mart	4 Eylül	31 Ağustos
47-MRD-46	13 Mart	4 Mart	19 Mart	10 Mart	23 Mart	14 Mart	28 Mart	19 Mart	31 Ağustos	26 Ağustos
47-MRD-48	14 Mart	5 Mart	20 Mart	11 Mart	24 Mart	15 Mart	29 Mart	20 Mart	4 Eylül	31 Ağustos
47-MRD-54	13 Mart	4 Mart	19 Mart	10 Mart	23 Mart	14 Mart	28 Mart	19 Mart	31 Ağustos	26 Ağustos
47-MRD-58	12 Mart	3 Mart	18 Mart	9 Mart	22 Mart	13 Mart	27 Mart	18 Mart	29 Ağustos	24 Ağustos
47-MRD-59	13 Mart	4 Mart	19 Mart	10 Mart	23 Mart	14 Mart	28 Mart	19 Mart	31 Ağustos	26 Ağustos
47-MRD-63	12 Mart	3 Mart	18 Mart	9 Mart	22 Mart	13 Mart	27 Mart	18 Mart	29 Ağustos	24 Ağustos
47-MRD-71	14 Mart	5 Mart	20 Mart	11 Mart	24 Mart	15 Mart	29 Mart	20 Mart	4 Eylül	31 Ağustos

Hasat tarihi: Genotiplerin hasat tarihleri 2012 yılında 29 Ağustos-6 Eylül tarihleri arasında gerçekleşirken, 2013 yılında 24 Ağustos 2 Eylül tarihleri arasında olmuştur.

Ülkemizde badem yetiştiriciliğini sınırlandıran faktörlerin başında ilkbahar geç donları gelmektedir. Badem, ülkemizde, uzun süre tohumla üretilmiş ve sonuçta genetik açılmalar nedeniyle geniş bir genetik varyasyondan oluşan populasyon meydana gelmiştir. Bu populasyonlar içerisinde ilkbahar geç donlarına dayanıklı, geç çiçek açan çeşitlerin geliştirilmesi önemli bir ıslah amacıdır (Dokuzoğuz ve ark.,1968; Kester ve Asay, 1975; Dicenta ve ark., 1993; Grassely, 1994; Gradziel ve Kester, 1996; Wesley ve ark., 1996; Socias I Company, 1997). Çiçeklenme döneminde sıcaklık $-2.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ile $-3.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'nin altına düştüğünde, badem çiçekleri büyük ölçüde ilkbahar geç donlarından zarar görmektedir (Grassely, 1994). Bademlerde çiçeklenme tarihi kış şartlarına bağlı olarak yıldan yıla değişebilmektedir.

Çalışmada incelenen genotiplerin çiçeklenme durumları iki yıl (2013 ve 2014) boyunca izlenmiştir. 2014 yılında şubat ve mart aylarında hava sıcaklığının mevsim normalleri üzerinde seyretmesinden dolayı 2013 yılından 7-10 gün öncesinde çiçeklenmeler başlamıştır. Çalışmada incelenen tüm genotipler içerisinde ilk çiçeklenmeler 2013 yılında en erken 1 Mart tarihinde, 2014 yılında ise 22 Şubat tarihinde gerçekleşirken ümitvar seçilen genotipler içerisinde 2013 yılında 18 Mart, 2014 yılında 9 Mart tarihlerinde gerçekleşmiştir. Ümitvar olarak görülen genotiplerin tam çiçeklenme tarihleri 2013 yılında 22-25 Mart tarihlerinde olurken, 2014 yılında ise 13-16 Mart tarihleri arasında yayılım göstermiştir. Ümitvar genotipler çiçeklenme sonu durumlarına göre incelendiğinde ise 2013 yılında 27-30 Mart, 2014 yılında 18-21 Mart tarihleri gözlemlenmiştir. Çiçeklenme dönemlerinin farklılığının nedenleri arasında ağaçların genetik yapı farklılığı, ekolojik ve yükselti farklılığından kaynaklandığı bildirilmiştir. (Dokuzoğuz ve Gülcan, 1973; Gülcan, 1976; Aslantaş, 1993; Kaşka ve ark., 1993; Socias I Company ve ark., 1999; Yeşilkaynak, 2000; Balta, 2002; Dicenta ve ark., 2005).

Acar (2012), Diyarbakır ilinin Eğil ve Ergani yörelerinde yürüttüğü çalışmasından selekte ettiği genotiplerin tomurcuk patlama dönemlerinin çalışmanın yürütüldüğü her iki yılda da Mart ayının I.-II Haftalarında gerçekleştiği, ilk çiçeklenmelerin çoğunlukla Mart ayının II. Haftasında gerçekleştiği ve çiçeklenme sonu tarihlerinin Mart ayının IV. haftasına kadar devam ettiklerini gözlemlemiştir. Kaşka ve Küden (1993), Adana yöresinde yürüttükleri çalışmalarında 25 yerli ve 1 yabancı (Texas) badem çeşidini incelemiş ve bu çeşitlerin çiçeklenme tarihlerinin 1 Mart (5-1,

7-21, 21-9, 48-2, 48-3, 48-5 ve Menemen) ile 25 Mart (101-9, 101-13, 106-1 ve Gülcan-I) arasında gerçekleştiğini bildirmişlerdir. Yıldırım (2007), Isparta yöresinde 2005 ve 2006 yıllarında yürüttüğü çalışmasında ümitvar olarak tespit ettikleri genotiplerin tomurcuk patlama tarihlerinin çalışmanın yürütüldüğü her iki yılda da mart ayının III. haftasında gerçekleştiğini, ilk çiçeklenme tarihlerinin ise Mart ayının III. Haftası ile Nisan ayının II. Haftası arasında gerçekleştiğini bildirmişlerdir.

Yapılmış çalışmalar incelendiğinde çiçeklenme dönemlerindeki farklılıkların, çeşit ya da genotiplerin genetik özelliğine, çalışma alanlarının deniz seviyesinden yüksekliğine ve yıllar itibariyle farklı iklim koşullarının hüküm sürmesinden kaynaklanabileceği görüşü öne çıkmaktadır. Ancak genotiplerin, çiçeklenme ve kalite unsurları açısından karşılaştırabilmek için ümitvar olarak seçilmiş genotipler ile yetiştiriciliği yapılan kaliteli çeşitlerin aynı şartlarda incelenmesi gerektiği düşünülmektedir.

4.3.2. Ümitvar genotiplerin bazı ağaç özellikleri ve verimliliği

Ümitvar olarak seçilen 13 adet genotipin bazı ağaç özellikleri Çizelge 4.6'da sunulmuştur. Ümitvar olarak seçilen genotiplerin ağaç taç genişlikleri 4.2 m. (47-MRD-43) ile 9.44 m. (47-MRD-63) arasında, gövde çapı 21 (47-MRD-28) ile 74 cm.(47-MRD-23) arasında ölçülmüştür. Ümitvar olarak belirlenen genotiplerin ağaç boyları ise 2.4 (47-MRD-43) ile 7.65 cm (47-MRD-48) arasında değişiklik göstermiştir. Genotiplerden 2'sinin çiçek rengi açık pembe, 4'ünün pembe ve 7'sinin çiçek rengi ise beyaz olarak saptanmıştır. Ümitvar genotiplerin tahmini ağaç yaşları ise 12 (47-MRD-28) ile 45 (47-MRD-23) arasında değişmiştir.

Ümitvar olarak seçilen genotiplerin tamamı verimli olarak değerlendirilmiştir (Çizelge 4.6). Daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde sonuçların benzer olduğu görülmektedir. Gülcan (1976), seçilmiş badem genotiplerinin fizyolojik ve morfolojik özelliklerini araştırdığı çalışmasında 200 kadar genotip belirlemiştir. Genotiplerin büyük çoğunluğunun orta verimli gruplara girdiğini, klonların dörtte birinin çok az ve az verimli grupta olduğunu belirtmiştir. Aslantaş (1993), Kemaliye yöresinde selekte ettiği ümitvar genotiplerden 13'ünü yüksek verimli, 4'nü orta, 3'nü de düşük verimli olarak bildirmiştir. Yıldırım (2007), Ümitvar olarak belirlediği genotiplerin büyük ölçüde yüksek ve orta derecede verimli grubuna girdiğini bildirmişlerdir. Seçilen genotiplerin özelliklerinin belirlenmesi ve benzerliklerin gerçek nitelikleriyle ortaya

konulabilmesi için, bu araştırmada seçilen genotiplerle diğer genotip ve çeşitlerin aynı ekolojik şartlarda mukayeseli olarak tekrarlamalı araştırmalarla denemeye alınması zorunlu olduğunu bildirmiştir.

