

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

**GAZİANTEP İLİ ARABAN VE YAVUZELİ İLÇELERİNDE DOĞAL OLARAK
YETİŞEN BADEMLERİN (*Prunus amygdalus* Batsch) SELEKSİYONU**

Ajlan YILMAZ

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**ANKARA
2017**

Her hakkı saklıdır

TEZ ONAYI

Ajlan YILMAZ tarafından hazırlanan “**Gaziantep İli Araban Ve Yavuzeli İlçelerinde Doğal Olarak Yetişen Bademlerin (*Prunus amygdalus* Batsch) Seleksiyonu**” adlı tez çalışması 27/09/2017 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı’nda **DOKTORA TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Yeşim OKAY
Ankara Üniversitesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı



Jüri Üyeleri :

Başkan : Prof. Dr. Yeşim OKAY
Ankara Üniversitesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı



Üye : Prof. Dr. Ayzin B. KÜDEN
Çukurova Üniversitesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı



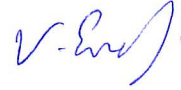
Üye : Prof. Dr. Semih ÇAĞLAR
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı



Üye : Prof. Dr. Hatice DUMANOĞLU
Ankara Üniversitesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı



Üye : Prof. Dr. Veli ERDOĞAN
Ankara Üniversitesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı



Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Atila YETİŞEMİYEN
Enstitü Müdürü

ETİK

Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez içindeki bütün bilgilerin doğru ve tam olduğunu, bilgilerin üretilmesi aşamasında bilimsel etiğe uygun davrandığımı, yararlandığım bütün kaynakları atıf yaparak belirttiğimi beyan ederim.

27/09/2017



Ajlan YILMAZ

ÖZET

Doktora Tezi

GAZİANTEP İLİ ARABAN VE YAVUZELİ İLÇELERİNDE DOĞAL OLARAK YETİŞEN BADEMLERİN (*Prunus amygdalus* Batsch) SELEKSİYONU

Ajlan YILMAZ

Ankara Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Yeşim OKAY

Bu çalışmada, bademin ekonomik anlamda yetiştiriciliği için uygun ekolojik koşullara ve tohumdan doğal olarak yetişen badem popülasyonu açısından büyük bir zenginliğe sahip olan Gaziantep ilinin Araban ve Yavuzeli ilçelerinde bulunan badem popülasyonu içerisinde geç çiçek açan, taze tüketim (çağla badem) ile çerezlik tüketim açısından üstün özelliklere sahip badem genotiplerinin seleksiyonu amaçlanmıştır. Seleksiyon çalışması 2014-2017 yılları arasında yürütülmüştür.

Geç çiçeklenme özelliği açısından bulundukları rakımda tam çiçeklenmeleri en geç olan, taze (çağla) meyve özellikleri açısından tohumu acı olmayan, meyve eti sulu ve tatlı, kabuğu tüysüz (havsız) ya da az tüylü, kabuk rengi parlak ya da yarı parlak olan genotipler ümitvar genotipler olarak belirlenmiştir. Sert kabuklu ve iç badem özellikleri açısından ise, hasat olum döneminde meyveleri orta veya iri olan, iç bademi acı olmayan, verimlilik düzeyi orta veya yüksek olan genotipler değerlendirmeye alınmak üzere kayıt edilmiştir.

Seleksiyon bölgesinde geç çiçeklenme açısından toplam 290 genotip takip edilmiş ve Araban ilçesinde 5 adet (A-94, A-95, A-96, A-146 and A-164) Yavuzeli ilçesinde 7 adet genotip (Y-18, Y-19, Y-24, Y-28, Y-29, Y-102 and Y-103) ümitvar olarak belirlenmiştir. Taze (çağla) meyve özelliği açısından izlenen toplam 226 genotip içerisinde Araban ilçesinde 5 adet (A-6, A-23, A-120, A-149 and A-170), Yavuzeli ilçesinde 6 adet (Y-21, Y-22, Y-24, Y-55, Y-56 and Y-116); sert kabuklu ve iç badem özellikleri açısından izlenen 152 genotip içerisinde ise Araban ilçesinde 3 adet (A-59, A-151 and A-153), Yavuzeli ilçesinde 3 adet (Y-29, Y-51 and Y-104) genotip ümitvar olarak belirlenmiştir.

Seleksiyon yıllarında elde edilen verilere göre ümitvar olarak belirlenen genotiplerin meyve özellikleri yanı sıra protein (%), yağ (%), kül (%) ve nem (%) oranları ile mineral madde içerikleri ile ağaç özellikleri belirlenmiş, ayrıca geç çiçeklenme özelliği açısından ümitvar olarak belirlenen genotiplerin SSR yöntemi ile moleküler olarak tanımlanmaları gerçekleştirilmiştir.

Seçilen genotipler, ileriki ıslah çalışmalarına materyal oluşturması amacıyla Gaziantep Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Genetik Kaynakları parselinde korumaya alınmıştır.

Eylül 2017, 229 sayfa

Anahtar Kelimeler: badem, seleksiyon, genotip, geç çiçeklenme, çağla badem (taze meyve), sert kabuklu badem, iç badem, Gaziantep, Araban, Yavuzeli.

ABSTRACT

Ph. D. Thesis

SELECTION OF NATIVE ALMONDS (*Prunus amygdalus* Batsch) GROWN IN ARABAN AND YAVUZELİ DISTRICTS OF GAZİANTEP

Ajlan YILMAZ

Ankara University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Horticulture

Supervisor: Prof. Dr. Yeşim OKAY

In this research selection of almond genotypes having late flowering and superior characteristics for fresh (green almond) and appetizer consumption in almond population which has taken a place in Araban and Yavuzeli districts of Gaziantep which has a huge richness in native almond population and suitable ecological conditions economically almond growing was aimed. Selection study was carried out between 2014 and 2017 years.

Genotypes, having the latest full flowering time at their altitudes in terms of late flowering characteristic, having non-rancid seeds, juicy and sweet fruit flesh, non- or low fuzz fruit skin, shiny or semi-shiny fruit skin color in terms of fresh fruit (green almond) characteristics were determined as promising genotypes. In respect of shelled and kernel characteristics, genotypes having medium and/or large fruit in size, non-rancid kernels, medium or high yield during harvest maturity season were recorded for further evaluations.

In the selection region, totally 290 genotypes were followed based on their late flowering characteristic, and 5 genotypes in Araban district (A-94, A-95, A-96, A-146 and A-164) and 7 genotypes in Yavuzeli district (Y-18, Y-19, Y-24, Y-28, Y-29, Y-102 and Y-103) were determined as promising. Within totally 226 genotypes which were evaluated based on their fresh almond characteristics, 5 genotypes in Araban district (A-6, A-23, A-120, A-149 and A-170) and 6 genotypes in Yavuzeli district (Y-21, Y-22, Y-24, Y-55, Y-56 and Y-116), and within 152 genotypes which were followed because of their nut and kernel characteristics, 3 genotypes in Araban district (A-59, A-151 and A-153) and 3 genotypes in Yavuzeli district (Y-29, Y-51 and Y-104) were found as promising genotypes.

Besides nut characteristics, protein (%), fat (%), ash (%), humidity (%) and mineral contents of nuts and vegetative characteristics in promising genotypes which were determined according to the data obtained during selection years were also investigated. Moreover, genotypes marked as promising genotype for late flowering were defined by SSR method.

The selected promising genotypes have been taken to be protected in the Gaziantep Pistachio Research Institute Directorate Genetic Resources parcel in order to keep them for further breeding studies.

September 2017, 229 pages

Key Word: almond, selection, genotype, late blooming, fresh almond (green almond), shelled almond, kernel, Gaziantep, Araban, Yavuzeli.

ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR

Son yıllarda ülkemizde kapama badem alanları artmakta olup bu alanlarda Fransız, İspanyol ve A.B.D kökenli çeşitler yaygın olarak kullanılmaktadır. Ülkemiz, doğal badem alanları açısından önemli bir genetik kaynağa sahiptir. Mevcut genetik kaynaklar içerisinde aranan özellikler yönünden ümitvar olan bireylerin seçiminde kullanılan en önemli yöntem seleksiyon ıslahıdır. Gaziantep ili Araban ve Yavuzeli ilçelerinde gerçekleştirilen bu çalışmada, doğal badem populasyonları içerisinde geç çiçeklenme, taze (çağla) meyve ile sert kabuklu ve iç badem açısından üstün bireylerin seleksiyon yoluyla elde edilmesi ve korunması amaçlanmıştır.

Lisans eğitimimden başlayarak akademik çalışmalarımın her aşamasında ve Doktora Tezimin yürütülmesinde beni yönlendiren ve yardımlarını esirgemeyen Danışman Hocam sayın Prof. Dr. Yeşim OKAY'a (Ankara Üniversitesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı) sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışmanın yürütülmesinde katkıları bulunan Tez İzleme Komite üyesi Hocalarım Sayın Prof. Dr. Hatice DUMANOĞLU (Ankara Üniversitesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı) ve Sayın Prof. Dr. Semih ÇAĞLAR'a (Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı) teşekkür ederim.

Tezin özellikle arazi çalışmasında yardımlarını ve desteğini esirgemeyen Ziraat Yüksek Mühendisi Cem BİLİM, Ziraat Teknikeri Agah AKTAN ve Ziraat Teknikeri Abdulcebbar DENİZ'e, laboratuvar analizlerinde yardımını gördüğüm Ziraat Yüksek Mühendisi Nergiz ÇOBAN ve Gıda Yüksek Mühendisi Ahmet ŞAHAN'a, Araştırma Görevlisi Başak ÖZDEMİR'e, genotiplerin moleküler tanımlanmaları aşamasında desteğini esirgemeyen Prof. Dr. Ali ERGÜL'e (Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Enstitüsü), fotoğraf çekimlerinde her zaman yanımda olan Seydi Battal GÖKSU ile ümitvar olan genotiplerin aşılama aşamasında gerekli titizliği gösteren Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Üretim Şubesi'nde görevli işçi arkadaşlara teşekkür ederim. Doktora eğitimimi tamamlamamda kurumsal destek olan Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü ve Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne teşekkür ediyorum.

Sabrını ve desteğini hep hissettiğim sevgili eşim Senem Tuğba YILMAZ'a, bana enerjileri ile destek olan çocuklarım Nehir ve Tekin'e, manevi desteğini hep arkamda hissettiğim ve doktora yapmamı hep hayal eden, beni destekleyen anneme, babama ve ablama, mesleki yaşamımın ilk temel taşlarının oturmasında desteği ile yanımda olan, bugünleri görmeyi hep arzulayan ve her daim yüreğimde olacak olan dostum, dayım rahmetli Muzaffer ERTEM'e teşekkür ederim.

Ajlan YILMAZ
Ankara, Eylül 2017

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI

ETİK.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT	iii
ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
ÇİZELGELER DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	9
2.1 Badem Seleksiyonuna Yönelik Çalışmalar	10
2.2 Seleksiyonla Belirlenen Badem Tiplerinin İçsel Kalite Özelliklerinin Belirlenmesine Yönelik Çalışmalar	24
2.3 Badem Genotiplerinin Tanımlanması ve Genetik İlişkilerinin Belirlenmesine Yönelik Çalışmalar	29
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	38
3.1 Seleksiyon Çalışmasının Yürütüldüğü Bölgenin Özellikleri.....	38
3.1.1 Araban ilçesinin coğrafi ve iklim özellikleri	39
3.1.2 Yavuzeli ilçesinin coğrafi ve iklim özellikleri	40
3.2 Materyal	41
3.3 Yöntem	41
3.3.1 Seleksiyon yapılacak alanın belirlenmesi.....	41
3.3.2 İncelemeye alınan genotiplerin seçilmesi ve örnek alımı.....	43
3.3.3 İncelenen özellikler.....	48
3.3.3.1 Fenolojik gözlemler	48
3.3.3.2 Taze meyve (çağla) özellikleri	48
3.3.3.2.1 Meyve şekli.....	48
3.3.3.2.2 Meyve iriliği	49
3.3.3.2.3 Meyve kabuğunun tüylülüğü	50
3.3.3.2.4 Meyve kabuğunun parlaklığı	50
3.3.3.2.5 Meyve etinin gevreklik durumu.....	50
3.3.3.2.6 Meyve etinin ve tohumun tat durumu.....	50
3.3.3.2.7 Meyve hasat olum zamanı	50
3.3.3.3 Sert kabuklu badem meyve özellikleri	51
3.3.3.3.1 Meyve şekli.....	51

3.3.3.3.2 Meyve ağırlığı (g) ve iriliği	52
3.3.3.3.3 Meyve boyutları (mm)	52
3.3.3.3.4 Kabuk sertliği	53
3.3.3.3.5 Kabuk suture açıklığı	53
3.3.3.3.6 Kabuk rengi	53
3.3.3.3.7 Kabukta gözeneklilik durumu	54
3.3.3.4 İç badem meyve özellikleri	54
3.3.3.4.1 İç badem şekli	54
3.3.3.4.2 İç badem ağırlığı (g) ve iriliği	55
3.3.3.4.3 İç oranı (%)	56
3.3.3.4.4 Çift iç oranı (%)	56
3.3.3.4.5 İkiz İç oranı (%)	57
3.3.3.4.6 Sağlam iç oranı (%)	58
3.3.3.4.7 İç badem tüylülüğü	58
3.3.3.4.8 İç badem tadı	58
3.3.3.4.9 İç badem kabuğunun düzgünlüğü	58
3.3.3.4.10 İç badem rengi	58
3.3.3.5 Ağaç özellikleri	59
3.3.3.6 Verimlilik	61
3.3.3.7 İç badem özellikleri açısından ümitvar olarak belirlenen badem genotiplerinin protein, nem, toplam yağ ve mineral madde içerikleri	61
3.3.3.7.1 Protein oranı (%)	61
3.3.3.7.2 Nem ve kül miktarı (%)	61
3.3.3.7.3 Toplam yağ oranı (%)	62
3.3.3.7.4 Mineral madde miktarı	62
3.3.3.8 Geç çiçeklenme özelliği açısından ümitvar olarak belirlenen genotipler arasındaki genetik ilişkinin belirlenmesi	62
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	66
4.1 Geç Çiçeklenme Özelliğinde Olan Genotiplere Yönelik Yapılan Seleksiyon Bulguları	66
4.1.1 Araban ilçesi fenolojik gözlem bulguları	66
4.1.2 Yavuzeli ilçesi fenolojik gözlem bulguları	77
4.1.3 Araban ve Yavuzeli ilçelerinde geç çiçeklenme açısından ümitvar olarak belirlenen genotiplerin ağaç özellikleri ve verimlilik durumları	87
4.2 Taze (Çağla) Meyve Özelliklerine Yönelik Yapılan Seleksiyon Bulguları	113
4.2.1 Araban ilçesi taze (çağla) meyve özellikleri bulguları	113
4.2.2 Yavuzeli ilçesi taze (çağla) meyve özellikleri bulguları	118

4.2.3 Taze (çağla) meyve özellikleri açısından ümitvar olarak belirlenen genotiplerin ağaç özellikleri ve verimlilik durumları.....	122
4.3 İç Badem Özelliklerine Yönelik Yapılan Seleksiyon Bulguları	145
4.3.1 Araban ilçesi iç badem özellikleri bulguları	145
4.3.1.1 İç badem şekli	146
4.3.1.2 İç badem ağırlığı (g) ve iç badem iriliği	146
4.3.1.3 İç oranı (%)	147
4.3.1.4 Çift iç oranı (%)	147
4.3.1.5 İkiz iç oranı (%)	147
4.3.1.6 Sağlam iç oranı (%)	148
4.3.1.7 İç badem tüylülüğü	148
4.3.1.8 İç badem kabuğunun düzgünlüğü	148
4.3.1.9 İç badem rengi	149
4.3.1.10 İç badem tadı	149
4.3.2 Yavuzeli ilçesi iç badem özellikleri bulguları	153
4.3.2.1 İç badem şekli	153
4.3.2.2 İç badem ağırlığı (g) ve iç badem iriliği	154
4.3.2.3 İç oranı (%)	154
4.3.2.4 Çift iç oranı (%)	154
4.3.2.5 İkiz iç oranı (%)	154
4.3.2.6 Sağlam iç oranı (%)	155
4.3.2.7 İç badem tüylülüğü	155
4.3.2.8 İç badem kabuğunun düzgünlüğü	155
4.3.2.9 İç badem rengi	155
4.3.2.10 İç badem tadı	156
4.3.3 İç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin sert kabuklu meyve özelliklerine yönelik bulgular	160
4.3.3.1 Araban ilçesi sert kabuklu meyve özellikleri bulguları	160
4.3.3.1.1 Meyve şekli	160
4.3.3.1.2 Meyve iriliği (g)	160
4.3.3.1.3 Meyve boyutları (mm)	160
4.3.3.1.4 Kabuk sertliği	161
4.3.3.1.5 Kabuk sütur açıklığı	161
4.3.3.1.6 Kabuk rengi	161
4.3.3.1.7 Kabukta gözeneklilik durumu	161
4.3.3.2 Yavuzeli ilçesi sert kabuklu meyve özellikleri bulguları	165

4.3.3.2.1 Meyve şekli.....	165
4.3.3.2.2 Meyve iriliği (g)	165
4.3.3.2.3 Meyve boyutları (mm)	165
4.3.3.2.4 Kabuk sertliği	165
4.3.3.2.5 Kabuk suture açıklığı	166
4.3.3.2.6 Kabuk rengi	166
4.3.3.2.7 Kabukta gözeneklilik durumu	166
4.4 İç Badem Özellikleri Açısından Ümitvar Olarak Belirlenen Genotiplerin Meyvelerinin Bazı Kimyasal Özellikleri ve Mineral Madde Miktarları	170
4.5 İç Badem Özellikleri Açısından Ümitvar Olarak Belirlenen Genotiplerin Ağaç Özellikleri ve Verimlilik Durumları	172
4.6 Geç Çiçeklenme Özelliği Açısından Ümitvar Olarak Belirlenen Genotiplerin Moleküler Tanımlamaları	187
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	196
5.1 Geç Çiçeklenme Özelliği Açısından Değerlendirmeler.....	196
5.2 Taze Meyve (Çağla) Özelliği Açısından Değerlendirmeler	199
5.3 İç Badem Özellikleri Açısından Değerlendirmeler	202
5.3.1 İç oranı (randıman) ve kabuk sertliği	202
5.3.2 Çift iç ve ikiz iç oranı	204
5.3.3 Kabuklu ve iç badem ağırlığı ve iriliği	204
5.3.4 Diğer meyve özellikleri	206
5.3.5 Bazı kimyasal özellikler ve mineral madde miktarları.....	208
5.4 Moleküler Tanımlamalar Açısından Değerlendirmeler	211
KAYNAKLAR	216
ÖZGEÇMİŞ.....	228

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1 Gaziantep il haritası (Anonim 2017d).....	38
Şekil 3.2 Araban ilçe haritası	39
Şekil 3.3 Araban ilçesinde araştırmanın yürütüldüğü yıllardaki aylık ortalama sıcaklıklar (http://www.araban.gov.tr , 2017)	40
Şekil 3.4 Yavuzeli ilçe haritası.....	40
Şekil 3.5 Yavuzeli ilçesinde araştırmanın yürütüldüğü yıllardaki aylık ortalama sıcaklıklar (http://www.yavuzeli.gov.tr , 2017).....	41
Şekil 3.6 Araban ilçesinde seleksiyon çalışmasının yürütüldüğü bölgeler	42
Şekil 3.7 Yavuzeli ilçesinde seleksiyon çalışmasının yürütüldüğü bölgeler	43
Şekil 3.8 Badem genotiplerinde taze (çağla) meyve şekilleri (Gülcan 1985).....	49
Şekil 3.9 Badem genotiplerinde sert kabuklu meyve şekilleri (Gülcan 1985).....	51
Şekil 3.10 Sert kabuklu meyve boyutları (mm) (Gülcan 1985).....	52
Şekil 3.11 Badem genotipleri için kabuklu badem renk dağılım skalası (Gülcan 1985).....	53
Şekil 3.12 Badem genotipleri için gözeneklilik skalası (Gülcan 1985).....	54
Şekil 3.13 İç badem boyutları (Gülcan 1985)	55
Genişlik indisi= [Ortalama genişlik (mm) / Ortalama boy (mm)] x 100	55
Şekil 3.14 Çift içli badem meyvesi (Gülcan 1985).....	57
Şekil 3.15 Bademde ikiz içli meyve (Gülcan 1985)	57
Şekil 3.16 İç badem renk skalası (Gülcan 1985)	59
Şekil 3.17 Badem ağaçlarının şekil özellikleri.....	60
Şekil 4.1 Araban ilçesinde geç çiçeklenme özelliği açısından bulundukları rakımlarda ümitvar olan genotiplerin çiçeklenme durumları	76
Şekil 4.2 Yavuzeli ilçesinde geç çiçeklenme özelliği açısından bulundukları rakımlarda ümitvar olan genotiplerin çiçeklenme durumları	86
Şekil 4.3 Araban ilçesindeki A-94 numaralı genotipin ağaç görünümü	89
Şekil 4.4 Araban ilçesindeki A-95 numaralı genotipin ağaç görünümü	91
Şekil 4.5 Araban ilçesindeki A-96 numaralı genotipin ağaç görünümü	93
Şekil 4.6 Araban ilçesindeki A-146 numaralı genotipin ağaç görünümü	95
Şekil 4.7 Araban ilçesindeki A-164 numaralı genotipin ağaç görünümü	97
Şekil 4.8 Yavuzeli ilçesindeki Y-18 numaralı genotipin ağaç görünümü	99
Şekil 4.9 Yavuzeli ilçesindeki Y-19 numaralı genotipin ağaç görünümü	101
Şekil 4.10 Yavuzeli ilçesindeki Y-24 numaralı genotipin ağaç görünümü	103
Şekil 4.11 Yavuzeli ilçesindeki Y-28 numaralı genotipin ağaç görünümü	105

Şekil 4.12 Yavuzeli ilçesindeki Y-29 numaralı genotipin ağaç görünümü	107
Şekil 4.13 Yavuzeli ilçesindeki Y-102 numaralı genotipin ağaç görünümü	109
Şekil 4.14 Yavuzeli ilçesindeki Y-103 numaralı genotipin ağaç görünümü	111
Şekil 4.15 Araban ilçesindeki A-6 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü	124
Şekil 4.16 Araban ilçesindeki A-6 numaralı genotipin ağaç görünümü	124
Şekil 4.17 Araban ilçesindeki A-23 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü	126
Şekil 4.18 Araban ilçesindeki A-23 numaralı genotipin ağaç görünümü	126
Şekil 4.19 Araban ilçesindeki A-120 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü	128
Şekil 4.20 Araban ilçesindeki A-120 numaralı genotipin ağaç görünümü	128
Şekil 4.21 Araban ilçesindeki A-149 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü	130
Şekil 4.22 Araban ilçesindeki A-149 numaralı genotipin ağaç görünümü	130
Şekil 4.23 Araban ilçesindeki A-170 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü	132
Şekil 4.24 Araban ilçesindeki A-170 numaralı genotipin ağaç görünümü	132
Şekil 4.25 Yavuzeli ilçesindeki Y- 21 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü	134
Şekil 4.26 Yavuzeli ilçesindeki Y- 21 numaralı genotipin ağaç görünümü	134
Şekil 4.27 Yavuzeli ilçesindeki Y- 22 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü	136
Şekil 4.28 Yavuzeli ilçesindeki Y- 22 numaralı genotipin ağaç görünümü	136
Şekil 4.29 Yavuzeli ilçesindeki Y- 24 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü	138
Şekil 4.30 Yavuzeli ilçesindeki Y- 24 numaralı genotipin ağaç görünümü	138
Şekil 4.31 Yavuzeli ilçesindeki Y- 55 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü	140
Şekil 4.32 Yavuzeli ilçesindeki Y- 55 numaralı genotipin ağaç görünümü	140
Şekil 4.33 Yavuzeli ilçesindeki Y- 56 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü	142
Şekil 4.34 Yavuzeli ilçesindeki Y- 56 numaralı genotipin ağaç görünümü	142
Şekil 4.35 Yavuzeli ilçesindeki Y- 116 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü	144
Şekil 4.36 Yavuzeli ilçesindeki Y- 116 numaralı genotipin ağaç görünümü	144
Şekil 4.37 Araban ilçesindeki A-59 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü	175
Şekil 4.38 Araban ilçesindeki A-59 numaralı genotipin ağaç görünümü	175

Şekil 4.39 Araban ilçesindeki A-151 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü	177
Şekil 4.40 Araban ilçesindeki A-151 numaralı genotipin ağaç görünümü	177
Şekil 4.41 Araban ilçesindeki A-153 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü	179
Şekil 4.42 Araban ilçesindeki A-153 numaralı genotipin ağaç görünümü	179
Şekil 4.43 Yavuzeli ilçesindeki Y-29 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü	181
Şekil 4.44 Yavuzeli ilçesindeki Y-29 numaralı genotipin ağaç görünümü	181
Şekil 4.45 Yavuzeli ilçesindeki Y-29 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü	183
Şekil 4.46 Yavuzeli ilçesindeki Y-51 numaralı genotipin ağaç görünümü	183
Şekil 4.47 Yavuzeli ilçesindeki Y-104 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü	185
Şekil 4.48 Yavuzeli ilçesindeki Y-104 numaralı genotipin ağaç görünümü	185

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1 Dünya kabuklu badem üretim alanı (ha) (http://www.fao.org , 2017)	2
Çizelge 1.2 Dünya kabuklu badem üretimi (ton) (http://www.fao.org , 2017).....	3
Çizelge 1.3 Ülkemizin yıllar itibariyle badem üretim alanı (da), üretim miktarı (ton) ve ağaç sayısı (adet)	4
Çizelge 1.4 Ülkemizde bölgelere göre badem üretim miktarı (kabuklu/ton).....	5
Çizelge 1.5 Türkiye’de illere göre badem üretim alanı (da), üretim miktarı (ton) ve ağaç sayısı (adet).....	5
Çizelge 1.6 Güneydoğu Anadolu Bölgesi illerinde badem üretim alanı (da), üretim miktarı (ton) ve ağaç sayısı (adet).....	6
Çizelge 3.1 Seleksiyon bölgelerinde geç çiçeklenme özelliği açısından öne çıkan ağaçların bulundukları rakımların gruplandırılması	44
Çizelge 3.2 Araban ve Yavuzeli ilçelerinde seleksiyon yıllarında değerlendirilen genotip sayıları (adet).....	46
Çizelge 3.3 Taze (çağla) meyve iriliklerine göre genotiplerin sınıflandırılması	49
Çizelge 3.4 Genişlik ve kalınlık indisi değerlerine göre iç badem şeklinin gruplandırılması	55
Çizelge 3.5 İç badem meyve irilik gruplandırılması	56
Çizelge 3.6 Gradient PCR Döngü Koşulları	63
Çizelge 3.7 Gradient PCR sonuçları	64
Çizelge 4.1 Araban ilçesinde fenolojik gözlem yapılan badem genotiplerinin çiçeklenme dönemleri ve rakım aralıkları	66
Çizelge 4.2 Araban ilçesi 2014 yılı fenolojik gözlemler.....	67
Çizelge 4.3 Araban ilçesi 2015 yılı fenolojik gözlemler.....	68
Çizelge 4.4 Araban ilçesi 2016 yılı fenolojik gözlemler.....	72
Çizelge 4.5 Yavuzeli ilçesinde fenolojik gözlem yapılan badem genotiplerinin çiçeklenme dönemleri ve rakım aralıkları	77
Çizelge 4.6 Yavuzeli ilçesi 2014 yılı fenolojik gözlemler	78
Çizelge 4.7 Yavuzeli ilçesi 2015 yılı fenolojik gözlemler	79
Çizelge 4.8 Yavuzeli ilçesi 2016 yılı fenolojik gözlemler	81
Çizelge 4.9 Araban ve Yavuzeli ilçelerinde geç çiçeklenme açısından ümitvar olarak belirlenen genotiplerin ağaç özellikleri ve verimlilik durumları	88
Çizelge 4.10 Araban ilçesindeki A-94 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, sert kabuklu, iç badem, ağaç özellikleri ve verimlilik durumu	90

Çizelge 4.11 Araban ilçesindeki A-95 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, sert kabuklu, iç badem, ağaç özellikleri ve verimlilik durumu	92
Çizelge 4.12 Araban ilçesindeki A-96 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, sert kabuklu, iç badem, ağaç özellikleri ve verimlilik durumu	94
Çizelge 4.13 Araban ilçesindeki A-146 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, sert kabuklu, iç badem, ağaç özellikleri ve verimlilik durumu	96
Çizelge 4.14 Araban ilçesindeki A-164 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, sert kabuklu, iç badem, ağaç özellikleri ve verimlilik durumu	98
Çizelge 4.15 Yavuzeli ilçesindeki Y-18 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, sert kabuklu, iç badem, ağaç özellikleri ve verimlilik durumu	100
Çizelge 4.16 Yavuzeli ilçesindeki Y-19 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, sert kabuklu, iç badem, ağaç özellikleri ve verimlilik durumu	102
Çizelge 4.17 Yavuzeli ilçesindeki Y-24 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, sert kabuklu, iç badem, ağaç özellikleri ve verimlilik durumu	104
Çizelge 4.18 Yavuzeli ilçesindeki Y-28 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, sert kabuklu, iç badem, ağaç özellikleri ve verimlilik durumu	106
Çizelge 4.19 Yavuzeli ilçesindeki Y-29 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, sert kabuklu, iç badem, ağaç özellikleri ve verimlilik durumu	108
Çizelge 4.20 Yavuzeli ilçesindeki Y-102 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, sert kabuklu, iç badem, ağaç özellikleri ve verimlilik durumu	110
Çizelge 4.21 Yavuzeli ilçesindeki Y-103 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, sert kabuklu, iç badem, ağaç özellikleri ve verimlilik durumu	112
Çizelge 4.22 Araban ve Yavuzeli ilçelerinde taze (çağla) meyve gözlem yapılan badem genotiplerinin hasat olum tarihleri	113
Çizelge 4.23 Araban ilçesinde yıllar itibariyle taze (çağla) meyve özellikleri yönünden değerlendirmeye alınan genotip sayıları	114
Çizelge 4.24 Araban ilçesinde 2014 yılında taze (çağla) meyve özellikleri açısından öne çıkan genotipler.....	114
Çizelge 4.25 Araban ilçesinde 2015 yılında taze (çağla) meyve özellikleri açısından öne çıkan genotipler.....	116
Çizelge 4.26 Araban ilçesinde 2016 yılında taze (çağla) meyve özellikleri açısından öne çıkan genotipler.....	117

Çizelge 4.27 Yavuzeli ilçesinde yıllar itibariyle taze (çağla) meyve özellikleri yönünden değerlendirmeye alınan genotip sayıları (adet).....	118
Çizelge 4.28 Yavuzeli ilçesinde 2014 yılında taze (çağla) meyve özellikleri açısından öne çıkan genotipler.....	119
Çizelge 4.29 Yavuzeli ilçesinde 2015 yılında taze (çağla) meyve özellikleri açısından öne çıkan genotipler.....	120
Çizelge 4.30 Yavuzeli ilçesinde 2016 yılında taze (çağla) meyve özellikleri açısından öne çıkan genotipler.....	121
Çizelge 4.31 Araban ve Yavuzeli ilçelerinde taze (çağla) meyve özellikleri açısından ümitvar olarak belirlenen genotiplerin ağaç özellikleri ve verimlilik durumları	123
Çizelge 4.32 Araban ilçesindeki A-6 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, taze meyve (çağla) ve ağaç özellikleri	125
Çizelge 4.33 Araban ilçesindeki A-23 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, taze meyve (çağla) ve ağaç özellikleri	127
Çizelge 4.34 Araban ilçesindeki A-120 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, taze meyve (çağla) ve ağaç özellikleri	129
Çizelge 4.35 Araban ilçesindeki A-149 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, taze meyve (çağla) ve ağaç özellikleri	131
Çizelge 4.36 Araban ilçesindeki A-170 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, taze meyve (çağla) ve ağaç özellikleri	133
Çizelge 4.37 Yavuzeli ilçesindeki Y- 21 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, taze meyve (çağla) ve ağaç özellikleri	135
Çizelge 4.38 Yavuzeli ilçesindeki Y- 22 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, taze meyve (çağla) ve ağaç özellikleri	137
Çizelge 4.39 Yavuzeli ilçesindeki Y- 24 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, taze meyve (çağla) ve ağaç özellikleri	139
Çizelge 4.40 Yavuzeli ilçesindeki Y- 55 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, taze meyve (çağla) ve ağaç özellikleri	141
Çizelge 4.41 Yavuzeli ilçesindeki Y-56 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, taze meyve (çağla) ve ağaç özellikleri	143
Çizelge 4.42 Yavuzeli ilçesindeki Y-116 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, taze meyve (çağla) ve ağaç özellikleri	145
Çizelge 4.43 Araban ilçesinde iç badem özellikleri yönünden değerlendirmeye alınan genotip sayıları (adet).....	146
Çizelge 4.44 Araban ilçesinde 2014 yılında iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin meyve özellikleri.....	150
Çizelge 4.45 Araban ilçesinde 2015 yılında iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin meyve özellikleri.....	151
Çizelge 4.46 Araban ilçesinde 2016 yılında iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin meyve özellikleri.....	152

Çizelge 4.47 Yavuzeli ilçesinde yıllar itibariyle iç badem özellikleri yönünden değerlendirmeye alınan genotip sayıları (adet).....	153
Çizelge 4.48 Yavuzeli ilçesinde 2014 yılında iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin meyve özellikleri.....	157
Çizelge 4.49 Yavuzeli ilçesinde 2015 yılında iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin meyve özellikleri.....	158
Çizelge 4.50 Yavuzeli ilçesinde 2016 yılında iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin meyve özellikleri.....	159
Çizelge 4.51 Araban ilçesinde 2014 yılında iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin sert kabuklu meyve özellikleri	162
Çizelge 4.52 Araban ilçesinde 2015 yılında iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin sert kabuklu meyve özellikleri	163
Çizelge 4.53 Araban ilçesinde 2016 yılında iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin sert kabuklu meyve özellikleri	164
Çizelge 4.54 Yavuzeli ilçesinde 2014 yılında iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin sert kabuklu meyve özellikleri	167
Çizelge 4.55 Yavuzeli ilçesinde 2015 yılında iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin sert kabuklu meyve özellikleri	168
Çizelge 4.56 Yavuzeli ilçesinde 2016 yılında iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin sert kabuklu meyve özellikleri	169
Çizelge 4.57 Araban ve Yavuzeli ilçelerinde iç badem özellikleri açısından ümitvar olarak tespit edilen genotiplerin protein, kül, nem ve toplam yağ oranları	171
Çizelge 4.58 Araban ve Yavuzeli ilçelerinde iç badem özellikleri açısından ümitvar olarak tespit edilen genotiplerin mineral madde içerikleri.....	174
Çizelge 4.59 Araban ve Yavuzeli ilçelerinde sert kabuklu ve iç badem özellikleri açısından ümitvar olarak belirlenen genotiplerin ağaç özellikleri ve verimlilik durumları	174
Çizelge 4.60 Araban ilçesindeki A-59 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, meyve ve ağaç özellikleri	176
Çizelge 4.61 Araban ilçesindeki A-151 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, meyve ve ağaç özellikleri	178
Çizelge 4.62 Araban ilçesindeki A-153 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, meyve ve ağaç özellikleri	180
Çizelge 4.63 Yavuzeli ilçesindeki Y-29 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, meyve ve ağaç özellikleri	182
Çizelge 4.64 Yavuzeli ilçesindeki Y-51 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, meyve ve ağaç özellikleri	184
Çizelge 4.65 Yavuzeli ilçesindeki Y-104 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, meyve ve ağaç özellikleri	186

Çizelge 4.67 SSR lokuslarına ait allel sayıları (N_a), gözlenen heterozigotluk (H_o), beklenen heterozigotluk (H_e)	189
Çizelge 4.68 Özgün Allel Frekansları	191
Çizelge 4.69 Polimorfik primerlerden elde edilen PCR ürünlerine ait allel büyüklükleri kullanılarak elde edilen SSR allelerinin yakınlık oranlarına dayalı genetik benzerlik matrisi.....	194
Çizelge 5.1 Ülkemizde badem seleksiyonu yapılan çalışmalarda badem genotiplerin çiçeklenme zamanı ve rakım bilgileri (Gülsoy vd. 2016).....	197



1. GİRİŞ

Besin içeriği ve ticari değeri bakımından sert kabuklu meyve türleri içerisinde önemli bir tür olan badem, Rosales takımının Rosaceae familyası Prunoideae alt familyasının *Amygdalus* cinsi içerisinde yer almaktadır. Badem (*Amygdalus communis* L.), bazı botanikçiler tarafından *Prunus* cinsinin bir türü olarak gösterilmekte, türün sinonimleri ise *Amygdalus dulcis* Mill., *Prunus amygdalus* Batsch, *Prunus communis* (L.) Arc., *Prunus dulcis* (Mill.) D.A.Webb olarak sıralanmaktadır (Anonim 2017a, b). Kültür bademlerinin *Amygdalus communis* L. türünden yüzyıllar boyunca yapılan seleksiyonlar sonucunda meydana geldiği, yetiştiricilerin çok eskiden beri ekecekleri tohumları seçerken yüksek kaliteli meyveleri tercih ettikleri ve böylece yabaniliğe doğru fazla varyasyon göstermeden, kaliteli ve bir örnek özellikte meyve veren ağaçlar elde edildiği, bu durumun da kültür badem tiplerinin kalıtsal yapılarında homozigotiye doğru büyük bir gelişmeye sebep olduğu ifade edilmektedir. Oldukça uzun süren bu gelişme periyodu içerisinde bademlerde birçok botanik varyetelerin ortaya çıktığı, morfolojik ve biyolojik özellikleri dikkate alınarak yapılan sınıflandırma doğrultusunda, kültür çeşitleri ve tiplerinin hemen tümünün *Amygdalus communis* var. *sativa* içerisinde yer aldığı da bildirilmektedir (Özbek 1978).

Dünyada badem yetiştiriciliğinin M.Ö. 3000 yıllarında meyvesi acı olan yabani badem ağaçlarının mutasyonu sonucunda ortaya çıkan tatlı bademlerin seleksiyonu ile başladığı bildirilmektedir. İlk olarak İran, Suriye ve Filistin’de yetiştirilen badem, M.Ö. 350 yıllarında Akdeniz’e, buradan Yunanistan, Kuzey Afrika, İtalya ve İspanya’ya yayılmıştır. Bademin Amerika, Avustralya ve Güney Afrika’ya yayılışı ise 1850-1900 yıllarında gerçekleşmiş (Özbek 1978), özellikle Kuzey Amerika’da Kaliforniya’da 1940 yıllarından sonra badem yetiştiriciliğinde önemli ilerlemeler kaydedilmiştir (Özsu 2003). Akdeniz iklim kuşağına en iyi adapte olmuş birkaç meyve türü içerisinde yer alan bademin kuraklığa dayanıklılık özelliği sebebiyle de yaygın bir yetiştirme alanına sahip olduğu bildirilmektedir (Dokuzoğuz ve Gülcan 1979). Kuzey yarımkürede 30-44°, güney yarımkürede ise 20-40° enlem derecelerinde yayılım gösteren badem, günümüzde Asya ülkeleri, Akdeniz kıyılarına komşu ülkeler ve ABD’de yoğun olarak yetiştirilmektedir (Janick ve Moore 1996).

FAO verilerine göre (Çizelge 1.1) dünyadaki toplam badem üretim alanı 1994 yılında 1.485.799 hektar iken 1994-2014 yılları arasında % 16.6'lık bir artış ile 2014 yılında 1.732.099 hektara yükselmiştir. 2014 yılı badem üretim alanının 527.058 hektarı İspanya'ya ait olup bu ülkeyi ABD, Tunus ve Fas izlemektedir. Ülkemiz ise 27.020 hektarlık badem üretim alanı ile 12. sırada yer almaktadır (Anonymous 2017a,b).