Çizelge 4.6. Ümitvar seçilen 13 genotipe ait bazı ağaç özellikleri ve verimlilik durumları

Tip no	Ağaç şekli	iek rengi	Verimlilik	Taç genişliği (m)	gövde çapı (cm)	Yükseklik (m)	Yaşı (Yıl)
47-MRD-13	dik	açık pembe	Yüksek	4,8	38	5,6	34
47-MRD-23	yayvan	pembe	Yüksek	6,8	74	6,2	45
47-MRD-28	yayvan	pembe	Yüksek	4,4	21	3,65	12
47-MRD-35	dik-yayvan	beyaz	Yüksek	7,15	44	6,2	30
47-MRD-43	yayvan	beyaz	Yüksek	4,2	22	2,4	30
47-MRD-45	dik-yayvan	beyaz	Yüksek	7,15	49	7,2	35
47-MRD-46	dik	beyaz	Yüksek	4,2	22	5,9	14
47-MRD-48	dik-yayvan	açık pembe	Yüksek	7,5	38	7,65	35
47-MRD-54	yayvan	beyaz	Yüksek	7,45	38	6,3	20
47-MRD-58	dik-yayvan	beyaz	Yüksek	7,1	35	6,8	20
47-MRD-59	dik-yayvan	pembe	Yüksek	5,2	21	5,9	21
47-MRD-63	dik-yayvan	pembe	Yüksek	9,44	42	7,4	30
47-MRD-71	dik-yayvan	beyaz	Yüksek	8,05	26	6,1	18

Ağacın büyüklüğü, şekli ve büyüme tipi çeşide özgü özellikler olup o çeşidi karakterize eden ağacın tipini belirlemektedir (Gülcan 1976b). Ağacın büyümesini etkileyen esas faktör genetik yapı olması ile birlikte, evre koşulları (toprak, iklim) ile bahçe kültürel işlemleri (sulama, gübreleme, budama) de büyük ölçüde etkilemektedir (Dokuzoğuz vd., 1968; Kester and Gradziel, 1996).çalışmada ümitvar olarak görülen genotiplerin ağaç habitüsleri incelendiğinde genotiplerden 4 adedi ‘yayvan’, 2 adedi ‘dik’ ve 7 adedi ‘dik-yayvan’ ağaç yapısına sahip oldukları incelenmiştir.

Amerika gibi badem yetiştiriciliğinde gelişmiş ölkelerde ürünler mekanik olarak hasad edilmektedir. Bu ölkelerde çok yayvan ve fazla dallanan ağaçlar tercih edilmemektedir (Gülcan, 1976b; Balta, 2002; Egea et al., 2000). Bu bakımdan ümitvar olarak seçilen genotiplerin çoğunluğunun ağaç yapısı bakımından istenen özelliklerde oldukları görölmektedir. Dokuzoğuz vd. (1968), Ege bölgesinde seçtikleri badem

klonlarının dik-yayvan geliştiğini bildirmişlerdir. Yine Gülcan (1976a), Batı Anadolu'dan seçtikleri 200 kadar badem klonunu Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri bölümü arazisinde aynı koşullarda karşılaştırdığı çalışmasında, klonlardan 27'sinin yayvan, 67'sinin dik-yayvan, 78'sinin dik ve 21'inin çok dik büyüme gösterdiklerini bildirmiştir. Kalyoncu (1990), seçtiği genotiplerin ağaç sürgün uzunluklarının 10.00-30.00 cm arasında değiştiğini; 5'tipin dikyayvan, 3 tipin çok dik, 2 tipin dik ve diğer 2 tipin ise yayvan geliştiğini saptamıştır.

4.3.3. Ümitvar genotiplerinin meyve fiziksel özellikleri

Ümitvar seçilen 13 adet genotipin meyvelerinin fiziksel özelliklerine ait iki yıllık (2012 ve 2013 yılları) verilerine ait ortalamalar aşağıda alt başlıklar halinde verilerek tartışılmıştır.

4.3.3.1. Kabuklu meyve özellikleri

Çalışmada ümitvar olarak seçilen 13 adet genotipin kabuklu meyve özellikleri Çizelge 4.7'de verilmiştir.

4.3.4. Ümitvar genotiplerinin meyve fiziksel özellikleri

Ümitvar seçilen 13 adet genotipin meyvelerinin fiziksel özelliklerine ait iki yıllık (2012 ve 2013 yılları) verilerine ait ortalamalar aşağıda alt başlıklar halinde verilerek tartışılmıştır.

4.3.4.1. Kabuklu meyve özellikleri

Çalışmada ümitvar olarak seçilen 13 adet genotipin kabuklu meyve özellikleri Çizelge 4.7'de verilmiştir.

Kabuklu meyve ağırlığı (g): Çalışmada ümitvar olarak seçilen genotiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 3.52 g (47-MRD-28) ile 6.70 g (47-MRD-13) arasında değişmiş ve ortalama kabuklu meyve ağırlığı 5.08 g olarak saptanmıştır. (Çizelge 4.7). Seçilen genotipler kabuklu meyve ağırlıkları bakımından daha önceki seleksiyon çalışmalarında ümitvar olarak seçilmiş genotipler ile karşılaştırıldığında genellikle benzerlik gösterdiği, hatta bazılarından üstün oldukları gözlemlenmiştir. Ülkemizde daha önce yapılan seleksiyon çalışmalarında Aslantaş (1993), genotiplerin kabuklu meyve ağırlıklarını

2.89 - 6.14 g arasında; Bostan ve ark. (1995), 3.43-5.86 arasında; Karadeniz ve Erman (1996), 4.66-8.94 g arasında; Şimşek (1996), 1.31 - 7.59 g arasında; Gerçekçioğlu ve Güneş (1999), 2.18 - 7.58 g arasında; Balta ve ark. (2003) 2.93-7.03 g, arasında; Ağlar (2005), 1.84-9.59 g arasında; Yıldırım (2007), 3.51-5.43 g arasında ve Acar (2012), 4.67-9.30 arasında bulmuşlardır.

Seçilen genotipler kabuklu meyve ağırlığı bakımından yerli ve yabancı bazı badem çeşitleriyle karşılaştırıldıklarında genotiplerin yarıştırlabilir durumda oldukları ve hatta bazı ümitvar seçilen genotiplerin daha üstün değerler gösterdikleri gözlemlenmiştir (Çizelge 4.7).

Kaşka ve ark. (1998), Şanlıurfa'da yürüttükleri çalışmalarında Cristomorto, D.Largueta, Drake, Ferraduel, Ferragnes, Genco, Marcona, Nonpareil, Texas, Gülcan I, 101-9 ve 101-13 çeşitlerinde kabuklu badem ağırlıklarını sırasıyla; 4.35 g, 4.82 g, 5.51 g, 4.60 g, 3.46 g, 3.02 g, 5.49 g, 2.00 g, 2.90 g, 2.97 g, 3.32 g, 3.33 g olduğunu bildirmiştir. Atlı ve ark. (2005)'de, yerli (101/23, 17-4, 48-5, 48-2, 300-1, 48-1, 101-13) ve yabancı (Nonpareil, Ferragnes, Cristomorto, Picantili, D. Largueta, Garrigues, Drake, Tuono, Primorski, Nikitski, Texas, Yaltinski, Ferraduel) 20 badem çeşidinin kabuklu meyve ağırlıklarının 3.91g (48-1) ile 1.26 g (Nonpareil) arasında olduğunu bildirmiştir. Akçay ve Tosun (2005) ise Ferrstar, Nonpareil, Cristomorto, Tuono, Ferragnes, Picantili, Yaltinski ve Garrigues çeşitlerinin kabuklu meyve ağırlıklarını sırasıyla; 4.65 g, 2.65 g, 4.80 g, 3.55 g, 4.18 g, 3.40 g, 4.23 g ve 4.50 g olduğunu bildirmiştir.

Kabuk kalınlığı (mm) ve kabuk sertliği: Çalışmada ümitvar olarak görülen genotiplerin kabuk kalınlıkları incelendiğinde 2.97mm (47-MRD-28) ile 3.79 mm (47-MRD-13) arasında değerler saptanmış ve ortalama kabuk kalınlığı 3.38 mm olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.7). Seçilen genotipler ortalama kabuk kalınlığı açısından daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında benzer kalınlıklara sahip oldukları görülmüştür. Daha önce yürütülen seleksiyon çalışmalarında badem genotiplerinin kabuk kalınlıklarını, Aslantaş (1993) , 2.25-4.76 mm arasında; Balta (2002), 1.85-5.54 mm arasında; Ağlar (2005), 1.37-4.97 arasında olduğunu bildirmişlerdir. Polat ve ark.(1999), 48-1, 48-5, 101- 9, Texas ve Nonpareil çeşitlerinde kabuk kalınlığını sırasıyla; 2.66 mm, 2.70 mm, 2.56 mm, 3.62 mm ve 2.59 mm olduğunu belirtmiştir. Badem çeşitlerinin değerlendirilmesinde kabuk sertliği önemlidir. Hastalıklara dayanıklı olmalarından dolayı Akdeniz bölgesindeki yetiştiriciler el ve diş bademlerine nazaran

daha dayanıklı olan sert ve taş kabuklu bademleri tercih etmektedirler (Gülcan, 1976; Kaşka ve ark., 1993). Bu çalışmada ümitvar seçilen genotiplerin 13'ünün de çok sert kabuk yapısının olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.7). Çalışmadan elde edilen sonuçlar daha önceki çalışmalarla karşılaştırıldıklarında uyumluluk gösterdiği görülmektedir. Yıldırım (2007) selekte ettiği badem genotiplerinden 13 genotipin çok sert ve 1 genotipin sert sınıfında yer aldığını bildirmiştir. Acar (2012), ümitvar olarak selekte ettiği 12 badem genotipinin tamamının çok sert kabuk yapısına sahip olduğunu bildirmiştir.