Çizelge 1.1 Dünya kabuklu badem üretim alanı (ha) (<http://www.fao.org>, 2017)

Ülkeler	1994	1999	2004	2009	2014
İspanya	596.100	624.300	622.577	562.616	527.058
ABD	175.230	196.800	230.671	291.374	352.077
Tunus	164.000	190.000	145.000	190.000	194.620
Fas	125.000	139.012	134.500	136.200	159.100
İran	57.000	89.100	161.829	72.972	83.716
Suriye	14.800	18.000	41.720	42.400	71.956
İtalya	102.459	89.078	84.073	79.464	54.780
Libya	54.970	52.000	50.000	52.500	56.761
Cezayir	26.130	26.820	52.835	39.133	48.222
Avustralya	4.670	5.000	10.453	27.981	28.967
Portekiz	41.953	38.874	38.178	26.839	28.871
Türkiye	19.530	18.100	17.250	17.040	27.020
Diğer Ülkeler	103.957	117.387	101.077	115.711	98.951
DÜNYA	1.485.799	1.604.471	1.690.163	1.654.230	1.732.099

FAO verilerine göre (Çizelge 1.2) dünyadaki toplam kabuklu badem üretim miktarı 1994 yılında 1.359.475 ton iken 1994-2014 yılları arasında % 98'lik bir artış ile 2014 yılında 2.697.209 tona yükselmiştir. FAO 2014 yılı verilerine göre dünya toplam kabuklu badem üretim miktarının % 58.4'ü Amerika, % 14.4'ü ise Asya ülkeleri tarafından karşılanmakta, bu bölgeleri sırasıyla Avrupa (% 11.2), Afrika (% 10) ve Okyanusya (% 5.9) bölgeleri izlemektedir. Dünya badem üretiminde ilk sıralarda yer alan ülkeler ise sırasıyla A.B.D., İspanya, Avustralya, İran, Fas, İtalya, Türkiye, Tunus, Cezayir ve Çin olarak belirtilmiştir (Anonymous 2017a). FAO 2014 yılı verilerine göre badem üretiminde birinci sırada yer alan Amerika Birleşik Devletleri 1.545.500 ton üretime sahiptir. Ülkemiz ise, 73.230 ton kabuklu badem üretimi ile dünya badem üretimi açısından önemli ülkeler içerisinde 7. sırada yer almaktadır. Badem üretim alanı bakımından dünya sıralamasına giren Suriye, Libya ve Portekiz düşük üretim miktarlarına sahipken (sırasıyla 34.729 ton, 32.222 ton, 9.034 ton), 14.443 ha badem

üretim alanına sahip Çin, 44.178 ton badem üretimi ile 10. sırada yer almaktadır (Anonymous 2017b).

Çizelge 1.2 Dünya kabuklu badem üretimi (ton) (<http://www.fao.org>, 2017)

Ülkeler	1994	1999	2004	2009	2014
ABD	530.000	631.000	785.985	1.162.200	1.545.500
İspanya	238.200	279.100	86.622	270.686	195.704
Avustralya	11.000	18.000	30.000	91.000	160.000
İran	100.000	95.900	69.989	158.050	111.936
Fas	30.700	81.304	60.200	114.700	101.026
İtalya	89.944	103.100	105.245	106.660	74.016
Türkiye	47.000	43.000	37.000	54.844	73.230
Tunus	52.000	58.000	44.000	60.000	66.700
Cezayir	19.106	25.602	37.985	47.393	64.827
Çin	18.000	22.500	24.000	35.000	44.178
Diğer Ülkeler	223.525	293.582	334.735	352.569	260.092
DÜNYA	1.359.475	1.651.088	1.615.761	2.453.102	2.697.209

Badem, tüketim alanlarının geniş olması nedeniyle ülkeler için önemli bir pazar kaynağıdır. Badem, taze ve kavrulmuş iç badem (tuzlu-tuzsuz) ve çağla şeklinde tüketilmekte, şekerleme, çikolata ve pasta endüstrisi ile badem yağı, kozmetik ve ilaç endüstrisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Tütün pazar talebinin ve değerinin yüksek olması, erken meyveye yatması, depolamaya uygunluğu gibi önemli avantajlar, gerek dünyada gerekse ülkemizde badem yetiştiriciliğine olan ilgiyi arttırmaktadır.

TÜİK 2016 yılı verilerine göre ülkemizin toplam meyve üretim alanının % 36.2'sini sert kabuklu meyveler, sert kabuklu meyve türleri arasında ise üretim alanının % 2.90, üretim miktarının % 9.09, ağaç sayısının ise % 2.55'ini badem oluşturmaktadır. TÜİK verileri dikkate alındığında (Çizelge 1.3), 2000 yılından itibaren ülkemizdeki badem üretim alanı, üretim miktarı ve ağaç sayısında önemli artışların olduğu görülmektedir. 2016 yılı verilerine göre ülkemizdeki toplam üretim alanı 333.221 da, üretim miktarı 85.000 ton, toplam badem ağacı sayısı ise 11.628.007 adet olarak belirtilmektedir (Anonim 2017c).

Çizelge 1.3 Ülkemizin yıllar itibariyle badem üretim alanı (da), üretim miktarı (ton) ve ağaç sayısı (adet) (<https://biruni.tuik.gov.tr>, 2017)

Yıllar	Üretim Alanı (da)	Üretim (ton)	Ağaç Sayısı (Bin) (adet)	
			Meyve Veren	Meyve Vermeyen
2000	82.000	47.000	3.600	565
2005	82.000	45.000	3.400	545
2010	171.478	55.398	3.683	2.589
2011	205.039	69.838	4.221	3.101
2012	235.547	80.261	4.679	3.242
2013	254.570	82.850	5.255	3.602
2014	270.203	73.230	5.637	3.814
2015	296.714	80.000	5.863	4.294
2016	333.221	85.000	6.663	4.964

Başlangıçta sadece Ege ve Akdeniz bölgeleri ile sınırlı kalan ülkemiz badem yetiştiriciliği, son yıllarda diğer bölgelerde de yayılmaktadır. TÜİK 2016 yılı verilerine göre, Ortadoğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu, Batı Marmara, Ege, Batı Anadolu ve Akdeniz bölgeleri badem üretimi açısından öne çıkmakta, Kuzeydoğu Anadolu (39 ton), İstanbul (129 ton), Doğu Marmara (1.620 ton), Orta Anadolu (2.135 ton) ve Batı Karadeniz (834 ton) bölgeleri ise badem üretimi açısından oldukça düşük değerler göstermektedir (Anonim 2017c).

Özellikle Güneydoğu Anadolu Bölgesi, sahip olduğu iklim ve toprak şartları bakımından badem üretimi açısından ülkemizin önemli bölgeleri arasında yer almaktadır. Bölgede son yıllara kadar sulanmayan, çoğunlukla taşlık, kayalık gibi elverişsiz alanlarda dağınık halde bulunan, tohumdan yetişmiş ağaçlarla gerçekleştirilen badem üretimi, özellikle Tarım Gıda ve Hayvancılık Bakanlığı ile Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın desteklemeleri ile kapama bahçe şeklinde yetiştiriciliğe dönüşmektedir. TUİK verilerine göre, 2000 yılında 9.310 da alanda 3.564 ton badem üretimi olan Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde, 2010 yılında 37.987 da alanda 6.061 ton badem üretimi gerçekleşmiştir. 2016 yılı verilerine göre toplam 96.531 da alanda 18.230 ton badem üretimine sahip olan Güneydoğu Anadolu Bölgesi, ülkemizin toplam badem üretiminin yaklaşık % 22'sini karşılamaktadır (Çizelge 1.4) (Anonim 2017c).

Çizelge 1.4 Ülkemizde bölgelere göre badem üretim miktarı (kabuklu/ton)
(<https://biruni.tuik.gov.tr>, 2017)

Yıllar	Bölgeler					
	Akdeniz	Ege	Güneydoğu Anadolu	Batı Marmara	Batı Anadolu	Orta Doğu Anadolu
2000	14.088	13.596	3.564	3.481	4.184	4.943
2005	12.514	12.603	4.139	4.129	3.808	4.661
2010	15.671	17.657	6.061	5.403	3.705	2.514
2011	20.151	20.962	7.888	6.891	4.166	3.287
2012	21.989	23.476	10.516	7.764	5.560	3.659
2013	22.624	20.547	13.864	9.263	6.201	2.528
2014	22.681	20.527	10.324	9.583	5.513	1.105
2015	22.992	18.021	15.370	9.047	5.182	4.221
2016	23.547	19.837	18.230	8.349	5.690	4.590

2016 yılı TÜİK verilerine göre (Çizelge 1.5), ülkemizde badem üretim alanı bakımından en fazla üretim alanına sahip olan il 39.975 da alanla Adıyaman olup bunu sırasıyla Manisa, Şanlıurfa, Muğla ve Antalya illeri takip etmektedir (Anonim 2017c). Muğla ve Antalya illerinin üretim alanlarının diğer illerden düşük olmasına rağmen üretim miktarlarının yüksek olmasının sebebi, Manisa, Şanlıurfa ve Adıyaman illerinde mevcut ağaçların henüz genç olması ve tam verim yıllarında olmamasıdır.

Çizelge 1.5 Türkiye’de illere göre badem üretim alanı (da), üretim miktarı (ton) ve ağaç sayısı (adet) (<https://biruni.tuik.gov.tr>, 2017)

İller	2016 Yılı Alan (dekar)	2016 Yılı Üretim (ton)	2016 Yılı Meyve veren ağaç sayısı (adet)
Adıyaman	39.975	3.576	352.965
Manisa	34.140	3.572	337.195
Şanlıurfa	29.761	4.534	527.991
Muğla	21.181	5.281	489.680
Antalya	14.529	5.639	283.615
Adana	11.882	2.508	228.807
Balıkesir	11.602	2.905	237.469
Denizli	11.566	3.575	286.271
Karaman	10.971	2.845	215.070
Gaziantep	10.803	3.179	191.365
Çanakkale	10.619	4.337	229.413
Mersin	10.172	9.190	359.326
Diğer İller	116.020	33.859	2.924.829
Türkiye	333.221	85.000	6.663.996

Güneydoğu Anadolu Bölgesi illeri arasında ise, Gaziantep ili 10.803 da üretim alanı ve 3.179 ton üretim miktarı ile üretim alanı açısından Şanlıurfa ve Adıyaman illerinden sonra üçüncü, üretim miktarı açısından ise Şanlıurfa, Adıyaman ve Diyarbakır'dan sonra dördüncü sırada yer almaktadır (Çizelge 1.6) (Anonim 2017c).

Çizelge 1.6 Güneydoğu Anadolu Bölgesi illerinde badem üretim alanı (da), üretim miktarı (ton) ve ağaç sayısı (adet) (<https://biruni.tuik.gov.tr>, 2017)

İller	2016 Yılı Alan (da)	2016 Yılı Üretim (ton)	2016 Yılı Meyve veren ağaç sayısı (adet)
Adıyaman	39.975	3.576	1.380.296
Şanlıurfa	29.761	4.534	766.525
Gaziantep	10.803	3.179	230.123
Diyarbakır	8.065	3.671	446.205
Mardin	4.130	1.898	253.480
Kilis	2.445	629	66.015
Batman	711	473	50.450
Siirt	536	185	33.354
Şırnak	105	85	7.515

Seleksiyon çalışmaları, mevcut bitkisel gen kaynaklarının değerlendirilmesi ve korunması açısından büyük önem taşımakta, elde edilen genotipler bir sonraki genetik çalışmaların temelini oluşturmaktadır (Özbek 1978). Yapılan bu seleksiyon çalışmaları sonucunda elde edilen bireyler, önemli yerel gen havuzlarının oluşmalarını sağlayarak yurt içi ve yurt dışında yeni çeşitlerin elde edilmesi açısından önemli bir potansiyel yaratmaktadırlar. Bu potansiyel sebebiyle meyve gen kaynaklarının tanımlanması ve bu kaynakların korumaya alınması, ıslah çalışmalarının temeli haline gelmiştir (Yıldırım 2007). Badem üretiminde en önemli paya sahip olan ABD’de, badem ıslahı çalışmalarının yoğunluk gösterdiği Avrupa ülkelerinde ve Ukrayna’da geliştirilen ve pazar değeri açısından önemli olan ticari çeşitlerin büyük bir kısmı seleksiyon çalışmaları ile elde edilmiştir (Kester ve Asay 1975, Grasselly 1990, Kester vd. 1991, Wesley vd. 1996, Okie 2000, Colic vd. 2012, Socias I Company ve Felipe 2006). Aynı şekilde, dünyada badem üretiminde önde gelen pek çok badem çeşidinin de, lokal gen havuzlarından tesadüf çöğürleri olarak elde edildiği bildirilmektedir (Kester vd. 1991).

Bademin anavatanı içerisinde yer alan ülkemiz, badem alanlarının uzun yıllardır tohumla çoğaltma yöntemiyle oluşması nedeniyle de, dünyada badem genetik çeşitliliğinin en önemli merkezleri arasındadır. Genetik yapısı heterozigot olan bademde, yetiştiği her ekolojide geniş populasyonlar veya ekotipler de meydana gelmiştir. Mevcut olan bu genetik zenginlik ıslah programlarında yeni çeşit elde edilmesi amacıyla önemli bir materyal özelliğindedir (Mısırlı ve Gülcan 2000).

Ülkemizin bu potansiyeli 1960'lı yıllardan günümüze kadar birçok araştırmacı tarafından değerlendirilerek, farklı bölgelerimizde var olan doğal badem alanlarında seleksiyon çalışmaları gerçekleştirilmiştir (Gülsoy vd. 2016). Bu seleksiyonlar sonucunda elde edilen genotipler içerisinde tescil edilen bazı yerli badem çeşitlerimiz Dokuzoğuz-I (104-1), Dokuzoğuz-II (120-1), Gülcan I (101-23), Gülcan II (101-13), Akbadem (48-2) ve Hacı Alibey (48-5) çeşitleridir (Şimşek 2015).

Badem türlerinin anavatanı olarak adlandırılan coğrafya içerisinde yer alan Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde, özellikle Gaziantep, Kilis, Adıyaman, Diyarbakır ve Mardin illeri tohumdan yetişmiş badem populasyonları bakımından önemli düzeyde zenginlik göstermektedir. Bu bağlamda, ülkemizin badem üretiminde hem kapama bahçe alanı hem de tohumdan yetişen doğal badem populasyonu açısından önemli bir konumda olan Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin sınırlı bazı alanlarında da seleksiyon çalışmaları yürütülmüştür. Siirt (Karadeniz ve Erman 1996), Diyarbakır ili Dicle, Çüngüş (Şimşek ve Yıldırım 2010, Şimşek vd. 2010a), Eğir ve Ergani ilçeleri (Acar 2012, Şimşek vd. 2010b), Mardin ili Derik ilçesi (Şimşek ve Osmanoglu 2010) ile Adıyaman (Göksu 2011) lokasyonlarında bulunan yabancı badem populasyonlarında yürütülen seleksiyon çalışmalarında geç çiçeklenme ile meyve özellikleri bakımından ümitvar tiplerin belirlendiği bildirilmektedir. Buna karşılık gerek tohumdan yetişmiş badem populasyonu gerekse üretim miktarı ve alanı bakımından önemli bir konumda olan Gaziantep merkez ve ilçelerinde, geç çiçeklenme ve meyve özellikleri açısından ümitvar genotiplerin belirlenmesine yönelik yürütülen herhangi bir seleksiyon çalışması bulunmamaktadır.

Gaziantep ili tek başına, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin badem üretim alanının yaklaşık % 11, üretim miktarının ise % 17'sini karşılamaktadır (Anonim 2017c). İlin en önemli üretici ilçeleri, Şehitkamil, Şahinbey, Oğuzeli, Araban ve Yavuzeli'dir. Bu ilçelerde, yeni kurulan kapama bahçelerin yanı sıra tohumdan yetişmiş badem ağaçları da yoğun bir şekilde bulunmaktadır. Özellikle Araban ve Yavuzeli ilçelerinde yaklaşık 20-30 yaşları arasında tohumdan yetişmiş badem ağaçları halen üreticiye önemli düzeyde gelir sağlamaktadır. Bu ilçelerdeki doğal badem popülasyonunda bulunan genotipler içerisinde, bulunduğu rakım itibarıyla birbiriyle kıyaslandığında geç çiçeklenen genotipler olduğu kadar, özellikle çağla tüketimine uygun genotiplerin de bulunduğu dikkat çekmektedir. Bölgenin zengin badem popülasyonunun değerlendirilmesi önem taşımaktadır.

Badem tüketim alışkanlığı dünyada iç badem olarak gerçekleşirken, ülkemizde taze (çağla) meyve olarak da tüketilmektedir. Erken çiçek açması sebebiyle çağla döneminin erken olması ve bu dönemde diğer meyve türlerinin henüz hasat olumuna ulaşmamış olmaları da ülkemizde bademin taze (çağla) meyve olarak tüketim alışkanlığını beraberinde getirmiştir. Özellikle erken dönemde hasat olgunluğuna gelen, iri, gevreklik olarak sulu yapıda ve iç badem tadı tatlı olan taze (çağla) badem meyveleri piyasada rağbet görmekte, yeni bir pazar oluşturmakta ve üreticisine yüksek kazanç sağlamaktadır. Ülkemizde çağla badem özelliği taşıyan çeşit sayısı ise son derece sınırlıdır ve sadece belli bölgelere özgü tipler bulunmaktadır. Bu anlamda, Güneydoğu Anadolu Bölgesi ekolojik şartlarında yeni çağla tiplerinin belirlenmesi, hem genetik kaynaklarımızın değerlendirilmesi hem de pazar açısından önemli bir yaklaşım olacaktır.

Bu tezde, Gaziantep ilinin Araban ve Yavuzeli ilçelerinde doğal olarak bulunan tohumdan yetişmiş badem popülasyonu içerisinde geç çiçeklenme karakteri, çağla badem, iç badem özellikleri açısından üstün özellikler gösteren genotiplerin seleksiyonu amaçlanmıştır. Belirlenen ümitvar genotiplerin fenolojik, morfolojik ve meyve özellikleri saptanmış ve geç çiçeklenen genotiplerde SSR markörler kullanılarak moleküler karakterizasyonları yapılmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Bitkilerin genetik yönden düzenlenmesi veya doğal genetik varyasyonlardan yararlanarak amacımıza uygun bitkileri seçme ve geliştirme uygulamalarının tümü, tarımın başlangıcı kadar eski olan bitki ıslahı içerisinde yer almaktadır. Bu amaçla, değişik ıslah yöntemleri kullanılmıştır. Bu yöntemler içerisinde, doğada kendiliğinden oluşan varyasyonun içerisinde amacımıza uygun tiplerin belirlenmesi çok eski dönemlerden beri bilinen ve en çok kullanılan yöntemler arasındadır. Farklı genotiplerin oluşturduğu bir populasyonda, ıslah çalışmalarının başlangıcı olarak seleksiyonun kaçınılmaz olduğu ve ıslah programlarının önemli bir kısmını oluşturduğu, seleksiyon çalışmalarının genotiplerin arzu edilen ıslah amaçları doğrultusunda istenen özellikleri taşıyıp taşımadıklarına ilişkin ilk değerlendirmelerine imkân sağladığı ve mevcut genetik kaynakların değerlendirilmesi açısından önemli olduğu bildirilmektedir (Dokuzoğuz ve Gülcan 1973, Özbek 1978, Aslantaş 1993).

Birçok meyve türünün anavatanı olan ve gen merkezi üzerinde bulunan, yetiştiricilik için uygun koşulların yanı sıra zengin bir gen potansiyeline sahip olan ülkemiz, bademin de anavatanı ve doğal yayılma alanı içerisinde yer almaktadır. Ülkemizde, kültürü çok eski yıllardan beri tohumla yapılan, her biri birbirinden farklı özelliklere sahip ve bulunduğu bölgenin ekolojik koşullarına adapte olmuş bademde, geniş bir genetik varyasyon mevcuttur.

Meyve türleri içerisinde en erken çiçek açan tür olan badem, özellikle ilkbahar geç donlarından büyük ölçüde zarar görmektedir. Bu nedenle, bademde geç çiçeklenme önemli bir ıslah kriteridir. Gerek ülkemizde gerekse dünyanın çeşitli ülkelerinde yürütülen badem ıslah çalışmalarında ıslah amaçları olarak daha çok geç çiçeklenme, meyve özellikleri, kendine uyumsuzluk, verimlilik, soğuklara dayanıklılık, hastalıklara mukavemet, ağaç habitüsü, erken olgunlaşma, çevre şartlarına uyum, düşük sıcaklıklara dayanıklılık, çeşit ve anaç ıslahı gibi temel konular öne çıkmaktadır (Kester ve Asay 1975, Gülcan 1976, Grasselly ve Crossa-Raynaud 1980, Romero ve Vargas 1992, Kester ve Gradziel 1996, Monastra ve Raparella 1997, Socias I Company vd. 1999a, b). Ülkemizde 1968 yılından bugüne kadar değişik araştırmacılar tarafından farklı

ekolojilerde yürütülen badem seleksiyon çalışmaları ise daha çok geç çiçeklenme ve üstün nitelikli meyve özellikleri üzerinde yoğunlaşmıştır. Ayrıca farklı bölgelerimizde var olan yabancı populasyonların tanımlanmasına yönelik çalışmalar da gerçekleştirilmiştir (Bayazit 2007, Gülsoy vd. 2016).

2.1 Badem Seleksiyonuna Yönelik Çalışmalar

Ülkemizde doğal olarak yetişen badem genotiplerinde geç çiçeklenme özelliğine sahip ve meyve kalitesi açısından üstün özellikleri olanların belirlenmesi, tanımlanması ve muhafazaya alınmasına yönelik seleksiyon çalışmaları 1966 yılından itibaren günümüze kadar değişik araştırmacılar tarafından yürütülmüştür ve halen de bu çalışmalara devam edilmektedir.

Ülkemizde yapılan ilk seleksiyon çalışması Dokuzoğuz vd. (1968) tarafından 1966-1967 yıllarında gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar Ege Bölgesi'nde doğal olarak yetişen badem populasyonlarından toplam 167 genotipi inceleme altına almışlardır. Bu genotiplerden 16 adedini ümitvar olarak belirleyerek, bu ümitvar genotiplerin ağaç gelişimi, sert kabuklu meyve özellikleri ile iç badem özelliklerini tanımlamışlardır. Bu genotiplerin çoğunun verimli olduğunu ve dik-yayvan geliştiklerini bildiren araştırmacılar, genotipleri el, diş, taş ve sert badem olarak sınıflandırılmışlardır. Araştırmacılar, meyve büyüklüğü bakımından ufak, orta-iri ve iri olarak tanımladıkları genotiplerde, meyve yüzeylerinin pürüzlü ile düz arasında değiştiğini, iç oranının % 24.4 ile % 62.7, çift iç oranının ise % 0 ile % 5 arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Ümitvar olarak seçilen badem tipleri geç çiçek açan Texas çeşidi ile mukayeseli olarak İzmir şartlarında bir başka çalışma kapsamında denemeye alınmıştır. Texas çeşidi ile aynı tarihte ve hatta ondan 1-5 gün daha geç çiçeklenen tiplerin olduğu belirlenmiştir (Dokuzoğuz ve Gülcan 1973).

Bademin en erken çiçek açan meyve türü olduğunu ve ilkbahar geç donlarının görüldüğü bölgeler için geç çiçeklenen tiplerin seleksiyonunun büyük bir önem taşıdığını vurgulayan Gülcan (1976), ümitvar olarak belirlediği badem tiplerinin ilk ve son çiçek açma tarihleri bakımından 31 ile 45 günlük farklılıklar gösterdiğini

saptamıştır. 18 ümitvar tipin Teksas çeşidi ile aynı tarihte, 17 tipin ise Teksas çeşidinden birkaç gün daha geç çiçeklendiğini kaydetmiştir.

Dokuzoğuz ve Gülcan (1979), Güney ve Batı Ege kıyılarında badem üretiminin yoğun olduğunu ve bunların ilkbahar geç donlarından zararlandığını belirtmektedirler. Bademin ilkbahar geç donlarından etkilenmemesi için geç çiçek açan çeşitlerin seçimine önem verilmesi gerektiğini bildiren araştırmacıların yaptıkları seleksiyon çalışmalarında Teksas çeşidinden 1-2 gün kadar geç çiçek açan tipler (101-9, 101-13 ve 101-23 numaralı tipler) tespit edilmiştir.

Dokuzoğuz ve Gülcan (1980), geç çiçeklenen badem tiplerinin belirlenmesinde çiçeklenme sezonunun sonuna doğru yapılacak surveylerin etkili olabileceğini, hasat zamanında ise ağaç ve meyve kalite özelliklerinin saptanarak ıslah amaçları doğrultusunda uygun bulunanların seçilebileceğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar, ümitvar olarak belirledikleri 17 genotipin kabuk sertliklerini tanımlayarak, 1 adedinin el bademi (7-21), 1 adedinin diş bademi (48-2), 3 adedinin sert badem (7-22, 7-23, 21-3), 12 adedinin ise taş bademi (7-9, 7-12, 7-13, 21-4, 21-5, 21-10, 47-1, 47-2, 48-3, 48-4, 48-5, 48-7) grubunda yer aldığını saptamışlardır.

Dhaliwal vd. (1988), Hindistan'ın Keşmir eyaletinde badem tipleri üzerinde beş farklı seleksiyon çalışması yapmışlardır. Çalışmalarında genel olarak toplu bir çiçeklenmenin gözlemlendiğini, JKS-85 tipinin ilk önce çiçeklenmeye başladığını belirlemişlerdir.

Kalyoncu (1990), Konya ili Apa baraj gölü çevresindeki doğal olarak yetişen badem popülasyonu içerisinde geç çiçeklenen ve üstün meyve kalitesindeki genotipleri belirlemeye yönelik olarak yürüttüğü çalışmada, incelemeye alınan 450 genotipin içerisinde 10 tanesinin ümitvar olduğunu tespit etmiştir. Ümitvar olarak belirlenen genotiplerin sert kabuklu meyve ağırlıklarının 3.37-5.24 g, iç badem ağırlıklarının 0.64-1.00 g, iç oranlarının % 14.29-20.01, çift iç oranlarının ise % 0-30 arasında değişiklik gösterdiğini saptamıştır.

Cangi ve Şen (1991), Vezirköprü çevresinde yürüttükleri badem seleksiyonunda 250 adet badem genotipini incelemiş ve bu genotiplerin içerisinde 15 adetini ümitvar olarak tespit etmişlerdir. Ümitvar olarak tespit edilen genotiplerin ağaç habitüslerini yayvan, dik ve dik yayvan olarak tanımlamışlardır. Ayrıca genotiplere ait sert kabuklu meyvelerde meyve uzunluğu, genişliği ve kalınlığı ile iç badem ağırlığı ve çift iç oranı özelliklerini belirlemişlerdir.

Aslantaş (1993) tarafından Erzincan'ın Kemaliye ilçesindeki doğal badem popülasyonu içerisinde hem geç çiçeklenen ve hem de üstün meyve kalitesindeki genotipleri seçmek amacıyla 1991-1992 yıllarında gerçekleştirilen çalışmada 20 genotipin ümitvar olduğu tespit edilmiştir. Araştırmacı, genotiplerin çiçeklenmesinin ilk yıl 9-10 gün, ikinci yıl 8-12 gün sürdüğünü ve tam çiçeklenme ile hasada kadar geçen sürenin 136 ile 155 gün arasında değiştiğini bildirmiştir.

Bostan vd. (1995), Van'ın Akdamar adasındaki 750 genotip içerisinde verim ve meyve kalitesi açısından 27 genotipin ümitvar olduğunu tespit etmişlerdir. Elde edilen ümitvar genotiplere ait meyvelerde, sert kabuklu badem ağırlıklarının 3.45-5.86 g, iç badem ağırlıklarının 0.64-1.15 g, iç badem oranlarının % 14.61-24.28 arasında farklılık gösterdiğini ve ağaç taç genişliklerinin 2.5-8.5 m, taç yüksekliklerinin 2-9 m, gövde kalınlıklarının ise 36-180 cm arasında olduğunu belirlemişlerdir.

Beyhan ve Bostan (1995), Darende bademlerinin seleksiyon yoluyla ıslahı amacıyla yürüttükleri çalışmalarında, yaklaşık 500 tip arasından meyve kalite özellikleri iyi olan 9 tip seçmişlerdir. Seçilen tiplerde kabuklu meyve ağırlığının 3.0–6.10 g, iç badem ağırlığının 0.77-1.23 g, iç badem oranının % 18.08-23.86, kabuk kalınlığının 2.80-4.82 mm arasında olduğu saptanmış, çift badem oranı iki tip dışındaki (Nr.18 ve Nr.13 tiplerinde sırasıyla % 22.00 ve % 80.00) bütün tiplerde % 0.0 olarak belirlenmiş, ikiz içliliğe sahip badem tipine rastlanmamıştır.

Karadeniz ve Erman (1996), Siirt'te doğal olarak bulunan badem popülasyonu içerisinde ümitvar olarak belirledikleri genotiplerin kabuklu meyve ağırlıklarının 4.66-8.94 g, iç badem ağırlıklarının 1.01-1.80 g, iç oranlarının % 14.65-24.53 arasında

bulunduğunu saptamışlar, genotiplerin ağaç gelişimlerini ise çok yayvan, yayvan ve dik şeklinde sınıflandırmışlardır.

Şimşek (1996), Kahramanmaraş yöresinde geç çiçeklenen ve meyve kalitesi üstün bademleri belirlemek amacıyla yürüttüğü çalışmada 405 adet genotip içerisinde 14 adedinin diğer genotiplerden daha geç çiçeklendiğini tespit etmiştir. Bu ümitvar genotiplerin ağaçlarının dik-yayvan, yayvan ve çok yayvan geliştiğini, 13 adedinin taş badem, 1 adedinin diş badem grubunda yer aldığını, iç oranlarının ise % 14.0-50.4 arasında değiştiğini belirlemiştir.

Talaie ve Imani (1998), İran'da doğal badem alanlarında çiçeklenme ve meyve özellikleri açısından üstün özellikli genotiplerin belirlenmesi üzerine yürüttükleri seleksiyonda, çiçeklenme zamanı Mart ayının son haftasından Mayıs ayının ilk haftasına kadar olan genotipleri ümitvar olarak belirlemişlerdir.

Gerçekçioğlu ve Güneş (2001), Tokat Merkez ilçede doğal olarak yetişen badem genotipleri içerisinde iç badem tadı tatlı olan badem genotiplerini incelemişlerdir. Tartılı derecelendirme yöntemine göre ilk yıl 28, ikinci yıl ise bu genotipler içerisinde 8 adet ümitvar badem genotipi belirlemişlerdir. Seçilen genotiplerin kabuklu meyve ağırlıklarının 2.18 g ile 7.58 g, iç badem ağırlıklarının 0.64 g ile 1.35 g, iç oranlarının % 17.81 ile % 37.16, çift iç oranlarının ise % 3.45 ile % 63.33 arasında değiştiğini saptamışlardır.

Aslantaş ve Güleriyüz (2001), Kuzeydoğu Anadolu Bölgesindeki doğal badem alanlarında geç çiçeklenme ve üstün meyve özelliklerine sahip genotiplerin belirlenmesine yönelik olarak yürüttükleri çalışmada 17 genotipin 5 Nisan-3 Mayıs tarihlerinde çiçeklendiğini, tam çiçeklenme dönemi dikkate alındığında 5 genotipin geç çiçeklenme özelliği açısından ümitvar olduğunu tespit etmişlerdir.

Balta (2002), Elazığ Merkez ve Ağın ilçelerindeki doğal badem alanlarında 1998 ile 2001 yılları arasında yürüttüğü çalışmada 84 ümitvar badem genotipi belirlemiştir.

Ümitvar genotiplerin tam çiçeklenme tarihleri arasında 1999 yılında 8, 2000 yılında 14 ve 2001 yılında da 13 günlük fark saptamıştır. Seçilen genotiplerde kabuklu meyve ağırlığı 1.80-8.24 g, kalınlığı 11.99-19.48 mm, genişliği 18.46-28.38 mm, boyu 23.57-45.94 mm, iç badem ağırlığı 0.80-1.34 g, kalınlığı 4.96-9.18 mm, genişliği 11.72-17.10 mm, boyu 18.72-29.44 mm, iç oranı % 12.98-48.01, çift iç oranı % 0-66, 1 ons'a (28.3 g) giren iç badem sayısı ise 21-35 adet olarak belirlenmiştir. İç badem rengi 4 genotipte çok açık, 22 genotipte açık, iç badem tadı ise 68 genotipte tatlı olarak tespit edilmiştir. Seçilen 30 genotipin meyvelerinin az tüylü, 43 genotipin iç bademlerinin düzgün ve 53 genotipin de kolay kavladığı, ağaç şekillerinin ise dik-yayvan, dik ve yayvan olarak dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

Ağlar (2005), Pertek (Tunceli) yöresinde doğal olarak yetişmiş badem popülasyonunda yürüttüğü seleksiyon çalışmasında belirlediği ümitvar genotiplerin kabuklu meyve ağırlıklarının 1.84 g ile 9.59 g, kabuklu meyve boylarının 24.00 mm ile 42.88 mm, kabuklu meyve genişliklerinin ise 16.56 mm ile 29.50 mm arasında değiştiğini bildirmiştir.

İmani ve Nagoya (2006), İran'ın Gazvin ilinde eski çağlardan beri tohumdan yetiştirilen badem bahçelerinde yürüttükleri seleksiyon çalışmasında 14 genotip belirlemiştir. Çiçeklenme zamanı bakımından bu genotiplerin 1 adedi çok erken, 1 adedi erken, 5 adedi orta, 1 adedi orta geç, 5 adedi geç ve 1 adedi çok geç olarak gruplandırılmıştır. Çift iç oranları % 5-20, iç oranı % 25-65 arasında yer almış ve tat özelliği açısından 1 genotipin acı, 13 genotipin tatlı grupta olduğu belirtilmiştir.

Ağlar ve Balta (2007), Tunceli'nin Pertek ilçesi doğal badem popülasyonundan seçtikleri ümitvar genotiplerin çeşitli fenolojik, morfolojik ve pomolojik özelliklerini tanımlamışlardır. Genotiplerde ilk çiçeklenme 15 Mart ile 2 Nisan, tam çiçeklenme 17 Mart ile 08 Nisan, çiçeklenme sonu ise 25 Mart ile 14 Nisan arasında gözlenmiştir. Genotiplerde kabuklu meyve ağırlığı 3.91 g ile 8.99 g, iç badem ağırlığı 1.02 g ile 1.38 g, iç oranı % 11 ile % 28 ve kabuk kalınlığı 2.40 mm ile 4.97 mm arasında değişmiştir. Tümü tatlı içlere sahip olan genotiplerde, iç badem rengi 2 genotipte çok açık, 13 genotipte açık olarak değerlendirilmiştir.

Şimşek ve Küden (2007), Şanlıurfa'nın Hilvan ilçesine bağlı Bahçecik köyünde gerçekleştirmiş oldukları araştırmada geç çiçek açan ve meyve özellikleri iyi olan 150 badem tipi işaretlemişlerdir. Bu tipler üzerinde yapılan iki yıllık gözlem ve değerlendirmelere göre 9 tip üstün özelliklere sahip tipler olarak belirlenmiştir. Seçilen bademlerin kabuklu meyve ağırlıkları 1.21-2.75 g, iç badem ağırlıkları 0.51-1.52 g, iç randımanları ise % 25.39-62.41 arasında bulunmuştur.

Beyhan ve Şimşek (2007) tarafından Kahramanmaraş Merkez ilçe ve köylerinde yürütülen çalışmada, tohumdan yetişmiş yabani badem popülasyonu içerisinde üstün özelliklere sahip olan tiplerin seçilmesi amaçlanmıştır. Yapılan çalışmada ön incelemeler sonucunda 400 tip değerlendirmeye alınmış, iki yıl süreyle yapılan değerlendirmeler sonucunda 15 tip ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen tiplerde kabuklu meyve ağırlığı 3.39-7.58 g, iç ağırlık 0.66-1.34 g, iç oranı % 14.03-25.55, kabuk kalınlığı 0.691-5.622 mm arasında değişmiş, ikiz badem oranı sadece bir tipte % 5 olarak belirlenmiştir. Seçilen tiplerde sağlam iç oranı % 100, ikiz iç oranı % 5 olmuş, çiçeklenme Şubat ayının son haftası ile Mart ayının son haftası arasında gerçekleşmiştir.

Yıldırım (2007), doğal badem varlığı bakımından oldukça zengin olan Isparta yöresinde, geç çiçeklenen ve meyve niteliği üstün badem genotiplerinin belirlenmesi amacıyla 2005 ve 2006 yılları arasında yürüttüğü çalışmada, 320 genotipi ıslah amaçları doğrultusunda incelemiş, tartılı derecelendirme yöntemine göre 14 genotipi ümitvar olarak seçmiştir. Seçilen genotiplerde, tam çiçeklenmenin 2005 yılında Mart'ın son haftası ile Nisan'ın üçüncü haftası, 2006 yılında ise Mart'ın son haftası ile Nisan'ın ikinci haftası arasında gerçekleştiği belirlenmiştir. Seçilen genotiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 3.51-5.43 g, iç badem ağırlıkları 0.99-1.27 g, iç oranları % 22.15-36.10, kabuk kalınlıkları 2.71-3.93 mm; çift iç oranları % 0.00-19.33, ikiz iç oranları % 0.00-2.67 arasında belirlenmiştir. Kabuk sertliği bakımından 13 tip çok sert ve 1 tip sert sınıfında yer almış, irilik bakımından tiplerin 9'u iri, 3'ü orta iri ve 2'si ise ufak olarak değerlendirilmiştir. İç badem tadı bakımından 13 tip tatlı ve 1 tip orta-acı, iç badem tüylülüğü bakımından ise 10 tip orta tüylü, 2 tip az tüylü ve 2 tip tüylü olarak saptanmıştır. Genotiplerin iç bademlerinin renkleri 10 tipte orta açık, 2 tipte açık ve 2 tipte ise koyu olarak gruplandırılmıştır. Ağaç şekillerinin 6 genotipte dik-yayvan ve

8 genotipte yayvan olduğu, çiçek rengi bakımından ise 9 adet genotipte çiçek renginin beyaz, 3 adet genotipte pembe ve 2 adet genotipte ise açık pembe renkte olduğu kaydedilmiştir.

Şimşek (2008), Şanlıurfa ili Hilvan ilçesi ve ilçeye bağlı köylerinde meyve özellikleri açısından üstün özelliklere sahip genotiplerin seleksiyonuna yönelik gerçekleştirmiş olduğu çalışmasında 6 üstün tip belirlemiştir. Belirlediği tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 1.42 g-4.93 g, iç badem ağırlıkları 0.66 g-1.14 g, iç randımanları % 13.91-60.16 arasında değişmiştir.

Beyhan (2010), Hilvan ilçe merkezi ve köylerinde tohumdan yetişen badem popülasyonu içerisinde üstün özelliklere sahip genotiplerin seçilmesi amacıyla 2006-2007 yılları arasında bir seleksiyon çalışması yürütmüştür. İncelenen tipler içerisinde tartılı derecelendirme metoduna göre 7 genotip ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen genotiplerde kabuklu meyve ağırlığı 1.23-2.38 g, iç badem ağırlığı 0.35-1.10 g, iç oranı % 27.08-60.87, kabuklu meyve boyu 24.00-29.96 mm, kabuklu meyve eni 15.01-17.69 mm, kabuklu meyve kalınlığı 10.95-12.43 mm arasında değişim göstermiş, seçilen tiplerin tamamı ince kabuklu olduğundan ‘el bademi’ olarak değerlendirilmiştir. Seçilen tiplerde çiçeklenme Mart ayının ilk 10 günü içerisinde gerçekleşmiştir.

Striki vd. (2010), Hırvatistan’da bulunan badem alanlarının heterojen yapıda olması sebebiyle Dalmaçya Bölgesi’nde yapılan seleksiyon çalışmasında elde edilen 13 genotip içerisinde 7 tane tipin çiçeklenme ve bazı meyve özellikleri yönünden ümitvar olduğunu belirlemişlerdir. Bu yedi tipin altısının çiçeklenme durumu Nonpareil çeşidinden önce, bir tanesinin yaklaşık bir ay daha geç olduğu saptanmıştır.

Şimşek ve Yıldırım (2010), Diyarbakır’ın Dicle ilçesindeki doğal badem alanlarında 2006-2007 yılları arasında yürüttükleri seleksiyon çalışmasında 50 genotip içerisinde 6 tanesini çiçeklenme ve meyve kalitesi açısından ümitvar olarak belirlemişlerdir. Tiplerin iç oranları % 32.18-55.36, kabuklu meyve ağırlıkları 1.39-2.42 g, iç ağırlıkları ise 0.39-1.05 g arasında belirlenmiştir.

Şimşek ve Yılmaz (2010), Diyarbakır ili Silvan ilçesinde 2007 ve 2008 yıllarında yürüttükleri seleksiyon çalışmasında 50 badem tipi işaretlemişler, bu tiplerin meyve özellikleri ve çiçeklenme tarihlerini belirlemişlerdir. Yapılan gözlem ve değerlendirmelere göre belirli seleksiyon kriterleri esas alınarak tipler tartılı derecelendirmeye tabi tutulmuş, daha yüksek puan alan 6 badem tipi ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen tiplerin iç randımanlarının % 18.76-30.40, kabuklu meyve ağırlıklarının 2.99-4.53 g, iç badem ağırlıklarının ise 0.61-1.18 g arasında değiştiği saptanmıştır. Seçilen tiplerde çift içlilik ve ikiz içlilik bulunmamıştır.

Şimşek vd. (2010a), Diyarbakır ili Çüngüş ilçesi ve bağlı köylerinde 2006 ve 2007 tarihlerinde belirlemiş oldukları 80 adet badem genotipinde meyve özellikleri ve çiçeklenme durumlarını incelemişlerdir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda 5 adet genotipin incelenen özellikler itibarıyla diğer genotiplerden daha üstün olduklarını belirlemişlerdir. Seçilen tiplerde çift içlilik ve ikiz içlilik bulunmamıştır. Bu tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 0.67-2.07 g, iç badem ağırlıkları 0.44-1.18 g, iç randımanları % 44.44-59.29 arasında bulunmuştur.

Şimşek vd. (2010b), Diyarbakır ili Ergani ilçesinde 2005 ve 2006 yıllarında performansları yüksek badem genotiplerinin belirlenmesi amacıyla yürütmüş oldukları çalışmalarında 7 adet genotipin diğer genotiplerden meyve özellikleri açısından üstün olduklarını belirlemişlerdir. Belirlenen genotiplerin iç badem ağırlıkları 0.66- 1.33 g, iç badem boyları 16.15- 22.70 mm, iç badem genişlikleri 8.71-11.70 mm, iç badem kalınlıkları 7.41-10.82 mm, iç randımanları % 22.93-56.20, kabuklu meyve ağırlıkları 1.99-3.59 g, kabuklu meyve boyları 23.75-34.57 mm, kabuklu meyve genişlikleri 16.00-20.51 mm arasında belirlenmiş ve bu genotiplerde çift ve ikiz içlilik durumunun olmadığı tespit edilmiştir.

Şimşek vd. (2010c), Diyarbakır ilinin Çermik ilçesinde 2007 ve 2008 yıllarında meyve performansları yüksek olan ve geç çiçeklenen badem tiplerini belirlemek amacıyla 70 badem tipi üzerinde bir seleksiyon çalışması yürütmüşlerdir. Yapılan değerlendirmelerde 5 badem tipinin meyve özellikleri açısından diğer tiplerden daha üstün oldukları belirlenmiştir. Bu tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 2.32-1.33 g,

iç badem ağırlıkları 1.11-0.80 g, iç randımanları ise % 60.90-47.84 arasında değişmiştir. Bütün tiplerde sağlam iç oranı % 100'dür. İç badem rengi açısından yapılan değerlendirmede, 1 tipin açık, 1 tipin orta ve 3 tipin ise koyu renkli olduğu saptanmıştır. Seçilen tiplerin ilk çiçeklenmelerinin 6-8 Mart, tam çiçeklenmelerinin 11-12 Mart, son çiçeklenmelerinin ise 15-17 Mart tarihlerinde gerçekleştiği gözlenmiş ve çiçeklenme sürelerinin 9-10 gün sürdüğü tespit edilmiştir.

Şimşek vd. (2010d), Diyarbakır ilinin Kocaköy ve Hani ilçelerinde 2006 ve 2007 yıllarında meyve performansları yüksek olan ve geç çiçeklenen 15 ümitvar badem genotipi belirlemiştir. Belirlenen genotiplere ait meyvelerin kabuklu meyve ağırlıklarının en yüksek 2.14 g, en düşük 1.15 g, iç ağırlıklarının en yüksek 1.25 g, en düşük 0.65 g arasında olduğu belirlenmiştir. Genotiplerin iç oranları ise % 37.43-62.81 arasında değişmiştir.

Şimşek ve Osmanoglu (2010), Mardin ili Derik ilçesinde 2004 ve 2005 yıllarında yürüttükleri seleksiyon çalışmalarında 70 badem tipi işaretlemişlerdir. Bu genotiplerin meyve özellikleri ve çiçeklenme tarihleri belirlenmiştir. Genotipler belirli seleksiyon kriterleri esas alınarak tartılı derecelendirmeye tabi tutulmuş, puanları daha yüksek olan 13 badem genotipi seçilmiştir. Seçilen genotiplerin iç randımanları % 21.32 ± 6.72 - 66.89 ± 31.47 , iç badem ağırlıkları 0.78 ± 0.08 - 1.17 ± 0.21 g, kabuklu meyve ağırlıkları ise 1.75 ± 0.36 - 4.7 ± 0.13 g arasında değişmiştir. Seçilen genotiplerde çift içlilik bulunmamıştır.

Bayazit ve Sümbül (2011), Hatay'ın ilçe ve köylerinde tohumdan yetişmiş badem popülasyonlarında yaptıkları seleksiyon çalışmasında 31 genotipi ümitvar olarak değerlendirmişlerdir. Bu genotiplerde kabuklu meyve ağırlıkları 2.18-6.41 g, iç badem ağırlıkları 0.59-1.58 g, iç oranları % 17.62-54.85, kabuk kalınlıkları 1.73-3.67 mm, sağlam iç oranları % 100, ikiz meyve oranları % 0-40 arasında belirlenmiştir. Seçilen genotiplerin iki tanesinin el bademi diğerlerinin sert badem grubunda yer aldıkları, renk ölçümlerinde en açık renkli tipin Altınözü 11, en koyu renkli tipin ise Bezge 1 olduğu tespit edilmiştir.

Göksu (2011) tarafından Adıyaman ilinin Merkez ilçesinde doğal olarak yetişen badem genotipleri içerisinde çiçeklenme ve meyve özellikleri açısından üstün olanlarının belirlenmesine yönelik olarak yapılan çalışmada, incelemeye alınan 50 genotip içerisinde 5 tanesinin ümitvar nitelikte olduğu tespit edilmiştir. Belirlenen tiplerin çiçeklenme tarihlerinin Şubat ayının son haftası ile Mart ayının ikinci haftası arasında gerçekleştiği, tiplere ait meyvelerde çift iç oranının % 13-20 arasında değişiklik gösterdiği ve iç oranının ise % 46.67 ile % 52.32 arasında olduğu belirlenmiştir.

Gradziel (2011), dünyada badem yetiştiriciliğinin milattan iki bin yıl önce, ticaretinin ise M.Ö. 4. yüzyılda ya da daha öncesinde Doğu Akdeniz Bölgesi'nde gerçekleştirildiğini ifade etmiştir. Akdeniz ülkelerinde 19. yüzyılın ortalarında bazı tipler ile bahçeler kurulmuş olup, 1846 yılında bu bahçelerden alınan tohumlar Amerika'ya getirilerek ilk bahçelerin kurulumu gerçekleştirilmiştir. 20. yüzyıl başlarında ise Akdeniz'e kıyısı olan birçok ülkede ve Amerika Birleşik Devletleri'nde kökeni bilinmeyen ve genetik materyal bakımından zengin alanların oluşması sonucunda yerel çeşitlerin tespit edilmesine başlanılmıştır. Gradziel (2011), bu çalışmalarda Akdenizin iç kıyısına uzun vadelerde, İtalya, İspanya ve Fransa'da yerel isimleri ile bilinen tiplerin iç randımanı ve pazar değeri dikkate alınarak tanımlandığını ve yetiştiriciliklerine başlandığını ifade etmiştir. Daha sonraki yıllarda özellikle geç çiçeklenen ve üstün meyve özelliklerine sahip çeşit elde edilmesine yönelik ıslah çalışmalarının yapılmaya başlandığını bildirmiştir.

Şimşek (2011) tarafından, Diyarbakır ilinin Çınar ilçesinde yabani badem popülasyonu içerisinde en iyi meyve kalite özelliklerine sahip olan genotiplerin seçilmesi amacıyla yapılan çalışmada, 350 badem ağacı incelenmiş ve ön incelemeler sonucunda 55 tipten meyve örnekleri alınmıştır. İki yıl süreyle yapılan değerlendirmeler sonucunda 6 badem tipi ümitvar olarak belirlenmiştir. Seçilen tiplerde kabuklu meyve ağırlıklarının 1.57-5.26 g, iç ağırlıklarının 0.71-1.42 g, iç oranlarının % 23.52-48.30 arasında değiştiği saptanmıştır. Ayrıca, bu tiplerde çiçeklenme zamanı 1 ile 11 Mart arasında gerçekleşmiştir.

Acar (2012), Diyarbakır ili Eğil ve Ergani ilçelerinde tohumdan yetişmiş badem populasyonları içerisinde geç çiçeklenen ve üstün nitelikli genotiplerin belirlenmesi amacıyla 2010-2012 yılları arasında yürütmüş olduğu çalışmada 12 genotipin ümitvar olduğunu tespit etmiştir. Seçilen genotiplerin tam çiçeklenme döneminin yıllar itibariyle Mart ayının ikinci ve üçüncü haftasında gerçekleştiğini belirlemiştir. Seçilen genotiplerin sert kabuklu ağırlıklarının 4.67-9.30 g, iç badem ağırlıklarının 1.02-1.40 g, iç badem randımanlarının ise % 19.31-26.66 arasında olduğunu tespit etmiştir. Meyve şekli bakımından genotiplerin 3 adedi uzun dar, 4 adedi uzun oval, 4 adedi kalp ve 1 adedi de elips grubunda yer almıştır. Ümitvar genotiplerin 5'i orta iri ve 7'si iri olarak belirlenirken, 9 adet genotip tatlı, 3 adet genotip ise acı badem grubunda yer almıştır. Kabuk rengi açısından genotiplerin 2'si çok açık, 1'i açık, 5'i orta açık ve 4'ü koyu renkte saptanmış, iç rengi açısından 2 genotip orta açık, 9 genotip koyu, 1 genotip de çok koyu renğinde değerlendirilmiştir. Ağaç şekli 5 genotipte dik yayvan ve 4 genotipte yayvan olup, 3 genotipte ise dik olarak belirlenmiştir. Çiçek rengi 7 genotipte beyaz, 3 genotipte pembe ve 2 genotipte ise açık pembe olarak kaydedilmiştir.

Gülsoy (2012), Aydın'ın Yenipazar, Bozdoğan ve Karacasu ilçelerinde doğal olarak yetişen bademlerin seleksiyonuna yönelik yapmış olduğu çalışmada, 307 genotipin içerisinde 51 genotipin çiçeklenme, sert kabuklu ve iç badem özellikleri açısından üstün olduğunu tespit etmiştir. Elde edilen ümitvar tiplerin çiçeklenme tarihlerinin rakıma bağlı olarak yıllar itibariyle 2-3 haftalık farklılık gösterdiği belirlenmiştir.

Sümbül (2012), Hatay ilinde doğal badem populasyonları içerisinde yüksek verim ve meyve kalitesi amacı ile 2010-2011 yılları arasında yapmış olduğu seleksiyon çalışmasında 73 genotip tespit etmiştir. Badem genotiplerinin ilk çiçeklenme tarihleri 28 Şubat ile 23 Mart, tam çiçeklenme tarihleri 3 Mart ile 30 Mart arasında dağılım göstermiştir. Seçilen badem genotiplerinde kabuklu meyve yüksekliği 12.26-19.35 mm, kabuklu meyve eni 15.06-27.12 mm, kabuklu meyve boyu ise 25.21-39.92 mm arasında değişmiştir. İç badem ağırlıkları 0.43-1.29 g, iç badem oranı % 13.25-50.46, kabuk kalınlığı 0.93-3.89 mm arasında değişirken, badem genotiplerindeki çift iç oranı % 0 ile % 73.33 arasında gerçekleşmiştir. Bütün genotipler tatlı iç bademe sahip olurken, ikiz

badem oranı tüm genotiplerde % 0 olmuştur. İç badem rengi 15 badem genotipinde açık, 30 genotipte orta ve 28 genotipte ise koyu olarak saptanmıştır.

Alkan (2012) tarafından bildirildiğine göre, Malatya'nın Darende ilçesinde üstün meyve özelliklerine sahip badem tiplerinin seçilmesi amacıyla 1990-1992 yılları arasında Yahyaoglu (2005) tarafından yürütülen seleksiyon çalışmasında yaklaşık 500 tip arasından 9 adedi ümitvar olarak belirlenmiştir. Seçilen tiplerde, kabuklu meyve ağırlıklarının 3.00-6.10 g; iç badem ağırlıklarının 0.77-1.23 g; iç badem oranlarının % 18.08-23.86, kabuk kalınlıklarının 2.80-4.32 mm ve çift badem oranlarının % 0-20 arasında olduğu tespit edilmiştir.

Köse (2013), Erzurum ili İspir ilçesinde doğal olarak yetişen badem popülasyonu içerisinde geç çiçeklenen ve meyve özelliği üstün olan badem tiplerinin belirlenmesi amacıyla yürüttüğü çalışmada, değerlendirmeye aldığı 163 genotip içerisinde 25'ini ümitvar olarak tespit etmiştir. Bu genotiplerin bulundukları ekolojilerdeki ilk çiçeklenme tarihleri 2010 yılında 13-21 Mart; 2011 yılında 7-16 Nisan; 2012 yılında ise 16-24 Nisan tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Genotipler arasında ilk çiçeklenme tarihleri bakımından ortalama 8 günlük fark belirlenmiştir. Seçilen genotiplerin kabuklu meyve ağırlıklarının 2.17-5.79 g; iç badem ağırlıklarının 0.56-1.08 g, randımanlarının % 16.9-26.7 arasında değiştiği, ağaç şekli itibarıyla 10 tipin dik, 12 tipin dik-yayvan ve 3 tipin yayvan olduğu belirlenmiştir.

Alkan vd. (2014) tarafından Niğde ili Altunhisar ilçesinde gerçekleştirilmiş olan seleksiyon çalışmasında 280 genotipin kabuklu ve iç badem özellikleri incelenmiştir. Genotiplerden iç badem ağırlığı en az 0.70 g ve iç oranı en az % 25 olanlar değerlendirmeye alınmış, değerlendirmeye alınan genotiplerin kalite durumuna göre tartılı derecelendirme puanları hesaplanmıştır. Tartılı derecelendirmede kabuklu meyve iriliği, kabuğun sütur açıklığı, kabuk sertliği, iç bademin rengi, iç badem kabuğunun düzgünlüğü, iç bademin tüylülüğü, iç badem tadı, çift iç oranı, sağlam iç oranı gibi özellikler kullanılmış ve en yüksek puan alan 15 genotip ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen ümitvar genotiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 2.37-3.80 g, iç badem ağırlıkları 0.71-1.00 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 belirlenmiştir. Kabuk sertliği bakımından 15 genotip ‘çok sert’ sınıfında yer almıştır. Genotiplerin 14’ü ufak, 1’i orta iri olarak değerlendirilmiştir. İç badem tadı bakımından 12 genotip tatlı ve 3 genotip orta, iç badem tüylülüğü bakımından ise 6 genotip orta tüylü, 9 genotip az tüylü olarak saptanmıştır. Genotiplerin 8’i orta açık, 1’i açık ve 6’sı koyu badem renginde belirlenmiştir.

Gülsoy vd. (2016), ülkemizde günümüze kadar yapılan badem seleksiyonu çalışmalarına yönelik bir derleme düzenlemişlerdir. Araştırmacılar, yapılan çalışmalar bir araya getirildiğinde ülkemizde toplam 550 adet genotipin ümitvar olarak belirlendiğini tespit etmişlerdir. Yapılan araştırmalarda Akdeniz Bölgesi’nden seçilen badem genotipleri içinde, kabuklu meyve ağırlığı en hafif 1.31 g, en ağır ise 7.58 g, ortalama kabuklu meyve ağırlığı en hafif 2.12g, en ağır ise 6.42 g olarak bulunmuştur. Doğu Anadolu Bölgesi’nde seçilen badem genotipleri içinde, kabuklu meyve ağırlığı en hafif 1.80 g, en ağır ise 9.59 g olarak bulunmuştur. Ortalama kabuklu meyve ağırlığı en hafif 2.48 g, en ağır ise 7.04 g olarak saptanmıştır. Ege Bölgesi’nde seçilen badem genotipleri içinde, kabuklu meyve ağırlığı en hafif 2.44 g, en ağır ise 7.57 g olarak bulunmuştur. Ortalama kabuklu meyve ağırlığı en hafif 2.44 g, en ağır ise 7.57 olarak belirlenmiştir. İç Anadolu Bölgesi’nde seçilen badem genotipleri içinde, kabuklu meyve ağırlığı en hafif 2.37 g, en ağır ise 5.24 g olarak saptanmıştır. Ortalama kabuklu meyve ağırlığı en hafif 2.88 g, en ağır ise 4.52 g olarak tespit edilmiştir. Karadeniz Bölgesi’nde seçilen badem genotipleri içinde, kabuklu meyve ağırlığı en hafif 2.15 g, en ağır ise 7.58 g, ortalama kabuklu meyve ağırlığı ise en hafif 2.15 g olarak saptanmıştır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde seçilen badem genotipleri içinde, kabuklu meyve ağırlığı en hafif 0.37 g, en ağır ise 9.30 g olarak saptanmış, ortalama kabuklu meyve ağırlığı en hafif 1.97 g, en ağır ise 3.98 g olarak belirlenmiştir.

Yapılan seleksiyon çalışmaları sonucunda elde edilen genotiplerin belli bölgelerdeki performanslarının değerlendirilmesi ve standart çeşitlerle karşılaştırılması, adaptasyon durumlarının belirlenmesi amacıyla da çalışmalar yürütülmüştür.

Ülkemizin güney ve güneydoğu bölgelerinde selekte ettikleri 37 badem genotipinin çiçeklenme durumlarını karşılaştıran Gülcan vd. (1990), 15 tipin çiçeklenme zamanı bakımından çok erkenci, 12 tipin erkenci, 4 tipin orta erken, 5 tipin orta geç ve 1 tipin ise çok geç çiçeklenenler grubuna girdiğini tespit etmişlerdir.

Kaşka vd. (1993) tarafından, Türkiye'nin çeşitli bölgelerinden seçilmiş 31 badem genotipinin Adana ekolojisinde adaptasyonuna yönelik olarak yapılan çalışmada, genotiplerin çiçeklenme ve meyve özellikleri Texas çesidi ile birlikte değerlendirmeye alınmıştır. Araştırmacılar, 101-9, 101-13, Gülcan 1 ve 106 -1 no'lu seleksiyonların Texas çeşidinden daha geç çiçeklendiğini, erken çiçeklenen 48-2, 48-3, 48-4 ve 48-5 nolu seleksiyonların en verimli olduklarını belirlemişlerdir. Gülcan II, 48-1 ve Menemen-5 çeşitlerinin ince kabuklu ve % 50'nin üzerinde iç orana sahip olduğu saptanmıştır. Elde edilen genotiplere ait meyvelerde iç badem renginin koyu ve orta-koyu renkte, iç badem tüylülüğünün çok tüylü, orta tüylü ve az tüylü olduğu ve ağaç şekli bakımından çok dik, dik, yayvan ve çok yayvan geliştiği belirlenmiştir.

Bounous vd. (1994) Kuzeybatı İtalya'nın Piemonte Bölgesi'nin yüksek kısımlarında soğuğa dayanıklılık, geç çiçeklenme, gösterişli meyve ve tatlı iç oluşumu gibi özellikler yönünden genotiplerin durumlarını tanımlamak amacıyla lokal badem yetiştiricilerinin önerilerini de dikkate alarak, farklı yerlerden belirlenen 8 genotipin bazı özelliklerini araştırmışlardır. Çiçeklenme sezonu 2 genotipte erken (20 Ocak'tan önce), 5 genotipte orta (1-10 Şubat) ve 1 genotipte geç (21 Şubat'tan sonra) olarak gözlenmiş, hasat sezonu 6 genotipte orta (11-20 Eylül) ve 2 genotipte geç (1 Ekim'den sonra) olarak değerlendirilmiştir. Genotiplerde kabuklu meyve ağırlığı 3.71-5.70 g, kabuklu meyve boyu 29.2-35.7 mm, kabuklu meyve genişliği 19.0-39.4 mm, kabuklu meyve kalınlığı 14.1-18.3 mm, iç badem ağırlığı 0.86-1.45 g, iç badem uzunluğu 21.1-26.5 mm, iç badem genişliği 11.9-13.9 mm ve iç badem kalınlığı 6.2-8.6 mm, iç oranı % 19.0-39.4 ve çift iç oranı % 0-34 arasında belirlenirken, kabuk yapısı bakımından 5 genotip çok sert, 2 genotip sert ve 1 genotip de yarı-sert kabuklu olarak sınıflandırılmıştır. Kabuk rengi genotiplerin yarısında açık kahverengi, yarısında ise kahverengi olarak; iç rengi tüm genotiplerde fildişi beyazı renkte, iç tadı da 2 genotipte lezzetli, 5 genotipte normal ve 1 genotipte tatsız olarak tanımlanmıştır.

Aslantaş ve Güleriyüz (2001), Kuzey Doğu Anadolu Bölgesi'nde yukarı Fırat havzası ile Çoruh Vadisinin önemli mikroklima alanlarında doğal olarak yetişen badem genotiplerinin olduğunu tespit etmişlerdir. Bu genotipler içerisinde geç çiçeklenme karakterine sahip 17 genotipe ait klonlar Erzincan Bahçe Bitkileri Araştırma Enstitüsü'nde koleksiyon parseli tesis edilerek genotiplerin çiçeklenme durumları takip edilmiştir. Araştırmacılar, ilk çiçeklenmenin 5 Nisan-3 Mayıs, tam çiçeklenmenin 8 Nisan-7 Mayıs, çiçeklenme sonunun ise 14 Nisan-12 Mayıs tarihleri arasında olduğunu ve çiçeklenme periyodunun 8 gün ile 10 gün arasında; çiçeklenmeden hasata kadar geçen sürenin ise 136 gün ile 155 gün arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Ayrıca araştırmacılar aynı ekolojide genotiplerin 3.02-6.14 g kabuklu meyve ağırlığına, 0.72-1.15 g iç ağırlığına, % 14.66-26.81 iç oranına, % 0-20 çift iç oranına, % 96.0-100 sağlam iç oranına sahip olduklarını saptamışlardır.

Cordeiro vd. (2001), Portekiz'in Tras-os-Montes ve Algarve bölgesinden seçtikleri GF 677 anacı üzerine aşılı 13 tip ile Ferragnes çeşidin meyve özelliklerini incelemişlerdir. Tip ve çeşitlerin kabuklu meyve ağırlıklarının 4.207-10.530 g, iç ağırlıklarının 1.018-1.674 g, çift iç oranlarının % 0-25 arasında değiştiğini ve yüksek oranda çift iç oluşturma oranının çeşit özelliğinin yanı sıra çevresel faktörlerden de etkilendiğini ifade etmişlerdir.

Öz ve Gerçekçioğlu (2011) Tokat'ta kuru koşullarda yetiştirilen 12 badem genotipinde yaptıkları çalışmada, çiçeklenme zamanlarının 20 Mart ile 16 Nisan tarihleri arasında değiştiğini, kabuklu meyve ağırlıklarının 1.16-6.25 g (Ferraduel), iç badem ağırlıklarının 0.62-1.64 g (Ferraduel) ve iç randımanlarının % 20.86-62.80 (17-4) arasında olduğunu belirlemişlerdir.

2.2 Seleksiyonla Belirlenen Badem Tiplerinin İçsel Kalite Özelliklerinin Belirlenmesine Yönelik Çalışmalar

Aslantaş (1993), Erzincan ili Kemaliye ilçesinden selekte ettiği ümitvar (20 adet) badem meyvelerinin nem oranlarının % 3.60-4.39, yağ oranlarının % 47.48-56.70, protein oranlarının % 19.04-24.51, toplam şeker içeriklerinin % 2.46-4.17, kül oranlarının

% 3.11-4.66, toplam organik madde içeriklerinin ise % 95.34-96.89 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Portekiz'in Algarve Bölgesi'nden selekte ettikleri 12 ümitvar badem tipinin kimyasal kompozisyonlarını belirleyen Martins vd. (2000), genotiplerin yağ oranlarının % 30.1 ile % 49.1 arasında değiştiğini belirlemiştir. Genotiplerin yağ asit kompozisyonları bakımından ise palmitik asit içeriğinin % 6.00-7.26, palmitoleik asit içeriğinin ise % 0.35-0.46 arasında olduğunu saptamışlardır. Genotiplerin oleik asit içeriklerinin % 58.96-70.89, linoleik asit içeriklerinin % 17.52-29.89, linolenik asit içeriklerinin % 0.03-0.30, stearik asit içeriğinin % 2.04-3.19, nem içeriklerinin % 3.5-6.6, nişasta içeriklerinin ise % 2.1-4.0 arasında değiştiğini ifade etmişlerdir.

Balta vd. (2001), Van gölü Adır adasında doğal olarak yetişen badem genotipinden 13'ünü ümitvar olarak tespit etmişlerdir. Seçilen genotiplere ait meyvelerin besin içerikleri incelenmiş ve genotiplerin protein oranlarının % 22.2-24.3, toplam yağ içeriklerinin % 48.7-69.9 ve nişasta içeriklerinin % 1.57-6.27 arasında yer aldığı belirlenmiştir.

Balta (2002), Elazığ Merkez ve Ağın ilçelerinde yürüttüğü araştırmada belirlediği 84 ümitvar genotipin protein içeriklerinin % 16.07-31.46, yağ içeriklerinin ise % 25.19-60.77 arasında olduğunu belirlemiştir. Yağ asidi bileşenlerinden miristik asit içeriği % 0.02-0.07, palmitik asit içeriği % 5.46-15.78, palmitoleik asit içeriği % 0.36-2.52, stearik asit içeriği % 0.80-3.83, oleik asit içeriği % 50.41-81.2, linoleik asit içeriği % 6.21-37.13 ve linolenik asit içeriği % 4.39-11.15 olarak belirlemiştir.

Kodad vd. (2004), Zaragoza'dan selekte edilen 37 badem genotipinin yüksek oranda mono doymamış yağ asidi (oleik asit), düşük oranda doymuş yağ asidi (palmitik ve stearik asit) ve yine düşük oranda polidoymamış yağ asidi (linoleik asit) içerdiğini, oleik ve linoleik asid arasında yüksek orantının olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca palmitik, palmitoleik ve stearik asit arasında ise zayıf bir ilişki bulunduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılar yapılan çalışma ile bademin içerdiği yağ kalitesi ve yağ bileşimleri bir seleksiyon kriteri olarak dikkate alınabileceğini bildirmişlerdir.

Aşkın vd. (2007), Elazığ ilinden selekte ettikleri 26 badem genotipinin protein içeriğini % 16.07-31.46, yağ içeriğini ise % 25.19-60.77 arasında belirlemişlerdir. Ayrıca, genotiplerin iç bademlerinin % 5.46-15.78 palmitik asit, % 0.36-2.52 palmitoleik asit, % 0.80-3.83 stearik asit, % 50.41-81.20 oleik asit ve % 6.21-37.13 linoleik asit içerdiklerini ve iki genotipde linolenik asit ve altı genotipde miristik asit bulunduğunu belirtmişlerdir.

Yıldırım (2007), 2004-2006 yılları arasında Isparta'da doğal badem varlığından seçtikleri 14 genotipin toplam yağ oranını % 44.25-54.68, protein oranını % 21.23-35.27, kül oranını % 2.75-3.81, nem oranını % 3.41-4.52, palmitik asit oranını % 6.18-8.06, palmitoleik asit oranını % 0.33-0.91, stearik asit oranını % 1.20-2.50, oleik asit oranını % 64.60-75.47, linoleik asit oranını % 16.05-24.06 arasında belirlemiştir.

Kodad ve Socias I Company (2009), 36 badem genotipinin (*P. amygdalus* Batsch) yağ asitleri ve tokoferol içeriklerinin belirlenmesine yönelik gerçekleştirdikleri çalışmada, genotipler arasında tüm özellikler açısından önemli bir farklılığın olduğunu tespit etmişlerdir. Genotiplere ait meyve örneklerinde yıl etkisinin tokoferol içeriklerinde yağ asitlerine göre daha önemli bir etki yaptığı belirlenmiştir. Yapılan çalışmada oleik, linoleik yağ asitleri ve tokoferol içeriklerinde görülen önemli farklılıkların yüksek tokoferol içerikleri sayesinde oluştuğu belirtilmiştir. Ayrıca çalışmada yağ asitleri kompozisyonu ile tokoferol içerikleri arasında bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda iç bademdeki yağ içeriğinin iyileştirilmesi, oleik yağ asiti ve/veya tokoferol içeriklerinin artırılması ile gerçekleşeceği belirtilmiştir.

Wirthensohn vd. (2010), tatlı, yarı acı ve acı badem genotiplerinde lezzet verici bileşenlerin incelenmesine yönelik yaptıkları çalışmada panelistlerin vermiş olduğu puanlama ile amigdalin içeriğinde pozitif korelasyon olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca tatlı bademlerde tat panel puanı ile badem ezmesinde verilen puan arasında negatif bir korelasyon olduğunu bildirmişlerdir.

Beyhan vd. (2011), Tokat yöresinde kuru koşullarda yetiştiriciliği yapılan Picantili, Ferraduel, Drake ve Nonpareil ile çeşitleri ile Tokat ve Ege Bölgesi'nde selekte edilen

ST-11 ve YD-2, 101-13, 300-1 ve 17-4 genotiplerinde yağ asidi kompozisyonunu belirlemek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Yapılan çalışma ile çeşit ve genotiplerin içeriğinde bulunan oleik asit, linoleik asit, palmitik asit ve stearik asit miktarlarının diğer yağ asitlerinden daha yüksek olduğu, bu yağ asitlerinin çeşit ve genotipler arasında oranının benzer ya da çok az farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca 17-4 genotipinde heptadekanoik ve nervonik asit içeriğinin diğer genotiplerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Araştırmacılar, yapılan çalışma sonucunda genotiplerin yağ asitleri kompozisyonlarının örnekler arasında bazı farklılık gösterse bile değişmez olduğunu bildirmişlerdir.

Gülsoy (2012), Aydın'ın Yenipazar, Bozdoğan ve Karacasu ilçelerinde doğal olarak yetişen bademlerin seleksiyonuna yönelik yapmış olduğu çalışmada çiçeklenme, sert kabuklu ve iç badem özellikleri açısından üstün olduğunu tespit ettiği 51 adet genotipe ait meyvelerde protein, yağ, oleik asit, linoleik asit, palmitik asit, stearik asit ile miristik asit içeriklerini de belirlemiştir.

Sümbül (2012), Hatay ilinde doğal badem populasyonları içerisinde yüksek verim ve meyve kalitesi hedefi ile 2010-2011 yılları arasında yapmış olduğu seleksiyon çalışmada 73 genotip tespit etmiştir. Seçilen badem genotiplerinin toplam yağ içerikleri % 59.19-40.07, toplam protein içerikleri ise % 33.79-16.33 arasında dağılım göstermiştir.

Balta (2013), Tunceli ve Balıkesir'den alınan badem genotiplerinde iç badem tadı (tatlı ve acı) ve iç badem sayısı oluşumuyla (tek ve çift iç) ilgili olarak, yağ asidi içeriklerini belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüştür. Ortalama olarak sırasıyla % 52.8 ve % 54.0 yağ, % 6.27-6.23 palmitik asit, % 0.57-0.62 palmitoleik asit, % 1.63-1.43 stearik asit, % 72.47-74.06 oleik asit, % 18.69-17.23 linoleik asit içeren Tunceli yöresinin acı ve tatlı içli badem genotiplerinde, yağ asidi profilleri bakımından istatistiki önemsiz farklar bulunmuştur. Balıkesir yöresi badem genotiplerinde, aynı genotiplerin çift ve tek iç bademleri sırasıyla ortalama % 54.4-55.7 yağ, % 6.12-6.43 palmitik asit, % 0.40-0.44 palmitoleik asit, % 1.99-1.96 stearik asit, % 69.84-72.39 oleik asit, % 21.25-17.89 linoleik asit içermişlerdir. İncelenen genotiplerin yağ profilleri iç tadından istatistiksel

olarak etkilenmemiştir. Bunun yanında, aynı genotiplerin tek ve çift içleri arasında yağ profilleri yönünden istatistiki önemsiz farklar belirlenmiştir.

Kodad vd. (2013), Fas'ın dört farklı bölgesinden seçilen toplam 41 adet badem genotiplerinin yağ asidi, protein ve yağ içeriğini değerlendirmişlerdir. Yağ içeriğini % 48.7-64.5, oleik asidi % 61.8-80.2, linoleik asidi % 11.4-27.0, palmitik asidi % 5.6-7.7, stearik asidi % 1.3-3.1 ve palmitoleik asit içeriğini % 0.4-0.9 arasında, protein içeriğini ise % 14.1-35.1 arasında belirlemişlerdir. Yapılan analizler sonucunda dağlık bölgelerde yetişen bazı genotiplere ait meyvelerin yağ içeriklerinin daha yüksek olduğunu, ayrıca yüksek ve tutarlı oleik ve linoleik asit içeriğine sahip olduklarını belirtmişlerdir. Bu farklılığın ise genotiplerin bulunduğu coğrafi konumdan dolayı olacağını vurgulamışlardır.

Köse (2013), Erzurum ili İspir ilçesinde doğal olarak yetişen badem popülasyonu içerisinde geç çiçeklenen ve meyve özelliği üstün olan badem tiplerinin belirlenmesi amacıyla yürüttüğü çalışmada tiplere ait meyvelerin kuru madde, kül, ham protein, yağ, toplam şeker, toplam yağ içeriğindeki doymamış yağ asitleri ile doymuş yağ asitlerinin oranını belirlemiştir. Doymamış yağ asit içeriğinin tamamına yakınının oleik ve linoleik asitten, doymuş yağ asit içeriğinin tamamına yakınının ise palmitik ve stearik asitten oluştuğunu bildirmiştir.

Gülsoy ve Balta (2014), Aydın ili Yenipazar, Bozdoğan ve Karacasu ilçelerinde bulunan 8 ümitvar badem genotipi ile 2 standart badem çeşidinin (Teksas ve Ferragnes) bazı kimyasal özelliklerini ve yağ asidi içeriklerini belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Yapılan çalışmada protein oranı AYD-73 genotipinde % 25.7 ile en düşük, AYD-181 genotipinde % 32.9 ile en yüksek düzeyde, yağ oranı % 48.1 ile en düşük değeri AYD-66 genotipinde ve % 63.1 ile en yüksek değeri AYD-137 genotipinde tespit etmişlerdir. Teksas ve Ferragnes çeşitlerinde ise yağ oranı % 49.8 ve % 54.7, protein oranı % 33.1 ve % 22.8 şeklinde bulunmuştur. Badem genotiplerinde oleik asit oranı % 67.53-77.97, linoleik asit oranı % 13.07-22.32, palmitik asit oranı % 6.06-7.46, stearik asit oranı % 1.29-2.16, palmitoleik asit oranı % 0.13-0.67 ve miristik asit oranı % 0.02-0.27 arasında değişmiştir. Teksas çeşidinde oleik, linoleik,

palmitik, stearik, palmitoleik ve miristik asit oranlarının sırasıyla % 69.15, % 20.47, % 7.37, % 2.13, % 0.19 ve % 0.03, Ferragnes çeşidinde ise sırasıyla % 73.54, % 16.46, % 6.58, % 1.94, % 0.42 ve % 0.03 olduğu belirlenmiştir.

Karatay vd. (2014), Güney ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinden toplanan toplam 32 farklı badem genotipinin başlıca yağ asitlerinin kompozisyonuna yönelik yapmış oldukları çalışmada, farklı lokasyonlardan toplanan badem genotipleri arasında tohum yağ asitleri kompozisyonları bakımından geniş varyasyona rastladıklarını belirtmişlerdir. Bunun yanında, yüksek oleik asit ve düşük linoleik asit içeriği gibi yüksek kalitede doymamış yağ asitlerine sahip badem genotipleri de tespit edilmiştir.

Kodad vd. (2014), İspanya'nın 8 farklı bölgesinden toplanmış 44 badem genotipine ait iç badem kalitesine yönelik yapmış oldukları üç yıllık çalışmada yağ, yağ asitleri ve tokoferol içerikleri bakımından bölgeler arasında önemli bir varyasyon olduğunu tespit etmişlerdir.

Yıldırım vd. (2014), ticari değeri yüksek 15 badem çeşidinin amygdalin içeriklerinin belirlenmesine yönelik bir çalışma yürütmüşlerdir. Çeşitlerin amygdalin içeriklerini iki yıl üst üste HPLC yardımı ile tespit etmişler ve istatistiksel olarak çeşitler arasında farklılığın olduğunu belirlemişlerdir. Çeşitlerin amygdalin seviyelerinin 2008 yılında $0.443 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ ile $1.866 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$, 2009 yılında ise $0.250 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ - $2.200 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ arasında olduğu tespit edilmiştir. İki yılın ortalaması dikkate alındığında en yüksek amygdalin seviyesi Süpernova ($1.458 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$), en düşük amygdalin seviyesi ise Masbovera ($0.370 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$) çeşidinde belirlenmiştir.

2.3 Badem Genotiplerinin Tanımlanması ve Genetik İlişkilerinin Belirlenmesine Yönelik Çalışmalar

Bartolozzi vd. (1998) tarafından, 17 badem genotipi ve 1 şeftali genotipi arasındaki genetik ilişki 37 RAPD markörü kullanılarak incelenmiştir. Bademin zorunlu olarak yabancı dölllenmeye ihtiyacı olmasına rağmen, bademdeki genetik farklılık sınırlı bulunmuştur. RAPD analizinin kullanıldığı araştırmada, çeşitlerin orjinleri tomurcuk

mutasyonu, erkenci Kaliforniya genotiplerinin türlerarası ıslahından elde edilen döllere ve Kaliforniya gen kaynağı dışındaki genotiplerin melezlenmesinden elde edilen döllere olmak üzere 3 alt gruba ayrılmıştır. Badem gen kaynağı içinde paylaşılan fragmentlerin oranına dayanarak, benzerlik indeksi 0.75 olarak yüksek seviyede görülmüştür. Badem ve şeftali arasındaki benzerlik seviyesi 0.424 olarak belirlenmiştir. Araştırma sonuçları bademin gelecekteki genetik ilerlemesi için şeftali gen kaynağının önemini de vurgulamaktadır.

MirAli ve Nabulsi (2003), Suriye'nin güneyinde bulunan gen bankalarında yetiştirilen 19 badem çeşidi arasındaki genetik ilişkileri çalışmak için RAPD teknolojisinden yararlanmıştır. Çalışılan genotipler arasındaki benzerlik değeri 0.70 ve 0.96 arasında değişmiştir. Dendogram çeşitleri 2 gruba ayırmıştır. Suriye'nin yerel çeşidi ACSAD 12 ve Fransız çeşit Ferralise diğer çeşitlerden farklı bulunmuştur. En yüksek benzerlik oranı 'Teksas', 'Fournat de Brezenaud', 'Ai' ve 'Tuono' çeşitlerinde belirlenmiştir.

Xu vd. (2004), Çin ve Akdeniz bölgesinde yetiştirilen badem ağaçlarının filogenetik analizlerini yürüttüğü çalışmalarında, SSR markörlerden türeyen EST'ler (expressed sequence tag) 3.863 badem ve 10.185 şeftali EST sekanslarından tanımlanmış ve görüntülenmişlerdir. 178 badem SSR'ı ve 497 şeftali SSR'ı belirlenmiştir. EST-SSR bademde her 4.97 kb'de, şeftalide 6.57 kb'de meydana gelmiştir. 2 veya 3 nükleotid tekrarları hem badem, hem de şeftali EST'lerinde fazla bulunmuştur. Çin ve Akdeniz'den gelen 36 badem çeşidi arasındaki genetik ilişkiyi çalışmak için 21 EST-SSR geliştirilmiştir ve 7 genomik SSR ile birlikte kullanılmıştır. 36 badem çeşidinde belirlenen 112 polimorfik allelin 28'i Çin çeşitlerine özgü, 25'i ise diğerlerine özgü belirlenmiştir. 44 hat 4 gruba kümelenebilir ve 36 badem çeşidi, biri sadece Çin çeşitlerini içeren, diğerinin orjini belli olmayan ve birinin orjini Akdeniz olan 2 ayrı altgruba dönüşmüştür. Çin badem çeşitlerinin Akdeniz bademlerinden farklı evrimsel hikayesi olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada öncelikli olarak kültür bademinin şeftaliyle 4 yabancı badem türünden (*P. mongolica*, *P. ledebouriana*, *P. tangutica*, *P. triloba*) çok daha yakın ilişkili olduğu belirtilmiştir. Evrimsel analiz ve *Prunus*'ların moleküler haritalanması için bu SSR markörlerin dahil edilmesi tartışılmıştır.