Kabuklu meyve boyutları (mm) ve meyve şekli: Çalışmada ümitvar olarak görülen genotipler ortalama kabuklu meyve özellikleri bakımından incelendiklerinde ortalama kabuklu meyve kalınlığı 14.25 mm, kabuklu meyve genişliği 22.23 mm ve kabuklu meyve boyu ise 35.60 mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.7). Genotiplerin kabuklu meyve kalınlıklarının 9.49 mm (47-MRD-35) ile 16.18 (47-MRD-71) mm arasında; kabuklu meyve genişliklerinin 18.62 (47-MRD-35) ile 25.74 (47-MRD-13) mm arasında ve kabuklu meyve boylarının ise 30.45 (47-MRD-43) ile 43.75 (47-MRD-45) mm arasında değiştiği görülmektedir (Çizelge 4.7). Selekte edilen genotipler meyve şekilleri bakımından incelendiğinde genotiplerin 4'ünün 'uzun-dar', 4'ünün 'uzun oval' ve 5'inin de 'kalp' şeklinde oldukları belirlenmiştir. Genotiplerin kabuklu meyve özellikleri bakımından daha önce yapılmış çalışmalarla benzer yapılarda oldukları görülmektedir. Acar (2012), Diyarbakır'ın Eğil ve Ergani yörelerinde yürüttüğü çalışmasında ümitvar olarak selekte ettiği genotiplerin, kabuklu meyve kalınlıklarının 14.12 ile 18.58 mm arasında, kabuklu meyve genişliklerinin 20.23 ile 27.45 mm arasında ve kabuklu meyve boylarının ise 32.48 ile 44.05 mm arasında değiştiğini bildirmiştir. Balta (2002), Elazığ yöresinde selekte ettiği genotiplerin kabuklu meyve kalınlıklarını 11.99-19.48 mm arasında, kabuklu meyve genişliklerini 18.46-28.38 mm arasında ve kabuklu meyve boylarını 25.92-45.94 mm arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Genişlik indisi (%) ve kalınlık indisi (%): Çalışmada ümitvar olarak görülen genotiplerin genişlik indislerinin % 47.56 (47-MRD-46) ile % 64.67 (47-MRD-71) arasında, kalınlık indislerinin % 20.35 (47-MRD-54) ile % 31.42 (47-MRD-63) arasında oldukları görülmüştür (Çizelge 4.7). Genotipler genişlik indisi ve kalınlık indisi bakımından önceki çalışmalarla karşılaştırıldıklarında bazı tiplerle benzer özellikler

gösterdikleri görülmüştür. Acar (2012), Diyarbakır ili Eğil ve Ergani yörelerinde selekte ettiği bademlerin genişlik indisinin % 53.35-70.17, kalınlık indisinin ise % 34.69-49.04 arasında olduğunu bildirmiştir. Yeşilkaynak (2000), Ferragnes, Cristomorto, Tuono, Yaltinski, Drake, Nonpareil, Garrigues ve 48-5 çeşitlerinin genişlik indislerini sırasıyla; % 51.72, % 66.65, % 64.24, % 53.62, % 65.45, % 64.04 % 60.93 ve % 67.65 kalınlık indislerini ise sırasıyla; % 34.82, % 55.89, % 50.29, % 40.98, %41.77, % 43.70, % 41.02 ve % 51.68 olduğunu bildirmiştir. Yıldırım (2007), Isparta yöresinde yürüttüğü çalışmasında meyvelerinin genişlik indisi değerlerinin % 53.79-77.26; kalınlık indisi ise % 36.35-53.85 olduğunu bildirmiştir.

Kabuklu meyve gözenek durumu, kabuk rengi ve kabuk sütür açıklığı: Bademlerin gözeneklilik durumları az gözeneklilikten çok gözenekliye kadar geniş bir varyasyon göstermektedir. Ticari anlamda çok gözenekli badem çeşitleri, muhafaza sırasında hastalık ve zararlılara dayanıklılıklarının az olması ve hoşta gitmeyen görünümü nedeniyle tercih edilmemektedir. Bademlerde, kabuğun gözeneklilik durumu çeşit özelliğidir ve bu bakımdan çeşitler arasında farklılık görülmektedir. Çalışmadan selekte edilen genotiplerden 1 adet genotip ‘az gözenekli’, 8 adet genotip ‘gözenekli’ ve 4 adet genotip ‘çok gözenekli’ olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.7).

Ümitvar genotipler kabuk rengi bakımından incelendiklerinde, genotiplerden 5’si ‘açık’, 6’sı ‘orta açık’ ve 2’si ‘koyu’ olarak saptanmıştır (Çizelge 4.7). Bademlerde dış etkenlerden gelebilecek hastalık ve zararlılara karşı sütür açıklığı arzu edilmeyen bir durumdur. Çalışmada ümitvar genotiplerin tamamı sütür açıklığı bakımından kapalı olarak saptanmıştır (Çizelge 4.7). Selekte edilen genotiplerin kabuklu meyve gözenek durumu, kabuk rengi ve kabuk sütür açıklığı bakımından genel anlamda üstün özelliklere sahip oldukları görülmüştür.

Çizelge 4.7. Ümitvar seçilen badem genotiplerinin 2012-2013 yılları ortalama kabuklu meyve özellikleri

Tip No	KMA (g)	KK (mm)	KMK (mm)	KMG (mm)	KMB (mm)	MŞ	KMGD	KR	Gİ (%)	Kİ (%)	KS	KSA
47-MRD-13	6,70	3,79	16,04	25,74	39,74	Kalp	az gözenekli	açık	64,63	25,99	ÇS	Kp
47-MRD-23	4,76	3,22	14,25	22,12	34,52	uzun-dar	gözenekli	açık	56,89	25,79	ÇS	Kp
47-MRD-28	3,52	2,97	15,61	19,13	35,05	uzun-dar	gözenekli	koyu	49,74	26,68	ÇS	Kp
47-MRD-35	4,17	3,45	9,49	18,62	32,14	uzun-oval	gözenekli	orta açık	51,59	26,77	ÇS	Kp
47-MRD-43	6,26	3,40	10,92	21,12	30,45	uzun-oval	gözenekli	koyu	57,31	27,33	ÇS	Kp
47-MRD-45	5,74	3,68	15,58	23,74	43,75	uzun-dar	gözenekli	orta açık	50,06	27,47	ÇS	Kp
47-MRD-46	4,53	3,37	13,75	22,06	40,03	uzun-dar	çok gözenekli	açık	47,56	23,91	ÇS	Kp
47-MRD-48	4,96	3,34	14,14	22,97	37,78	Kalp	gözenekli	açık	56,46	24,06	ÇS	Kp
47-MRD-54	6,33	3,30	15,23	24,13	34,95	uzun-oval	çok gözenekli	orta açık	52,83	20,35	ÇS	Kp
47-MRD-58	4,62	3,41	14,68	22,57	33,18	Kalp	çok gözenekli	orta açık	59,50	29,04	ÇS	Kp
47-MRD-59	4,39	3,32	14,55	20,79	34,33	Kalp	gözenekli	orta açık	53,34	25,65	ÇS	Kp
47-MRD-63	4,86	3,39	14,83	22,67	35,20	Kalp	çok gözenekli	orta açık	54,23	31,42	ÇS	Kp
47-MRD-71	5,23	3,30	16,18	23,36	31,72	uzun-oval	gözenekli	açık	64,67	28,82	ÇS	Kp
Minimum	3,52	2,97	9,49	18,52	30,45				64,67	31,42		
Maksimum	6,70	3,79	16,18	25,74	43,75				47,56	20,35		
Ortalama	5,08	3,38	14,25	22,23	35,60				55,29	26,40		

KMA:Kabuklu Meyve Ağırlığı

KK:Kabuk Kalınlığı

KMK:Kabuklu Meyve Kalınlığı

KMGD:Kabuklu Meyve Gözenek Durumu

Gİ:Genişlik İndisi

KMG:Kabuklu MeyveGenişliği

Kİ:Kalınlık İndisi

MŞ:Meyve Şekli

KSA:Kabuk Sütur Açıklığı (Kp: Kapalı)

KS: Kabuk sertliği (ÇS: Çok sert)

KMB:Kabuklu Meyve Boyu

KR:Kabuk Rengi

4.3.5. İç badem özellikleri

Ümitvar genotiplerin iç badem özellikleri Çizelge 4.8’de verilmiştir.

İç badem ağırlığı (g): İç badem ağırlığı, randımana olan etkisi ve iriliğin göstergesi olmasından dolayı seleksiyon çalışmalarında incelenen önemli bir kalite unsurudur. İç badem ağırlığı kalıtım derecesi yüksek bir çeşit özelliğidir. (Kester ve Gradziel, 1996). Ayrıca iç bademin buruşuk olması, uygun olmayan iklim koşulları ve genetik yapı ile ilgili nedenlerden dolayı içlerin tam dolmamasından kaynaklanmaktadır (Gülcan, 1976). Çalışmada ümitvar olarak selekte edilen genotiplerin ortalama iç badem ağırlığı 1.03 g olarak saptanmıştır. Çalışmada iç badem ağırlığı en fazla olan genotip 47-MRD-43 (1.26 g) olurken, bu genotipi sırasıyla 47-MRD-45 (1.23 g) ve 47-MRD-13 (1.18 g) genotipleri izlemiştir. Çalışmada iç badem ağırlığı en düşük genotip 47-MRD-28 (0.80 g) olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.8). Seçilen genotipler iç badem ağırlığı bakımından daha önce yapılmış çalışmalarda karşılaştırıldıklarında benzerlik gösterdiği görülmektedir. Bostan ve ark. (1995), iç badem ağırlıklarını 0.64 - 1.15 g arasında, Karadeniz ve Erman (1996), 1.01-1.80 g arasında, Gerçekçioğlu ve Güneş (1999), 0.64-1.35 g arasında ve Balta ve ark. (2003), 0.60-1.11 g arasında, Acar (2012), iç badem ağırlıklarını 1.02-1.40 g arasında bulmuşlardır. Kaşka ve ark. (1998), bazı yerli ve yabancı çeşitlerinin iç badem ağırlıklarının 1.34 g (Genco) ile 1.74 g (Ferragnes) arasında değiştiğini saptamışlardır.