Küden vd. (2004), ülkemiz doğal florasında bulunan ve farklı özellikler gösteren Konya-Ereğli, Nevşehir-Göreme, Niğde-Ulukışla, Gaziantep ve Şanlıurfa-Birecik ilçelerinde bulunan yabani badem genotiplerinin morfolojilerini ve moleküler markörlerden RAPD ve SSR kullanılarak genetik ilişkilerini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde bulunan illerden seçilen yabani badem tiplerinin genel olarak morfolojik ve genetik yapı itibarıyla bir bölge içerisinde birbirlerine benzemesine rağmen, bölgeler arasında farklı oldukları saptanmıştır. Gaziantep ve Şanlıurfa-Birecik'ten seçilen badem tipleri morfolojik özellikler ile RAPD ve SSR analizleri sonuçlarına göre iki gruba ayrılmıştır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden seçilen yabani badem tipleri ile İç Anadolu Bölgesi'nden seçilen yabani badem tipleri arasında genetik benzerlik düzeyi yaklaşık 0.420 olarak elde edilmiştir. Dendograma göre İç Anadolu Bölgesi'nde yabani badem genotipleriyle aynı grup içerisinde yer alan kültür bademlerinin bu yabani badem tipleriyle olan genetik benzerlik düzeyleri 0.540 olarak bulunmuştur. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden seçilen yabani badem tipleri arasındaki benzerlik düzeyi 0.58 olarak belirlenmiştir. Çeşitler arası en yüksek genetik benzerlik düzeyi 0.957, en düşük genetik benzerlik düzeyi ise 0.250 olarak bulunmuştur.

Bayazit (2007) tarafından yapılan araştırmada ülkemizin doğal florasında bulunan ve farklı özellikler gösteren yabani badem genotiplerinin fenolojik, pomolojik ve morfolojik özellikleri 3 yıl süreyle incelenmiştir. Moleküler tanımlamaları ise RAPD markörleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışılan yabani badem genotiplerinde bugüne kadar fazla bir araştırma bulunmadığından, bu çalışmada denemeye alınan genotiplerin özelliklerinin belirlenmesi ve bu özelliklerin ışığı doğrultusunda bu badem tiplerinin bilimsel çalışmalarda ve pratikte nasıl değerlendirilebileceği araştırılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda, Konya-Ereğli'de İvriz bölgesinden 7, Ayrancı Barajı bölgesinden 7; Nevşehir'den Açık Hava Müzesi içerisinde 11 ve Göreme - Kayseri yolu civarından 10; Niğde -Ulukışla bölgesinden 11; Gaziantep - Nizip yolunun 15. km'sinden 8, Küllü Yolu mevkiinden 2 ve İbrahim Şehri mevkiinden 5, Şanlıurfa - Birecik ilçesinin Yukarı İncirli Yolu mevkiinden 2 ve Cennet Bahçesi bölgesinden de 6 olmak üzere toplam 69 adet yabani badem tipi seçilmiştir. Bu tipleri moleküler analizlerde karşılaştırmak üzere kültür bademlerinden 'Nonpareil' ve 'Cristomorto'

badem çeşitleri ile ülkemizden selekte edilen ‘Hacı Alibey’ (48-5), ‘Gülcan-1 (101-23)’ ve ‘Gülcan II (101-13)’ badem çeşitleri kullanılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda, Konya-Ereğli, Nevşehir-Göreme ve Niğde’de doğal olarak yetişen yabani badem bitkilerinin gerek morfolojik, gerekse moleküler özellikler açısından benzer olduğu saptanmıştır. Gaziantep ve Şanlıurfa - Birecik ilçesinde bulunan yabani bademler ise morfolojik ve moleküler analizler sonucunda 2 grupta toplanmıştır. Bu iki gruba ait olan bitkiler birbirlerinden farklı olduğu gibi, her iki gruba ait bitkilerin İç Anadolu Bölgesi’nden seçilen yabani badem tiplerinden de moleküler analizler sonucunda farklı olduğu belirlenmiştir. RAPD analizleri sonucu çizilen dendogramda, kültür bademleri (*Prunus dulcis* L.) İç Anadolu Bölgesi’nden seçilen yabani badem tipleri ile aynı grup içerisinde yer almıştır.

Shiran vd. (2007) tarafından İran badem çeşitlerinin ve bu çeşitlerin diğer önemli çeşitlerle ve ilgili 3 türle olan ilişkilerinin genetik farklılığı RAPD ve SSR kullanılarak çalışılmıştır. Sekiz adet tanımlanmayan badem ‘Shahrodi’ çeşitlerini ve 3 yabani bademi (*Prunus orientalis* ve *Prunus scoparia*) de içermektedir. Test edilen primerlerden 42’si RAPD ve 18 SSR primerleri yüksek oranda polimorfizm ve tekrarlanabilir oldukları için seçilmiştir. 729 banttan toplam 664 tanesi polimorfik RAPD banttır. Tahmin edilen allellerin sayısı lokus başına 3-10 alleller arasında değişen SSR analizi tarafından oluşturulmuştur ve lokus başına ortalama 6.64 allel vardır. Her iki teknik de genotipleri etkin bir şekilde ayırmıştır, fakat sadece RAPD ‘Monagha’ ve ‘Sefied’ çeşitlerini ayırabilmiştir. Sonuçlar, test edilen çeşitlerdeki genetik çeşitliliği ve badem ve *Prunus*’un ilgili türlerinin karakterizasyonu için şeftalide geliştirilen SSR markörlerin değerini de göstermiştir. Dice benzerlik katsayısı tüm karşılaştırma çiftleri için hesaplanmıştır ve UPGMA dendogramı kullanılmıştır. Her iki markör için dendogramdaki yüksek benzerlik bazı farklılıkların gözlemlenmesine rağmen ortaya çıkmıştır. Tüm dendogramlar çeşitler ve türler arasındaki genetik ilişkileri bulundukları coğrafik bölge veya pedigri bilgisine göre tarif etmiştir. Badem çeşitleri yakın ilişkilerini gösteren *P. communis*’ten gelen badem çeşitleri ile kümelenmiştir. *P. orientalis* ve *P. scoparia* geride kalan *P. dulcis*’ler ile kümelenmiştir.

Sorkheh vd. (2007) tarafından yürütülen çalışmada, badem çeşitlerinde AFLP (amplified fragment length polymorphism) markörleri için polimorfik bilgi içerikleri (PIC), markör indeksleri ve genetik benzerlikleri tahmin etmek, moleküler karakterizasyon ve AFLP parmak izinden tahmin edilen genetik benzerlikler kullanılarak badem çeşitleri ve yabani türlerin genetik farklılığını değerlendirmek, çeşit gelişimi ve interspesifik geriye melezlemede markörlerin kullanımını kolaylaştırmak amaçlanmıştır. İran, Avrupa ve Amerika'dan gelen 45 badem çeşidinin genetik farklılığı 19 primer kombinasyonları örnek alınarak çalışılmıştır. Buna ek olarak, çiçeklenme ve olgunlaşma zamanları, kendine uyumsuzluk, tohum ve meyve özelliklerini içeren agronomik nitelikler de değerlendirilmiştir. 813 polimeraz zincir reaksiyon fragmentleri dışında 781 (% 96.23) tanesi polimorfik bulunmuştur. Tahmini genetik benzerlik 0.5'ten 0.96'ya kadar, markör indeksleri 51.37'den 78.79'a kadar değişmiştir ve polimorfik bilgi içeriği 0.56'dan 0.86'ya kadar değişmiştir. Sonuçlar, tüm örnek alınan genotiplerin, homojen olarak moleküler tanımlanmasına izin vermiştir. Buna rağmen AFLP'ye dayalı genetik benzerliğin gruplaştırılması arasındaki korelasyon ve agronomik nitelikler için gruplaştırma düşük bulunmuştur. AFLP verilerine dayalı grup analizi, genotipleri ve yabani türleri orjinlerine göre açık bir biçimde farklılaştırırken, agronomik verilere dayalı küme analizi pomolojik karakterizasyona göre farklılaştırmıştır.

Fathi vd. (2008), 56 badem genotipi arasındaki genetik farklılığı 35 mikrosatelit markör ve 14 morfolojik nitelik kullanarak analiz etmişlerdir. Morfolojik niteliklerin analizi çalışılan genotipler arasında geniş oranda bir varyasyon ortaya çıkarmıştır. 25 tanesi polimorfik olan 35 SSR markör lokus başına ortalama 8.76 allel ile 2-16 arasında değişen 215 allel üretmiştir. Regresyon analizleri CPPCT03 lokusu tohum verimi, tohum yüzdesi, tohum ağırlığı, yaprak uzunluğu ve ağaç yüksekliği arasında pozitif bir korelasyon ortaya koymuştur. Moleküler varyans analizlerinin sonuçları, genetik varyansın ortalama % 4.5'inin koleksiyon bölgeleri arasında gözlemlendiğini, SSR veriye dayanarak küme analizleri çalışılan badem genotiplerinin 5 ana gruba ayrıldığını göstermiştir. Bu çalışmanın sonuçları, mikrosatelit markörlerin, badem çeşitleri arasındaki genetik farklılığını analiz etmek ve ıslah programlarında geliştirici nitelikler

için bilgilendirici markörleri tanımlamak için başarılı bir şekilde kullanılabileceğini göstermiştir.

Fernandez-Marti vd. (2009) tarafından İspanyol yerel badem koleksiyonunun genetik farklılığı badem ve diğer *Prunus* türlerinin polimorfizmi nedeniyle seçilmiş 19 SSR markör ile karakterize edilmiştir. Farklı yetiştirme bölgelerinden gelen 63 İspanyol çeşidini içeren toplam 93 badem genotipi ve bazı uluslararası çeşitler analiz edilmiştir. Tüm primerler başarılı bir çoğalma gerçekleştirmiştir ve çalışılan genotiplerde 4'den (EPDCU5100) 33'e (BPPCT038) kadar değişen SSR başına ortalama 17 allel ile toplam 323 fragment vermiştir. Allel büyüklüğü PMS40 lokusunda 88 bp'dan CPPCT022 lokusunda 260 bp'e kadar değişmiştir. Belirlenen heterozigotluk (0.72) sadece *Prunus* türlerinde değil çalışılan diğer bademlerden de çok daha yüksek gözlemlenmiştir. Çeşitlilik kullanılarak oluşturulan dendrogram genotiplerin coğrafik orjinlerine göre gözlemlenmiştir ve farklı badem ekotiplerinin kısmi evrimini doğrulamıştır. SSR markörlerin bademde çeşit tanımlaması, çeşitler arasındaki genetik yakınlığı ve kalıtsal ilişkileri belirlemek için kullanışlı oldukları görülmüştür.

Gouta vd. (2010) tarafından Tunus badem genotiplerinin genetik farklılığı ve bunların Avrupa ve Amerika çeşitleriyle olan ilişkisinin çalışıldığı bir çalışmada toplamda 82 adet genotip, 10 genomik SSR kullanılarak analiz edilmiştir. Toplamda 159 allel belirlenmiş ve bunların büyüklüğü 116-227 bp arasında değişmiştir. Locus başına düşen allel sayısı ortalama 15.9 olmak üzere 12-23 arasında değişmiştir. Ortalama beklenen heterozigotluk sırasıyla 0.86 ve 0.68 olmuştur. Olası toplam benzerlik değeri 4×10^{-3} 'dür. Tüm SSR'lar polimorfik bulunmuştur ve bunların hepsi birlikte açık bir şekilde 82 adet genotipe ayrılabilmiştir.

Zeinalabedini vd. (2010), yetiştiriciliği yapılan bademleri, 18 ilgili türü ve 5 türlerarası hibrit popülasyonunu içeren 40 badem genotipi için 16 çekirdek ve 10 kloroplast SSR markörü değerlendirmişlerdir. Sonuçlar, farklı genetik atadan gelenleri ayırmak ve bademin genetik ilerlemesine uygun geniş bir gen havuzu karakterize etmek için SSR markörleri oluşturmuştur. Kültürü yapılan bademin atasının İran'ın kuzeydoğusunda doğal bir tür olan *Prunus fenziiana* olabileceği, bütünleşmiş çekirdek ve kloroplast

DNA markörleri ile desteklenmiştir. Sonuçlar, türlerarası hibridizasyonun ve yetiştiriciliği yapılan bademin gelişiminde geriye melezlemenin önemini ve Asya'dan Akdeniz'in doğusuna kadar kültür bademinin yayılımını göstermiştir.

Elhamzaoui vd. (2012) tarafından yürütülen bir diğer araştırmada, tohumdan ve kültüre alınmış 4 eko-coğrafik bölgeden alınan ve Fas'da yetiştirilen bademlerin genetik farklılığını değerlendirmek için 16 çekirdek SSR'ı kullanılmıştır. Sayıları 4-24 arasında değişen lokus başına ortalama 14.88 allel olmak üzere toplam 238 allel belirlenmiştir. Allellerin büyüklüğü 84 bp'dan 253 bp'a kadar değişmiştir. Yerli bademlerin yüksek oranda genetik farklılığı tespit edilmiştir ve 3 temel kümeye (Oasis cluster, High ve Anti Atlas cluster, ve Middle Atlas cluster) ayrılmıştır. Doğudan Batı'ya Akdeniz genetik havuzuyla karşılaştırıldığında genetik farklılığın aşırı difüzyonun olduğu, Fas'ta sınırlı eğilimde olduğu belirlenmiştir.

Distefano vd. (2013) tarafından, Sicilya, Apulia ve Akdeniz'den, Amerika'dan ve Avustralya'dan gelen çeşitleri içeren 113 badem çeşidini analiz etmek ve İtalyan genotipleri ile genetik ilişkilerini belirlemek, İtalyan ve diğer gen kaynakları arasındaki filogenetik ve olası ebeveyn ilişkileri açıklamak için 9 SSR markörü kullanılmıştır. Uzaklık ve modele dayalı analizler coğrafik bölgeler arasında yüksek seviyede çeşitlilik oluşturmuştur. Toplam 159 allel birlikte belirlenmiştir ve ortalama 44 genotipi incelenen popülasyonda tanımlamıştır. İtalyan badem çeşitlerinde belirlenen geniş genetik farklılık ıslah için kıymetli bir kaynak sunmuştur. Bu veriler İtalyan badem çeşitleri arasındaki genetik farklılığın moleküler markörler kullanılarak ilk genel bakışı ortaya koymuştur.

Köse (2013) tarafından, Erzurum ili İspir ilçesinde doğal olarak yetişen badem popülasyonu içerisinde geç çiçeklenen ve meyve özelliği üstün olan badem tiplerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada, RAPD analizinde kullanılan 30 primer amplifikasyonları ile 111 polimorfizm bant elde edilmiştir. Bu primerlerden elde edilen polimorfik bant sayısı 1 ile 7 adet arasında değişmiştir. En düşük genetik mesafe düzeyi 96 ile 161 tipi arasında 0.46 seviyesinde, en yüksek genetik mesafe düzeyi 10 ile 121 tipi arasında 0.79 olarak belirlenmiştir.

Badem türünde gerek seleksiyon çalışmalarıyla elde edilen tiplerin gerekse farklı çeşitlerin moleküler yöntemlerle tanımlanmaları ve aralarındaki genetik ilişkilerin belirlenmesi yanısıra, genetik haritalama konusunda da çalışmalar yürütülmüştür.

Viruel vd. (1995), bademin ilk haritasının RFLP (restriction fragment length polymorphism) kullanarak 'Ferragnes' x 'Tuono' çeşitlerinin melezlenmesiyle oluşturulduğunu bildirmektedir. Sekiz bağlantı grubu 'Ferragnes' lokusunda 93 heterozigot lokus ile, 'Tuono'da 69 heterozigot lokus ile oluşturulmuştur. Haritanın uzunluğu 400 cM olarak belirlenmiştir.

Joobeur vd. (2000) tarafından yürütülen bir çalışmada, 'Ferragnes' x 'Tuono' melezlenmesinden elde edilen dölleri kullanarak oluşturulan 7 izoenzim genleri ve 120 RFLP ile moleküler markör haritasında 54 RAPD (random amplified polymorphic DNA) markörünü ve 6 SSR'ını (simple sequence repeats) kapsamaktadır. Bu markörleri tanımlamak için, 325 primerin toplamı görüntülenmiş, bunların 41'i haritalama için RAPD üretmiştir. Sekiz *Prunus* SSR'ından 6'sında polimorfizm belirlenmiştir. Tüm markörler 8 bağlı grupta yer almıştır. Ferragnes çeşidinin haritasında bulunan ve toplam 126 olan markör sayısı içindeki yeni markörlerin sayısı 33, toplam markörü 99 olan 'Tuono' çeşidinde ise yeni markör sayısı 30 olarak bulunmuştur. 'Ferragnes' çeşidinin harita büyüklüğü 415 cM 'Tuono' çeşidinin ise 416 cM olarak belirlenmiştir. Bademin haritasının tahmin edilen büyüklüğünün 457 cM olduğu bildirilmiştir.

Dirlewanger vd. (2003) tarafından 'Tuono' x 'Earlygold' haritasının yüksek yoğunluklu versiyonu 562 markörle (361 RFLP, 185 SSR, 11 izoenzim ve 5 STS (Sequence Tagged Site)) 519 cM uzunlukta belirlenmiştir. Bu haritanın markör başına 0.92 cM ile ortalama yoğunluğa sahip olduğu ve haritada en geniş açıklığın 7 cM olduğu bildirilmiştir.

Tavassolian vd. (2010), şeftali genomu v1.0, badem genetiği ve genomik çalışmaları için mükemmel bir fırsat sunsa da, bademde böylesi çalışmaların temelinde genetik bağlantı haritaları ve iyi belirlenmiş açılım populasyonlarının yer aldığını bildirmektedirler. Araştırmacıların çalışmalarında 'Nonpareil' x 'Laurenne' arasındaki tür içi melezleme kullanılarak SSR, SNP (single nucleotide polymorphism), ISSR (Inter

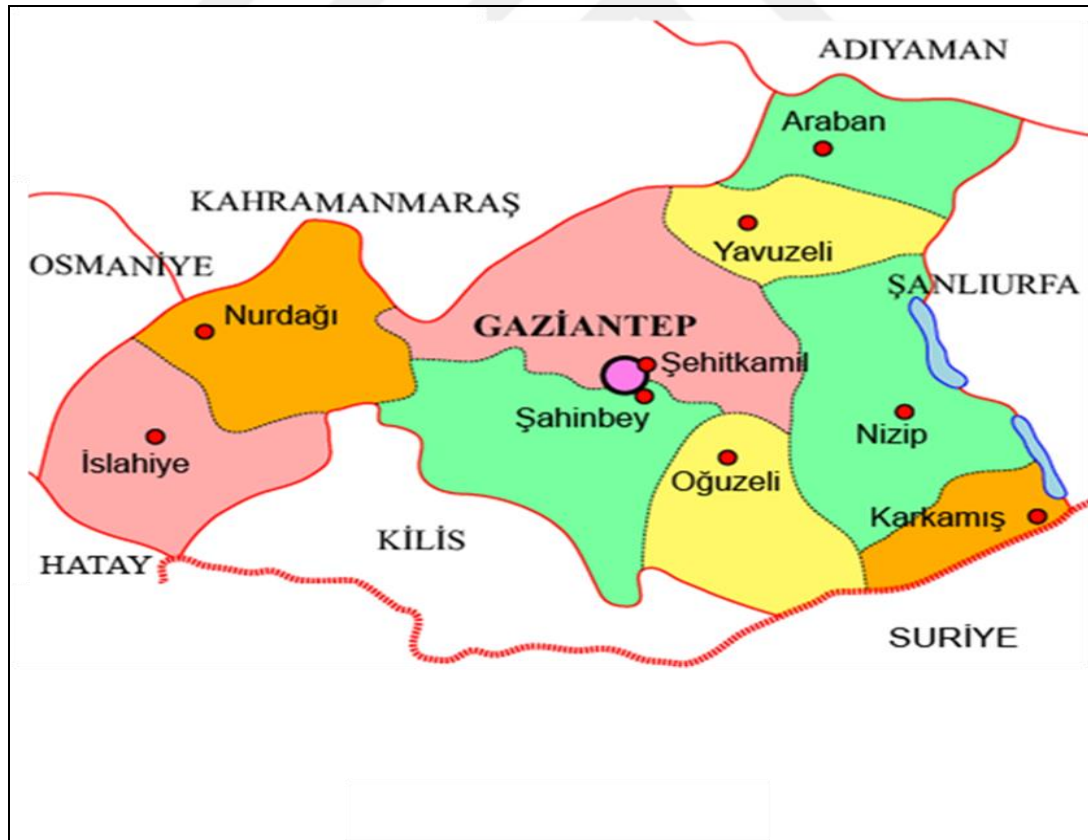
Simple Sequence Repeats) ve RAPD markörleri ile doymuş harita oluşturulmuştur. Harita genomu 157 lokusla 591.4 cM içermiştir. Haritanın ortalama markör uzaklığı 4.0 cM'dir. Harita tüm 8 bağlantı grubunda (G1-G8) Prunus T x E ('Teksas' x 'Earlygold') referans haritası ile yüksek aynı gen sırasında olan ve eş doğrultulu bulunmuştur. 14 haritalanmış bağlı gen SNP markörlerinin pozisyonu şeftali genomundaki homolog sekansların pozisyonuyla ilişkili bulunmuştur. Mendel açılım oranının analizleri markörlerin % 17.9'nu $p < 0.05$ seviyesinde çarpık genotip oranları olarak göstermiştir. Yedinci bağlantı grubundaki çarpık markörlerin geniş sayısı nedeniyle, potansiyel zararlı genlerin varlığı grupta belirlenmiştir. İki farklı haritalama yöntemi JoinMap®3 kullanılarak oluşturulan entegre haritaları karşılaştırılmıştır ve yüksek oranda benzerlikleri kanıtlanmıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma, Gaziantep ili Araban ve Yavuzeli ilçelerinde tohumdan yetişen doğal badem popülasyonlarının bulunduğu alanlarda 2014-2017 yılları arasında yürütülmüş, ilgili analizler Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Gıda ve Moleküler Biyoloji Laboratuvarları ile Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Moleküler Biyoloji Laboratuvarında yapılmıştır.

3.1 Seleksiyon Çalışmasının Yürütüldüğü Bölgenin Özellikleri

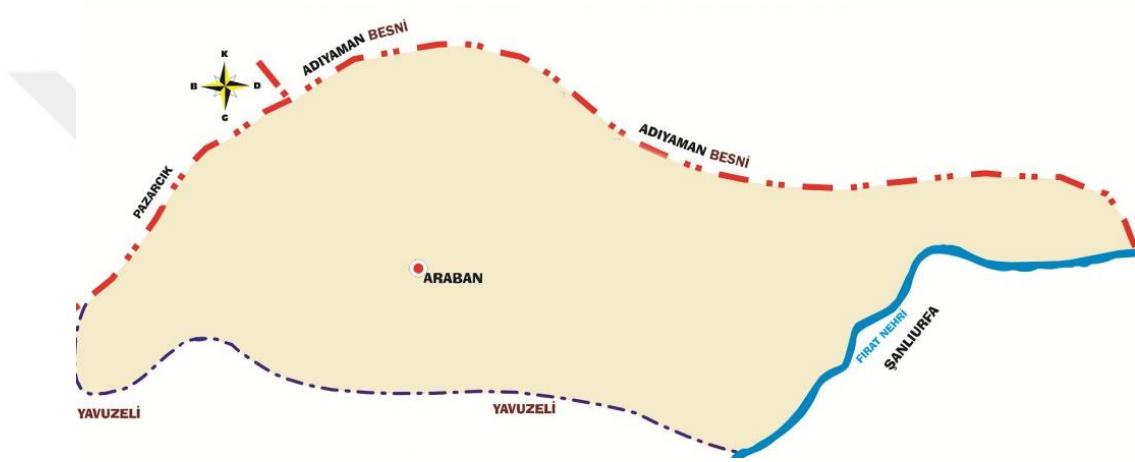
Seleksiyon çalışması Gaziantep ilinin Araban ve Yavuzeli ilçelerinde yoğun olarak bulunan doğal badem popülasyonları üzerinde yürütülmüştür (Şekil 3.1) (Anonim 2017d).



Şekil 3.1 Gaziantep il haritası (Anonim 2017d)

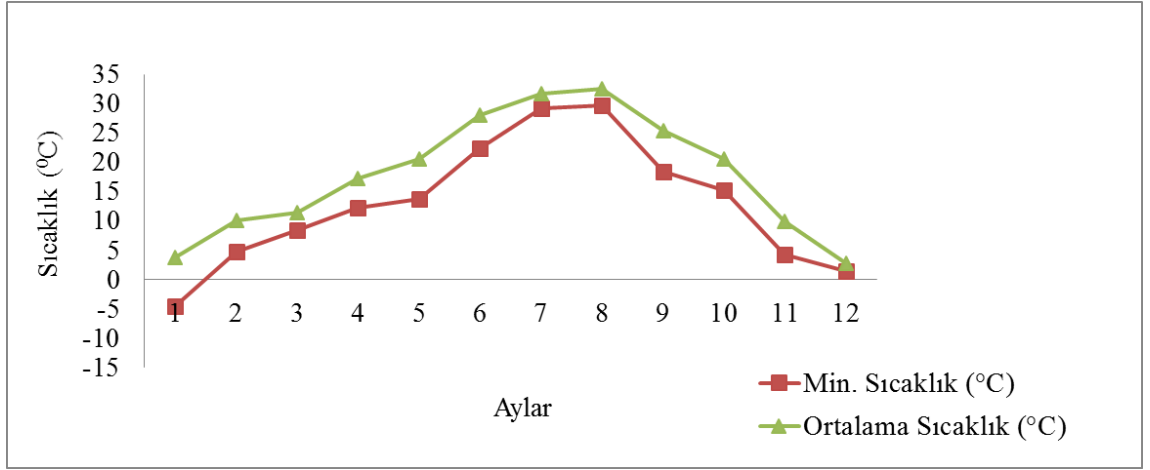
3.1.1 Araban ilçesinin coğrafi ve iklim özellikleri

Araban, Gaziantep ilinin kuzeydoğusunda, 539 km² yüzölçümüne ve denizden 600 metre yüksekliğe sahip olan bir ilçedir. İlçenin kuzeyinde Adıyaman ilinin Besni ilçesi, batısında Kahramanmaraş ilinin Pazarcık ilçesi, doğusunda Şanlıurfa ilinin Halfeti ilçesi, güneyinde ise Yavuzeli ilçesi bulunmaktadır. İlçe doğuda Fırat nehri, batıda Soft dağları, kuzeyinde Beştepe dağları ve güneyinde Karadağ ile çevrilidir (Şekil 3.2) (Anonim 2017e).



Şekil 3.2 Araban ilçe haritası

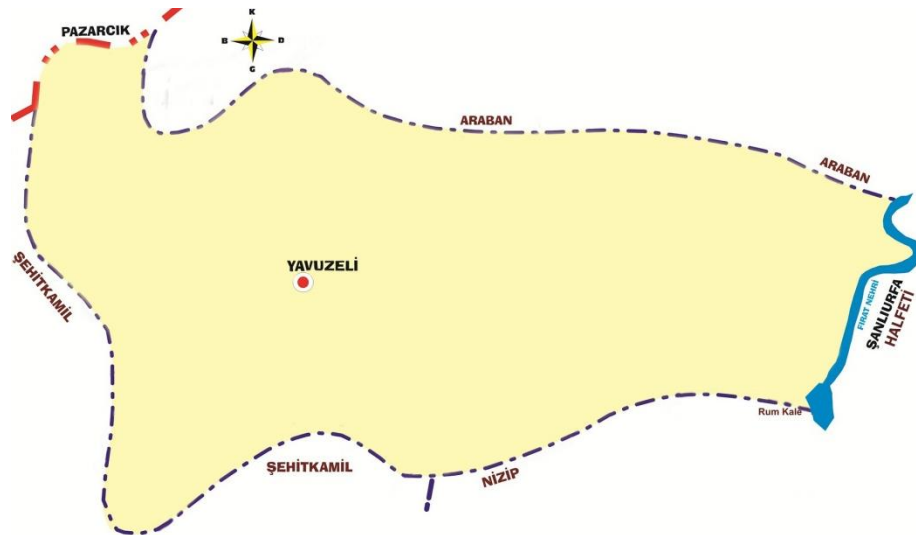
İlçede karasal iklim hakim olup kışları soğuk ve yağışlı, yazları sıcak ve kuraktır. Kış aylarında aşırı soğuklar görülmemektedir. Araban ilçesinin ortalama yıllık yağış miktarı 525 mm olup yıllık ortalama sıcaklık ise 18.2 °C'dir. İlçenin en kurak ayı 1 mm yağışla Temmuz ayı olup en fazla yağış ortalama 101 mm ile Ocak ayında görülmektedir. Temmuz ve Ağustos ayları ortalama 32 °C ile en sıcak aylardır. İlçenin ortalama en düşük sıcaklığı Ocak ayında 3.4 °C'dir (Şekil 3.3) (Anonim 2017e).



Şekil 3.3 Araban ilçesinde araştırmanın yürütüldüğü yıllardaki aylık ortalama sıcaklıklar (<http://www.araban.gov.tr>, 2017)

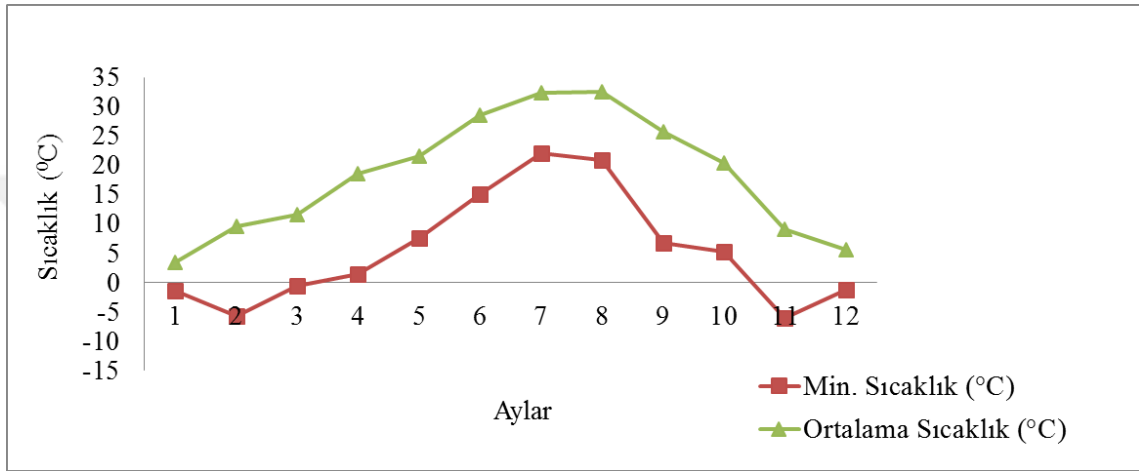
3.1.2 Yavuzeli ilçesinin coğrafi ve iklim özellikleri

Yavuzeli ilçesi Gaziantep ilinin kuzeydoğusunda bulunmaktadır. Yüzölçümü 483 km² ve denizden yüksekliği 650 metredir. İlçenin kuzeyinde Araban ilçesi, kuzeybatısında Pazarcık ilçesi, güneydoğusunda Nizip ilçesi, güneyinde Şehitkamil ilçesi yer almaktadır. İlçesinin kuzeyinde Karadağ, güneyinde ise Keklik tepe olup doğu batı yönünde Yavuzeli ovası uzanmaktadır (Şekil 3.4) (Anonim 2017f).



Şekil 3.4 Yavuzeli ilçe haritası

İlçede sıcak ve ılıman bir iklim hakim olup kış aylarında, yaz aylarından daha fazla yağış düşmektedir. İlçenin yıllık ortalama sıcaklığı 19.8 °C, yıllık ortalama yağış miktarı ise 520 mm'dir. İlçenin en kurak ayı 1 mm yağışla Ağustos ayı olup, en fazla yağış ise ortalama 100 mm ile Ocak ayında görülmektedir. Ağustos ayı 32.6 °C ile en sıcak aydır. İlçede Ocak ayında ortalama sıcaklık 3.7 °C'dir (Şekil 3.5) (Anonim 2017f).



Şekil 3.5 Yavuzeli ilçesinde araştırmanın yürütüldüğü yıllardaki aylık ortalama sıcaklıklar (<http://www.yavuzeli.gov.tr>, 2017)

3.2 Materyal

Çalışmada bitkisel materyal olarak Gaziantep ili Araban ve Yavuzeli ilçelerinde tohumdan yetişen doğal badem popülasyonundaki tipler kullanılmıştır. Bu popülasyon içerisinde geç çiçek açan, taze (çağla) ve iç badem özellikleri yönünden ümitvar olan genotipler belirlenmiştir.

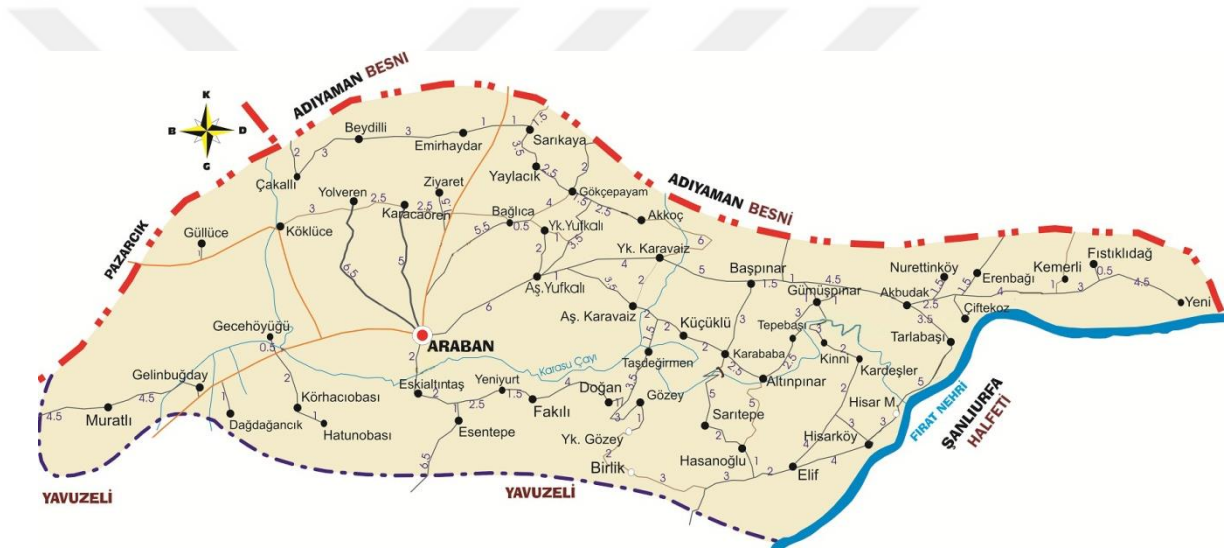
3.3 Yöntem

3.3.1 Seleksiyon yapılacak alanın belirlenmesi

Seleksiyon yapılacak bölgede ilk olarak Devlet İstatistik Enstitüsü, Gaziantep Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, Araban ve Yavuzeli İlçe Tarım Müdürlükleri

kayıtları incelenerek, ilçelerin badem ağaç varlığı araştırılmış, bunun yanısıra bölgedeki Ziraat Odaları Temsilcilikleri, köy muhtarlıkları ve çiftçilerden de bilgiler alınmıştır. Bu bilgiler doğrultusunda seleksiyon yapılacak alanlar detaylı olarak taranmış ve ilçelerin genelinde bulunan doğal badem popülasyonlarının bulunduğu alanlar belirlenmiştir.

Araban ilçesinde tohumdan yetişmiş doğal badem popülasyonlarının yaygın olarak bulunduğu bölgeler Sarıkaya, Yaylacık, Gökçepayam, Aşağı Yufkalı, Akkoç ve Emirhaydar köylerini kapsamaktadır (Şekil 3.6). Yavuzeli ilçesinde ise Süleymanobası, Karabey, Derince, Yukarı ve Aşağı Kekliktepe, Yörelî, Karahüseyin ve Bağtepeköyleri seleksiyon alanı olarak belirlenmiştir (Şekil 3.7).



Şekil 3.6 Araban ilçesinde seleksiyon çalışmasının yürütüldüğü bölgeler



Şekil 3.7 Yavuzeli ilçesinde seleksiyon çalışmasının yürütüldüğü bölgeler

3.3.2 İncelemeye alınan genotiplerin seçilmesi ve örnek alımı

2014-2017 yılları arasında yürütülen seleksiyon çalışmasının ilk yılında, belirlenen seleksiyon alanlarındaki badem ağaçları tek tek dolaşarak populasyon içerisindeki geç çiçeklenen, taze (çağla) meyve ve iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotipler belirlenmiş, bu genotiplerin bulundukları alanlara ait koordinat ve rakım değerleri kayıt altına alınmıştır.

Geç çiçeklenme karakteri bakımından öne çıkan genotipler, bulundukları rakım içerisinde değerlendirmeye alınmıştır. Bulundukları rakımda tam çiçeklenme tarihi en geç olan genotipler geç çiçeklenme özelliği açısından ümitvar olarak işaretlenmiştir. Geç çiçeklenme özelliği açısından öne çıkan genotiplerin bulundukları rakımlar, Araban ilçesinde 2014 yılında en düşük 654 m, en yüksek 817 m olarak belirlenmiştir. 2015 yılındaki yeni taramalarla belirlenen ağaçlar ile 2016 yılında incelenen ağaçların ise en düşük 625 m, en yüksek 970 m rakımlarda bulundukları saptanmıştır. Yavuzeli ilçesinde belirlenen ağaçlar ise 2014 ve 2015 yıllarında 551-870 m, 2016 yılında

511-816 m rakım aralıkları içerisinde yer almıştır. İşaretlenen genotiplerin bulundukları rakımlar, 50 metrelik yükseklikler içerisinde gruplandırılmıştır (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1 Seleksiyon bölgelerinde geç çiçeklenme özelliği açısından öne çıkan ağaçların bulundukları rakımların gruplandırması

	Araban İlçesi			Yavuzeli İlçesi		
Yıllar	2014 Yılı	2015 Yılı	2016 Yılı	2014 Yılı	2015 Yılı	2016 Yılı
Ağaçların Bulunduğu Rakımlar	654-817 m	625 – 970 m	625 – 970 m	551 - 870 m	511 - 870 m	511 - 816 m
Rakım Grupları	625 – 675 m 676 – 726 m 727 - 777 m 778 – 828 m	625 – 675 m 676 – 726 m 727 - 777 m 778 – 828 m 829 – 879 m 880 – 930 m 931 – 981 m	625 – 675 m 676 – 726 m 727 - 777 m 778 – 828 m 829 – 879 m 880 – 930 m 931 – 981 m	511 – 561 m 562 – 612 m 613 – 663 m 664 – 714 m 715 – 765 m 766 – 816 m 817 – 867 m 868 – 918 m	511 – 561 m 562 – 612 m 613 – 663 m 664 – 714 m 715 – 765 m 766 – 816 m 817 – 867 m 868 – 918 m	511 – 561 m 562 – 612 m 613 – 663 m 664 – 714 m 715 – 765 m 766 – 816 m 817 – 867 m 868 – 918 m

Seleksiyon bölgelerinde fenolojik gözlem yapılan her yılda, geç çiçeklenme açısından öne çıkan genotiplerin tamamında çiçek tomurcuklarının patlaması, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonu tarihleri kaydedilmiştir. Fenolojik gözlemlerin yapıldığı her yıl, her rakım grubunda ayrı ayrı olacak şekilde, rakımdaki tüm genotiplerin tam çiçeklendikleri en erken ve en geç tarihler belirlenmiştir. Tam çiçeklenme tarihi, bulunduğu rakımdaki en geç tam çiçeklenme tarihine en yakın olan genotipler, o yılın bulunduğu rakım itibarı ile geç çiçeklenen genotipleri olarak değerlendirilmiştir. Seleksiyonun son yılında ise bulundukları rakım itibarı ile üç yıl boyunca öne çıkan genotipler içerisinde, en az iki yıl geç çiçeklenme özelliği gösteren genotipler ümitvar olarak saptanmıştır.

Taze (çağla) meyve özellikleri yönüyle öne çıkan genotipler için, taze meyvelerin tüketime sunulabileceği ilk tarihten, çekirdekte sertleşmenin başladığı tarihe kadar her hafta araziye çıkılarak, iri meyveli, tohumu acı olmayan, meyve eti mayhoş ve/veya tatlı, kabuğu tüysüz (havsız) ya da az tüylü, kabuk rengi parlak ya da yarı parlak olan genotipler incelemeye alınmak üzere belirlenmiştir.

Sert kabuklu ve iç badem özellikleri açısından ise, öncelikli olarak randıman ve iç badem özellikleri dikkate alınmıştır. Hasat olum döneminde yapılan arazi taramalarında, iç randımanı % 25 ve üzerinde olan, iç badem ağırlığı en az 1 g olup, meyveleri orta veya iri olan, tadı acı olmayan, ikiz iç ve çift iç oranı sıfır düzeyinde olan genotipler ümitvar olarak kayıt altına alınmıştır. İç meyve özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin sert kabuklu meyve özellikleri, araştırmanın yapıldığı üç yılda da incelenmiştir. Ağaç üzerindeki meyvelerin yaklaşık % 80'inde dış kabuğun suyunu kaybederek 1/3 oranında çatlamanın görüldüğü dönem hasat olum zamanı olarak dikkate alınmıştır (Özbek 1978).

Araştırmanın ilk yılında (2014 yılı) genotiplerin tamamında fenolojik gözlemler gerçekleştirilerek geç çiçeklenme açısından ümitvar olan genotipler ile taze (çağla) ve iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotipler saptanmıştır. Bu genotipler bir sonraki yılda da izlenmek üzere kayıt altına alınmıştır. 2014 yılında Araban ilçesinde geç çiçeklenme özelliği açısından 45 adet, taze (çağla) meyve özellikleri açısından 96 adet, iç badem özellikleri açısından ise 88 adet genotip değerlendirmeye alınmıştır. Yavuzeli ilçesinde değerlendirmeye alınan genotip sayısı ise geç çiçeklenme özelliği açısından 47 adet, taze (çağla) meyve özellikleri açısından 82 adet, iç badem özellikleri açısından ise 4 adettir (Çizelge 3.2).

Araştırmanın ikinci yılında (2015 yılı) ise, incelenen özellikler açısından bir önceki yılda öne çıkan bütün genotiplerde fenolojik gözlemlere ve meyve özelliklerinin değerlendirilmesine devam edilmiştir. Ayrıca, ikinci yılda seleksiyon bölgesi geç çiçeklenme, taze (çağla) meyve ve iç badem özellikleri yönünden yeniden taranarak, araştırmanın ilk yılında belirlenen genotiplere ek olarak yeni genotipler de saptanmıştır. Dolayısıyla; 2015 yılında izlenen toplam genotip sayısı Araban ilçesinde geç çiçeklenme özelliği açısından 180 adet, taze (çağla) meyve özellikleri açısından 137 adet, iç badem özellikleri açısından ise 89 adettir. Yavuzeli ilçesinde de çiçeklenme özelliği açısından toplam 110 adet, taze (çağla) meyve özellikleri açısından toplam 89 adet, iç badem özellikleri açısından ise 63 adet genotip izlenmiştir (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.2 Araban ve Yavuzeli ilçelerinde seleksiyon yıllarında değerlendirilen genotip sayıları (adet)

ARABAN İLÇESİ			
	Geç Çiçeklenme Özelliği Açısından	Taze Meyve (Çağla) Özellikleri Açısından	İç Meyve Özellikleri Açısından
2014 Yılı	45	96	88
2015 Yılı (Yeni Tarama)	135	41	1
2015 Yılı Toplam (2014 ve 2015 yılları)	180	137	89
2016 Yılı	70	42	19
Ümitvar Olarak Seçilen	5	5	3
YAVUZELİ İLÇESİ			
2014 Yılı	47	82	4
2015 Yılı (Yeni Tarama)	63	7	59
2015 Yılı Toplam (2014 ve 2015 yılları)	110	89	63
2016 Yılı	45	30	16
Ümitvar Olarak Seçilen	7	6	3

Araştırmanın 1. (2014) ve 2. (2015) yıllarında yapılan taramalarda geç çiçeklenme, taze (çağla) ve iç badem özellikleri açısından üstün özelliklerde olan genotipler içerisinde seçim yapılmıştır. Her iki yılda da bulundukları rakımlarda tam çiçeklenme tarihi en geç olan, taze (çağla) meyve özellikleri açısından üstün özellik gösteren, iç randımanı % 25 ve üzerinde olan ve iç badem ağırlığı en az 1 g olan genotipler 2016 yılında değerlendirmeye alınmak üzere kayıt altına alınmıştır. İlk iki yılın verileri dikkate alınarak yapılan seçim sonucunda 2016 yılında değerlendirilmek üzere seçilen genotip sayısı, geç çiçeklenme özelliği açısından Araban ve Yavuzeli ilçelerinde sırasıyla 70 adet ve 45 adet, taze (çağla) meyve özellikleri açısından 42 adet ve 30 adet, iç badem özellikleri açısından ise 19 adet ve 16 adettir (Çizelge 3.2).

Araştırmanın 3. yılında (2016 yılı), ilk iki yıldaki genotipler içerisinde seçilen tüm ağaçlarda fenolojik gözlemlere devam edilmiş, taze (çağla), sert kabuklu ve iç badem özellikleri belirlenmiştir.

Araştırmanın 3. yılının sonunda, seleksiyonun yürütüldüğü yıllarda elde edilen veriler doğrultusunda değerlendirilen özellikler açısından öne çıkan genotipler içerisinde seçim yapılarak ümitvar olan genotipler belirlenmiştir. Geç çiçeklenen ümitvar genotiplerin belirlenmesinde, seleksiyonun birbirini izleyen üç yılı boyunca Araban ve Yavuzeli ilçelerinde bulundukları rakımlarda tam çiçeklenme tarihi en geç olan

genotipler dikkate alınmıştır. Taze (çağla) meyve özellikleri açısından ise, genotiplerin meyve iriliklerinin iri, orta iri ve/veya çok iri, meyvelerinin tüylü ve/veya az tüylü, kabuklarının yarı parlak ve/veya parlak, gevreklik durumlarının iyi ve/veya orta, meyve eti tadının mayhoş ve/veya tatlı olması dikkate alınmış, seleksiyonun birbirini izleyen üç yılı boyunca bu özellikler açısından paralellik gösteren genotipler ümitvar olarak tespit edilmiştir. Seleksiyonun her üç yılında da iç oranı en az % 25, iç badem ağırlığı en az 1 g olan, iri ve/veya orta irilikte meyvelere sahip, ikiz ve çift iç oluşturmayan, meyve tadı tatlı olan, meyve kabuğu az tüylü ve/veya tüylü, meyve kabuğu düzgün ve/veya az buruşuk, kabuk rengi orta açık ve/veya açık özellik gösteren genotipler de ümitvar olarak belirlenmiştir.

Geç çiçeklenme, taze (çağla) ve iç badem özelliklerine göre ümitvar olarak seçilmiş tüm genotiplerde meyvelerin sert kabuklu ve iç badem özellikleri ile ağaç gelişme özellikleri ve verimlilik durumları incelenmiştir. İç badem özellikleri açısından ümitvar olarak belirlenen genotiplerin meyvelerinde ise ek olarak protein, nem, toplam yağ ve mineral madde içerikleri saptanmıştır. Geç çiçeklenme özelliği açısından öne çıkarak ümitvar olarak belirlenen genotiplerin moleküler tanımlanmaları yapılmıştır.

Değerlendirmeye alınan ağaçların gövdelerine püskürtme boya yardımı ile kod numaraları verilmiştir. Araban ve Yavuzeli ilçelerinde geç çiçeklenme, taze meyve (çağla) ve iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotipler, 'ilçe adı-ağaç numarası' esasına göre isimlendirilmiştir. 'Araban-Genotip numarası' ve 'Yavuzeli-Genotip numarası' biçiminde yapılan isimlendirmeye göre, metin içerisinde Araban ilçesinden belirlenen genotipler 'A', Yavuzeli ilçesinden belirlenen genotipler ise 'Y' harfleri ile başlamaktadır.

Geç çiçeklenme, taze (çağla) ve iç badem özellikleri açısından ümitvar olarak görülen genotiplerden 2016 yılının durgun, 2017 yılının ise erken ilkbahar aşısı dönemlerinde aşısı kalemleri alınarak Gaziantep Araştırma Enstitüsü seralarında tüplü çöğür anaçları üzerine aşılama işlemleri gerçekleştirilmiştir.

3.3.3 İncelenen özellikler

3.3.3.1 Fenolojik gözlemler

Seçilen badem tiplerinde, 2014, 2015 ve 2016 yılları çiçeklenme dönemlerinde aşağıdaki fenolojik özellikler incelenmiştir (Gülcan 1985, Yıldırım 2007, Gülsoy 2012).

Çiçek tomurcuklarının patlaması: Tomurcukların % 5-10'nun patlamaya başladığı dönem.

İlk çiçeklenme: Çiçeklerin % 5-10'nun açtığı dönem.

Tam çiçeklenme: Çiçeklerin % 70'inin açtığı dönem.

Çiçeklenme sonu: Taç yaprakların % 90-95'inin döküldüğü dönem.

Çiçeklenme periyodu: İlk çiçeklenme ile çiçeklenme sonu arasında geçen gün sayısı.

3.3.3.2 Taze meyve (çağla) özellikleri

Taze meyve özellikleri açısından meyve şekli, iriliği, meyve kabuğunun tüylülüğü, meyve kabuğunun parlaklığı, meyve etinin gevreklik durumu, meyve eti ve tohumun tat durumu ile hasat olum zamanı incelenmiştir. Ölçümler ve değerlendirmeler her ağacın dört bir yanından tesadüfen seçilen 50 adet meyvede gerçekleştirilmiştir.

3.3.3.2.1 Meyve şekli

Taze (çağla) badem meyvelerinin şekilleri yuvarlak, elips, uzun oval, kalp ve uzun dar olarak tanımlanmıştır (Şekil 3.8) (Gülcan 1985).



Yuvarlak



Elips



Uzun Oval



Kalp



Uzun Dar

Şekil 3.8 Badem genotiplerinde taze (çağla) meyve şekilleri (Gülcan 1985)

3.3.3.2.2 Meyve iriliği

Taze (çağla) meyve ağırlığı (g) dikkate alınarak belirlenmiştir (Gülcan 1985). Taze (çağla) meyveler, 0.01 g duyarlılıkta hassas terazide tartılarak elde edilen ölçümler sonucunda meyve irilikleri, ufak, orta-iri, iri ve çok iri olacak şekilde dört grupta sınıflandırılmıştır. Değer aralıklarına göre sınıflandırma çizelge 3.3’de verilmiştir.

Çizelge 3.3 Taze (çağla) meyve iriliklerine göre genotiplerin sınıflandırılması

Sınıflandırma	Değişim Aralığı (g)
Ufak	< 21,0
Orta – İri	21,1 – 34,0
İri	34,1 – 45,0
Çok İri	> 45,1

3.3.3.2.3 Meyve kabuğunun tüylülüğü

Genotiplerden alınan meyve örneklerinin yüzeyindeki tüylülük görsel olarak çok tüylü, tüylü, orta tüylü ve az tüylü biçiminde değerlendirilmiştir (Gülcan 1985).

3.3.3.2.4 Meyve kabuğunun parlaklığı

Genotiplere ait meyvelerin dış yüzey parlaklıkları görsel olarak parlak, yarı parlak ve mat olarak değerlendirilerek gruplandırılmıştır.

3.3.3.2.5 Meyve etinin gevreklik durumu

Besinlerin ikincil mekanik karakterleri (gevreklik, çiğnenebilirlik ve yumuşaklık) arasında yer alan gevreklik, besinin parçalara ayrılabilmesi veya bütünlüğünün bozulabilmesi için gerekli olan kuvvet olarak tanımlanmaktadır. Gevreklik, sertliğin fazla, bağlılığın az olmasını ifade eder ve çiğneme sırasında ses oluşturur (Ertaş ve Doğruer 2010). Buna göre genotiplerdeki meyve eti gevreklik durumu tanımlayıcı analiz yöntemi (Ergun ve Kösetürkmen 2008) ile 5 kişilik grup tarafından yapılmış ve iyi, orta ve kötü olarak değerlendirilerek gruplandırılmıştır.

3.3.3.2.6 Meyve etinin ve tohumun tat durumu

Genotiplere ait meyvelerde meyve etinin ve tohumun tat durumları duysal olarak 5 kişilik bir grup tarafından yapılmıştır. Meyve etinin tat durumu tatlı, mayhoş ve kötü olarak, tohum tat durumu ise tatlı, acı ve çok acı olarak gruplandırılmıştır (Gülcan 1985).

3.3.3.2.7 Meyve hasat olum zamanı

Taze meyve (çağla) hasat zamanı olarak, meyvelerin tam iriliklerini aldıkları, tohumun ise henüz sertleşmediği ve gevrekliğini koruduğu dönem dikkate alınmıştır. Genel

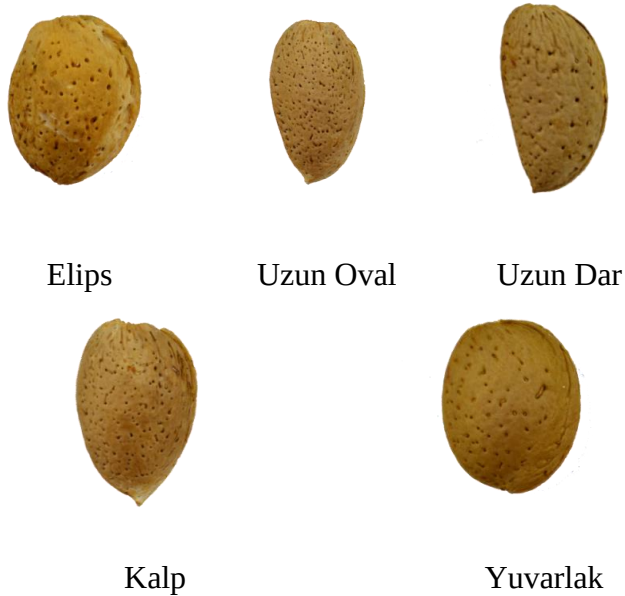
olarak çağla meyvelerinin erken irileşerek hasat olumuna erken dönemde gelmesi arzu edilmektedir. Taze meyve hasat olum zamanına göre tipler erkenci, orta mevsim ve geçci olarak değerlendirilmiştir.

3.3.3.3 Sert kabuklu badem meyve özellikleri

Sert kabuklu badem meyve özellikleri açısından meyve şekli, meyve ağırlığı (g) ve iriliği, meyve boyutları (mm), kabuk sertliği, kabuk suture açıklığı, kabuk rengi ve kabuğun gözeneklilik durumu incelenmiştir. Sert kabuklu meyvelerdeki ölçümler ve değerlendirmeler her ağacın dört bir yanından tesadüfen seçilen 100 adet meyvede gerçekleştirilmiştir.

3.3.3.3.1 Meyve şekli

Genotipler meyve şekline göre yuvarlak, uzun-dar, elips, kalp ve uzun-oval olarak gruplandırılmıştır (Şekil 3.9) (Gülcan 1985, Aslantaş 1993, Balta 2002, Ağlar 2005, Yıldırım 2007, Gülsoy 2012).



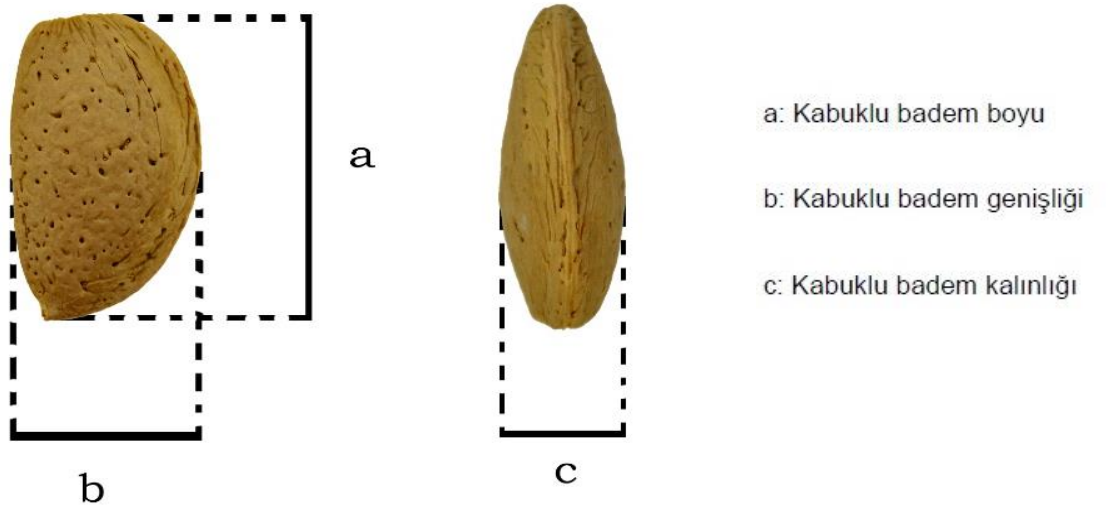
Şekil 3.9 Badem genotiplerinde sert kabuklu meyve şekilleri (Gülcan 1985)

3.3.3.3.2 Meyve ağırlığı (g) ve iriliği

Sert kabuklu meyve ağırlığı (g), her ağaçtan tesadüfen seçilen meyvelerin 0.01g duyarlılıkta hassas terazide tartılması ile saptanmıştır. Meyve ağırlığına göre genotipler ufak (4.257 g'dan az), orta-iri (4.258-5.822 g), iri (5.823-7.386 g) ve çok iri (7.387 g'dan fazla) olarak gruplandırılmıştır (Gülcan 1985, Aslantaş 1993, Balta 2002, Ağlar 2005, Yıldırım 2007, Gülsoy 2012).

3.3.3.3.3 Meyve boyutları (mm)

Her ağaçtan tesadüfen seçilen meyvelerde dijital kumpas yardımı ile sert kabuklu meyve kalınlığı (mm), sert kabuklu meyve genişliği (mm), sert kabuklu meyve boyu (mm) olarak ölçülmüştür (Şekil 3.10) (Gülcan 1985, Aslantaş 1993, Balta 2002, Ağlar 2005, Yıldırım 2007, Gülsoy 2012).



Şekil 3.10 Sert kabuklu meyve boyutları (mm) (Gülcan 1985)

3.3.3.3.4 Kabuk sertliği

Her ağaçtan tesadüfen seçilen meyvelerin iç oranları belirlenmiştir. Belirlenen iç oranlarına göre genotipler çok sert (iç oranı % 35'ten az), sert (iç oranı % 35-45), orta (iç oranı % 45-55), yumuşak (iç oranı % 55-66) ve ince kabuklu (iç oranı % 65'ten fazla) şeklinde gruplandırılmıştır (Gülcan 1985, Aslantaş 1993, Balta 2002, Ağlar 2005, Yıldırım 2007, Gülsoy 2012).

3.3.3.3.5 Kabuk sütür açıklığı

Her ağaçtan tesadüfen seçilen meyvelerde kabuk sütür açıklığı kapalı, açık ve çok açık olarak değerlendirilmiştir (Gülcan 1985, Aslantaş 1993, Balta 2002, Yıldırım 2007, Gülsoy 2012).

3.3.3.3.6 Kabuk rengi

Her ağaçtan tesadüfen seçilen meyvelerde sert kabuğun rengi şekil 3.11 dikkate alınarak, çok açık, açık, orta açık, koyu, çok koyu renkli olarak sınıflandırılmıştır (Gülcan 1985, Aslantaş 1993, Şimşek 1996, Balta 2002, Yıldırım 2007, Gülsoy 2012).



Çok Açık

Açık

Orta Açık

Koyu

Çok Koyu

Şekil 3.11 Badem genotipleri için kabuklu badem renk dağılım skalası (Gülcan 1985)

3.3.3.3.7 Kabukta gözeneklilik durumu

Her ağaçtan tesadüfen seçilen meyvelerde gözeneklilik durumu şekil 3.12 dikkate alınarak, çok gözenekli, gözenekli ve az gözenekli olarak sınıflandırılmıştır (Gülcan 1985, Aslantaş 1993, Şimşek 1996, Balta 2002, Yıldırım 2007, Gülsoy 2012).



Şekil 3.12 Badem genotipleri için gözeneklilik skalası (Gülcan 1985)

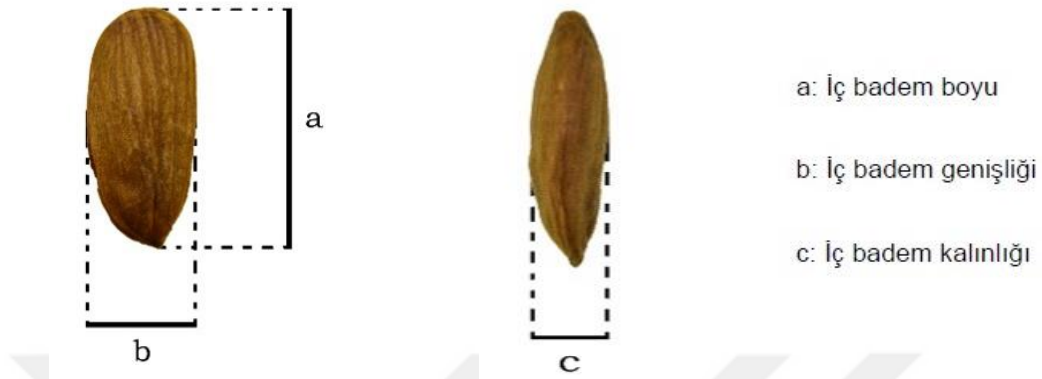
3.3.3.4 İç badem meyve özellikleri

İç badem meyve özellikleri açısından meyve şekli, meyve ağırlığı (g) ve iriliği, iç oranı, çift iç oranı, ikiz iç oranı, sağlam iç oranı, iç badem tüylülüğü, iç badem tadı, iç badem kabuğunun düzgünlüğü ve iç badem meyve rengi incelenmiştir. İç badem meyvelerindeki ölçümler ve değerlendirmeler her ağacın dört bir yanından tesadüfen seçilen 100 adet meyvede gerçekleştirilmiştir.

3.3.3.4.1 İç badem şekli

Her ağaçtan tesadüfen seçilen meyvelerde, iç badem kalınlığı (mm), iç badem genişliği (mm), iç badem boyu (mm) olmak üzere iç badem boyutları kumpas yardımıyla belirlenmiştir (Şekil 3.13). İç bademin boyutları dikkate alınarak genişlik ve kalınlık indeksleri saptanmıştır. Hesaplanan indeksler esas alınarak iç badem şekilleri çizelge

3.4’de belirtildiği gibi gruplandırılmıştır (Gülcan 1985, Aslantaş 1993, Şimşek 1996, Balta 2002, Yıldırım 2007, Gülsoy 2012).



Şekil 3.13 İç badem boyutları (Gülcan 1985)

Genişlik indisi= [Ortalama genişlik (mm) / Ortalama boy (mm)] x 100

Kalınlık indisi= [Ortalama kalınlık (mm) / Ortalama boy (mm)] x 100

Çizelge 3.4 Genişlik ve kalınlık indisi değerlerine göre iç badem şeklinin gruplandırılması

Genişlik İndisi	İç Badem Şekli
50’den küçük	Dar
50-60 arası	Genişçe
60’den büyük	Geniş
Kalınlık İndisi	İç Badem Şekli
30’den küçük	Yassı
30-38 arası	Kalınca
38’den büyük	Kalın

3.3.3.4.2 İç badem ağırlığı (g) ve iriliği

İç badem ağırlığı (g), her ağaçtan tesadüfen seçilen meyvelerde 0.01g duyarlılıkta hassas terazide tartılarak saptanmıştır. İç badem iriliği ise, uluslararası standartlara göre 1 onz’a (28.3 g) giren iç badem sayısı belirlenerek, çizelge 3.5’de belirtildiği gibi

gruplandırılmıştır (Gülcan 1985, Aslantaş 1993, Şimşek 1996, Balta 2002, Yıldırım 2007, Gülsoy 2012).

Çizelge 3.5 İç badem meyve irilik gruplandırılması

1 Onz'a Giren İç Badem Sayısı	İrilik Grubu
30'dan fazla	Ufak
25-30	Orta-iri
20-25	İri
20'den az	Çok iri

3.3.3.4.3 İç oranı (%)

Her ağaçtan tesadüfen seçilen meyvelerde aşağıdaki formüle göre belirlemiştir (Gülcan 1985, Aslantaş 1993, Şimşek 1996, Balta 2002, Yıldırım 2007, Gülsoy 2012).

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

3.3.3.4.4 Çift İç Oranı (%)

Bademin çiçekleri, *Rosaceae*'lerin tipik sayısında olup, beş çanak, beş taç yaprağı, yirmi erkek organ ve bir dişi organ içermektedir. Yumurtalık içerisinde iki tane tohum taslağı bulunmaktadır. Genellikle bunlardan yalnız birisi gelişmektedir. Yumurtalık içerisinde yer alan iki tohum taslağının da gelişmesi durumunda oluşan bademe çift badem adı verilmektedir. Bazı çeşitlerde ise iki yumurtalık bulunmakta ve bunların gelişmesi sonucu ikiz badem meydana gelmektedir. Bunların ticari değeri yoktur (Küden ve Küden 2000, Küden vd. 2014).

Çift iç oranı, her ağaçtan tesadüfen seçilen meyvelerde % olarak belirlenmiştir (Şekil 3.14). Çift iç oranı % 30'dan fazla olanlar yüksek, % 7-30 arasında olanlar orta, % 0-6 arasında olan genotipler ise düşük olarak gruplandırılmıştır (Gülcan 1985, Aslantaş 1993, Şimşek 1996, Balta 2002, Yıldırım 2007, Gülsoy 2012).



Şekil 3.14 Çift içli badem meyvesi (Gülcan 1985)

3.3.3.4.5 İkiz İç Oranı (%)

Her ağaçtan tesadüfen seçilen meyvelerde % olarak belirlenmiştir (Şekil 3.15). İkiz iç oranı % 30'dan fazla olanlar yüksek, % 7-30 arasında olanlar orta ve % 0-6 arasında olan genotipler ise düşük olarak gruplandırılmışlardır (Gülcan 1985, Aslantaş 1993, Şimşek 1996, Balta 2002, Yıldırım 2007, Gülsoy 2012).



Şekil 3.15 Bademde ikiz içli meyve (Gülcan 1985)

3.3.3.4.6 Sağlam iç oranı (%)

Her ağaçtan tesadüfen seçilen meyvelerde % olarak belirlenmiştir (Gülcan 1985, Aslantaş 1993, Şimşek 1996, Balta 2002, Yıldırım 2007, Gülsoy 2012).

3.3.3.4.7 İç badem tüylülüğü

İç badem tüylülüğü görsel olarak çok tüylü, tüylü, orta tüylü ve az tüylü biçiminde değerlendirilmiştir (Gülcan 1985, Aslantaş 1993, Şimşek 1996, Balta 2002, Yıldırım 2007, Gülsoy 2012).

3.3.3.4.8 İç badem tadı

İç badem tadı, duyuusal testler kullanılarak acı, orta ve tatlı olarak gruplandırılmıştır (Gülcan 1985, Aslantaş 1993, Şimşek 1996, Balta 2002, Yıldırım 2007, Gülsoy 2012).

3.3.3.4.9 İç badem kabuğunun düzgünlüğü

İç badem tohum kabuğunun düzgünlüğü buruşuk, az buruşuk ve düzgün olarak sınıflandırılmıştır (Gülcan 1985, Aslantaş 1993, Şimşek 1996, Balta 2002, Yıldırım 2007, Gülsoy 2012).

3.3.3.4.10 İç badem rengi

Her ağaçtan tesadüfen seçilen meyvelerde renk şekil 3.16 dikkate alınarak, çok koyu, koyu, orta, açık ve çok açık renkli olarak sınıflandırılmıştır (Gülcan 1985, Aslantaş 1993, Şimşek 1996, Balta 2002, Yıldırım 2007, Gülsoy 2012).



Çok Açık

Açık

Orta Açık

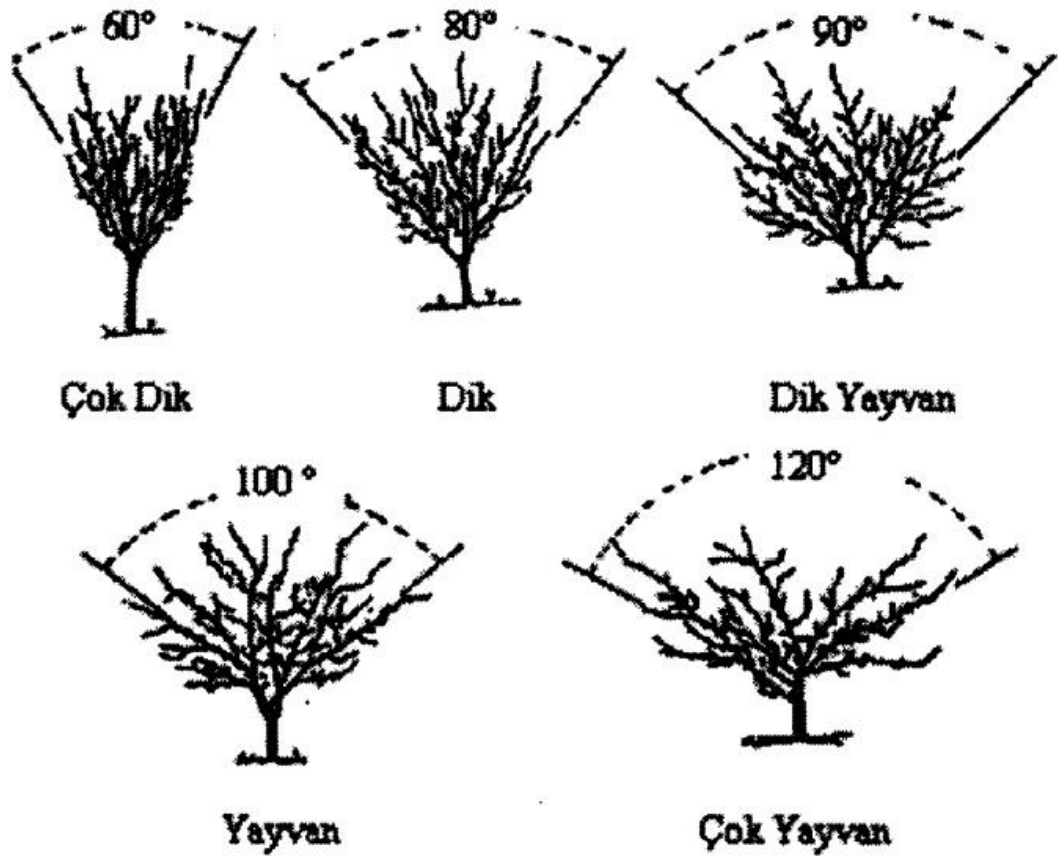
Koyu

Çok Koyu

Şekil 3.16 İç badem renk skalası (Gülcan 1985)

3.3.3.5 Ağaç özellikleri

Seçilen ümitvar badem genotiplerine ait ağaçların habitüs özellikleri ağaç ve taç şekilleri dikkate alarak değerlendirilmiş (Şekil 3.17), ağaç yüksekliği (cm), taç genişliği (cm), ağacın gövde çevresi (cm), gövde yüksekliği (cm), ortalama yıllık sürgün uzunluğu (cm) ve ana dal sayısı (adet) aşağıda yapılan tanımlamalara göre belirlenmiştir (Gülcan 1985, Aslantaş 1993, Balta 2002, Köse 2013).



Şekil 3.17 Badem ağaçlarının şekil özellikleri (Gülcan 1985)

Ağaç yüksekliği (cm): Ağaç yüksekliği 5 metrelik sırık kullanılarak ölçülmüş, 5 metreden yüksek olan ağaçların 5 metreden sonraki yükseklikleri tahmin edilmiştir.

Ağaç taç genişliği (cm): Taç genişliği en geniş kısımlarından metre yardımıyla santimetre cinsinden ölçülmüştür.

Ağacın gövde çevresi (cm): Toprak yüzeyinden 20 cm yukarıdaki gövde çevresi metre yardımıyla santimetre olarak ölçülmüştür.

Ağacın gövde yüksekliği (cm): Toprak yüzeyinden itibaren ilk dallanmanın olduğu bölgenin yüksekliği metre kullanılarak santimetre cinsinden ölçülmüştür.

Ortalama yıllık sürgün uzunluğu (cm): Genotiplerin her birinde, ağacın dört bir yanından olacak şekilde, tesadüfi olarak 10 sürgün boyu ölçülmüş ve ortalaması alınmıştır.

Anadal sayısı (adet): Anadal sayısı sayılarak kaydedilmiştir.

3.3.3.6 Verimlilik

Badem genotiplerinde ağaç başına verimler, hem çağla hem de sert kabuklu meyve hasat dönemlerinde ayrı ayrı belirlenmiştir. Verimlilik, ağaç sahibinin beyanı yanısıra seleksiyon süresince yapılan gözlemler doğrultusunda düşük, orta ve yüksek şeklinde gruplandırılmıştır (Gülcan 1985, Aslantaş 1993, Balta 2002, Yıldırım 2007).

3.3.3.7 İç badem özellikleri açısından ümitvar olarak belirlenen badem genotiplerinin protein, nem, toplam yağ ve mineral madde içerikleri

İç badem özellikleri açısından ümitvar olarak belirlenen genotiplerde aşağıdaki analizler yapılmıştır. Analizler, her genotipten 3'er tekerrür, her tekerrürde 30 meyve olacak şekilde gerçekleştirilmiştir.

3.3.3.7.1 Protein oranı (%)

Çeşitlerin protein miktarları Kjeldahl yöntemi kullanılarak, toplam azot miktarı üzerinden belirlenmiştir (Bremner 1965). Esas olarak bir yaş yakma yöntemi olan bu yöntemde örneklerdeki azot, konsantre H_2SO_4 ile yakılarak amonyuma (NH_4) dönüştürülmekte ve alkali bir ortamda yapılan destilasyon sonunda açığa çıkan amonyak (NH_3)'ın titrasyonu sonucu bulunan NH_3 miktarından azot belirlenmektedir (Kacar 1972). Elde edilen azot değerleri 6.25 katsayısı ile çarpılarak % protein miktarı belirlenmiştir.

3.3.3.7.2 Nem ve kül miktarı (%)

Genotiplerde nem tayini darası alınmış tartım kaplarına konulan örneklerin sabit tartım elde edilinceye kadar 105 °C'ye ayarlanmış etüvde tutulmasıyla yapılmış ve sonuçlar % nem olarak hesaplanmıştır (Anonymous 2002, Cemeroğlu 2010, Çınar ve Okay 2012).

Genotiplerde kül tayini meyvelerin sıcaklığı 500 °C' ye ayarlanmış kül fırınında 10 saat süre ile yakılmasıyla gerçekleştirilmiş, sonuçlar % olarak hesaplanmıştır (Anonymous 1982, Çınar ve Okay 2012).

3.3.3.7.3 Toplam yağ oranı (%)

Toplam yağ oranının belirlenmesinde soxhlet ekstraksiyon yöntemi kullanılmıştır. Çözücü olarak n-hekzan kullanılmış, ekstraksiyon işlemi 100-105 °C'de 6 saat boyunca devam etmiştir. Ekstraksiyon süresinin bitiminde balon içindeki hekzan uçurularak örnekteki yağ miktarı belirlenmiştir (Ayfer 1973, Anonymous 1987, Çınar 2012).

3.3.3.7.4 Mineral madde miktarı

Ümitvar olarak belirlenen genotiplerin mineral madde miktarları yaş yakma yöntemine göre gerçekleştirilmiştir (Kacar 1972). Her bir genotipteki her tekerrür için 5 g parçalanmış meyve örneği, 65 °C'ye ayarlanmış etüvde 48 saat bekletilerek nem miktarları belirlenmiş, nem tayininden sonra öğütülen örneklerden her tekerrür için 0.5'er g tartılarak mineral madde analizi için hazır hale getirilmiştir (Çınar ve Okay 2012).

Potasyum (K) miktarı flamefotometre cihazında, Fosfor (P) minerali vanadomolibdofosforik sarı renk yöntemine göre spektrofotometre cihazında, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu ve Zn miktarları ise Optical Emission Spectrometre cihazında belirlenmiştir (Kacar 1972, Çınar ve Okay 2012).

3.3.3.8 Geç çiçeklenme özelliği açısından ümitvar olarak belirlenen genotipler arasındaki genetik ilişkinin belirlenmesi

Geç çiçeklenme özelliği açısından ümitvar olarak belirlenen genotipler arasındaki ilişkiler SSR yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir.

Çalışma kapsamında Gaziantep ili Araban ve Yavuzeli ilçelerinden selekte edilen 12 genotip (A-94, A-95, A-96, A-146, A-164, Y-18, Y-19, Y-24, Y-28, Y-29, Y-102 ve Y-103) ve referans olarak 4 çeşit (Ferragnes, Nurlu, Gülcan II ve yeni tescil edilen Bozkurt çeşidi) genetik karakterizasyon çalışması için kullanılmıştır.

Genomik DNA izolasyonu CTAB metodu (Doyle ve Doyle 1987) kullanılarak yapılmıştır. Elde edilen DNA'lar % 0,8 lik agaroz jelde yürütülmüş, Lambda DNA kullanılarak tahmini DNA konsantrasyonu belirlenmiştir. Son aşamada ise DNA'lar SSR analizleri için 5 ng/μl konsantrasyonuna ayarlanmıştır. Çalışma kapsamında kullanılan SSR primer çiftleri ile DNA'ya yapışma sıcaklıklarının belirlenmesi için Gradient PCR yapılmıştır. Thermocycler gradient sıcaklık değerleri 50-52-54-56-58-60 °C uygulanmıştır. En iyi amplifikasyonun elde edildiği sıcaklık, primer çiftinin primer bağlanma (annealing) sıcaklığı olarak kabul edilmiş olup gradient PCR reaksiyonu 12.5 μl hazırlanmıştır.

Gradient PCR reaksiyonu: 75 mM Tris-HCl, pH:8.8, 20 mM (NH₄)₂SO₄, 2.0 mM MgCl₂, %0.01 Tween 20, 200 mM dNTP, 10 nM ileri primer, 200 nM geri primer, 0.6 ünite TaqDNA Polimeraz, 10 ng DNA içerecek şekilde yapılmıştır.

Gradient PCR döngü koşulları ve sonuçları sırasıyla çizelge 3.6 - 3.7'de belirtilmiştir.