İç badem boyutları (mm), iç badem şekli, genişlik indisi (%) ve kalınlık indisi (%): Badem çeşitlerinin iç badem şekilleri çeşitlere has özellikler göstermekte ve bu şekiller iç bademin genişliği, kalınlığı ve boyu arasındaki oranlar tarafından belirlenmektedir. Bu oranlar genişlik indisi ve kalınlık indisi olarak ifade edilmektedir. Çalışmada ümitvar olarak belirlenen genotiplerin iç badem kalınlıkları 5.46 (47-MRD-54)-7.69 (47-MRD-63) mm, iç badem genişlikleri 11.58 (47-MRD-28) - 15.04 (47-MRD-13) mm ve iç badem boyu 23.12 (47-MRD-71)-26.82 (47-MRD-54) mm arasında belirlenmiştir. Genotiplerin genişlik indisi % 47.56 (47-MRD-46) ile 64.67 (47-MRD-71) arasında ve kalınlık indisi ise % 20.35 (47-MRD-54) ile 31.42 (47-MRD-63) arasında hesaplanmıştır. Bu veriler ışığında yapılan değerlendirmede genişlik indislerine göre 2 genotip ‘dar’, 9 ‘genişçe’ ve 2 genotip ‘geniş’ olarak değerlendirilmiş, kalınlık indislerine göre de 1 genotip ‘kalınca’ ve 12 genotip ‘yassı’ olarak değerlendirilmiştir (Çizelge 4.8). Aslantaş (1993), Kemaliye yöresinde yürüttüğü çalışmasında seçtiği

genotiplerin iç badem kalınlıklarını 5.07 - 8.00 mm, iç badem genişliklerini 9.69 -17.56 mm ve iç badem boyunu 18.31 - 30.53 mm arasında belirlemiş ve buna göre genişlik indisini % 39.00 - 73.00, kalınlık indisini ise % 19.00 - 43.00 arasında hesaplamıştır. Balta (2002), seçtiği genotiplerin iç badem kalınlıklarını 4.96-9.18 mm, iç badem genişliğini 11.72 - 17.10 mm ve iç badem boyunu 18.72 - 29.44 mm arasında değiştiğini bildirmiştir. Yıldırım (2007), seçtikleri bademlerin iç badem kalınlıklarının 5.42 - 7.24 mm, iç badem genişliklerinin 12.18 - 15.29 mm ve iç badem boylarının 21.91 - 26.70 mm arasında değiştiğini, genişlik indislerinin % 50.66 ile 64.99 arasında ve kalınlık indisinin ise % 21.00 ile 33.06 arasında olduğunu bildirmişlerdir. Yine Acar (2012), ümitvar olarak belirlediği genotiplerin iç badem kalınlıklarının 2.00 - 7.34 mm, iç badem genişliklerinin 12.18 - 15.29 mm ve iç badem boylarının 23.24 -29.66 mm arasında değiştiğini, bunlardan hesaplanan genişlik indisinin % 45.41 ile 60.11 arasında ve kalınlık indisinin ise % 8.31 ile 29.68 arasında olduklarını bildirmişlerdir.

İç oranı (%): Badem çeşitlerinin iç randımanının yüksek olması arzu edilir. Yapılan seleksiyon çalışmalarında ümitvar olarak belirlenecek genotiplerin iç oranlarının yüksek olması istenmektedir. Bu çalışmada ümitvar olarak belirlenen genotiplerin iç oranları % 17.51 (47-MRD-13) ile 22.63 (47-MRD-28) arasında değişirken, seçilen genotiplerin ortalama iç oranı 20.59 olarak saptanmıştır (Çizelge 4.8Çizelge 4.8). Daha önce yapılmış seleksiyon çalışmalarında ümitvar seçilen genotiplerde iç oranlarını, Gerçekçioğlu ve Güneş (1999), % 17.81 - 37.16 arasında; Balta ve ark. (2003), % 14.79 - 28.23 arasında; Yıldırım (2007), % 22.15 -36.10 arasında; Acar (2012), % 19.31-26.66 arasında bulmuşlardır. Kaşka ve ark. (1998), bazı yerli ve yabancı badem çeşitlerinde iç oranlarının % 23.33 (Ferraduel) ile % 39.50 (Yaltinski) arasında saptandığını bildirmişlerdir. Bu çalışmada seçilen genotiplerin iç oranları standart çeşitlerle karşılaştırıldığında birkaç genotip hariç genelde düşük kalmıştır. Ancak bu değerler normal sınırlar içinde kalmaktadır. Gülcan (1976), bademlerde genel olarak kabuklu ağırlık ile randımanları arasında ters bir ilişkinin bulunduğunu ve taş bademlerinde iç oranlarının düşük, el ve diş bademlerinde ise yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Bunun sebebi endokarp kalınlığının taş bademlerde, el ve diş bademlerine göre daha yüksek olmasına bağlanabilir. Yapılan bu çalışmada da seçilen ümitvar genotiplerin tamamının çok sert sınıfına girdiği belirlenmiştir.

1 onz'a giren iç badem sayısı (adet) ve irilik: Çalışmada ümitvar olarak seçilen

genotiplerin 1 onz'daki (28.3 g) badem sayısı Çizelge 4.8'de verilmiştir. Genotiplerde 1 onz'a giren iç badem sayısı 23.01 (47-MRD-45) ile 35.60 (47-MRD-28) adet arasında değişmiş olup, ortalama 28.29 adet olarak saptanmıştır. Bu veriler ışığında genotiplerin 4'ü 'iri, 4'ü 'orta iri' ve 5 adedi de'ufak' olarak saptanmıştır.(Çizelge 4.8) daha önce yapılmış çalışmalara bakıldığında, Acar (2012), ümitvar olarak belirlediği badem genotiplerinin 1 onz'a giren iç badem sayısının 21.12 ile 28.58 adet arasında belirlendiğini ifade etmiştir. Yeşilkaynak (2000), Drake (çok iri), Yaltinski (çok iri), Cristomorto (çok iri), Ferragnes (çok iri), Tuono (çok iri), Garrigues (çok iri), Nonpariel (iri), ve 48-5 (orta iri) çeşitlerinin 1 onz'daki badem sayılarının sırasıyla; 14.00, 14.00, 15.00, 16.00, 19.00, 20.00, 22.00 ve 26.00 adet olduğunu rapor etmiştir. Ümitvar genotiplerinden elde edilen sonuçlar iç badem iriliği bakımından standart çeşitlerle karşılaştırıldığında düşük kaldığı, Acar (2012) sonuçlarıyla benzerlik görülmektedir.

Çift iç oranı (%) ve ikiz iç oranı (%) : Bademlerde çift iç oranı ve ikiz iç oranı kalite açısından arzu edilen özellikler değildir ve dolayısıyla seleksiyon çalışmalarında bu oranların mümkün olduğunca düşük olması istenmektedir. İkiz iç bir tohum kabuğu içerisinde 2 embriyonun oluşmasıyla ortaya çıkan bir durumdur. Ancak, bazı bademlerde iki tohum kabuğu içinde iki yarım badem bulunur. Bu şekildeki bademlere de çift badem denmektedir (Dokuzoğuz ve Gülcan, 1973; Yeşilkaynak, 2000). Çift içlilik yüzdesi çeşide özgü olmakla birlikte, özellikle çiçeklenme dönemindeki düşük sıcaklıklar bu oranın artmasına neden olmaktadır (Asensio ve Socias I Company ,1996; Kester ve Gradziel, 1996; Cordeiro ve ark., 1999; Balta, 2002). Bu durum ticarete arzu edilmemektedir. Bu nedenle çift ve ikiz iç oranı yüksek çeşitler tercih edilmemektedir. Bu çalışmada ümitvar genotiplerin tamamında ikiz iç tespit edilmemiştir. Çift iç oranı % 0.00-10.00 ve sağlam iç oranları da % 95.00 - 100.00 arasında değişmiştir (Çizelge 4.8). Ortalama çift iç oranı ise % 1.66, sağlam iç oranları ise % 98.75 olarak bulunmuştur. Ülkemizde yapılan seleksiyon çalışmalarında ümitvar seçilen genotiplerde çift iç oranını Aslantaş (1993), % 0.00 -28.00 arasında; Aslantaş ve Güteryüz (1999), % 0.00 - 20.00 arasında, Gerçekçioğlu ve Güneş (1999), % 3.45 - 63.33 arasında, Balta ve ark. (2003), % 0.00 - 21.73 arasında saptamışlardır. Yeşilkaynak (2000), Cristomorto çeşidinin % 50.00 oranında çift iç oluşturduğunu rapor etmiştir. Yine Yıldırım (2007) ümitvar olarak belirlediği genotiplerin çift iç oranını % 0.00 - 19.33, ikiz iç oranını % 0.00 - 2.67 ve sağlam iç oranları da % 71.33 - 100 arasında saptamış, ortalama çift iç oranını

% 6.95, ikiz iç oranını % 0.26 ve sağlam iç oranlarını ise % 98.03 olarak belirlemiştir. Ümitvar genotiplerin çift iç ve ikiz iç oluşturma oranları bakımından üstün özelliklere sahip oldukları görülmüştür.