Çizelge 3.6 Gradient PCR Döngü Koşulları

İşlem	Sıcaklık (°C)	Süre (sn)	Döngü sayısı
Ön denatürasyon	94	120	
Denatürasyon	94	30	30
Primerin DNA'ya bağlanma sıcaklığı	56-58-60 *	30	
Uzama safhası	72	45	
Denatürasyon	94	30	10
Primerin DNA'ya bağlanma sıcaklığı	52	30	
Uzama safhası	72	60	
Son uzama safhası	72	240	1

* Çizelge 3.7'de verilmiştir

Çizelge 3.7 Gradient PCR sonuçları

SSR Lokusu	Primer Bağlanma Sıcaklığı	İleri Primer (5'.....3')	Geri Primer (5'.....3')	Beklenen Büyükük (bç: baz çifti)	Kaynak
CPPCT022	56	CAATTAGCTAGAGAGAATTATTG	GACAAGAAGCAAGTAGTTTG	217-228	Aranzana vd. 2002, Rahemi vd. 2012
CPPCT033	56	TCAGCAAACCTAGAAACAAACC	TTGCAATCTGGTTGATGTT	151	Aranzana vd. 2002, Rahemi vd. 2012
UDP98408	56	ACAGGCTTGTTGAGCATGTG	CCCTCGTGGGAAAATTTGA	102	Testolin vd. 2000, Bouhadida vd. 2007
CPPCT026	58	AGACGCAGCACCCAAACTAC	CATTACATCACCGCCAACAA	175–188	Aranzana vd. 2002
CPSCT004	58	GCTCTGAAGCTCTGCATTGA	TTTGAAATGGCTATGGAGTACG	130	Mnejja vd. 2004
UDP96003	58	TTGCTCAAAAGTGTCGTTGC	ACACGTAGTGCAACACTGGC	143	Cipriani vd. 1999, Donoso vd. 2008
BPPCT 028	60	TCAAGTTAGCTGAGGATCGC	GAGCTTGCCTATGAGAAGACC	164	Dirlewanger vd. 2002
BPPCT 039	60	ATTACGTACCCTAAAGCTTCTGC	GATGTCATGAAGATTGGAGAGG	154	Dirlewanger vd. 2002
UDP96008	60	TTGTACACACCCTCAGCCTG	TGCTGAGGTTGAGGTGAGTG	165	Cipriani vd. 1999, Donoso vd. 2008
UDP96018	60	TTCTAATCTGGGCTATGGCG	GAAGTTCACATTTACGACAGGG	253	Cipriani vd. 1999, Donoso vd. 2008

Gradient PCR’da optimize edilen koşullar kullanılarak genotiplerin PCR aşamaları aşağıdaki gibi gerçekleştirilmiştir.

SSR Primer Çiftlerinin Polimorfizm Bakımından Taranması: SSR PCR reaksiyonu; 75 mM Tris-HCl, pH:8.8, 20 mM (NH₄)₂SO₄, 2.0 mM MgCl₂, %0.01 Tween 20, 200 uM dNTP, 10 nM ileri primer, 200 nM geri primer, 0.6 ünite Taq DNA Polimeraz, 10 ng DNA içermiştir.

PCR reaksiyonu için kullanılan PCR programı: 1.) 94 °C’de 3 dk, 2.) 94 °C’de 1 dk, 3.) * °C’de 1 dk, 4.) 72 °C’de 2 dk, 5.) 72 °C’de 10 dk olmak üzere toplam 35 döngü olarak uygulanmıştır (*Gradient PCR sonucu belirlenen sıcaklık değeri’dir).

PCR ürünlerinin elektroforezi ise QIAxcel Advanced Otomatik Kapiler Jel Elektroforez Sistemi ile yapılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen amplifikasyon ürünleri (çoğaltılan bölgeler) genetik parametrelerin oluşturulmasında kullanılmıştır.

Genetik Parametrelerin Oluşturulması: Genetik analizler Şelli vd. (2007)’de belirtildiği şekilde gerçekleştirilmiştir. Buna göre; genetik parametreler (her lokusa ait allel sayısı, allel frekansı, beklenen ve gözlenen heterozigotluk oranı IDENTITY 1.0 (Wagner ve Sefc 1999) yazılım programı ile, benzerlik oranı indeksi ise Microsat (Minch vd. 1995) programı kullanılarak tespit edilmiştir. Genotiplere ait dendrogram NTSYS (versiyon 2.02g, Exeter Software, Setauket, NY) yazılım programıyla oluşturulmuş ve görüntülenmiştir. Dendrogram için UPGMA (Unweighted Pair-Group Method using Arithmetic means) yöntemi kullanılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1 Geç Çiçeklenme Özelliğinde Olan Genotiplere Yönelik Yapılan Seleksiyon Bulguları

4.1.1 Araban ilçesi fenolojik gözlem bulguları

Gaziantep ili Araban ilçesinde tohumdan yetişmiş yerel badem genotiplerinde yapılan fenolojik gözlemler genel olarak değerlendirildiğinde, 2014 yılında incelenen genotiplerin ilk çiçeklenme tarihlerinin 1 Mart-9 Mart, tam çiçeklenmenin 4 Mart-15 Mart, çiçeklenme sonunun 11 Mart-24 Mart arasında olduğu tespit edilmiştir. Belirlenen genotiplerin çiçeklenme periyodunun ise 8 ile 17 gün içerisinde gerçekleştiği belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

2015 yılında yapılan gözlemlerde ise, ağaçların ilk çiçeklenme döneminin 20 Şubat-10 Mart, tam çiçeklenmenin 2 Mart-15 Mart, çiçeklenme sonunun ise 10 Mart-27 Mart tarihleri arasında olduğu belirlenmiştir. Genotiplerin çiçeklenme periyodu ise 9 ile 24 gün arasında gerçekleşmiştir (Çizelge 4.1).

2016 yılında yapılan fenolojik gözlemlerde genotiplerin ilk çiçeklenme tarihlerinin 19 Şubat-2 Mart, tam çiçeklenmenin 23 Şubat-5 Mart, çiçeklenme sonunun 29 Şubat-15 Mart arasında olduğu tespit edilmiştir. Belirlenen genotiplerin çiçeklenme periyodunun ise 6 ile 17 gün içerisinde gerçekleştiği saptanmıştır (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1 Araban ilçesinde fenolojik gözlem yapılan badem genotiplerinin çiçeklenme dönemleri ve rakım aralıkları

Çiçeklenme Durumu	2014	2015	2016
Tomurcuk Patlaması	26 Şubat - 4 Mart	17 Şubat - 4 Mart	15 Şubat - 24 Şubat
İlk Çiçeklenme	1 Mart - 9 Mart	20 Şubat - 10 Mart	19 Şubat - 2 Mart
Tam Çiçeklenme	4 Mart - 15 Mart	2 Mart - 15 Mart	23 Şubat - 5 Mart
Çiçeklenme Sonu	11 Mart - 24 Mart	10 Mart - 27 Mart	29 Şubat - 15 Mart
Çiçeklenme Periyodu	8 ile 17 gün	9 ile 24 gün	6 ile 17 gün
Rakım	654 - 817 m	625 - 970 m	625 - 970 m

2014 yılında Araban ilçesindeki tohumdan yetişmiş badem alanlarında yapılan sörveylerde 45 genotipin daha geç çiçeklendiği belirlenmiştir (Çizelge 4.2). 2015 yılında ise, yeni yapılan taramalarla geç çiçeklendiği belirlenen genotiplerin de dahil edilmesi ile toplam 180 genotipte fenolojik gözlemler yapılmıştır (Çizelge 4.3). 2016 yılında yapılan fenolojik gözlemlerde 2014 ve 2015 yıllarında bulundukları rakımlar itibariyle diğer genotiplerden daha geç tam çiçeklenme tarihi gösteren toplam 70 genotipte fenolojik gözlemler gerçekleştirilmiştir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.2 Araban ilçesi 2014 yılı fenolojik gözlemler

Genotip No	Tomurcuk Patlaması	İlk Çiçeklenme	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu	Bulunduğu Rakım	Rakım Grubu
A-1	28 Şubat	04 Mart	07 Mart	11 Mart	675	625-675
A-2	01 Mart	05 Mart	08 Mart	14 Mart	662	625-675
A-3	28 Şubat	04 Mart	07 Mart	15 Mart	665	625-675
A-4	01 Mart	05 Mart	09 Mart	18 Mart	667	625-675
A-5	27 Şubat	02 Mart	06 Mart	14 Mart	660	625-675
A-6	28 Şubat	03 Mart	07 Mart	14 Mart	659	625-675
A-7	28 Şubat	04 Mart	08 Mart	17 Mart	654	625-675
A-8	02 Mart	05 Mart	10 Mart	17 Mart	654	625-675
A-9	01 Mart	04 Mart	09 Mart	18 Mart	654	625-675
A-10	26 Şubat	01 Mart	04 Mart	11 Mart	670	625-675
A-11	01 Mart	04 Mart	07 Mart	13 Mart	675	625-675
A-12	26 Şubat	02 Mart	04 Mart	11 Mart	674	625-675
A-13	28 Şubat	02 Mart	08 Mart	11 Mart	673	625-675
A-14	01 Mart	05 Mart	09 Mart	17 Mart	673	625-675
A-15	01 Mart	04 Mart	07 Mart	14 Mart	665	625-675
A-16	01 Mart	04 Mart	11 Mart	19 Mart	665	625-675
A-17	27 Şubat	02 Mart	05 Mart	11 Mart	665	625-675
A-18	04 Mart	08 Mart	11 Mart	24 Mart	670	625-675
A-19	28 Şubat	03 Mart	05 Mart	11 Mart	673	625-675
A-20	01 Mart	04 Mart	07 Mart	14 Mart	674	625-675
A-21	04 Mart	09 Mart	13 Mart	20 Mart	671	625-675
A-22	01 Mart	05 Mart	11 Mart	19 Mart	672	625-675
A-23	01 Mart	03 Mart	10 Mart	17 Mart	673	625-675
A-24	04 Mart	09 Mart	13 Mart	20 Mart	671	625-675
A-25	01 Mart	05 Mart	11 Mart	19 Mart	672	625-675
A-26	01 Mart	03 Mart	10 Mart	17 Mart	675	625-675
A-27	04 Mart	06 Mart	09 Mart	19 Mart	670	625-675
A-28	28 Şubat	03 Mart	06 Mart	14 Mart	735	727-777
A-29	28 Şubat	01 Mart	04 Mart	13 Mart	735	727-777
A-30	27 Şubat	02 Mart	07 Mart	14 Mart	752	727-777
A-31	28 Şubat	01 Mart	06 Mart	15 Mart	752	727-777
A-32	01 Mart	04 Mart	08 Mart	14 Mart	770	778-828
A-33	01 Mart	04 Mart	08 Mart	14 Mart	752	727-777
A-34	04 Mart	06 Mart	11 Mart	21 Mart	758	727-777
A-35	28 Şubat	02 Mart	06 Mart	14 Mart	758	727-777
A-36	28 Şubat	03 Mart	07 Mart	14 Mart	773	727-777
A-37	01 Mart	05 Mart	11 Mart	17 Mart	773	727-777

Çizelge 4.2 Araban ilçesi 2014 yılı fenolojik gözlemler (devam)

Genotip No	Tomurcuk Patlaması	İlk Çiçeklenme	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu	Bulunduğu Rakım	Rakım Grubu
A-38	01 Mart	04 Mart	07 Mart	16 Mart	784	778-828
A-39	28 Şubat	04 Mart	06 Mart	14 Mart	790	778-828
A-40	04 Mart	07 Mart	12 Mart	17 Mart	791	778-828
A-41	02 Mart	05 Mart	11 Mart	19 Mart	792	778-828
A-42	02 Mart	05 Mart	11 Mart	16 Mart	815	778-828
A-43	04 Mart	07 Mart	12 Mart	17 Mart	816	778-828
A-44	04 Mart	06 Mart	15 Mart	19 Mart	810	778-828
A-45	04 Mart	06 Mart	10 Mart	14 Mart	817	778-828
	625-675 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					
	727-777 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					
	778-828 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					

Çizelge 4.3 Araban ilçesi 2015 yılı fenolojik gözlemler

Genotip No	Tomurcuk Patlaması	İlk Çiçeklenme	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu	Bulunduğu Rakım	Rakım Grubu
A-1	03 Mart	05 Mart	10 Mart	16 Mart	675	625-675
A-2	19 Şubat	28 Şubat	03 Mart	15 Mart	662	625-675
A-3	21 Şubat	28 Şubat	03 Mart	14 Mart	665	625-675
A-4	23 Şubat	28 Şubat	07 Mart	14 Mart	667	625-675
A-5	03 Mart	05 Mart	07 Mart	15 Mart	660	625-675
A-6	24 Şubat	01 Mart	04 Mart	14 Mart	659	625-675
A-7	21 Şubat	01 Mart	03 Mart	11 Mart	654	625-675
A-8	23 Şubat	03 Mart	05 Mart	12 Mart	654	625-675
A-9	23 Şubat	01 Mart	06 Mart	13 Mart	654	625-675
A-10	26 Şubat	01 Mart	04 Mart	19 Mart	670	625-675
A-11	24 Şubat	01 Mart	06 Mart	17 Mart	675	625-675
A-12	17 Şubat	01 Mart	06 Mart	15 Mart	674	625-675
A-13	21 Şubat	28 Şubat	05 Mart	18 Mart	673	625-675
A-14	25 Şubat	01 Mart	04 Mart	15 Mart	673	625-675
A-15	19 Şubat	26 Şubat	03 Mart	17 Mart	665	625-675
A-16	19 Şubat	25 Şubat	03 Mart	14 Mart	665	625-675
A-17	25 Şubat	3 Mart	06 Mart	19 Mart	665	625-675
A-18	25 Şubat	6 Mart	09 Mart	21 Mart	670	625-675
A-19	24 Şubat	3 Mart	06 Mart	15 Mart	673	625-675
A-20	25 Şubat	3 Mart	06 Mart	15 Mart	674	625-675
A-21	25 Şubat	3 Mart	08 Mart	17 Mart	671	625-675
A-22	25 Şubat	3 Mart	08 Mart	17 Mart	672	625-675
A-23	18 Şubat	22 Şubat	03 Mart	13 Mart	673	625-675
A-24	25 Şubat	03 Mart	08 Mart	20 Mart	671	625-675
A-25	26 Şubat	03 Mart	06 Mart	21 Mart	672	625-675
A-26	20 Şubat	24 Şubat	04 Mart	18 Mart	675	625-675
A-27	20 Şubat	24 Şubat	03 Mart	14 Mart	670	625-675
A-28	25 Şubat	02 Mart	07 Mart	16 Mart	735	727-777
A-29	24 Şubat	28 Şubat	03 Mart	12 Mart	752	727-777
A-30	26 Şubat	01 Mart	05 Mart	19 Mart	752	727-777
A-31	24 Şubat	26 Şubat	03 Mart	14 Mart	770	727-777
A-32	22 Şubat	25 Şubat	03 Mart	17 Mart	752	778-828
A-33	25 Şubat	01 Mart	06 Mart	19 Mart	758	727-777

Çizelge 4.3 Araban ilçesi 2015 yılı fenolojik gözlemler (devam)

Genotip No	Tomurcuk Patlaması	İlk Çiçeklenme	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu	Bulunduğu Rakım	Rakım Grubu
A-34	21 Şubat	27 Şubat	03 Mart	13 Mart	758	727-777
A-35	21 Şubat	25 Şubat	05 Mart	17 Mart	758	727-777
A-36	25 Şubat	02 Mart	05 Mart	19 Mart	773	727-777
A-37	23 Şubat	25 Şubat	03 Mart	14 Mart	773	727-777
A-38	22 Şubat	25 Şubat	05 Mart	18 Mart	784	778-828
A-39	21 Şubat	24 Şubat	03 Mart	13 Mart	790	778-828
A-40	22 Şubat	25 Şubat	04 Mart	15 Mart	791	778-828
A-41	19 Şubat	23 Şubat	03 Mart	12 Mart	792	778-828
A-42	23 Şubat	28 Şubat	03 Mart	13 Mart	815	778-828
A-43	28 Şubat	02 Mart	08 Mart	25 Mart	816	778-828
A-44	28 Şubat	05 Mart	08 Mart	23 Mart	810	778-828
A-45	25 Şubat	02 Mart	07 Mart	18 Mart	817	778-828
A-46	25 Şubat	01 Mart	6 Mart	17 Mart	817	778-828
A-47	03 Mart	06 Mart	9 Mart	18 Mart	816	778-828
A-48	26 Şubat	03 Mart	06 Mart	17 Mart	816	778-828
A-49	20 Şubat	02 Mart	05 Mart	15 Mart	815	778-828
A-50	26 Şubat	01 Mart	06 Mart	15 Mart	815	778-828
A-51	28 Şubat	03 Mart	06 Mart	20 Mart	815	778-828
A-52	03 Mart	05 Mart	08 Mart	20 Mart	814	778-828
A-53	01 Mart	04 Mart	07 Mart	19 Mart	812	778-828
A-54	24 Şubat	26 Şubat	04 Mart	13 Mart	812	778-828
A-55	22 Şubat	28 Şubat	02 Mart	13 Mart	808	778-828
A-56	28 Şubat	02 Mart	06 Mart	18 Mart	802	778-828
A-57	24 Şubat	27 Şubat	05 Mart	13 Mart	803	778-828
A-58	25 Şubat	03 Mart	05 Mart	16 Mart	812	778-828
A-59	22 Şubat	26 Şubat	05 Mart	18 Mart	798	778-828
A-60	19 Şubat	24 Şubat	05 Mart	18 Mart	798	778-828
A-61	21 Şubat	26 Şubat	03 Mart	13 Mart	795	778-828
A-62	21 Şubat	26 Şubat	04 Mart	16 Mart	794	778-828
A-63	20 Şubat	25 Şubat	03 Mart	13 Mart	794	778-828
A-64	18 Şubat	21 Şubat	04 Mart	16 Mart	794	778-828
A-65	18 Şubat	22 Şubat	03 Mart	13 Mart	795	778-828
A-66	22 Şubat	25 Şubat	04 Mart	12 Mart	796	778-828
A-67	18 Şubat	21 Şubat	05 Mart	10 Mart	796	778-828
A-68	18 Şubat	20 Şubat	06 Mart	14 Mart	794	778-828
A-69	18 Şubat	20 Şubat	05 Mart	13 Mart	794	778-828
A-70	23 Şubat	26 Şubat	03 Mart	16 Mart	794	778-828
A-71	24 Şubat	28 Şubat	05 Mart	19 Mart	794	778-828
A-72	24 Şubat	28 Şubat	05 Mart	19 Mart	796	778-828
A-73	24 Şubat	28 Şubat	03 Mart	13 Mart	796	778-828
A-74	24 Şubat	28 Şubat	05 Mart	19 Mart	800	778-828
A-75	20 Şubat	25 Şubat	05 Mart	16 Mart	801	778-828
A-76	23 Şubat	28 Şubat	03 Mart	16 Mart	801	778-828
A-77	26 Şubat	01 Mart	04 Mart	12 Mart	799	778-828
A-78	26 Şubat	02 Mart	05 Mart	15 Mart	768	727-777
A-79	03 Mart	07 Mart	11 Mart	25 Mart	757	727-777
A-80	22 Şubat	25 Şubat	04 Mart	13 Mart	752	727-777
A-81	20 Şubat	26 Şubat	04 Mart	12 Mart	750	727-777
A-82	22 Şubat	28 Şubat	04 Mart	18 Mart	750	727-777
A-83	25 Şubat	01 Mart	05 Mart	18 Mart	931	931-981

Çizelge 4.3 Araban ilçesi 2015 yılı fenolojik gözlemler (devam)

Genotip No	Tomurcuk Patlaması	İlk Çiçeklenme	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu	Bulunduğu Rakım	Rakım Grubu
A-84	26 Şubat	05 Mart	08 Mart	17 Mart	838	829-879
A-85	26 Şubat	01 Mart	04 Mart	17 Mart	830	829-879
A-86	24 Şubat	28 Şubat	03 Mart	13 Mart	838	829-879
A-87	24 Şubat	28 Şubat	04 Mart	12 Mart	836	829-879
A-88	24 Şubat	03 Mart	06 Mart	17 Mart	836	829-879
A-89	03 Mart	06 Mart	09 Mart	18 Mart	843	829-879
A-90	01 Mart	04 Mart	07 Mart	16 Mart	847	829-879
A-91	04 Mart	06 Mart	08 Mart	14 Mart	843	829-879
A-92	25 Şubat	01 Mart	05 Mart	13 Mart	849	829-879
A-93	24 Şubat	27 Şubat	04 Mart	13 Mart	872	829-879
A-94	28 Şubat	05 Mart	10 Mart	23 Mart	818	778-828
A-95	28 Şubat	06 Mart	10 Mart	23 Mart	770	727-777
A-96	28 Şubat	06 Mart	10 Mart	23 Mart	970	931-981
A-97	28 Şubat	05 Mart	09 Mart	21 Mart	970	931-981
A-98	25 Şubat	01 Mart	03 Mart	13 Mart	970	931-981
A-99	24 Şubat	04 Mart	08 Mart	23 Mart	970	931-981
A-100	23 Şubat	04 Mart	09 Mart	22 Mart	970	931-981
A-101	23 Şubat	04 Mart	09 Mart	23 Mart	970	931-981
A-102	23 Şubat	04 Mart	09 Mart	22 Mart	970	931-981
A-103	20 Şubat	27 Şubat	04 Mart	13 Mart	880	880-930
A-104	25 Şubat	03 Mart	06 Mart	17 Mart	861	829-879
A-105	26 Şubat	01 Mart	04 Mart	15 Mart	861	829-879
A-106	21 Şubat	24 Şubat	04 Mart	14 Mart	861	829-879
A-107	20 Şubat	23 Şubat	04 Mart	15 Mart	861	829-879
A-108	24 Şubat	03 Mart	09 Mart	19 Mart	861	829-879
A-109	23 Şubat	03 Mart	08 Mart	20 Mart	861	829-879
A-110	23 Şubat	03 Mart	06 Mart	16 Mart	861	829-879
A-111	25 Şubat	03 Mart	06 Mart	15 Mart	861	829-879
A-112	25 Şubat	03 Mart	06 Mart	15 Mart	861	829-879
A-113	24 Şubat	03 Mart	06 Mart	17 Mart	861	829-879
A-114	25 Şubat	03 Mart	06 Mart	17 Mart	861	829-879
A-115	23 Şubat	28 Şubat	04 Mart	15 Mart	861	829-879
A-116	24 Şubat	03 Mart	06 Mart	17 Mart	861	829-879
A-117	24 Şubat	03 Mart	06 Mart	20 Mart	861	829-879
A-118	24 Şubat	03 Mart	06 Mart	15 Mart	861	829-879
A-119	25 Şubat	03 Mart	06 Mart	15 Mart	861	829-879
A-120	22 Şubat	28 Şubat	04 Mart	12 Mart	859	829-879
A-121	23 Şubat	28 Şubat	04 Mart	14 Mart	859	829-879
A-122	01 Mart	05 Mart	09 Mart	24 Mart	852	829-879
A-123	01 Mart	05 Mart	07 Mart	21 Mart	852	829-879
A-124	01 Mart	05 Mart	09 Mart	21 Mart	852	829-879
A-125	28 Şubat	04 Mart	10 Mart	22 Mart	854	829-879
A-126	26 Şubat	04 Mart	11 Mart	22 Mart	852	829-879
A-127	25 Şubat	05 Mart	10 Mart	19 Mart	857	829-879
A-128	26 Şubat	05 Mart	10 Mart	20 Mart	844	829-879
A-129	02 Mart	06 Mart	10 Mart	27 Mart	863	829-879
A-130	25 Şubat	04 Mart	07 Mart	15 Mart	862	829-879
A-131	23 Şubat	28 Şubat	04 Mart	14 Mart	860	829-879
A-132	23 Şubat	27 Şubat	04 Mart	14 Mart	847	829-879
A-133	04 Mart	06 Mart	10 Mart	23 Mart	847	829-879
A-134	04 Mart	06 Mart	10 Mart	22 Mart	864	829-879

Çizelge 4.3 Araban ilçesi 2015 yılı fenolojik gözlemler (devam)

Genotip No	Tomurcuk Patlaması	İlk Çiçeklenme	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu	Bulunduğu Rakım	Rakım Grubu
A-135	03 Mart	08 Mart	12 Mart	27 Mart	864	829-879
A-136	28 Şubat	06 Mart	10 Mart	24 Mart	863	829-879
A-137	27 Şubat	04 Mart	08 Mart	14 Mart	861	829-879
A-138	27 Şubat	06 Mart	10 Mart	19 Mart	861	829-879
A-139	23 Şubat	28 Şubat	03 Mart	14 Mart	851	829-879
A-140	23 Şubat	28 Şubat	03 Mart	14 Mart	846	829-879
A-141	24 Şubat	01 Mart	04 Mart	13 Mart	843	829-879
A-142	25 Şubat	01 Mart	04 Mart	15 Mart	861	829-879
A-143	26 Şubat	01 Mart	04 Mart	15 Mart	817	778-828
A-144	27 Şubat	04 Mart	08 Mart	17 Mart	824	778-828
A-145	04 Mart	06 Mart	10 Mart	19 Mart	831	829-879
A-146	04 Mart	10 Mart	15 Mart	27 Mart	852	829-879
A-147	01 Mart	06 Mart	10 Mart	21 Mart	865	829-879
A-148	23 Şubat	28 Şubat	05 Mart	16 Mart	848	829-879
A-149	04 Mart	09 Mart	12 Mart	26 Mart	851	829-879
A-150	24 Şubat	02 Mart	10 Mart	24 Mart	848	829-879
A-151	26 Şubat	03 Mart	07 Mart	21 Mart	851	829-879
A-152	23 Şubat	27 Şubat	03 Mart	15 Mart	847	829-879
A-153	01 Mart	06 Mart	10 Mart	24 Mart	846	829-879
A-154	24 Şubat	01 Mart	07 Mart	15 Mart	843	829-879
A-155	01 Mart	05 Mart	10 Mart	24 Mart	843	829-879
A-156	26 Şubat	01 Mart	07 Mart	16 Mart	859	829-879
A-157	25 Şubat	01 Mart	05 Mart	13 Mart	854	829-879
A-158	26 Şubat	01 Mart	04 Mart	12 Mart	810	778-828
A-159	01 Mart	03 Mart	07 Mart	18 Mart	810	778-828
A-160	26 Şubat	01 Mart	05 Mart	14 Mart	809	778-828
A-161	24 Şubat	27 Şubat	03 Mart	11 Mart	804	778-828
A-162	22 Şubat	26 Şubat	02 Mart	14 Mart	625	625-675
A-163	22 Şubat	26 Şubat	02 Mart	15 Mart	625	625-675
A-164	03 Mart	06 Mart	11 Mart	14 Mart	625	625-675
A-165	21 Şubat	02 Mart	07 Mart	14 Mart	625	625-675
A-166	23 Şubat	28 Şubat	02 Mart	12 Mart	625	625-675
A-167	24 Şubat	28 Şubat	04 Mart	14 Mart	625	625-675
A-168	25 Şubat	01 Mart	04 Mart	15 Mart	625	625-675
A-169	26 Şubat	01 Mart	05 Mart	14 Mart	625	625-675
A-170	01 Mart	04 Mart	07 Mart	21 Mart	625	625-675
A-171	27 Şubat	07 Mart	09 Mart	22 Mart	674	625-675
A-172	25 Şubat	04 Mart	08 Mart	21 Mart	669	625-675
A-173	25 Şubat	03 Mart	05 Mart	16 Mart	752	727-777
A-174	25 Şubat	03 Mart	05 Mart	15 Mart	797	778-828
A-175	25 Şubat	03 Mart	05 Mart	16 Mart	797	778-828
A-176	25 Şubat	03 Mart	05 Mart	16 Mart	797	778-828
A-177	19 Şubat	24 Şubat	05 Mart	18 Mart	797	778-828
A-178	23 Şubat	28 Şubat	06 Mart	16 Mart	794	778-828
A-179	24 Şubat	28 Şubat	05 Mart	19 Mart	794	778-828
A-180	01 Mart	07 Mart	11 Mart	20 Mart	795	778-828
	625-675 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					
	727-777 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					
	778-828 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					
	829-879 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					
	931-981 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					

Çizelge 4.4 Araban ilçesi 2016 yılı fenolojik gözlemler

Genotip No	Tomurcuk Patlaması	İlk Çiçeklenme	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu	Bulunduğu Rakım	Rakım Grubu
A-3	23 Şubat	27 Şubat	01 Mart	05 Mart	665	625-675
A-4	22 Şubat	27 Şubat	01 Mart	05 Mart	667	625-675
A-5	22 Şubat	27 Şubat	29 Şubat	04 Mart	660	625-675
A-6	22 Şubat	26 Şubat	29 Şubat	04 Mart	659	625-675
A-8	19 Şubat	22 Şubat	25 Şubat	02 Mart	654	625-675
A-10	23 Şubat	29 Şubat	02 Mart	08 Mart	670	625-675
A-12	22 Şubat	25 Şubat	01 Mart	06 Mart	674	625-675
A-16	20 Şubat	25 Şubat	01 Mart	06 Mart	665	625-675
A-17	24 Şubat	29 Şubat	03 Mart	12 Mart	665	625-675
A-22	22 Şubat	28 Şubat	01 Mart	10 Mart	672	625-675
A-24	20 Şubat	24 Şubat	28 Şubat	02 Mart	671	625-675
A-28	21 Şubat	26 Şubat	29 Şubat	03 Mart	735	727-777
A-33	22 Şubat	24 Şubat	28 Şubat	03 Mart	758	727-777
A-34	16 Şubat	22 Şubat	27 Şubat	02 Mart	758	727-777
A-36	22 Şubat	26 Şubat	29 Şubat	03 Mart	773	727-777
A-37	18 Şubat	22 Şubat	25 Şubat	02 Mart	773	727-777
A-40	18 Şubat	22 Şubat	26 Şubat	02 Mart	791	778-828
A-41	17 Şubat	20 Şubat	23 Şubat	29 Şubat	792	778-828
A-45	22 Şubat	26 Şubat	01 Mart	10 Mart	817	778-828
A-46	20 Şubat	24 Şubat	28 Şubat	04 Mart	817	778-828
A-48	21 Şubat	26 Şubat	01 Mart	08 Mart	816	778-828
A-51	20 Şubat	25 Şubat	01 Mart	12 Mart	815	778-828
A-52	22 Şubat	27 Şubat	02 Mart	11 Mart	814	778-828
A-53	20 Şubat	27 Şubat	01 Mart	12 Mart	812	778-828
A-59	19 Şubat	22 Şubat	27 Şubat	01 Mart	798	778-828
A-60	15 Şubat	19 Şubat	23 Şubat	29 Şubat	798	778-828
A-65	20 Şubat	26 Şubat	01 Mart	09 Mart	795	778-828
A-66	19 Şubat	23 Şubat	26 Şubat	01 Mart	796	778-828
A-67	18 Şubat	22 Şubat	26 Şubat	01 Mart	796	778-828
A-68	17 Şubat	22 Şubat	28 Şubat	02 Mart	794	778-828
A-70	17 Şubat	22 Şubat	27 Şubat	03 Mart	794	778-828
A-73	18 Şubat	22 Şubat	27 Şubat	03 Mart	796	778-828
A-82	19 Şubat	22 Şubat	29 Şubat	03 Mart	750	727-777
A-83	19 Şubat	23 Şubat	26 Şubat	01 Mart	931	931-981
A-87	19 Şubat	24 Şubat	27 Şubat	01 Mart	836	829-879
A-94	23 Şubat	02 Mart	05 Mart	12 Mart	818	778-828
A-95	23 Şubat	02 Mart	05 Mart	12 Mart	770	727-777
A-96	23 Şubat	02 Mart	05 Mart	12 Mart	970	931-981
A-97	20 Şubat	25 Şubat	27 Şubat	02 Mart	970	931-981
A-99	20 Şubat	26 Şubat	29 Şubat	03 Mart	970	931-981
A-100	17 Şubat	23 Şubat	25 Şubat	02 Mart	970	931-981
A-101	20 Şubat	24 Şubat	27 Şubat	02 Mart	970	931-981
A-105	18 Şubat	24 Şubat	27 Şubat	02 Mart	861	829-879
A-106	18 Şubat	24 Şubat	26 Şubat	02 Mart	861	829-879
A-109	19 Şubat	22 Şubat	27 Şubat	03 Mart	861	829-879
A-111	20 Şubat	24 Şubat	27 Şubat	03 Mart	861	829-879
A-113	20 Şubat	24 Şubat	28 Şubat	03 Mart	861	829-879
A-115	18 Şubat	23 Şubat	26 Şubat	02 Mart	861	829-879
A-120	18 Şubat	20 Şubat	24 Şubat	02 Mart	859	829-879
A-122	22 Şubat	28 Şubat	02 Mart	11 Mart	852	829-879

Çizelge 4.4 Araban ilçesi 2016 yılı fenolojik gözlemler (devam)

A-125	22 Şubat	29 Şubat	04 Mart	12 Mart	854	829-879
A-126	24 Şubat	01 Mart	03 Mart	12 Mart	852	829-879
A-129	24 Şubat	29 Şubat	02 Mart	12 Mart	863	829-879
A-130	22 Şubat	26 Şubat	28 Şubat	03 Mart	862	829-879
A-133	24 Şubat	27 Şubat	02 Mart	10 Mart	847	829-879
A-136	24 Şubat	29 Şubat	02 Mart	15 Mart	863	829-879
A-143	19 Şubat	23 Şubat	27 Şubat	03 Mart	817	778-828
A-146	23 Şubat	02 Mart	05 Mart	12 Mart	852	829-879
A-148	19 Şubat	25 Şubat	29 Şubat	03 Mart	848	829-879
A-149	22 Şubat	26 Şubat	29 Şubat	03 Mart	851	829-879
A-150	22 Şubat	24 Şubat	28 Şubat	03 Mart	848	829-879
A-151	22 Şubat	25 Şubat	28 Şubat	03 Mart	851	829-879
A-153	23 Şubat	26 Şubat	28 Şubat	03 Mart	846	829-879
A-156	20 Şubat	23 Şubat	28 Şubat	02 Mart	859	829-879
A-158	19 Şubat	24 Şubat	26 Şubat	03 Mart	810	778-828
A-159	19 Şubat	25 Şubat	29 Şubat	03 Mart	810	778-828
A-160	20 Şubat	27 Şubat	29 Şubat	03 Mart	809	778-828
A-164	23 Şubat	02 Mart	05 Mart	11 Mart	625	625-675
A-169	20 Şubat	25 Şubat	01 Mart	07 Mart	625	625-675
A-170	18 Şubat	23 Şubat	25 Şubat	02 Mart	625	625-675
	625-675 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					
	727-777 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					
	778-828 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					
	829-879 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					
	931-981 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					

Araban ilçesinde 625-675 m rakım grubunda yer alan tüm genotiplerin tam çiçeklenme tarihleri, 2014 yılında 04 Mart-13 Mart (en erken-en geç), 2015 yılında 02 Mart-11 Mart (en erken-en geç), 2016 yılında ise 25 Şubat-05 Mart (en erken-en geç) tarihlerinde gerçekleşmiştir. Buna göre, bu rakım grubunda 2014 yılında 6 genotip (A-16, A-18, A-21, A-22, A-24 ve A-25 nolu genotipler), 2015 yılında 4 genotip (A-1, A-18, A-164 ve A-171 nolu genotipler), 2016 yılında ise 2 genotip (A-17 ve A-164 nolu genotipler) ön plana çıkmıştır. Üç yıllık değerlendirmeler dikkate alındığında Araban ilçesinde 625-675 m rakım grubunda üç yıl boyunca A-164 no'lu genotipin tam çiçeklenme tarihinin diğer genotiplerden daha geç olduğu belirlenmiş ve bu genotip geç çiçeklenme özelliği açısından ümitvar olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.2-4.4).

Araban ilçesinde 727-777 m rakım grubunda yer alan tüm genotiplerin tam çiçeklenme tarihleri, 2014 yılında 04 Mart-11 Mart (en erken-en geç), 2015 yılında 03 Mart-11 Mart (en erken-en geç), 2016 yılında ise 25 Şubat-05 Mart (en erken-en geç) tarihlerinde

gerçekleşmiştir. Buna göre, bu rakım grubunda 2014 yılında 2 genotip (A-34 ve A-37 nolu genotipler), 2015 yılında 2 genotip (A-79 ve A-95 nolu genotipler), 2016 yılında ise 1 genotip (A-95 nolu genotip) ön plana çıkmıştır. Üç yıllık değerlendirmeler dikkate alındığında Araban ilçesinde 727-777 m rakım grubunda üç yıl boyunca A-95 no'lu genotipin tam çiçeklenme tarihinin diğer genotiplerden daha geç olduğu belirlenmiş ve bu genotip geç çiçeklenme özelliği açısından ümitvar olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.2-4.4).

Araban ilçesinde 778-828 m rakım grubunda yer alan tüm genotiplerin tam çiçeklenme tarihleri, 2014 yılında 06 Mart-15 Mart (en erken-en geç), 2015 yılında 02 Mart-11 Mart (en erken-en geç), 2016 yılında ise 23 Şubat-05 Mart (en erken-en geç) tarihlerinde gerçekleşmiştir. Buna göre, bu rakım grubunda 2014 yılında 3 genotip (A-40, A-43, A-44 nolu genotipler), 2015 yılında 3 genotip (A-47, A-94, A-180 nolu genotipler), 2016 yılında ise 1 genotip (A-94 nolu genotip) ön plana çıkmıştır. Üç yıllık değerlendirmeler dikkate alındığında Araban ilçesinde 778-828 m rakım grubunda üç yıl boyunca A-94 no'lu genotipin tam çiçeklenme tarihinin diğer genotiplerden daha geç olduğu belirlenmiş ve bu genotip geç çiçeklenme özelliği açısından ümitvar olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.2-4.4).

Araban ilçesinde 829-879 m rakım grubunda 2014 yılında geç çiçeklenme özelliği gösteren genotip bulunamamıştır. Araban ilçesinde 829-879 m rakım grubunda yer alan tüm genotiplerin tam çiçeklenme tarihleri, 2015 yılında 03 Mart-15 Mart (en erken-en geç), 2016 yılında ise 24 Şubat-05 Mart (en erken-en geç) tarihlerinde gerçekleşmiştir. Buna göre, 2015 yılında 3 genotip (A-135, A-146, A-149 nolu genotipler), 2016 yılında ise 3 genotip (A-125, A-126, A-146 nolu genotipler) ön plana çıkmıştır. Üç yıllık değerlendirmeler dikkate alındığında Araban ilçesinde 829-879 m rakım grubunda üç yıl boyunca A-146 no'lu genotipin tam çiçeklenme tarihinin diğer genotiplerden daha geç olduğu belirlenmiş ve bu genotip geç çiçeklenme özelliği açısından ümitvar olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.2-4.4).

Araban ilçesinde 880-930 m rakım grubunda sadece 2015 yılında 1 genotip geç çiçeklenme açısından tespit edilmiş, ancak seleksiyonun diğer yıllarında bu genotipte çiçek tomurcuğu oluşmamış ve fenolojik gözlemler yapılamamıştır (Çizelge 4.2-4.4).

Araban ilçesinde 931-981 m rakım grubunda 2014 yılında geç çiçeklenme özelliği gösteren genotip bulunamamıştır. Araban ilçesinde 931-981 m rakım grubunda yer alan tüm genotiplerin tam çiçeklenme tarihleri, 2015 yılında 03 Mart-10 Mart (en erken-en geç), 2016 yılında ise 25 Şubat-05 Mart (en erken-en geç) tarihlerinde gerçekleşmiştir. Buna göre, 2015 yılında 5 genotip (A-96, A-97, A-100, A-101, A-102 nolu genotipler), 2016 yılında ise 2 genotip (A-96, A-99 nolu genotipler) ön plana çıkmıştır. Üç yıllık değerlendirmeler dikkate alındığında Araban ilçesinde 931-981 m rakım grubunda üç yıl boyunca A-96 no'lu genotipin tam çiçeklenme tarihinin diğer genotiplerden daha geç olduğu belirlenmiş ve bu genotip geç çiçeklenme özelliği açısından ümitvar olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.2-4.4).

Araban ilçesinde, A-94, A-95, A-96, A-146 ve A-164 numaralı genotipler geç çiçeklenme özelliği açısından ümitvar olarak kabul edilmiştir. Bu genotiplerin seleksiyon yıllarındaki fenolojik gözlemleri şekil 4.1'de verilmiştir.

Rakım (m)	Genotip No	Şubat												Mart																									
		19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
625 - 675 m	A-164																																						
727- 777 m	A-95																																						
778- 828 m	A-94																																						
828- 879 m	A-146																																						
931- 981 m	A-96																																						

2015 Yılı Çiçeklenme Periyodu (İlk çiçeklenme -Çiçeklenme sonu)

2016 Yılı Çiçeklenme Periyodu (İlk çiçeklenme -Çiçeklenme sonu)

Tam Çiçeklenme

Şekil 4.1 Araban ilçesinde geç çiçeklenme özelliği açısından bulundukları rakımlarda ümitvar olan genotiplerin çiçeklenme durumları

4.1.2 Yavuzeli ilçesi fenolojik gözlem bulguları

Gaziantep ili Yavuzeli ilçesinde tohumdan yetişmiş yerel badem genotiplerinde yapılan fenolojik gözlemler genel olarak değerlendirildiğinde, 2014 yılında incelenen genotiplerde ilk çiçeklenmenin 28 Şubat-7 Mart, tam çiçeklenmenin 3 Mart-11 Mart, çiçeklenme sonunun ise 9 Mart-19 Mart arasında olduğu tespit edilmiştir. Belirlenen genotiplerin çiçeklenme periyodunun ise 8 ile 15 gün içerisinde gerçekleştiği izlenmiştir (Çizelge 4.5).