İç badem rengi: Seleksiyon çalışmalarında ümitvar olarak belirlenecek genotiplerin iç badem renginin açık olması kalite açısından arzu edilen unsurlardır. İç badem rengi, ağırlıklı olarak genetik yapıyla alakalı olup, hasat ve sonrası işlemlerden de kaynaklanabilmektedir. Çalışmada ümitvar olarak belirlenen genotiplerden 1'i 'çok açık', 7'si 'orta açık' ve 5'i 'koyu' renkli olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.8). Çalışmada ümitvar olarak belirlenen genotiplerin iç badem rengi bakımından daha önce yapılmış çalışmalarda ümitvar olarak görülen genotiplerle benzerlikler gösterdiği görülmektedir. Gülcan ve ark.(1990a), yürüttüğü çalışmasında iç badem rengini 4 tipte 'açık', 8 tipte ise 'çok koyu'; Kalyoncu (1990), 1 tipte 'açık', 7 tipte 'orta açık', 3 tipte 'koyu' ve 1 tipte 'çok koyu'; Balta (2002), 22 tipte 'açık', 39 tipte 'orta', 17 tipte 'koyu' ve 2 tipte 'çok koyu'; Yıldırım (2007), selekte ettiği genotiplerin 10'unun 'orta açık', 2'sinin 'açık' ve 2'sinin 'koyu'; Acar (2012) 2 tipte 'orta açık' 9 tipte 'koyu' ve 1 tipte ise 'çok koyu' olduklarını bildirmişlerdir. Yine Yeşilkaynak (2000), Nonpareil çeşidinin açık, Drake, Cristomorto, Ferragnes, Tuono ve Hacı Alibey çeşitlerinin orta, Yaltinski ve Garrigues çeşitlerinin ise koyu iç badem rengine sahip olduklarını bildirmişlerdir.

İç badem tadı, iç badem kabuğunun düzgünlüğü ve tüylülüğü: Seleksiyon çalışmalarında; iç badem tadının tatlı, iç badem kabuğunun düzgün ve iç badem kabuğunun az tüylü olması arzu edilen amaçlardandır (Gülcan, 1976). Çalışmada ümitvar olarak görülen genotiplerin iç badem tadı bakımından tamamının 'tatlı'; iç badem kabuk düzgünlüğü bakımından 12'sinin 'az buruşuk', 1'inin çok buruşuk ve iç badem kabuk tüylülüğü bakımından tamamının 'az tüylü' olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.8).

Bu özellikler bakımından çalışmada ümitvar olarak görülen genotiplerin arzu edilen özelliklerde oldukları ve bu genotiplerin daha önce yapılan seleksiyon çalışmalarında ümitvar olarak belirlenen genotiplerle benzerlikler gösterdikleri görülmektedir. Balta (2002), seçtiği genotiplerden 30'nun az tüylü, 36'sının orta tüylü, 13'ünün tüylü ve 5'inin çok tüylü, 68'inin tatlı ve 16'sının acı; 43'ünün düzgün, 34'ünün az buruşuk ve 7'sinin çok buruşuk, 222'sinin açık, 39'unun orta, 17'sinin koyu ve 2'sinin çok koyu iç badem özelliklerine sahip olduklarını bildirmiştir. Yıldırım (2007), genotiplerin 13'ünün

'tatlı' ve 1'inin 'orta acı', 13'ünün 'az buruşuk' ve 1'isinin 'düzgün', 10'unun 'orta tüylü', 2'sinin 'az tüylü' ve 2'sinin 'tüylü'oldüğünü bildirmiştir. Yine Acar (2012), Diyarbakır ili Eğil ve Ergani yörelerinde yürüttüğü çalışmasından selekte ettiği genotiplerin 9'unu 'tatlı' ve 3'ünü 'acı', 11'ini 'az buruşuk' ve 1'ini, 'buruşuk', 3'ünü 'çok tüylü', 3'ünü 'az tüylü' ve 6'sını ise 'tüylü' olarak belirlemiştir.

Çizelge 4.8. Ümitvar seçilen badem genotiplerinin 2012 ve 2013 yılları ortalama iç meyve özellikleri

Tip No	İBA (g)	İBK (mm)	İBG (mm)	İBB (mm)	İç oranı (%)	İBİ (adet)	İRİLİK	ÇİO (%)	İİO (%)	SİO (%)	İBTÜ	İBKD	İBTA	İBR	Gİ (%)	Kİ (%)	Gİ	Kİ
47-MRD-13	1,18	5,99	15,04	23,70	17,51	24,92	İ	15	0,00	100	AT	AB	T	ÇA	64,63	25,99	G	Y
47-MRD-23	0,99	6,30	13,86	24,41	21,09	28,66	Oİ	0	0,00	100	AT	AB	T	K	56,89	25,79	GÇ	Y
47-MRD-28	0,80	6,21	11,58	23,29	22,63	35,60	U	0	0,00	95	AT	AB	T	OA	49,74	26,68	D	Y
47-MRD-35	0,85	6,36	12,26	23,77	20,26	33,50	U	0	0,00	95	AT	AB	T	K	51,59	26,77	GÇ	Y
47-MRD-43	1,26	6,82	14,32	24,97	20,09	23,54	İ	10	0,00	80	AT	ÇB	T	K	57,31	27,33	GÇ	Y
47-MRD-45	1,23	7,33	13,34	26,68	21,45	23,01	İ	23	0,00	100	AT	AB	T	OA	50,06	27,47	GÇ	Y
47-MRD-46	1,00	6,09	12,17	25,61	22,26	28,30	Oİ	0	0,00	60	AT	AB	T	K	47,56	23,91	D	Y
47-MRD-48	1,07	6,12	14,36	25,48	21,59	26,67	Oİ	0	0,00	95	AT	AB	T	OA	56,46	24,06	GÇ	Y
47-MRD-54	1,17	5,46	14,18	26,82	18,97	24,99	İ	0	0,00	100	AT	AB	T	OA	52,83	20,35	GÇ	Y
47-MRD-58	0,94	6,74	13,80	23,19	20,76	30,11	U	0	0,00	95	AT	AB	T	K	59,50	29,04	GÇ	Y
47-MRD-59	0,94	6,12	12,70	23,85	21,38	30,82	U	0	0,00	85	AT	AB	T	OA	53,34	25,65	GÇ	Y
47-MRD-63	0,95	7,69	13,29	24,49	19,83	30,36	U	5	0,00	100	AT	AB	T	OA	54,23	31,42	GÇ	Kc
47-MRD-71	1,04	6,66	14,89	23,12	19,83	27,35	Oİ	0	0,00	90	AT	AB	T	OA	64,67	28,82	G	Y
Maksimum	1,26	7,69	15,04	26,82	22,63	35,60		23		100					64,67	31,42		
Minimum	0,8	5,46	11,58	23,12	17,51	23,01		0		60					47,56	20,35		
Ortalama	1,03	6,45	13,52	24,57	20,59	28,29		4		92					55,29	26,4		

İBA:İç Badem Ağırlığı

İBK:İç Badem Kalınlığı

İBG:İç Badem Genişliği

İBİ (adet):İç Badem İriliği (1 onz'daki meyve sayısı)

İBKD:İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü (AB: Az buruşuk, D: Düzgün, B:Buruşuk)

İİO:İkiz İç Oranı

SİO:Sağlam İç Oranı

Kİ: Kalınlık indisi (Ka: Kalınca, K:Kalın, Y: Yassı)

ÇK: Çok koyu

İBR:İç Badem Rengi (A: Açık, OA: Orta açık, K: Koyu,

ÇİO:Çift İç Oranı

İBB:İç Badem Boyu

İBT:İç Badem Tadı (T: Tatlı, A: Acı, OA: Orta acı)

Gİ: genişlik indisi (Gen: Genişçe, Ge: Geniş, D:Dar)

İBT:İç Badem Tüylülüğü (ÇT: Çok tüylü, T: Tüylü, OT: Orta tüylü, T: Tüylü, AT: Az tüylü)



Şekil 4.1.47-MRD-13 nolu genotipin meyve görünümüleri



Şekil 4.2. 47-MRD-23 nolu genotipin meyve görünümüleri



Şekil 4.3. 47-MRD-28 nolu genotipin meyve görünümleri



Şekil 4.4. 47-MRD-35 nolu genotipin meyve görünümleri



Şekil 4.5. 47-MRD-43 nolu genotipin meyve görünümleri



Şekil 4.6. 47-MRD-45 nolu genotipin meyve görünümleri



Şekil 4.7. 47-MRD-46 nolu genotipin meyve görünümleri



Şekil 4.8. 47-MRD-48 nolu genotipin meyve görünümleri



Şekil 4.9. 47-MRD-54 nolu genotipin meyve görünümleri



Şekil 4.10. 47-MRD-58 nolu genotipin meyve görünümleri



Şekil 4.11. 47-MRD-59 nolu genotipin meyve görünümüleri



Şekil 4.12. 47-MRD-63 nolu genotipin meyve görünümüleri



Şekil 4.13.47-MRD-71 nolu genotipin meyve görünüşleri

5. SONUÇ

Güneydoğu Anadolu Bölgesi sahip olduğu iklim koşulları nedeniyle badem için çok önemli bir bölgemizdir. Bu bölgemizin sınırları içerisinde bulunan Mardin yöresinde yapılan badem yetiştiriciliği, genelde tohumdan yetiştirilmiş aşısız badem ağaçlarıyla yapılmaktadır. Dolayısıyla bademin gen merkezlerinden de olan yöre zengin genetik çeşitliliğe sahip olmuştur. Yapılan bu çalışmayla bu zengin populasyon içerisinde gerek meyve özellikleri bakımından ve gerekse çiçeklenme özellikleri bakımından ümitvar genotiplerin seçilmesi amaçlanmıştır. Çalışma Mardin yöresinde zengin badem genetik çeşitliliğine sahip Midyat ve Savur ilçeleri arasında yürütülmüştür. Çalışmanın ilk yılında (2012), meyve hasat döneminde meyve özellikleri bakımından üstün özelliklere sahip 97 genotipten meyve örnekleri alınmıştır. Alınan bu meyve örneklerinde yapılan fiziksel analizler sonucu iç ağırlığı 0,70 gram üstü ve iç randımanı 19 üstü şartlarını aynı anda sağlayan 47 tip yeniden değerlendirmeye değer bulunmuştur.