2015 yılında yapılan gözlemlerde, genotiplerin ilk çiçeklenmeleri 17 Şubat-9 Mart, tam çiçeklenmeleri 27 Şubat-15 Mart ve çiçeklenme sonu ise 9 Mart-27 Mart tarihleri arasında belirlenmiş, genotiplerin çiçeklenme periyodu 10 ile 23 gün arasında sürmüştür (Çizelge 4.5).

2016 yılında yapılan fenolojik gözlemlerde ise genotiplerde ilk çiçeklenmenin 17 Şubat-1 Mart, tam çiçeklenmenin 23 Şubat-5 Mart, çiçeklenme sonunun 29 Şubat-13 Mart tarihleri arasında olduğu tespit edilmiştir. Genotiplerin çiçeklenme periyodunun ise 6 ile 15 gün içerisinde gerçekleştiği belirlenmiştir (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5 Yavuzeli ilçesinde fenolojik gözlem yapılan badem genotiplerinin çiçeklenme dönemleri ve rakım aralıkları

Çiçeklenme Durumu	2014	2015	2016
Tomurcuk Patlaması	26 Şubat- 5 Mart	15 Şubat-3 Mart	13 Şubat- 25 Şubat
İlk Çiçeklenme	28 Şubat – 8 Mart	17 Şubat - 9 Mart	17 Şubat – 1 Mart
Tam Çiçeklenme	3 Mart- 11 Mart	27 Şubat – 15 Mart	23 Şubat- 5 Mart
Çiçeklenme Sonu	9 Mart- 19 Mart	9 Mart - 27 Mart	29 Şubat- 13 Mart
Çiçeklenme Periyodu	8 ile 15 gün	10 ile 23 gün	6 ile 15 gün
Rakım	551 - 870 m	511 - 870 m	511 -816 m

Gaziantep ili Yavuzeli ilçesinde 2014 yılında yapılan sürveylerde 47 genotipin daha geç çiçeklendiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.6). 2015 yılında yapılan fenolojik gözlemlerde ise yeni yapılan taramalarla geç çiçeklendiği belirlenen genotiplerin de dahil edilmesi ile toplam 110 genotipte fenolojik gözlemler yapılmıştır (Çizelge 4.7). 2016 yılında

yapılan fenolojik gözlemlerde 2014 ve 2015 yıllarında bulundukları rakımlar itibariyle diğer genotiplerden daha geç tam çiçeklenen toplam 45 genotipte fenolojik gözlemler gerçekleştirilmiştir (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.6 Yavuzeli ilçesi 2014 yılı fenolojik gözlemler

Genotip No	Tomurcuk Patlaması	İlk Çiçeklenme	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu	Bulunduğu Rakım	Rakım Grubu
Y-1	03 Mart	05 Mart	07 Mart	19 Mart	870	868-918
Y-2	05 Mart	07 Mart	07 Mart	17 Mart	870	868-918
Y-3	01 Mart	03 Mart	05 Mart	14 Mart	859	817-867
Y-4	28 Şubat	01 Mart	05 Mart	11 Mart	859	817-867
Y-5	28 Şubat	03 Mart	06 Mart	11 Mart	852	817-867
Y-6	1 Mart	05 Mart	09 Mart	15 Mart	816	766-816
Y-7	03 Mart	07 Mart	11 Mart	19 Mart	841	817-867
Y-8	01 Mart	05 Mart	09 Mart	14 Mart	854	817-867
Y-9	27 Şubat	01 Mart	06 Mart	10 Mart	854	817-867
Y-10	28 Şubat	02 Mart	07 Mart	11 Mart	854	817-867
Y-11	27 Şubat	01 Mart	04 Mart	09 Mart	843	817-867
Y-12	28 Şubat	02 Mart	06 Mart	14 Mart	778	766-816
Y-13	03 Mart	05 Mart	11 Mart	19 Mart	778	766-816
Y-14	28 Şubat	02 Mart	06 Mart	14 Mart	778	766-816
Y-15	28 Şubat	01 Mart	06 Mart	12 Mart	769	766-816
Y-16	26 Şubat	28 Şubat	03 Mart	09 Mart	769	766-816
Y-17	01 Mart	03 Mart	08 Mart	14 Mart	769	766-816
Y-18	01 Mart	03 Mart	08 Mart	15 Mart	591	766-816
Y-19	03 Mart	05 Mart	07 Mart	13 Mart	773	766-816
Y-20	01 Mart	03 Mart	05 Mart	11 Mart	774	766-816
Y-21	28 Şubat	03 Mart	06 Mart	10 Mart	774	766-816
Y-22	28 Şubat	02 Mart	05 Mart	09 Mart	772	766-816
Y-23	28 Şubat	02 Mart	06 Mart	11 Mart	770	766-816
Y-24	28 Şubat	01 Mart	04 Mart	09 Mart	646	613-663
Y-25	28 Şubat	01 Mart	03 Mart	09 Mart	646	613-663
Y-26	26 Şubat	28 Şubat	03 Mart	09 Mart	551	511-561
Y-27	28 Şubat	01 Mart	03 Mart	09 Mart	551	511-561
Y-28	28 Şubat	02 Mart	05 Mart	11 Mart	551	511-561
Y-29	03 Mart	05 Mart	07 Mart	14 Mart	551	511-561
Y-30	28 Şubat	01 Mart	04 Mart	09 Mart	552	511-561
Y-31	27 Şubat	01 Mart	04 Mart	11 Mart	591	562-612
Y-32	01 Mart	04 Mart	07 Mart	17 Mart	774	562-612
Y-33	28 Şubat	03 Mart	07 Mart	14 Mart	591	562-612
Y-34	28 Şubat	03 Mart	07 Mart	14 Mart	591	562-612
Y-35	28 Şubat	02 Mart	06 Mart	10 Mart	591	562-612
Y-36	01 Mart	03 Mart	05 Mart	17 Mart	591	562-612
Y-37	02 Mart	04 Mart	06 Mart	13 Mart	591	562-612
Y-38	03 Mart	05 Mart	07 Mart	17 Mart	591	562-612
Y-39	01 Mart	03 Mart	06 Mart	12 Mart	591	562-612
Y-40	28 Şubat	02 Mart	06 Mart	12 Mart	576	562-612
Y-41	28 Şubat	02 Mart	04 Mart	10 Mart	576	562-612
Y-42	02 Mart	05 Mart	07 Mart	14 Mart	576	562-612
Y-43	03 Mart	06 Mart	11 Mart	19 Mart	576	562-612
Y-44	01 Mart	03 Mart	07 Mart	13 Mart	576	562-612

Çizelge 4.6 Yavuzeli ilçesi 2014 yılı fenolojik gözlemler (devam)

Genotip No	Tomurcuk Patlaması	İlk Çiçeklenme	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu	Bulunduğu Rakım	Rakım Grubu
Y-45	01 Mart	03 Mart	05 Mart	14 Mart	576	562-612
Y-46	28 Şubat	02 Mart	06 Mart	11 Mart	576	562-612
Y-47	03 Mart	06 Mart	08 Mart	15 Mart	574	562-612
	511-561 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					
	562-612 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					
	613-663 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					
	766-816 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					
	817-867 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					
	868-918 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					

Çizelge 4.7 Yavuzeli ilçesi 2015 yılı fenolojik gözlemler

Genotip No	Tomurcuk Patlaması	İlk Çiçeklenme	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu	Bulunduğu Rakım	Rakım Grubu
Y-1	20 Şubat	28 Şubat	04 Mart	14 Mart	870	868-918
Y-2	25 Şubat	28 Şubat	02 Mart	12 Mart	870	868-918
Y-3	26 Şubat	02 Mart	07 Mart	17 Mart	859	817-867
Y-4	02 Mart	08 Mart	12 Mart	26 Mart	859	817-867
Y-5	28 Şubat	04 Mart	08 Mart	18 Mart	852	817-867
Y-6	26 Şubat	05 Mart	06 Mart	19 Mart	816	766-816
Y-7	23 Şubat	28 Şubat	04 Mart	14 Mart	841	817-867
Y-8	28 Şubat	02 Mart	06 Mart	22 Mart	854	817-867
Y-9	02 Mart	09 Mart	14 Mart	27 Mart	854	817-867
Y-10	02 Mart	06 Mart	09 Mart	24 Mart	854	817-867
Y-11	22 Şubat	02 Mart	06 Mart	14 Mart	843	817-867
Y-12	28 Şubat	04 Mart	09 Mart	22 Mart	778	766-816
Y-13	27 Şubat	01 Mart	06 Mart	13 Mart	778	766-816
Y-14	25 Şubat	01 Mart	06 Mart	15 Mart	778	766-816
Y-15	23 Şubat	01 Mart	06 Mart	17 Mart	769	766-816
Y-16	24 Şubat	01 Mart	06 Mart	13 Mart	769	766-816
Y-17	27 Şubat	01 Mart	06 Mart	16 Mart	769	766-816
Y-18	01 Mart	06 Mart	09 Mart	19 Mart	591	766-816
Y-19	01 Mart	06 Mart	09 Mart	23 Mart	773	766-816
Y-20	24 Şubat	02 Mart	06 Mart	17 Mart	774	766-816
Y-21	27 Şubat	01 Mart	05 Mart	11 Mart	774	766-816
Y-22	27 Şubat	01 Mart	06 Mart	12 Mart	772	766-816
Y-23	27 Şubat	01 Mart	06 Mart	15 Mart	770	766-816
Y-24	28 Şubat	07 Mart	12 Mart	25 Mart	646	613-663
Y-25	25 Şubat	01 Mart	06 Mart	12 Mart	646	613-663
Y-26	01 Mart	04 Mart	07 Mart	15 Mart	551	511-561
Y-27	27 Şubat	03 Mart	07 Mart	17 Mart	551	511-561
Y-28	03 Mart	09 Mart	15 Mart	26 Mart	551	511-561
Y-29	03 Mart	08 Mart	14 Mart	26 Mart	551	511-561
Y-30	25 Şubat	01 Mart	06 Mart	13 Mart	552	511-561
Y-31	25 Şubat	01 Mart	06 Mart	13 Mart	591	562-612
Y-32	17 Şubat	28 Şubat	02 Mart	10 Mart	774	562-612
Y-33	23 Şubat	01 Mart	06 Mart	15 Mart	591	562-612
Y-34	20 Şubat	28 Şubat	04 Mart	09 Mart	591	562-612
Y-35	23 Şubat	01 Mart	05 Mart	11 Mart	591	562-612

Çizelge 4.7 Yavuzeli ilçesi 2015 yılı fenolojik gözlemler (devam)

Genotip No	Tomurcuk Patlaması	İlk Çiçeklenme	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu	Bulunduğu Rakım	Rakım Grubu
Y-36	23 Şubat	28 Şubat	04 Mart	10 Mart	591	562-612
Y-37	24 Şubat	01 Mart	06 Mart	17 Mart	591	562-612
Y-38	25 Şubat	05 Mart	07 Mart	18 Mart	591	562-612
Y-39	26 Şubat	02 Mart	06 Mart	14 Mart	591	562-612
Y-40	23 Şubat	01 Mart	06 Mart	13 Mart	576	562-612
Y-41	01 Mart	05 Mart	09 Mart	20 Mart	576	562-612
Y-42	24 Şubat	28 Şubat	02 Mart	14 Mart	576	562-612
Y-43	27 Şubat	01 Mart	06 Mart	17 Mart	576	562-612
Y-44	23 Şubat	28 Şubat	02 Mart	14 Mart	576	562-612
Y-45	27 Şubat	01 Mart	06 Mart	18 Mart	576	562-612
Y-46	26 Şubat	01 Mart	06 Mart	14 Mart	576	562-612
Y-47	24 Şubat	28 Şubat	02 Mart	14 Mart	574	562-612
Y-48	22 Şubat	27 Şubat	02 Mart	11 Mart	573	562-612
Y-49	22 Şubat	28 Şubat	02 Mart	10 Mart	573	562-612
Y-50	27 Şubat	02 Mart	05 Mart	17 Mart	573	562-612
Y-51	22 Şubat	27 Şubat	02 Mart	10 Mart	573	562-612
Y-52	27 Şubat	03 Mart	08 Mart	20 Mart	572	562-612
Y-53	23 Şubat	27 Şubat	03 Mart	13 Mart	572	562-612
Y-54	26 Şubat	01 Mart	03 Mart	14 Mart	572	562-612
Y-55	22 Şubat	26 Şubat	01 Mart	13 Mart	572	562-612
Y-56	23 Şubat	27 Şubat	01 Mart	18 Mart	572	562-612
Y-57	27 Şubat	02 Mart	06 Mart	17 Mart	572	562-612
Y-58	24 Şubat	27 Şubat	01 Mart	16 Mart	572	562-612
Y-59	28 Şubat	01 Mart	07 Mart	13 Mart	572	562-612
Y-60	24 Şubat	01 Mart	07 Mart	16 Mart	572	562-612
Y-61	28 Şubat	01 Mart	06 Mart	14 Mart	572	562-612
Y-62	28 Şubat	01 Mart	06 Mart	13 Mart	572	562-612
Y-63	26 Şubat	01 Mart	06 Mart	16 Mart	572	562-612
Y-64	01 Mart	03 Mart	09 Mart	20 Mart	572	562-612
Y-65	01 Mart	03 Mart	09 Mart	20 Mart	572	562-612
Y-66	27 Şubat	02 Mart	05 Mart	18 Mart	572	562-612
Y-67	28 Şubat	02 Mart	05 Mart	19 Mart	572	562-612
Y-68	28 Şubat	02 Mart	09 Mart	14 Mart	572	562-612
Y-69	28 Şubat	02 Mart	07 Mart	17 Mart	572	562-612
Y-70	27 Şubat	02 Mart	07 Mart	16 Mart	572	562-612
Y-71	24 Şubat	28 Şubat	02 Mart	13 Mart	572	562-612
Y-72	25 Şubat	28 Şubat	02 Mart	15 Mart	572	562-612
Y-73	24 Şubat	28 Şubat	02 Mart	14 Mart	572	562-612
Y-74	26 Şubat	01 Mart	04 Mart	14 Mart	572	562-612
Y-75	25 Şubat	01 Mart	06 Mart	15 Mart	576	562-612
Y-76	28 Şubat	04 Mart	10 Mart	19 Mart	574	562-612
Y-77	27 Şubat	01 Mart	06 Mart	13 Mart	574	562-612
Y-78	28 Şubat	03 Mart	06 Mart	13 Mart	574	562-612
Y-79	27 Şubat	04 Mart	09 Mart	18 Mart	574	562-612
Y-80	28 Şubat	05 Mart	09 Mart	18 Mart	574	562-612
Y-81	24 Şubat	27 Şubat	02 Mart	12 Mart	625	613-663
Y-82	23 Şubat	26 Şubat	03 Mart	14 Mart	625	613-663
Y-83	25 Şubat	28 Şubat	04 Mart	16 Mart	627	613-663
Y-84	23 Şubat	01 Mart	04 Mart	13 Mart	625	613-663
Y-85	19 Şubat	23 Şubat	04 Mart	15 Mart	609	562-612
Y-86	27 Şubat	01 Mart	03 Mart	10 Mart	609	562-612

Çizelge 4.7 Yavuzeli ilçesi 2015 yılı fenolojik gözlemler (devam)

Genotip No	Tomurcuk Patlaması	İlk Çiçeklenme	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu	Bulunduğu Rakım	Rakım Grubu
Y-87	28 Şubat	06 Mart	10 Mart	20 Mart	609	562-612
Y-88	17 Şubat	23 Şubat	01 Mart	11 Mart	511	511-561
Y-89	21 Şubat	27 Şubat	01 Mart	09 Mart	511	511-561
Y-90	21 Şubat	27 Şubat	03 Mart	09 Mart	511	511-561
Y-91	24 Şubat	28 Şubat	06 Mart	16 Mart	511	511-561
Y-92	24 Şubat	28 Şubat	04 Mart	11 Mart	511	511-561
Y-93	15 Şubat	17 Şubat	27 Şubat	11 Mart	511	511-561
Y-94	17 Şubat	20 Şubat	01 Mart	11 Mart	511	511-561
Y-95	17 Şubat	21 Şubat	01 Mart	11 Mart	511	511-561
Y-96	23 Şubat	02 Mart	05 Mart	13 Mart	550	511-561
Y-97	28 Şubat	01 Mart	05 Mart	13 Mart	550	511-561
Y-98	27 Şubat	02 Mart	06 Mart	16 Mart	550	511-561
Y-99	25 Şubat	01 Mart	05 Mart	12 Mart	550	511-561
Y-100	28 Şubat	01 Mart	04 Mart	12 Mart	550	511-561
Y-101	27 Şubat	02 Mart	06 Mart	15 Mart	550	511-561
Y-102	28 Şubat	04 Mart	13 Mart	17 Mart	550	511-561
Y-103	01 Mart	06 Mart	13 Mart	19 Mart	550	511-561
Y-104	25 Şubat	28 Şubat	05 Mart	15 Mart	550	511-561
Y-105	28 Şubat	03 Mart	07 Mart	18 Mart	537	511-561
Y-106	26 Şubat	02 Mart	06 Mart	16 Mart	537	511-561
Y-107	27 Şubat	02 Mart	09 Mart	16 Mart	576	562-612
Y-108	25 Şubat	01 Mart	06 Mart	15 Mart	576	562-612
Y-109	28 Şubat	06 Mart	10 Mart	21 Mart	576	562-612
Y-110	27 Şubat	02 Mart	07 Mart	17 Mart	511	511-561
	511-561 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					
	562-612 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					
	613-663 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					
	766-816 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					
	817-867 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					
	868-918 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					

Çizelge 4.8 Yavuzeli ilçesi 2016 yılı fenolojik gözlemler

Genotip No	Tomurcuk Patlaması	İlk Çiçeklenme	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu	Bulunduğu Rakım	Rakım Grubu
Y-6	22 Şubat	26 Şubat	29 Şubat	04 Mart	816	766-816
Y-12	22 Şubat	26 Şubat	29 Şubat	04 Mart	778	766-816
Y-18	24 Şubat	29 Şubat	03 Mart	05 Mart	791	766-816
Y-19	22 Şubat	29 Şubat	03 Mart	10 Mart	773	766-816
Y-20	21 Şubat	27 Şubat	29 Şubat	03 Mart	774	766-816
Y-24	25 Şubat	29 Şubat	03 Mart	12 Mart	646	613-663
Y-25	13 Şubat	17 Şubat	23 Şubat	29 Şubat	646	613-663
Y-26	25 Şubat	28 Şubat	01 Mart	13 Mart	551	511-561
Y-27	25 Şubat	28 Şubat	02 Mart	08 Mart	551	511-561
Y-28	25 Şubat	29 Şubat	03 Mart	13 Mart	551	511-561
Y-29	25 Şubat	29 Şubat	03 Mart	13 Mart	551	511-561
Y-32	19 Şubat	23 Şubat	27 Şubat	04 Mart	574	562-612
Y-33	16 Şubat	23 Şubat	25 Şubat	01 Mart	591	562-612
Y-34	17 Şubat	24 Şubat	26 Şubat	02 Mart	591	562-612

Çizelge 4.8 Yavuzeli ilçesi 2016 yılı fenolojik gözlemler (devam)

Genotip No	Tomurcuk Patlaması	İlk Çiçeklenme	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu	Bulunduğu Rakım	Rakım Grubu
Y-35	19 Şubat	24 Şubat	26 Şubat	01 Mart	591	562-612
Y-36	19 Şubat	24 Şubat	28 Şubat	01 Mart	591	562-612
Y-37	21 Şubat	25 Şubat	29 Şubat	04 Mart	591	562-612
Y-38	23 Şubat	28 Şubat	02 Mart	05 Mart	591	562-612
Y-40	24 Şubat	28 Şubat	01 Mart	06 Mart	576	562-612
Y-42	21 Şubat	24 Şubat	28 Şubat	04 Mart	576	562-612
Y-44	20 Şubat	26 Şubat	29 Şubat	04 Mart	576	562-612
Y-45	19 Şubat	24 Şubat	28 Şubat	04 Mart	576	562-612
Y-51	22 Şubat	29 Şubat	02 Mart	09 Mart	573	562-612
Y-52	19 Şubat	24 Şubat	28 Şubat	04 Mart	572	562-612
Y-55	21 Şubat	28 Şubat	01 Mart	05 Mart	572	562-612
Y-58	19 Şubat	23 Şubat	27 Şubat	04 Mart	572	562-612
Y-60	17 Şubat	21 Şubat	24 Şubat	02 Mart	572	562-612
Y-71	19 Şubat	24 Şubat	27 Şubat	04 Mart	572	562-612
Y-72	19 Şubat	24 Şubat	28 Şubat	04 Mart	572	562-612
Y-73	19 Şubat	23 Şubat	26 Şubat	04 Mart	572	562-612
Y-74	22 Şubat	26 Şubat	29 Şubat	04 Mart	572	562-612
Y-75	23 Şubat	28 Şubat	02 Mart	05 Mart	576	562-612
Y-81	16 Şubat	20 Şubat	23 Şubat	02 Mart	625	613-663
Y-84	23 Şubat	28 Şubat	01 Mart	05 Mart	625	613-663
Y-88	16 Şubat	19 Şubat	23 Şubat	29 Şubat	511	511-561
Y-89	15 Şubat	19 Şubat	23 Şubat	29 Şubat	511	511-561
Y-95	15 Şubat	18 Şubat	23 Şubat	29 Şubat	511	511-561
Y-96	21 Şubat	25 Şubat	29 Şubat	02 Mart	550	511-561
Y-98	23 Şubat	28 Şubat	01 Mart	04 Mart	550	511-561
Y-99	19 Şubat	25 Şubat	29 Şubat	04 Mart	550	511-561
Y-100	22 Şubat	27 Şubat	29 Şubat	04 Mart	550	511-561
Y-102	22 Şubat	29 Şubat	03 Mart	10 Mart	550	511-561
Y-103	24 Şubat	01 Mart	05 Mart	10 Mart	550	511-561
Y-104	20 Şubat	24 Şubat	27 Şubat	04 Mart	550	511-561
Y-110	21 Şubat	26 Şubat	29 Şubat	04 Mart	511	511-561
	511-561 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					
	562-612 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					
	613-663 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					
	766-816 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					
	817-867 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					
	868-918 m rakımlarda en geç çiçeklenen genotipler					

Yavuzeli ilçesinde 511-561 m rakım grubunda yer alan tüm genotiplerin tam çiçeklenme tarihleri 2014 yılında 03 Mart-07 Mart (en erken-en geç), 2015 yılında 27 Şubat-15 Mart (en erken-en geç), 2016 yılında ise 23 Şubat-05 Mart (en erken-en geç) tarihlerinde gerçekleşmiştir. Buna göre, bu rakım grubunda 2014 yılında 2 genotip (Y-28, Y-29 nolu genotipler), 2015 ve 2016 yıllarında 4 genotip (Y-28, Y-29, Y-102, Y-103 nolu genotipler) ön plana çıkmıştır. Üç yıllık değerlendirmeler dikkate alındığında

Yavuzeli ilçesinde 511-561 m rakım grubunda üç yıl boyunca Y-28, Y-29, Y-102 ve Y-103 no'lu genotiplerin tam çiçeklenme tarihinin diğer genotiplerden daha geç olduğu belirlenmiş ve bu genotip geç çiçeklenme özelliği açısından ümitvar olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.6-4.8).

Yavuzeli ilçesinde 562-612 m rakım grubunda yer alan tüm genotiplerin tam çiçeklenme tarihleri 2014 yılında 04 Mart-11 Mart (en erken-en geç), 2015 yılında 01 Mart-10 Mart (en erken-en geç), 2016 yılında ise 24 Şubat-03 Mart (en erken-en geç) tarihlerinde gerçekleşmiştir. Buna göre, bu rakım grubunda 2014 yılında 2 genotip (Y-43, Y-47 nolu genotipler), 2015 yılında 11 genotip (Y-41, Y-52, Y-64, Y-65, Y-68, Y-76, Y-79, Y-80, Y-87, Y-107, Y-109 nolu genotipler), 2016 yılında ise 5 genotip (Y-38, Y-40, Y-51, Y-55, Y-75 nolu genotipler) ön plana çıkmıştır. Üç yıllık değerlendirmeler dikkate alındığında, yıllar itibarı ile öne çıkan genotiplerin birbirleriyle benzerlik göstermemesi nedeniyle Yavuzeli ilçesinde 562-612 m rakım grubunda geç çiçeklenme özelliği açısından ümitvar genotipler belirlenememiştir (Çizelge 4.6-4.8).

Yavuzeli ilçesinde 613-663 m rakım grubunda yer alan tüm genotiplerin tam çiçeklenme tarihleri, 2014 yılında 03 Mart-04 Mart (en erken-en geç), 2015 yılında 02 Mart-12 Mart (en erken-en geç), 2016 yılında ise 23 Şubat-03 Mart (en erken-en geç) tarihlerinde gerçekleşmiştir. Buna göre, bu rakım grubunda 2014 yılında 2 genotip (Y-24, Y-25 nolu genotipler), 2015 yılında 1 genotip (Y-24 nolu genotip), 2016 yılında ise 2 genotip (Y-24, Y-84 nolu genotipler) ön plana çıkmıştır. Üç yıllık değerlendirmeler dikkate alındığında Yavuzeli ilçesinde 613-663 m rakım grubunda üç yıl boyunca Y-24 no'lu genotipin tam çiçeklenme tarihinin diğer genotiplerden daha geç olduğu belirlenmiş ve bu genotip geç çiçeklenme özelliği açısından ümitvar olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.6-4.8).

Yavuzeli ilçesinde 664-714 m ve 715-765 m rakım aralıklarında geç çiçeklenme özelliği açısından değerlendirilebilecek bir genotipe rastlanmamıştır (Çizelge 4.6-4.8).

Yavuzeli ilçesinde 766-816 m rakım grubunda yer alan tüm genotiplerin tam çiçeklenme tarihleri 2014 yılında 03 Mart-11 Mart (en erken-en geç), 2015 yılında 05 Mart-09 Mart (en erken-en geç), 2016 yılında ise 29 Şubat-03 Mart (en erken-en geç) tarihlerinde gerçekleşmiştir. Buna göre, bu rakım grubunda 2014 yılında 2 genotip (Y-6, Y-13 nolu genotipler), 2015 yılında 3 genotip (Y-12, Y-18, Y-19 nolu genotipler), 2016 yılında ise 2 genotip (Y-18, Y-19 nolu genotipler) ön plana çıkmıştır. Üç yıllık değerlendirmeler dikkate alındığında Yavuzeli ilçesinde 766-816 m rakım grubunda üç yıl boyunca Y-18 ve Y-19 no'lu genotiplerin tam çiçeklenme tarihinin diğer genotiplerden daha geç olduğu belirlenmiş ve bu genotip geç çiçeklenme özelliği açısından ümitvar olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.6-4.8).

Yavuzeli ilçesinde 817-867 m rakım grubunda yer alan tüm genotiplerin tam çiçeklenme tarihleri 2014 yılında 04 Mart-11 Mart (en erken-en geç), 2015 yılında 04 Mart-14 Mart (en erken-en geç) tarihlerinde gerçekleşmiş, 2016 yılında ise geç çiçeklenme gösteren genotip bulunamamıştır. Buna göre, bu rakım grubunda 2014 yılında 2 genotip (Y-7, Y-8 nolu genotipler), 2015 yılında 2 genotip (Y-4, Y-9 nolu genotipler) ön plana çıkmıştır. Üç yıllık değerlendirmeler dikkate alındığında, yıllar itibarı ile öne çıkan genotiplerin birbirleriyle benzerlik göstermemesi nedeniyle Yavuzeli ilçesinde 562-612 m rakım grubunda geç çiçeklenme özelliği açısından ümitvar genotipler belirlenememiştir (Çizelge 4.6-4.8).

Yavuzeli ilçesinde 868-918 m rakım grubunda yer alan tüm genotiplerin tam çiçeklenme tarihleri 2014 yılında 07 Mart, 2015 yılında 02 Mart-04 Mart (en erken-en geç) tarihlerinde gerçekleşmiştir. 2016 yılında ise geç çiçeklenme gösteren genotip bulunamamıştır. Bu rakım grubunda sadece 2 genotipin olması ve bu genotiplerin tam çiçeklenme tarihlerinin diğer rakım gruplarında öne çıkan genotiplerin çok daha gerisinde olması sebebiyle, bu genotipler geç çiçeklenme açısından ümitvar olarak dikkate alınmamıştır (Çizelge 4.6-4.8).

Yavuzeli ilçesinde, Y-18, Y-19, Y-24, Y-28, Y-29, Y-102 ve Y-103 numaralı genotipler geç çiçeklenme özelliği açısından ümitvar olarak kabul edilmiştir. Bu genotiplerin seleksiyon yıllarındaki fenolojik gözlemleri şekil 4.2'de verilmiştir.

Araban ve Yavuzeli ilçelerinde geç çiçeklenme açısından ümitvar olarak belirlenen genotiplerin ağaç özellikleri ve verimlilik durumları çizelge 4.9'da sıralanmıştır. Genotiplerin sert kabuklu ve iç badem özellikleri de incelenmiştir.

Her iki ilçede de geç çiçeklenme özelliği bakımından ümitvar olarak belirlenen genotiplere ait fenolojik, meyve ve ağaç özelliklerini içeren tanıtım kartları şekil 4.3-4.14 ile çizelge 4.10-4.21'de sıralanmıştır.



Rakım (m)	Genotip No	Şubat												Mart																											
		19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
511 – 561 m	Y-28																																								
511 – 561 m	Y-29																																								
511 – 561 m	Y-102																																								
511 – 561 m	Y-103																																								
613 – 663 m	Y-24																																								
766 – 816 m	Y-18																																								
766 – 816 m	Y-19																																								

2014 Yılı Çiçeklenme Periyodu (İlk çiçeklenme -Çiçeklenme sonu)

2015 Yılı Çiçeklenme Periyodu (İlk çiçeklenme -Çiçeklenme sonu)

2016 Yılı Çiçeklenme Periyodu (İlk çiçeklenme -Çiçeklenme sonu)

Tam Çiçeklenme

Şekil 4.2 Yavuzeli ilçesinde geç çiçeklenme özelliği açısından bulundukları rakımlarda ümitvar olan genotiplerin çiçeklenme durumları

4.1.3 Araban ve Yavuzeli ilçelerinde geç çiçeklenme açısından ümitvar olarak belirlenen genotiplerin ağaç özellikleri ve verimlilik durumları

Araban ilçesinde geç çiçeklenme özelliği bakımından ümitvar olarak tespit edilen genotiplerin ağaç habitüsleri A-95 ve A-96 nolu genotiplerde dik, A-94, A-146 ve A-164 nolu genotiplerde ise yayvan sınıfta yer almıştır. En yüksek ağaç boyu (575 cm) A-94, en düşük ağaç boyu (370 cm) ise A-96 numaralı genotiplerde ölçülmüştür. Genotiplerin taç genişlikleri 120 cm ile 450 cm arasında farklılık göstermiştir. En yüksek gövde çevresi 81 cm ile A-94 nolu genotipte, en düşük gövde çevresi ise 30 cm ile 96 nolu genotipte belirlenmiştir. Ümitvar genotipler arasında en yüksek gövde yüksekliği 85 cm olarak A-94 nolu genotipte saptanmıştır. Bunu 60 cm ile A-164 nolu genotip, 36 cm ile A-95 nolu genotip, 30 cm ile A-146 nolu genotip ve 20 cm ile A-96 nolu genotip izlemiştir. Genotiplerin ortalama sürgün uzunluklarının 5 ile 7 cm arasında olduğu belirlenmiştir. Ümitvar olarak tespit edilen genotipler içinde en fazla ana dal sayısı 8 adet ana dal ile A-164 nolu genotipte tespit edilmiştir. Diğer genotiplerde anadal sayısı 2 ile 5 adet arasında farklılık göstermiştir. Ümitvar olarak belirlenen genotiplerin verimlilik durumlarının A-146 nolu genotipde zayıf, diğer genotiplerde ise orta sınıfta olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.9).

Yavuzeli ilçesinde geç çiçeklenme özelliği bakımından ümitvar olarak tespit edilen genotiplerin ağaç habitüsleri Y-24 nolu genotipte yarı dik, Y-19, Y-28, Y-29, Y-102 ve Y-103 nolu genotiplerde yayvan, Y-18 nolu genotipte ise dik sınıfta yer almıştır. En yüksek ağaç boyu (550 cm) Y-29, en düşük ağaç boyu (340 cm) ise Y-19 numaralı genotiplerde ölçülmüştür. Genotiplerin taç genişlikleri 650 cm ile 200 cm arasında farklılık göstermiştir. En yüksek gövde çevresi 138 cm ile Y-28 nolu genotipte, en düşük gövde çevresi ise 32 cm ile Y-18 nolu genotipte belirlenmiştir. Ümitvar genotipler arasında en yüksek gövde yüksekliği Y-24 nolu genotipte 120 cm olarak belirlenmiştir. Genotiplerin ortalama sürgün uzunlukları 7 ile 11 cm arasında saptanmış, en fazla ana dal sayısı 6 adet ana dal ile Y-29 nolu genotipte belirlenmiştir. Diğer genotiplerde ise ana dal sayısı 2 ile 4 arasında değişmiştir. Ümitvar olarak belirlenen genotiplerin verimlilik durumlarının Y-18 ve Y-24 nolu genotiplerde orta, diğer genotiplerde ise yüksek sınıfta olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9 Araban ve Yavuzeli ilçelerinde geç çiçeklenme açısından ümitvar olarak belirlenen genotiplerin ağaç özellikleri ve verimlilik durumları

	Genotip No	Ağaç Habitüsü	Ağaç Yüksekliği (cm)	Taç Genişliği (cm)	Gövde Çevresi (cm)	Gövde Yüksekliği (cm)	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)	Anadal Sayısı (adet)	Verimlilik
Araban İlçesi	A-94	Yayvan	575	450	81	85	6	5	Orta
	A-95	Dik	385	120	35	36	6	3	Orta
	A-96	Dik	370	120	30	20	5	2	Orta
	A-146	Yayvan	420	330	67	30	6	4	Zayıf
	A-164	Yayvan	420	370	70	60	7	8	Orta
Yavuzeli İlçesi	Y-18	Dik	370	200	32	80	11	3	Orta
	Y-19	Yayvan	340	340	37	110	9	2	Yüksek
	Y-24	Yarı Dik	360	350	41	120	10	2	Orta
	Y-28	Yayvan	520	430	138	40	8	3	Yüksek
	Y-29	Yayvan	550	650	113	70	7	6	Yüksek
	Y-102	Yayvan	540	360	84	50	9	3	Yüksek
	Y-103	Yayvan	520	360	71	50	8	4	Yüksek

Ümitvar Genotipin Kodu	: A-94
Bulunduğu Yer	: Araban
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Araban - K 37 29 52 – D 37 44 58
Bulunduğu Rakım	: 818 m
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Geç çiçeklenme



Şekil 4.3 Araban ilçesindeki A-94 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.10 Araban ilçesindeki A-94 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, sert kabuklu, iç badem, ağaç özellikleri ve verimlilik durumu

FENOLOJİK GÖZLEMLER				
	2014*	2015	2016	
Tomurcuk Patlaması		28 Şubat	23 Şubat	
İlk Çiçeklenme		05 Mart	02 Mart	
Tam çiçeklenme		10 Mart	05 Mart	
Çiçeklenme Sonu		23 Mart	12 Mart	
Çiçeklenme Periyodu		24 gün	19 gün	
* Genotip, fenolojik gözlemler açısından 2015 yılından itibaren kayıt altına alınmıştır.				
MEYVE ÖZELLİKLERİ				
Sert Kabuklu Meyve Şekli		Uzun Oval		
Sert Kabuklu Meyve İriliği		Orta İri		
Kabuk Sertliği		Çok Sert		
Kabuk Sütür Açıklığı		Kapalı		
Sert Kabuklu Badem Rengi		Açık		
Sert Kabuklu Badem Meyvesinin Gözeneklilik Durumu		Çok Gözenekli		
İç Badem - Genişlik İndisine Göre Meyve Şekli		Geniş		
İç Badem - Kalınlık İndisine Göre Meyve Şekli		Yassı		
İç Badem İriliği (Tanımlama)		İri		
İç Badem Tüylülüğü		Tüylü		
İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü		Buruşuk		
İç Badem Rengi		Koyu		
İç Badem Tadı		Acı		
	2014**	2015	2016	Ortalama
Sert Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)		4.89	4.00	4.45
Sert Kabuklu Meyve Boyu (mm)		37.38	40.00	38.69
Sert Kabuklu Meyve Genişliği (mm)		26.63	27.05	26.84
Sert Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)		18.12	17.84	17.98
İç Badem - Genişlik indisi		64.61	60.73	62.67
İç Badem - Kalınlık İndisi		22.02	28.63	25.33
İç Badem Ağırlığı (g)		1.23	1.28	1.26
İç Badem İriliği (Adet)		23	22	23
İç Oranı (%)		25	32	28.50
Çift İç Oranı (%)		33	57	45
İkiz İç Oranı (%)		0	0	0
Sağlam İç Oranı (%)		67	43	55
** Genotip 2015 yılından itibaren kayıt altına alınmıştır.				
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
Ağaç Habitüsü	Yayvan	Gövde Yüksekliği (cm)		85
Ağaç Yüksekliği (cm)	575	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)		6
Taç Genişliği (cm)	450	Anadal Sayısı (adet)		5
Gövde Çevresi (cm)	81	Verimlilik		Orta

Ümitvar Genotipin Kodu	: A-95
Bulunduğu Yer	: Araban
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Araban - K 37 29 52 – D 37 44 56
Bulunduğu Rakım	: 770 m
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Geç çiçeklenme



Şekil 4.4 Araban ilçesindeki A-95 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.11 Araban ilçesindeki A-95 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, sert kabuklu, iç badem, ağaç özellikleri ve verimlilik durumu

FENOLOJİK GÖZLEMLER				
	2014*	2015	2016	
Tomurcuk Patlaması		28 Şubat	23 Şubat	
İlk Çiçeklenme		06 Mart	02 Mart	
Tam çiçeklenme		10 Mart	05 Mart	
Çiçeklenme Sonu		23 Mart	12 Mart	
Çiçeklenme Periyodu		24 Gün	19 Gün	
* Genotip, fenolojik gözlemler açısından 2015 yılından itibaren kayıt altına alınmıştır.				
MEYVE ÖZELLİKLERİ				
Sert Kabuklu Meyve Şekli	Uzun Oval			
Sert Kabuklu Meyve İriliği	İri			
Kabuk Sertliği	Çok Sert			
Kabuk Sütür Açıklığı	Kapalı			
Sert Kabuklu Badem Rengi	Orta Açık			
Sert Kabuklu Badem Meyvesinin Gözeneklilik Durumu	Gözenekli			
İç Badem - Genişlik İndisine Göre Meyve Şekli	Dar			
İç Badem - Kalınlık İndisine Göre Meyve Şekli	Yassı			
İç Badem İriliği (Tanımlama)	İri			
İç Badem Tüylülüğü	Az Tüylü			
İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü	Düzgün			
İç Badem Rengi	Açık			
İç Badem Tadı	Tatlı			
	2014**	2015	2016	Ortalama
Sert Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)		6.40	6.05	6.23
Sert Kabuklu Meyve Boyu (mm)		35.51	34.98	35.25
Sert Kabuklu Meyve Genişliği (mm)		20.85	20.05	20.45
Sert Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)		15.84	15.84	15.84
İç Badem - Genişlik indisi		42.31	42.03	42.17
İç Badem - Kalınlık İndisi		26.46	25.98	26.22
İç Badem Ağırlığı (g)		1.09	1.01	1.05
İç Badem İriliği (Adet)		31	29	30
İç Oranı (%)		17	17	17
Çift İç Oranı (%)		26	20	23
İkiz İç Oranı (%)		0	0	0
Sağlam İç Oranı (%)		74	80	77
** Genotip 2015 yılından itibaren kayıt altına alınmıştır				
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
Ağaç Habitüsü	Dik	Gövde Yüksekliği (cm)		36
Ağaç Yüksekliği (cm)	385	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)		6
Taç Genişliği (cm)	120	Anadal Sayısı (adet)		3
Gövde Çevresi (cm)	35	Verimlilik		Orta