Araştırmanın ikinci yılında (2013), seçilen 47 genotipin çiçeklenme zamanı belirlenmiş ve hasat sezonunda bu genotiplerden meyve örnekleri alınarak fiziksel analizler yapılmıştır.

Araştırmanın ikinci yılında (2013), seçilen 47 genotipin çiçeklenme zamanı belirlenmiş ve hasat sezonunda bu genotiplerden meyve örnekleri alınarak gerekli fiziksel analizler yapılmıştır.

Araştırmanın üçüncü yılında (2014), çiçeklenme döneminde tekrar araziye gidilerek gerekli incelemeler yapılmıştır. Seçilen 47 genotip içerisinde çiçeklenme ve kalite değerlerine göre tartılı derecelendirme puanları hesaplanmış ve en yüksek puanı alan 13 adet genotip ümitvar olarak seçilmiştir. Ümitvar genotiplerin ağaç ve fenolojik özellikleri ile meyve özellikleri belirlenmiş, elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Ümitvar olarak belirlenen genotiplerin 2013 ve 2014 yıllarında çiçeklenme dönemleri tesbit edilmiştir. 2014 yılı ilk aylarında sıcaklığın mevsim normallerinin üzerinde seyretmesinden dolayı bir önceki yıla nazaran çiçeklenme dönemlerinin 7-10 gün daha erken oluştuğu gözlemlenmiştir. Seçilen genotiplerin tomurcuk patlama dönemleri her iki yılda da 3-15 Mart arasında gerçekleşmiş ve her iki yılda da 47-MRD-35, tomurcuk patlaması en son gerçekleşen genotip olmuştur. Genotiplerin ilk

çiçeklenme tarihleri 9-21 Mart arası, tam çiçeklenme tarihleri 13-25 Mart tarihleri arasında ve çiçeklenme sonu 18-30 Mart tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Çiçeklenme durumlarına göre yapılan tartılı derecelendirmede ümitvar genotipler 650-720 arasında puan almışlardır. Ümitvar olarak belirlenen genotipler ağaç habitüslerine göre 2'si 'dik', 7'si 'dik yayvan' ve 4'ü yayvan taç yapısına sahiptir. Genotiplerin hiçbirinde 'çok dik' veya 'çok yayvan' ağaç şekli ise görülmemiştir. Seçilen genotiplerin tamamında verimlilik yüksek olarak kaydedilmiştir.

Tartılı derecelendirme puanları sonucunda belirlenmiş ümitvar genotiplerin, kabuklu meyve ağırlıkları 3.52 g (47-MRD-28) ile 6.70 g (47-MRD-13) g, iç badem ağırlıkları 0.80 g (47-MRD-28)-1.26 (47-MRD-43) g, iç oranları % 17.51 (47-MRD-13)-22.63 (47-MRD-28) arasında saptanmıştır. Kabuk kalınlıkları 2.97 (47-MRD-28)-3.79 (47-MRD-13) mm, çift iç oranı % 0.00-23, ikiz iç oranı % 0.00 ve sağlam iç oranları % 60-100,00 arasında değişmiştir. Genotiplerin tamamı 'kapalı' sütün açıklığı gösterirken, meyve şekli bakımından 4'ü 'uzun dar' 4'ü 'uzun oval' ve 5'i de 'kalp' grubunda yer almıştır. Kabuk sertliği bakımından genotiplerin tamamı 'çok sert' olarak değerlendirilmiştir. Genotiplerin 4'ü 'çok gözenekli', 8'i 'gözenekli' ve 1'i 'çok gözenekli' bulunurken, genotiplerin 2'si 'koyu', 6'sı 'orta' ve 5'i 'açık' kabuk renginde saptanmıştır. Seçilen ümitvar genotiplerin 5'i 'ufak', 4'ü 'orta iri' ve 4'ü de 'iri' olarak belirlenirken, seçilen genotiplerin tamamı 'tatlı' badem gurubunda yer almıştır. Ümitvar genotiplerin tamamı iç badem tüylülüğü bakımından 'az tüylü' olarak değerlendirilirken, iç badem düzgünlüğü bakımından 12'si 'az buruşuk' ve 1'i ise 'çok buruşuk' grubunda yer almıştır. Ümitvar genotiplerin 1'i 'çok açık', 7'si 'orta açık', iç badem renginde olduğu değerlendirilirken 5 genotip ise olarak değerlendirilmiştir.

Badem, ülkemizde, uzun süre tohumla üretilmiş ve sonuçta genetik açılmalar nedeniyle geniş bir genetik varyasyondan oluşan populasyon meydana gelmiştir. Üretim bölgelerinde zengin populasyon varlığı çeşit standardizasyonu için seleksiyon ıslahına olanak sağlamaktadır. Ülkemizin değişik yerlerinde benzer seleksiyon ıslahı çalışmalarının yapılarak standart çeşitlerin geliştirilmesi ülkemiz badem yetiştiriciliği açısından önem arz etmektedir. Ülkemizde badem yetiştiriciliğini sınırlandıran faktörlerden biri de ilkbahar geç donlarıdır. Bu anlamda badem yetiştiriciliği yapılan bölgelerde kritik don tarihlerinden sonra çiçeklenen geççi çiçeklenen badem çeşitleriyle yetiştiriciliğin yapılmasına önem gösterilmelidir. Yapılan bu çalışma sonrası ümitvar

olarak seçilen tiplerin, yörede yaygın yetiştiriciliği yapılan standart çeşitler ile birlikte aynı koşullarda adaptasyon çalışmalarının yapılarak karşılaştırılması ve yöreye uygun çeşit aday ya da adaylarının belirlenmesi gerekmektedir. Ayrıca ümitvar genotipler genetik kaynakları parsellerinde muhafaza edilerek yapılacak diğer ıslah çalışmalarında metaryal olarak kullanılabilir.

Çalışma kapsamında incelenen genotiplerin tamamı doğada kendiliğinden yetişmiş, sulama veya herhangi bir kültürel işlemin uygulanmadığı, arazide dağınık olarak ya da bağ kenarlarında sınır ağacı olarak yetişen ağaçlardan oluşmaktadır. Dolayısıyla ümitvar genotiplerin kontrollü şartlarda yetiştirilmesi halinde verim ve kalitesinde artış sağlanacağı kuşkusuzdur.

Sonuç olarak, çalışmanın yürütüldüğü Mardin ili Midyat ve Savur ilçelerindeki badem popülasyonlarında çok zengin genetik çeşitliliğin var olduğu, Mardin yöresinde çalışmanın yürütüldüğü alanlar dışında kalan diğer bölgelerde de çalışmaların yapılması ve yapılacak çalışmalar sonrasında verimlilik, çiçeklenme ve meyve kalitesi açısından üstün özellikli genotiplerin araştırılmasının gerekliliği bu çalışmayla daha da önem kazanmıştır.

KAYNAKLAR

- Acar, S., 2012.*Eğil ve Ergani (Diyarbakır) ilçelerinde Doğal Olarak Yetiştirilen Bademlerin (P. amygladus L.) Seleksiyonu* (yüksek lisans tezi, basılmamış), Yüzüncüyıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Ağlar, E., 2005. *Pertek (Tunceli) Yöresi Bademlerinin (Prunus amygladus L.) Seleksiyonu Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar* (yüksek lisans tezi, basılmamış), Yüzüncüyıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Ak, B. E., Acar, İ., Sakar, E., 1999. An investigation on Determination of Pomological and Morphological Traits of Wild Almond Grown at Şanlıurfa Province. *XI. Grempa Meeting on Pistachios and Almonds*, Univ. of Harran, Faculty of Agric. & Pistachio Research and Application Center, 1-4 September 1999, Ş.Urfa (Turkey), 35.
- Akçay, M.E., Tosun, İ., 2005. Bazı Geç Çiçek Açan Yabancı Badem Çeşitlerinin Yalova Ekolojik Koşullarındaki Gelişme ve Verim Davranışları. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 36(1), s:1-5.
- Al-Attar, F., 1990. Nut Production in Syria. *Nut Production and Industry in Europe, Near East and North Africa. Reur Technical Series*13:281-287.
- Alkan,G., Tekintaş, F. E., Seferoğlu H.G., Ertan, E., 2014. Niğde Altunhisar Yöresi Bademlerinin Seleksiyonu . *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2(1): 51-55
- Anonim, 2014a.“Mardin Coğrafi Yapı”, <http://www.mariad.org/sayfa/43/cografii-yapi.html> , Erişim Tarihi: 18.04.2014
- Anonim, 2014b.“Mardin CoğrafiYapısı”, <http://www.turkishmedia.com/forum/topic/176991-mardin-cografii-yapisi>, Erişim Tarihi: 21.03.2014
- Anonim, 2014c. TC. Midyat Kaymakamlığı <http://www.midyat.gov.tr/goster.php?yazilim=adnan&anid=161&board=4734ba6f3de83d861c3176a6273cac6d&msgn=257&kmen=2> , Erişim Tarihi: 21.03.2014
- Anonim, 2014d. TC. Savur kaymakamlığı http://www.savur.gov.tr/default_B0.aspx?content=180, Erişim Tarihi: 21.03.2014
- Anonim, 2014e. Uydu Harita <http://www.uyduharita.org/wp-content/uploads/mardin->

- [haritasi-1.png](#) Erişim Tarihi: 25.03.2014
- Anonim, 2014f. Mardin İlinin arazi dağılım durumu
<http://www.mardintarim.gov.tr/pages/istatistik.php>Erişim Tarihi: 29.04.2014
- Anonim, 2014g. Mardin İlinin İklim Yapısı,
<http://www.mardin.gov.tr/web/mardinvaliligi/detay.asp?id=124&kategori>Erişim Tarihi: 25.03.2014
- Anonim, 2014h. Mardin'in coğrafyası, <http://www.mardinimiz.com/cografya.htm>, Erişim Tarihi: 21.03.2014
- Anonim, 2014 i. Mardin'in Coğrafi Yapısı,
http://www.zaman.com.tr/newsDetail_openPrintPage.action?newsId=564027Erişim Tarihi: 25.03.2014
- Asensio, M.C., Socias I Company, R., 1996. Double kernel in almond: An open question. *Nucis*, 5, p:8-9.
- Aslantaş, R., 1993. *Erzincan İli Kemaliye İlçesinde Doğal Olarak Yetişen Bademlerin (Amygdalus communis L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Aslantaş, R., Güteryüz, M., (1999). Almond selection in microclimate areas of northeast Anatolia. *XI. Grempla Meeting on Pistacios and Almonds*, Univ. 1966of Harran, Faculty of Agric.-Pistacio Research and Application Center 1-4 September 1999, Ş.Urfa (Turkey), 91.
- Assaf, R. 2000. Increasing yields and profitability of almond culture in israel. *Nucis*, 9, p:13-15.
- Atlı, H.S., Açar, İ., Arpacı, S., Akgün, A., Aydın, Y., Bilim, C., 2005. Yerli ve yabancı değişik badem çeşitlerinin GAP bölgesi sulu koşullarında gelişme, meyveye yatma, verim ve bazı kalite değerlerinin karşılaştırılması. *GAP IV. Tarım Kongresi*, 21-23 Eylül, Şanlıurfa, s:1310-1313.
- Atlı, H.S., Karadağ,S., Sarpkaya. K., Konukoğlu,F., Bozkurt, H., 2011. Badem Yetiştiriciliği El Kitabı. *Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü*, Gaziantep
- Ayfer, M., 1990. Nut Production in Turkey. Nut Production and Industry in Europe, Near East and North Africa. *Reur Technical Series13*:317-325.
- Balta, F., Yarılgaç, T., Balta, M.F., 2001. Fruit Characteristics of Native Almond Selections from the lake Van Region (Eastern Anatolia, Turkey). *J. Amer. Pom. Soc.*

- 55 (1):58-61.
- Balta, M.F., 2002. *Elazığ Merkez ve Ağın İlçesi Bademlerinin (Prunus amygdalus L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar* (doktora tezi, basılmamış), Yüzüncüyıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Balta, M.F., Aşkın, M.A., Yarılgaç, T., Kazankaya, A., 2003. Maden ilçesinde doğal olarak yetiştirilen bademlerin meyve özellikleri. *Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, Antalya, s: 252-256.
- Barut, E., 1999. Almond growing in Bursa Vicinity. *XI. Grempa Meeting on Pistacios and Almonds*, Univ. of Harran, Faculty of Agric.-Pistacio Research and Application Center 1-4 September 1999, Ş.Urfa (Turkey), 103.
- Battle, I., Ballester, J., Boskovic, R., Romero, M.A., Tobutt, K.R., Vargas, F.J., 1997. Use of stylar ribonucleases in almond breeding to design crosses and select selfcompatible seedlings. *Nucis* 6, p: 12-14.
- Bostan, S.Z., Cangı, R., Oğuz, H.İ., 1995. Akdamar adası bademlerinin (P. amygdalus L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine araştırmalar. *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt I*, s: 370-374, Adana.
- Cangı, R., Şen, S.M., 1991. Vezirköprü ve Çevresinde Yetiştirilen Bademlerin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar. *Y.Y.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi (1/3)*, s:131-152.
- Cordeiro, V., Oliveira, M., Ventura, J., Monteiro, A., 1999. Study of some physical characters and nutritive composition of the Portuguese's (local) almond varieties. *XI. Grempa Meeting on Pistacios and Almonds*, Univ. of Harran, Faculty of Agric.-Pistacio Research and Application Center 1-4 September 1999, Ş.Urfa (Turkey), p: 333-337.
- Çağlar, S., Kaşka, N., Nikpeyma, Y., 2003. Kahramanmaraş'ta Badem Tarımının Geliştirilmesi Üzerinde Araştırmalar. *Tübitak sonuç raporu*, No:2165, Kahramanmaraş, 17s.
- Dicenta, F., Egea, J., Berenguer, T., 1999. Five years of observations of the GREMPA almond collection in Cebas-CSIC, (Murcia, Spain). *XI. Grempa Meeting on Pistacios and Almonds*, Univ. of Harran, Faculty of Agric.-Pistacio Research and Application Center 1-4 September 1999, Ş.Urfa (Turkey), 96.
- Dicenta, F., Gusano, M.G., Ortega, E., Gomez, P.M., 2005. The possibilities of early

- selection of late-flowering almonds as a function of seed germination or leafing time of seedlings. *Plant Breeding*, **124**, p: 305-309.
- Dokuzoğuz, M., Gülcan, R., Atila, A., 1968. Ege Bölgesi Bademlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları* No:148, İzmir, 39s.
- Dokuzoğuz, M., Gülcan, R., 1973. Ege Bölgesi Bademlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı ve Seçilmiş Tiplerin Adaptasyonu Üzerine Araştırmalar. Tübitak, *Toag Yayınları*, No: 22, Ankara, 28.
- Dokuzoğuz, M., Gülcan, R., 1979. Badem Yetiştiriciliği ve Sorunları. *Tübitak Yayınları* No:432, Türkiye.
- Dokuzoğuz, M., Gülcan, R., 1980. Türkiye Badem Üretimini Geliştirilmesi. I. Seleksiyon ve Adaptasyon. *Tübitak sonuç raporu* No:306, İzmir, 32s.
- Egea, J., Dicenta, F., Berenguer, T., Garcia, J.E., 2000. Antoneta and Marta almonds. *Hortscience*, **35**(7), p: 1358-1359.
- Faostat, 2014. FaoStat: Statistics Database, <http://faostat.fao.org>. Food and Agriculture Organization of the United Nation. Rome, Italy. Erişim Tarihi: 23.04.2014
- Gerçekçioğlu, R., Güneş, M., 1999. A research on improvement of almond (*P. amygdalus L.*) by selection of wild plants grown in Tokat central district. *XI. Grempe Meeting on Pistacios and Almonds, Univ. of Harran*, Faculty of Agric.-Pistacio Research and Application Center 1-4 September 1999, Ş.Urfa (Turkey), 43.
- Ghaffarian, M.; Otaghvari, A. M.; Uniyal, P. L., 2011. Study of almond gardens for recognition of the native late flowering and resistant to spring cold genotypes in Yazd Province, Iran. *Annals of Forestry* **19**, p: 210-214
- Ghrab, M., Ben Mimoun, M., Triki, H., Helali, R., 2002. Yield of twenty four almond cultivars in a dry area climate in Tunisia:five years of study. *Acta Horticulturae*, **591**, p:479-485.
- Gomez, P.M., Arulsekhar, S., Gradziel, T.M., 2002. Characterization of twin embryos in almond. *Acta Horticulturae*, **591**, p: 257-262.
- Gradziel, T. M., P. Martinez-Gomez, F. Dicenta and D.E. Kester, 2001. The Utilization of Related Prunus Species for Almond Variety Improvement. *Journal American Pomological Society* **55**(2):100-108.
- Grassely, C., 1994. Almond Breeding in Different Countries. *Nucis* **2**:2-3.

- Gülcan, R., 1976a. Badem çiçek organlarında morfolojik bir araştırma. *Ege Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi*, **13(3)**, s: 361-377.
- Gülcan, R., 1976b. Seçilmiş Badem Tipleri Üzerinde Fizyolojik ve Morfolojik Araştırmalar. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:310*, İzmir, 72s.
- Gülcan, R., 1985. Descriptor List For Almond (*Prunus amygdalus*). Intern. *Board For Plant Gen. Res.* (IBPGR), 30.
- Gülcan, R., Aşkın, A., Mısırlı, A., 1990a. Characterization and evaluation of collected almond material from South and South-east of Turkey. *Nut Production and Industry in Europa Near East and North Africa. Reur Technical Series. 13*, p:357-364.
- Gülcan, R., Aşkın, A., Mısırlı, A., 1990b. Characterization and evaluation of collected almond material from South and South-east of Turkey. *Nut Production and Industry in Europa Near East and North Africa. Reur Technical Series. 13*, p: 357-364.
- Gülcan, R., Dokuzoğuz, M., Aşkın, A., Mısırlı, A., 1989. Evaluation of selected almond clones. *Czecholavak Scientific and Technical Soc. Agr. Soc. House of Technology of the Esvis the Third Workshop on Clonal Selection in Tree Fruit*. 5-8 September. BRNO. Czechoslovakia
- Imani, A.; Mousavi, A.; Biat, S.; Rasouli, M.; Tavakoli, R.; Piri, S., 2009. Genetic diversity for late frost spring resistance in almond. *Acta Horticulturae 912*, p. 371-375
- Kalyoncu, İ.H., 1990. *Konya Apa Baraj Gölü Çevresinde Yetiştirilen Üstün Özellikli Badem (Prunus amygdalus L.) Tiplerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Seleksiyon Çalışması*. (yüksek lisans tezi, basılmamış), Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun, 69s.
- Karadeniz, T., Erman, P., 1996. Siirt'te yetiştirilen bademlerin (*Amygdalus communis L.*) seleksiyonu. *I. Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu*, 10-11 Ocak, O.M.U. Ziraat Fakültesi, Samsun, s: 324-331.
- Kaşka, N., Küden, A. B., Küden, A., 1993. Türkiye'nin Çeşitli Bölgelerinden Seçilmiş Badem Tiplerinin Adana Ekolojik Koşullarına Adaptasyonu Üzerinde Çalışmalar. *Doğa Bilimleri Dergisi 17(1)*:97-109.
- Kaşka, N., Küden, A., Küden, A. B., 1994. Almond Production in Southeast Anatolia. *Acta Horticulturae 373*:253-258.
- Kaşka, N., Küden, A.B., Küden, A., 1998. Performances of some local and foreign

- almond cultivars in South East Anatolia. Advanced Course. *Production and Economics of Nut Corps*. 18-29 May 1998, Adana, p: 1-5.
- Kaşka, N., Özcan, Z., 2005. Nurmet badem bahçesi 6 yaşında. *GAP IV. Tarım Kongresi*, 21-23 Eylül, Şanlıurfa, s: 167-169.
- Kester, D. E., Asay, R., 1975. Almonds. In J. Janick and J.N. Moore (Eds). Advances in Fruit Breeding. *Purdue Univ. Press*, Lafayette, Indiana, 387- 419.
- Kester, D. E., Gradziel, M., Grassely, Ch., 1991. Almonds (Prunus). Genetic Resources of Temperate Fruit and Nut Crops-2. *Inter. Society for Horticul. Sci.*, Wageningen, 698-758.
- Kester, D.E., Gradziel, T.M., 1996. Almonds. Fruit Breeding. In J. Janick and J.N.Moore (Eds). *John Wiley&Sons, Inc.* ISBN 0-471-12669-1, Volume III, p: 1-240.
- Küden, A. B., Küden, A., Kaska, N., 1994. Adaptations of Some selected Almonds to Mediterranean Region of Turkey. *Acta Horticulturae 373*: 83-90.
- Küden, A.B., Küden, A., Tanrıver, E., Sırış, Ö., İkinci, A., 2001. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Ilıman İklim Meyveleri Entegre Projesi. *Tübitak sonuç raporu No:317*, Adana, 53s.
- Martins, A.N., Gomes, C., Ferreira, L. 2000. Almond production and characteristics in algarve, portugal. *Nucis* , p: 6-9.
- Mirzaev, M.M., Djavacynce, M.U., Zaurov, D.E., Goffreda, J.C., Orton, T.J., Remmers, E. G., Funk, C.R., 2004. The schroder institute in Uzbekistan:Breeding and germplasm collections. *Hortscience*, 39(5), p: 917-921.
- Mısırlı, A., Gülcan, R., 2000.Almond Growing in Turkey. *FAO-CIHEAM Nucis Newsletter*, Number 9.
- Noronha Vaz, M.T., 1996. Recent Portuguese development in the nut sector: *CIHEAMIAMZ. FAO*, 19-20 Dec 1996, Zaragoza (Spain), p: 77-88.
- Oğuz, H.İ., Bostan, S.Z., Cangı, R., 1997. Badem (Prunus. amygdalus L.) Seleksiyonunda esas alınan önemli meyve kalite özellikleri arasındaki ilişkilerin path analizi ile belirlenmesi. *Y.Y.Ü. Zir. Fak. Tarım Bilimleri Dergisi*. 7, s: 37-40.
- Önal, J., Gülcan, R., Mısırlı, A., 1995. Bazı seçilmiş badem tiplerinin meyve tanımlanması üzerinde araştırmalar. *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt I*, Adana, s: 380-383.

- Özbek, S., 1978. Özel Meyvecilik. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*:128, Ders Kitabı:11, Adana, 485s.
- Rugini, E., Monastra, F., 2003. Temperate Fruits. In S.K. Mitra, D.S. Rathora and T.K. Bose (Eds). *Display Printers (P) Ltd.*, India, ISBN 81-900171-1-X, Volume II, p: 344-414.
- Sedgley, M., Collins, G.G., 2002. The Australian almond breeding programme. *Acta Horticulturae 591*, p: 241-244.
- Socias I Company, R., Felipe, A.J. 2000. Three new self-compatible almond cultivars from zaragoza. *Nucis 9*, p: 15-17
- Socias I Company, R., Felipe, A.J., Aparisi, J.G., 1999. Genetics of late blooming in almond. *Acta Horticulturae 484*, p: 261-265.
- Socias I Company, R.; Kodad, O.; Alonso, J. M.; Felipe, A. J. 2009. G-2-25, a new self-compatible and late-blooming almond selection. *Acta Horticulturae 814*(1) p: 329-332
- Sykes, J.T., 1975. The Influence of Climate on the Regional Distribution of Nut Crops in Turkey. *Economic Botany*. Vol. 29, No. 2, April-June, pp. 108-115.
- Şimşek, M., 1996. *K.Maraş Merkez İlçesi ve Bağlı Köylerinde Badem (Amygdalus communis L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı üzerine Bir Araştırma*. (yüksek lisans tezi, basılmamış), KS.Ü. Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Şimşek, M., Yıldırım, H., Yılmaz, K.U., 2010. Ergani İlçesinde Seçilen Badem (*Prunus amygdalus L.*) Genotiplerinin Performanslarının Belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi 24* (4): (2010) 1-8 ISSN:1309-0550
- TUİK, 2014. Hayvancılık İstatistikleri. www.tuik.gov.tr. Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara. Erişim tarihi: 23.04.2014.
- Tumas, 2014. Türkiye Meteorolojik Veri Arşiv ve Yönetim Sistemi. <http://tumas.mgm.gov.tr> . Meteoroloji Genel Müdürlüğü, ANKARA. Erişim Tarihi: 29.04.2014
- Ünal, A., Gülcan, R., Dokuzoğuz, M., 1981. Studies on the flower bud differentiation and development of almond. In . *GREMPA*, 1980, Izmir (Turkey), p: 125-127.
- Vargas, F.J., Romero, M.A., 1997. Early selection in almond breeding. *Nucis 6*, p: 9-12.
- Vargas, F.J., Romero, M.A., Batlle, I., 1999. Kernel taste inheritance in almond. *XI. Grempe Meeting on Pistacios and Almonds*, Univ. of Harran, Faculty of Agric.-

Pistacio Research and Application Center 1-4 September 1999, Ş.Urfa (Turkey), p: 129-134.

Wirthensohn, M.G., Sedgley, M., 2002. Almond breeding in Australia. *Acta Horticulturae* 591, p: 245-248.

Yeşilkaynak, B., 2000. *Değişik Kökenli Badem Çeşitlerinin Kahramanmaraş Ekolojik Koşullarında Büyüme, Gelişme ve Meyve Verme Durumlarının Saptanması Üzerine Bir Araştırma* (yüksek lisans tezi, basılmamış), KS.Ü. Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.

Yıldırım, A.N., 2007, *Isparta Yöresi Bademlerinin (P. Amygdalus L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Bir Araştırma* (yüksek lisans tezi, basılmamış) A.D.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın

ÖZ GEÇMİŞ

Diyarbakır'da 1977 yılında doğdu. İlk, orta ve liseyi Çermik ilçesinde okudu. Lisans eğitimini 1994-1998 yılları arasında Şanlıurfa'da Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri bölümünde tamamladı. 1998-2002 yıllarında Çermik ilçesinin farklı köylerinde vekil öğretmenlik görevlerinde bulundu. 2004-2008 yılları arasında Adalet Bakanlığı bünyesinde Diyarbakır'da memur olarak görev yaptı. 2008 yılında Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsünde Ziraat Mühendisi olarak atandı. Halen Diyarbakır'da GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi'nde Bahçe Bitkileri Bölümü Meyvecilik Birim sorumlusu olarak görev yapmaktadır. Evli ve 1 çocuk babasıdır.