Ümitvar Genotipin Kodu	: A-96
Bulunduğu Yer	: Araban
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Araban - K 37 29 52 – D 37 44 57
Bulunduğu Rakım	: 970 m
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Geç çiçeklenme

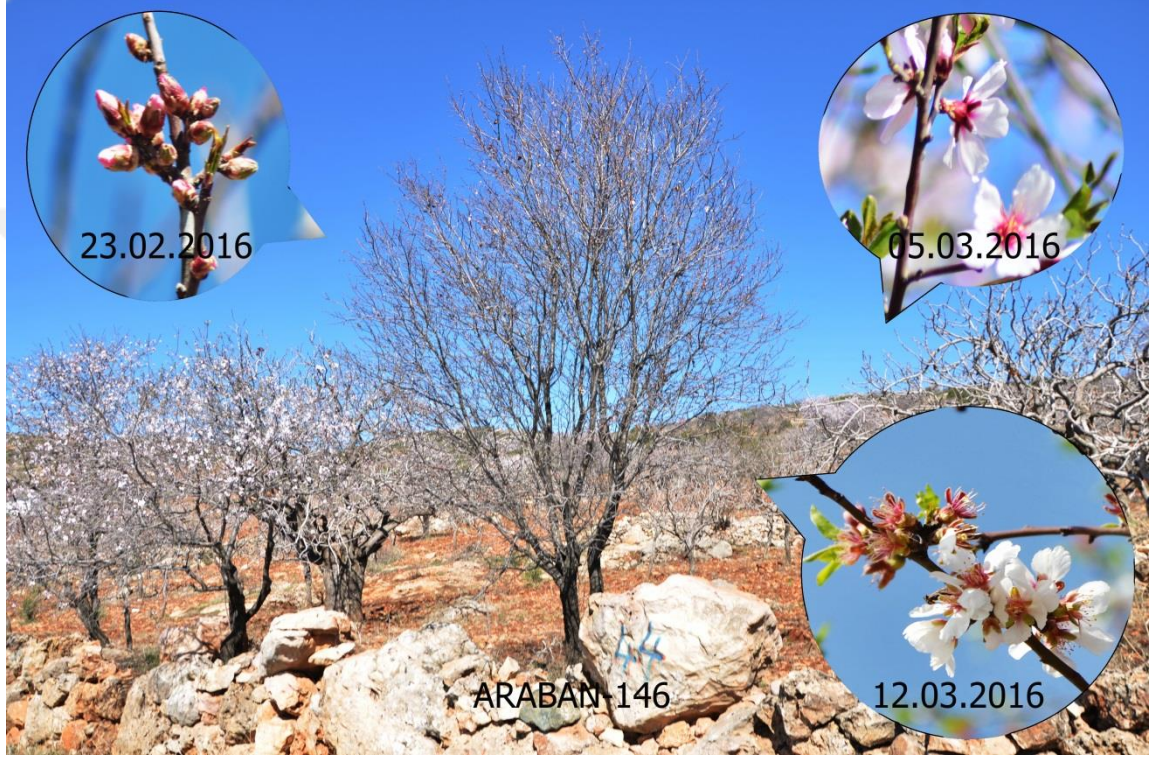


Şekil 4.5 Araban ilçesindeki A-96 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.12 Araban ilçesindeki A-96 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, sert kabuklu, iç badem, ağaç özellikleri ve verimlilik durumu

FENOLOJİK GÖZLEMLER				
	2014*	2015	2016	
Tomurcuk Patlaması		28 Şubat	23 Şubat	
İlk Çiçeklenme		06 Mart	02 Mart	
Tam çiçeklenme		10 Mart	05 Mart	
Çiçeklenme Sonu		23 Mart	12 Mart	
Çiçeklenme Periyodu		24 gün	19 gün	
* Genotip, fenolojik gözlemler açısından 2015 yılından itibaren kayıt altına alınmıştır.				
MEYVE ÖZELLİKLERİ				
Sert Kabuklu Meyve Şekli	Uzun Oval			
Sert Kabuklu Meyve İriliği	Ufak			
Kabuk Sertliği	Çok Sert			
Kabuk Sütür Açıklığı	Kapalı			
Sert Kabuklu Badem Rengi	Koyu			
Sert Kabuklu Badem Meyvesinin Gözeneklilik Durumu	Gözenekli			
İç Badem - Genişlik İndisine Göre Meyve Şekli	Dar			
İç Badem - Kalınlık İndisine Göre Meyve Şekli	Yassı			
İç Badem İriliği (Tanımlama)	Ufak			
İç Badem Tüylülüğü	Az Tüylü			
İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü	Düzgün			
İç Badem Rengi	Açık			
İç Badem Tadı	Acı			
	2014 **	2015	2016	Ortalama
Sert Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)		4.01	3.85	3.93
Sert Kabuklu Meyve Boyu (mm)		42.15	42.25	42.20
Sert Kabuklu Meyve Genişliği (mm)		25.29	24.63	24.96
Sert Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)		14.72	13.85	14.29
İç Badem - Genişlik indisi		47.49	46.98	47.24
İç Badem - Kalınlık İndisi		19.66	19.08	19.37
İç Badem Ağırlığı (g)		0.79	0.82	0.81
İç Badem İriliği (Adet)		36	35	36
İç Oranı (%)		20	21	20.50
Çift İç Oranı (%)		48	52	50
İkiz İç Oranı (%)		0	0	0
Sağlam İç Oranı (%)		52	48	50
** Genotip 2015 yılından itibaren kayıt altına alınmıştır.				
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
Ağaç Habitüsü	Dik	Gövde Yüksekliği (cm)		20
Ağaç Yüksekliği (cm)	370	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)		5
Taç Genişliği (cm)	120	Anadal Sayısı (adet)		2
Gövde Çevresi (cm)	30	Verimlilik		Orta

Ümitvar Genotipin Kodu	: A-146
Bulunduğu Yer	: Araban
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Araban - K 37 30 52 – D 37 42 54
Bulunduğu Rakım	: 852 m
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Geç çiçeklenme

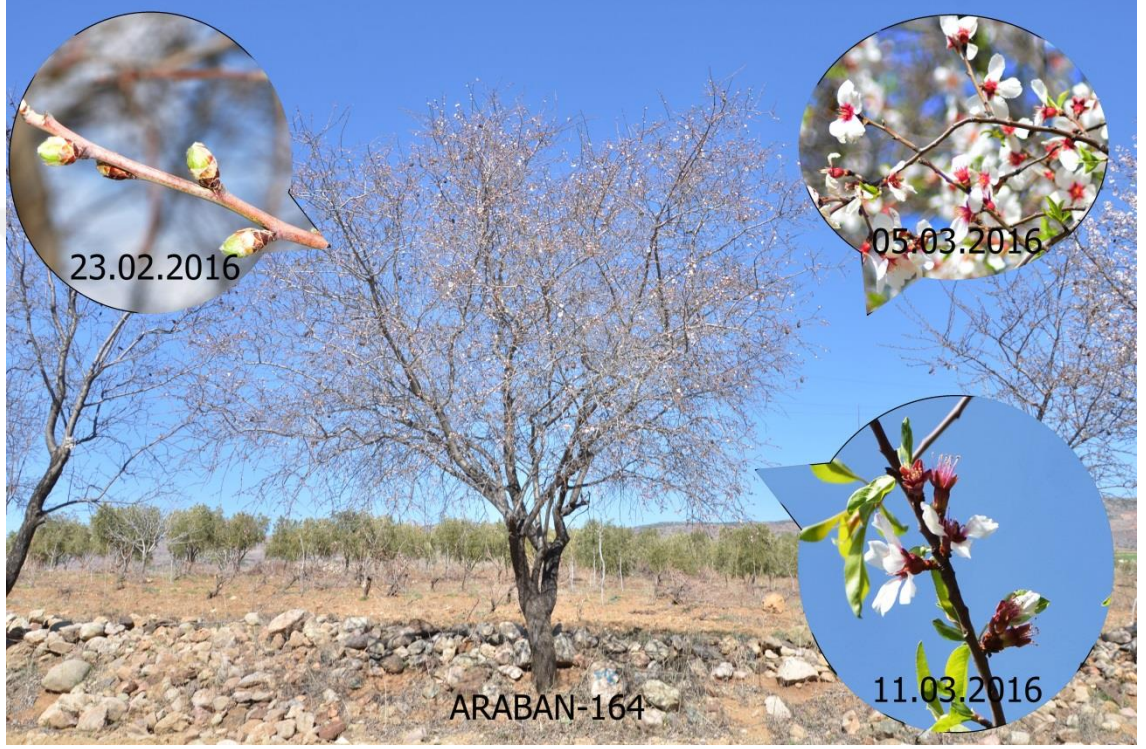


Şekil 4.6 Araban ilçesindeki A-146 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.13 Araban ilçesindeki A-146 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, sert kabuklu, iç badem, ağaç özellikleri ve verimlilik durumu

FENOLOJİK GÖZLEMLER				
	2014*	2015	2016	
Tomurcuk Patlaması		04 Mart	23 Şubat	
İlk Çiçeklenme		10 Mart	02 Mart	
Tam çiçeklenme		15 Mart	05 Mart	
Çiçeklenme Sonu		27 Mart	12 Mart	
Çiçeklenme Periyodu		24 gün	19 gün	
* Genotip, fenolojik gözlemler açısından 2015 yılından itibaren kayıt altına alınmıştır.				
MEYVE ÖZELLİKLERİ				
Sert Kabuklu Meyve Şekli	Uzun Dar			
Sert Kabuklu Meyve İriliği	Orta İri			
Kabuk Sertliği	Çok Sert			
Kabuk Sütür Açıklığı	Kapalı			
Sert Kabuklu Badem Rengi	Çok Açık			
Sert Kabuklu Badem Meyvesinin Gözeneklilik Durumu	Çok Gözenekli			
İç Badem - Genişlik İndisine Göre Meyve Şekli	Genişçe			
İç Badem - Kalınlık İndisine Göre Meyve Şekli	Yassı			
İç Badem İriliği (Tanımlama)	Ufak			
İç Badem Tüylülüğü	Az Tüylü			
İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü	Düzgün			
İç Badem Rengi	Açık			
İç Badem Tadı	Acı			
	2014	2015	2016**	Ortalama
Sert Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	5.25	5.01		5.13
Sert Kabuklu Meyve Boyu (mm)	3.30	3.40		3.35
Sert Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	2.26	2.21		2.24
Sert Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	1.09	1.15		1.12
İç Badem - Genişlik indisi	52.37	51.21		51.79
İç Badem - Kalınlık İndisi	20.10	23.07		21.59
İç Badem Ağırlığı (g)	0.85	0.90		0.88
İç Badem İriliği (Adet)	33	32		33
İç Oranı (%)	16	17		16.50
Çift İç Oranı (%)	0	0		0
İkiz İç Oranı (%)	0	0		0
Sağlam İç Oranı (%)	100	100		100
** 2014 ve 2015 yıllarında randımanın % 25'in altında ve çift iç oranın yüksek olması nedeniyle 2016 yılında meyve özellikleri değerlendirmeye alınmamıştır.				
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
Ağaç Habitüsü	Yayvan	Gövde Yüksekliği (cm)	30	
Ağaç Yüksekliği (cm)	420	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)	6	
Taç Genişliği (cm)	330	Anadal Sayısı (adet)	4	
Gövde Çevresi (cm)	67	Verimlilik	Zayıf	

Ümitvar Genotipin Kodu	: A-164
Bulunduğu Yer	: Araban
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Araban - K 37 29 15 – D 37 42 32
Bulunduğu Rakım	: 625 m
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Geç çiçeklenme



Şekil 4.7 Araban ilçesindeki A-164 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.14 Araban ilçesindeki A-164 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, sert kabuklu, iç badem, ağaç özellikleri ve verimlilik durumu

FENOLOJİK GÖZLEMLER				
	2014*	2015	2016	
Tomurcuk Patlaması		03 Mart	23 Şubat	
İlk Çiçeklenme		06 Mart	02 Mart	
Tam çiçeklenme		11 Mart	05 Mart	
Çiçeklenme Sonu		14 Mart	11 Mart	
Çiçeklenme Periyodu		17 gün	18 gün	
* Genotip, fenolojik gözlemler açısından 2015 yılından itibaren kayıt altına alınmıştır.				
MEYVE ÖZELLİKLERİ				
Sert Kabuklu Meyve Şekli	Uzun Oval			
Sert Kabuklu Meyve İriliği	Orta İri			
Kabuk Sertliği	Çok Sert			
Kabuk Sütür Açıklığı	Kapalı			
Sert Kabuklu Badem Rengi	Orta Açık			
Sert Kabuklu Badem Meyvesinin Gözeneklilik Durumu	Gözenekli			
İç Badem - Genişlik İndisine Göre Meyve Şekli	Genişçe			
İç Badem - Kalınlık İndisine Göre Meyve Şekli	Yassı			
İç Badem İriliği (Tanımlama)	Orta İri			
İç Badem Tüylülüğü	Az Tüylü			
İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü	Düzgün			
İç Badem Rengi	Açık			
İç Badem Tadı	Tatlı			
	2014	2015	2016**	Ortalama
Sert Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	5.58	4.60		5.09
Sert Kabuklu Meyve Boyu (mm)	35.86	34.79		35.33
Sert Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	24.58	24.30		24.44
Sert Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	14.02	13.87		13.95
İç Badem - Genişlik indisi	50.55	53.98		52.27
İç Badem - Kalınlık İndisi	19.51	24.77		22.14
İç Badem Ağırlığı (g)	1.02	0.93		0.98
İç Badem İriliği (Adet)	28	31		30
İç Oranı (%)	18	20		19
Çift İç Oranı (%)	18	20		19
İkiz İç Oranı (%)	0	0		0
Sağlam İç Oranı (%)	82	80		81
** 2014 ve 2015 yıllarında randımanın % 25'in altında ve çift iç oranının yüksek olması nedeniyle 2016 yılında meyve özellikleri değerlendirmeye alınmamıştır.				
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
Ağaç Habitüsü	Yayvan	Gövde Yüksekliği (cm)	60	
Ağaç Yüksekliği (cm)	420	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)	7	
Taç Genişliği (cm)	370	Anadal Sayısı (adet)	8	
Gövde Çevresi (cm)	70	Verimlilik	Orta	

Ümitvar Genotipin Kodu	: Y-18
Bulunduğu Yer	: Yavuzeli
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Yavuzeli - K 37 17 04 – D 37 36 38
Bulunduğu Rakım	: 591 m
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Geç çiçeklenme

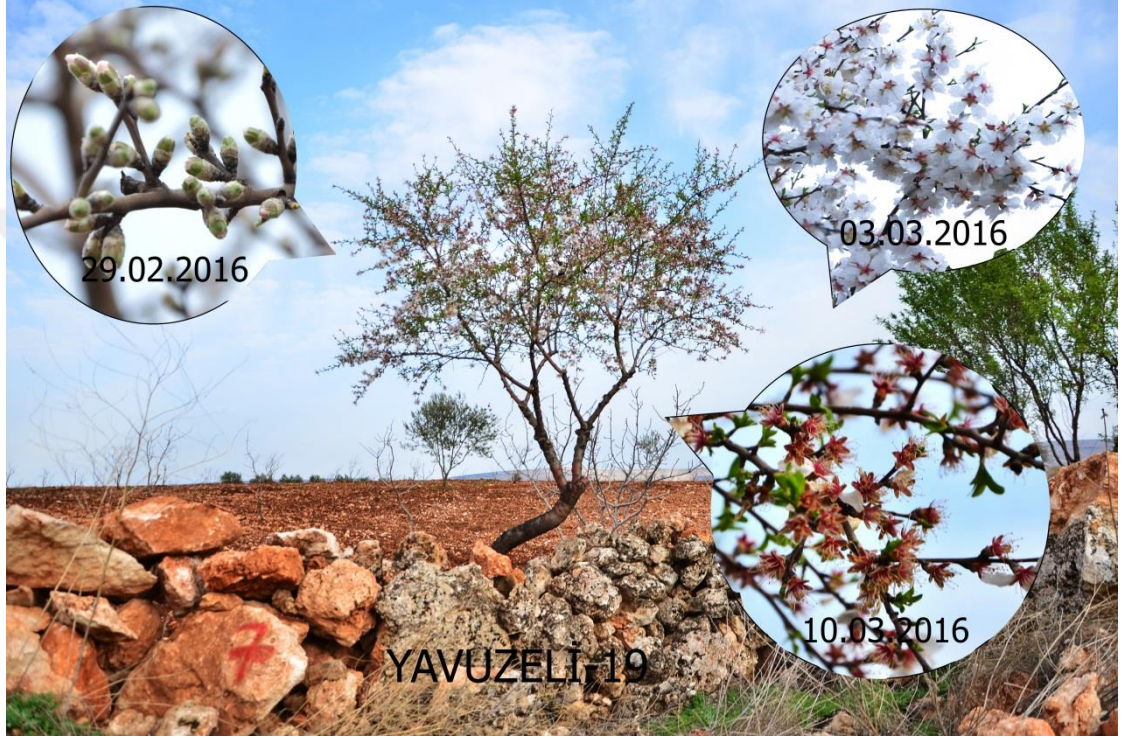


Şekil 4.8 Yavuzeli ilçesindeki Y-18 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.15 Yavuzeli ilçesindeki Y-18 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, sert kabuklu, iç badem, ağaç özellikleri ve verimlilik durumu

FENOLOJİK GÖZLEMLER				
	2014	2015	2016	
Tomurcuk Patlaması	01 Mart	01 Mart	24 Şubat	
İlk Çiçeklenme	03 Mart	06 Mart	29 Şubat	
Tam çiçeklenme	08 Mart	09 Mart	03 Mart	
Çiçeklenme Sonu	15 Mart	19 Mart	05 Mart	
Çiçeklenme Periyodu	15 Gün	19 Gün	11 Gün	
MEYVE ÖZELLİKLERİ				
Sert Kabuklu Meyve Şekli	Elips			
Sert Kabuklu Meyve İriliği	Ufak			
Kabuk Sertliği	Çok Sert			
Kabuk Sütür Açıklığı	Kapalı			
Sert Kabuklu Badem Rengi	Orta Açık			
Sert Kabuklu Badem Meyvesinin Gözeneklilik Durumu	Gözenekli			
İç Badem - Genişlik İndisine Göre Meyve Şekli	Genişçe			
İç Badem - Kalınlık İndisine Göre Meyve Şekli	Yassı			
İç Badem İriliği (Tanımlama)	Ufak			
İç Badem Tüylülüğü	Tüylü			
İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü	Düzgün			
İç Badem Rengi	Koyu			
İç Badem Tadı	Tatlı			
	2014 *	2015	2016	Ortalama
Sert Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)		2.90	2.75	2.83
Sert Kabuklu Meyve Boyu (mm)		27.09	26.98	27.04
Sert Kabuklu Meyve Genişliği (mm)		21.15	21.04	21.10
Sert Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)		13.95	13.82	13.89
İç Badem - Genişlik indisi		56.07	55.85	55.96
İç Badem - Kalınlık İndisi		26.04	25.83	24.94
İç Badem Ağırlığı (g)		0.70	0.65	0.68
İç Badem İriliği (Adet)		41	44	43
İç Oranı (%)		24	24	24
Çift İç Oranı (%)		0	0	0
İkiz İç Oranı (%)		0	0	0
Sağlam İç Oranı (%)		100	100	100
* 2014 yılında gerçekleşen olumsuz iklim koşulları nedeniyle değerlendirmeye alınacak sayıda meyve alınamamıştır.				
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
Ağaç Habitüsü	Dik	Gövde Yüksekliği (cm)		80
Ağaç Yüksekliği (cm)	370	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)		11
Taç Genişliği (cm)	200	Anadal Sayısı (adet)		3
Gövde Çevresi (cm)	32	Verimlilik		Orta

Ümitvar Genotipin Kodu	: Y-19
Bulunduğu Yer	: Yavuzeli
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Yavuzeli - K 37 17 04 – D 37 36 38
Bulunduğu Rakım	: 773 m
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Geç çiçeklenme



Şekil 4.9 Yavuzeli ilçesindeki Y-19 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.16 Yavuzeli ilçesindeki Y-19 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, sert kabuklu, iç badem, ağaç özellikleri ve verimlilik durumu

FENOLOJİK GÖZLEMLER				
	2014	2015	2016	
Tomurcuk Patlaması	03 Mart	01 Mart	22 Şubat	
İlk Çiçeklenme	05 Mart	06 Mart	29 Şubat	
Tam çiçeklenme	07 Mart	09 Mart	03 Mart	
Çiçeklenme Sonu	13 Mart	23 Mart	10 Mart	
Çiçeklenme Periyodu	11 Gün	23 Gün	18 Gün	
MEYVE ÖZELLİKLERİ				
Sert Kabuklu Meyve Şekli	Kalp			
Sert Kabuklu Meyve İriliği	Ufak			
Kabuk Sertliği	Çok Sert			
Kabuk Sütür Açıklığı	Kapalı			
Sert Kabuklu Badem Rengi	Açık			
Sert Kabuklu Badem Meyvesinin Gözeneklilik Durumu	Gözenekli			
İç Badem - Genişlik İndisine Göre Meyve Şekli	Dar			
İç Badem - Kalınlık İndisine Göre Meyve Şekli	Yassı			
İç Badem İriliği (Tanımlama)	Ufak			
İç Badem Tüylülüğü	Tüylü			
İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü	Düzgün			
İç Badem Rengi	Koyu			
İç Badem Tadı	Tatlı			
	2014 *	2015	2016	Ortalama
Sert Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)		2.90	2.79	2.85
Sert Kabuklu Meyve Boyu (mm)		30.01	29.72	29.87
Sert Kabuklu Meyve Genişliği (mm)		16.25	15.63	15.94
Sert Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)		12.98	12.06	12.52
İç Badem - Genişlik indisi		45.57	44.63	45.10
İç Badem - Kalınlık İndisi		28.95	28.12	28.54
İç Badem Ağırlığı (g)		0.70	0.65	0.68
İç Badem İriliği (Adet)		41	44	43
İç Oranı (%)		24	23	23.50
Çift İç Oranı (%)		50	48	49
İkiz İç Oranı (%)		0	0	0
Sağlam İç Oranı (%)		50	52	51
* 2014 yılında gerçekleşen olumsuz iklim koşulları nedeniyle değerlendirmeye alınacak sayıda meyve alınamamıştır.				
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
Ağaç Habitüsü	Yayvan	Gövde Yüksekliği (cm)		110
Ağaç Yüksekliği (cm)	340	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)		9
Taç Genişliği (cm)	340	Anadal Sayısı (adet)		2
Gövde Çevresi (cm)	37	Verimlilik		Yüksek

Ümitvar Genotipin Kodu	: Y-24
Bulunduğu Yer	: Yavuzeli
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Yavuzeli - K 37 18 18 – D 37 37 30
Bulunduğu Rakım	: 646 m
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Geç çiçeklenme



Şekil 4.10 Yavuzeli ilçesindeki Y-24 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.17 Yavuzeli ilçesindeki Y-24 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, sert kabuklu, iç badem, ağaç özellikleri ve verimlilik durumu

FENOLOJİK GÖZLEMLER				
	2014	2015	2016	
Tomurcuk Patlaması	28 Şubat	28 Şubat	25 Şubat	
İlk Çiçeklenme	01 Mart	07 Mart	29 Şubat	
Tam çiçeklenme	04 Mart	12 Mart	03 Mart	
Çiçeklenme Sonu	09 Mart	25 Mart	12 Mart	
Çiçeklenme Periyodu	10 Gün	26 Gün	17 Gün	
MEYVE ÖZELLİKLERİ				
Sert Kabuklu Meyve Şekli	Elips			
Sert Kabuklu Meyve İriliği	İri			
Kabuk Sertliği	Çok Sert			
Kabuk Sütür Açıklığı	Kapalı			
Sert Kabuklu Badem Rengi	Koyu			
Sert Kabuklu Badem Meyvesinin Gözeneklilik Durumu	Gözenekli			
İç Badem - Genişlik İndisine Göre Meyve Şekli	Genişçe			
İç Badem - Kalınlık İndisine Göre Meyve Şekli	Yassı			
İç Badem İriliği (Tanımlama)	Orta İri			
İç Badem Tüylülüğü	Tüylü			
İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü	Az Buruşuk			
İç Badem Rengi	Orta Açık			
İç Badem Tadı	Tatlı			
	2014 *	2015	2016	Ortalama
Sert Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)		5.90	6.15	6.03
Sert Kabuklu Meyve Boyu (mm)		34.52	34.75	34.64
Sert Kabuklu Meyve Genişliği (mm)		25.69	25.83	25.76
Sert Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)		15.48	15.62	15.55
İç Badem - Genişlik indisi		54.25	54.36	54.31
İç Badem - Kalınlık İndisi		27.86	28.02	27.94
İç Badem Ağırlığı (g)		1.10	1.02	1.06
İç Badem İriliği (Adet)		26	28	27
İç Oranı (%)		19	17	18
Çift İç Oranı (%)		20	25	22.50
İkiz İç Oranı (%)		0	0	0
Sağlam İç Oranı (%)		80	75	77.50
* 2014 yılında gerçekleşen olumsuz iklim koşulları nedeniyle değerlendirmeye alınacak sayıda meyve alınamamıştır.				
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
Ağaç Habitüsü	Yarı Dik	Gövde Yüksekliği (cm)		120
Ağaç Yüksekliği (cm)	360	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)		10
Taç Genişliği (cm)	350	Anadal Sayısı (adet)		2
Gövde Çevresi (cm)	41	Verimlilik		Orta

Ümitvar Genotipin Kodu	: Y-28
Bulunduğu Yer	: Yavuzeli
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Yavuzeli - K 37 17 48 – D 37 35 40
Bulunduğu Rakım	: 551 m
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Geç çiçeklenme



Şekil 4.11 Yavuzeli ilçesindeki Y-28 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.18 Yavuzeli ilçesindeki Y-28 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, sert kabuklu, iç badem, ağaç özellikleri ve verimlilik durumu

FENOLOJİK GÖZLEMLER				
	2014	2015	2016	
Tomurcuk Patlaması	28 Şubat	03 Mart	25 Şubat	
İlk Çiçeklenme	02 Mart	09 Mart	29 Şubat	
Tam çiçeklenme	05 Mart	15 Mart	03 Mart	
Çiçeklenme Sonu	11 Mart	26 Mart	13 Mart	
Çiçeklenme Periyodu	12 Gün	24 Gün	18 Gün	
MEYVE ÖZELLİKLERİ				
Sert Kabuklu Meyve Şekli	Kalp			
Sert Kabuklu Meyve İriliği	Ufak			
Kabuk Sertliği	Çok Sert			
Kabuk Sütür Açıklığı	Kapalı			
Sert Kabuklu Badem Rengi	Orta Açık			
Sert Kabuklu Badem Meyvesinin Gözeneklilik Durumu	Gözenekli			
İç Badem - Genişlik İndisine Göre Meyve Şekli	Genişçe			
İç Badem - Kalınlık İndisine Göre Meyve Şekli	Yassı			
İç Badem İriliği (Tanımlama)	Orta İri			
İç Badem Tüylülüğü	Az Tüylü			
İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü	Az Buruşuk			
İç Badem Rengi	Orta Açık			
İç Badem Tadı	Orta			
	2014 *	2015	2016	Ortalama
Sert Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)		4.10	3.89	4.00
Sert Kabuklu Meyve Boyu (mm)		33.08	32.85	32.97
Sert Kabuklu Meyve Genişliği (mm)		23.52	23.12	23.32
Sert Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)		15.98	15.28	15.63
İç Badem - Genişlik indisi		54.62	54.02	54.32
İç Badem - Kalınlık İndisi		28.74	28.14	28.44
İç Badem Ağırlığı (g)		1.10	1.06	1.08
İç Badem İriliği (Adet)		26	27	27
İç Oranı (%)		24	27	25.50
Çift İç Oranı (%)		30	45	37.50
İkiz İç Oranı (%)		0	0	0
Sağlam İç Oranı (%)		70	55	62.50
* 2014 yılında gerçekleşen olumsuz iklim koşulları nedeniyle değerlendirmeye alınacak sayıda meyve alınamamıştır.				
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
Ağaç Habitüsü	Yayvan	Gövde Yüksekliği (cm)		40
Ağaç Yüksekliği (cm)	520	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)		8
Taç Genişliği (cm)	430	Anadal Sayısı (adet)		3
Gövde Çevresi (cm)	138	Verimlilik		Yüksek

Ümitvar Genotipin Kodu	: Y-29
Bulunduğu Yer	: Yavuzeli
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Yavuzeli - K 37 17 48 – D 37 35 42
Bulunduğu Rakım	: 551 m
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Geç çiçeklenme

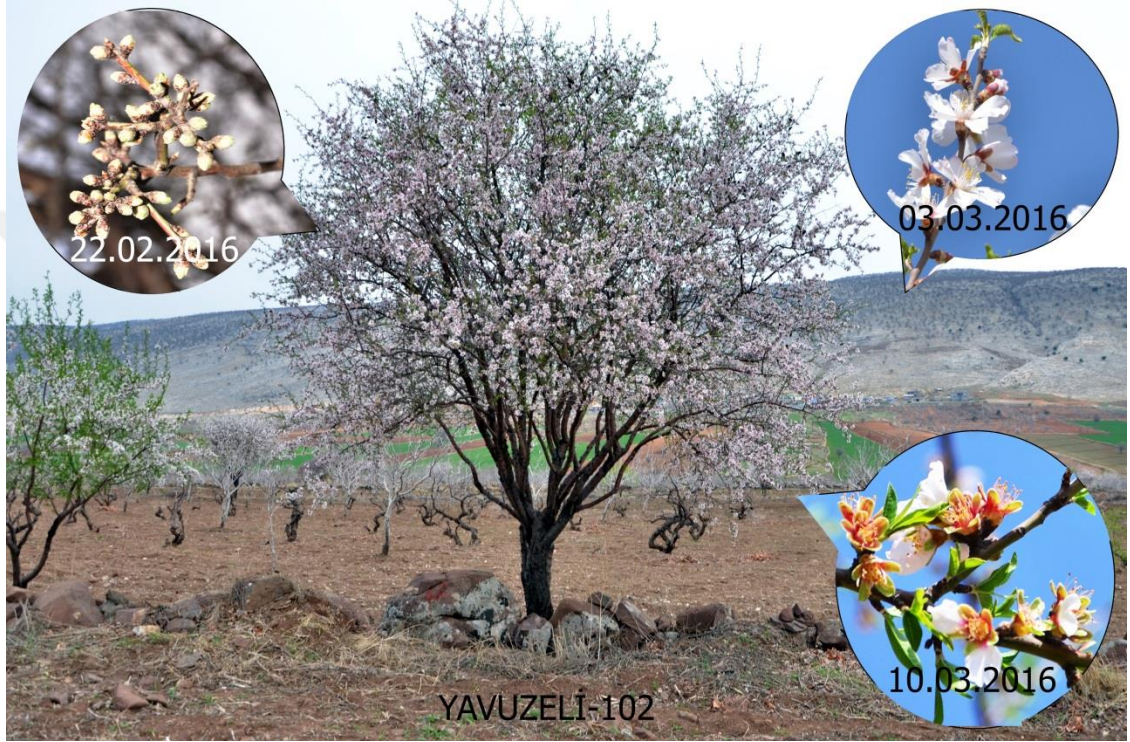


Şekil 4.12 Yavuzeli ilçesindeki Y-29 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.19 Yavuzeli ilçesindeki Y-29 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, sert kabuklu, iç badem, ağaç özellikleri ve verimlilik durumu

FENOLOJİK GÖZLEMLER					
		2014	2015	2016	
Tomurcuk Patlaması		03 Mart	03 Mart	25 Şubat	
İlk Çiçeklenme		05 Mart	08 Mart	29 Şubat	
Tam çiçeklenme		07 Mart	14 Mart	03 Mart	
Çiçeklenme Sonu		14 Mart	26 Mart	13 Mart	
Çiçeklenme Periyodu		12 Gün	24 Gün	18 Gün	
MEYVE ÖZELLİKLERİ					
Sert Kabuklu Meyve Şekli		Kalp			
Sert Kabuklu Meyve İriliği		Orta iri			
Kabuk Sertliği		Çok Sert			
Kabuk Sütür Açıklığı		Kapalı			
Sert Kabuklu Badem Rengi		Orta Açık			
Sert Kabuklu Badem Meyvesinin Gözeneklilik Durumu		Gözenekli			
İç Badem - Genişlik İndisine Göre Meyve Şekli		Geniş			
İç Badem - Kalınlık İndisine Göre Meyve Şekli		Kalın			
İç Badem İriliği (Tanımlama)		Orta İri			
İç Badem Tüylülüğü		Az Tüylü			
İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü		Az Buruşuk			
İç Badem Rengi		Orta Açık			
İç Badem Tadı		Tatlı			
		2014 *	2015	2016	Ortalama
Sert Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)			3.88	4.56	4.22
Sert Kabuklu Meyve Boyu (mm)			27.73	29.87	28.80
Sert Kabuklu Meyve Genişliği (mm)			21.15	23.01	22.08
Sert Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)			16.27	16.91	16.59
İç Badem - Genişlik indisi			62.13	65.91	64.02
İç Badem - Kalınlık İndisi			41.70	34.69	38.20
İç Badem Ağırlığı (g)			1.00	1.12	1.06
İç Badem İriliği (Adet)			28	25	27
İç Oranı (%)			26	25	25.50
Çift İç Oranı (%)			0	0	0
İkiz İç Oranı (%)			0	0	0
Sağlam İç Oranı (%)			100	100	100
* 2014 yılında gerçekleşen olumsuz iklim koşulları nedeniyle değerlendirmeye alınacak sayıda meyve alınamamıştır.					
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ					
Ağaç Habitüsü	Yayvan	Gövde Yüksekliği (cm)			70
Ağaç Yüksekliği (cm)	550	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)			7
Taç Genişliği (cm)	650	Anadal Sayısı (adet)			6
Gövde Çevresi (cm)	113	Verimlilik			Yüksek

Ümitvar Genotipin Kodu	: Y-102
Bulunduğu Yer	: Yavuzeli
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Yavuzeli - K 37 19 15 – D 37 38 47
Bulunduğu Rakım	: 550 m
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Geç çiçeklenme



Şekil 4.13 Yavuzeli ilçesindeki Y-102 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.20 Yavuzeli ilçesindeki Y-102 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, sert kabuklu, iç badem, ağaç özellikleri ve verimlilik durumu

FENOLOJİK GÖZLEMLER				
	2014 *	2015	2016	
Tomurcuk Patlaması		28 Şubat	22 Şubat	
İlk Çiçeklenme		04 Mart	29 Şubat	
Tam çiçeklenme		13 Mart	03 Mart	
Çiçeklenme Sonu		17 Mart	10 Mart	
Çiçeklenme Periyodu		18 Gün	18 Gün	
* Genotip, fenolojik gözlemler açısından 2015 yılından itibaren kayıt altına alınmıştır.				
MEYVE ÖZELLİKLERİ				
Sert Kabuklu Meyve Şekli	Kalp			
Sert Kabuklu Meyve İriligi	Orta İri			
Kabuk Sertliği	Çok Sert			
Kabuk Sütür Açıklığı	Kapalı			
Sert Kabuklu Badem Rengi	Orta Açık			
Sert Kabuklu Badem Meyvesinin Gözeneklilik Durumu	Gözenekli			
İç Badem - Genişlik İndisine Göre Meyve Şekli	Genişçe			
İç Badem - Kalınlık İndisine Göre Meyve Şekli	Yassı			
İç Badem İriligi (Tanımlama)	Orta İri			
İç Badem Tüylülüğü	Az Tüylü			
İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü	Az Buruşuk			
İç Badem Rengi	Orta Açık			
İç Badem Tadı	Acı			
	2014 **	2015	2016	Ortalama
Sert Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)		4.80	4.96	4.88
Sert Kabuklu Meyve Boyu (mm)		35.98	36.16	36.07
Sert Kabuklu Meyve Genişliği (mm)		22.65	22.82	27.74
Sert Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)		14.52	14.65	14.59
İç Badem - Genişlik indisi		54.82	55.05	54.94
İç Badem - Kalınlık İndisi		29.41	29.81	29.61
İç Badem Ağırlığı (g)		1.00	0.95	0.98
İç Badem İriligi (Adet)		28	28	28
İç Oranı (%)		21	19	20
Çift İç Oranı (%)		0	0	0
İkiz İç Oranı (%)		0	0	0
Sağlam İç Oranı (%)		100	100	100
** 2014 yılında gerçekleşen olumsuz iklim koşulları nedeniyle değerlendirmeye alınacak sayıda meyve alınamamıştır.				
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
Ağaç Habitüsü	Yayvan	Gövde Yüksekliği (cm)	50	
Ağaç Yüksekliği (cm)	540	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)	9	
Taç Genişliği (cm)	360	Anadal Sayısı (adet)	3	
Gövde Çevresi (cm)	84	Verimlilik	Yüksek	

Ümitvar Genotipin Kodu	: Y-103
Bulunduğu Yer	: Yavuzeli
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Yavuzeli - K 37 17 48 – D 37 35 42
Bulunduğu Rakım	: 550 m
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Geç çiçeklenme



Şekil 4.14 Yavuzeli ilçesindeki Y-103 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.21 Yavuzeli ilçesindeki Y-103 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, sert kabuklu, iç badem, ağaç özellikleri ve verimlilik durumu

FENOLOJİK GÖZLEMLER				
	2014 *	2015	2016	
Tomurcuk Patlaması		01 Mart	24 Şubat	
İlk Çiçeklenme		06 Mart	01 Mart	
Tam çiçeklenme		13 Mart	05 Mart	
Çiçeklenme Sonu		19 Mart	10 Mart	
Çiçeklenme Periyodu		19 Gün	16 Gün	
* Genotip, fenolojik gözlemler açısından 2015 yılından itibaren kayıt altına alınmıştır				
MEYVE ÖZELLİKLERİ				
Sert Kabuklu Meyve Şekli		Kalp		
Sert Kabuklu Meyve İriliği		Orta İri		
Kabuk Sertliği		Çok Sert		
Kabuk Sütür Açıklığı		Kapalı		
Sert Kabuklu Badem Rengi		Orta Açık		
Sert Kabuklu Badem Meyvesinin Gözeneklilik Durumu		Çok Gözenekli		
İç Badem - Genişlik İndisine Göre Meyve Şekli		Genişçe		
İç Badem - Kalınlık İndisine Göre Meyve Şekli		Kalınca		
İç Badem İriliği (Tanımlama)		Ufak		
İç Badem Tüylülüğü		Az Tüylü		
İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü		Az Buruşuk		
İç Badem Rengi		Açık		
İç Badem Tadı		Acı		
	2014 **	2015	2016	Ortalama
Sert Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)		6.10	5.89	6.00
Sert Kabuklu Meyve Boyu (mm)		38.02	37.85	37.94
Sert Kabuklu Meyve Genişliği (mm)		23.65	23.46	23.56
Sert Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)		15.84	16.02	15.93
İç Meyve - Genişlik indisi		53.69	53.83	53.76
İç Meyve - Kalınlık İndisi		35.56	35.76	35.66
İç Badem Ağırlığı (g)		1.10	1.08	1.09
İç Badem İriliği (Adet)		26	26	26
İç Oranı (%)		18	18	18
Çift İç Oranı (%)		0	0	0
İkiz İç Oranı (%)		0	0	0
Sağlam İç Oranı (%)		100	100	100
** 2014 yılında gerçekleşen olumsuz iklim koşulları nedeniyle değerlendirmeye alınacak sayıda meyve alınamamıştır.				
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
Ağaç Habitüsü	Yayvan	Gövde Yüksekliği (cm)		50
Ağaç Yüksekliği (cm)	520	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)		8
Taç Genişliği (cm)	360	Anadal Sayısı (adet)		4
Gövde Çevresi (cm)	71	Verimlilik		Yüksek

4.2 Taze (Çağla) Meyve Özelliklerine Yönelik Yapılan Seleksiyon Bulguları

Araban ilçesinde seleksiyon yapılan bölgelerde 2014 yılında taze (çağla) badem meyvelerinde hasat zamanı 31 Mart-8 Nisan, 2015 yılında 28 Mart-6 Nisan ve 2016 yılında ise 27 Mart-7 Nisan tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Yavuzeli ilçesinde seleksiyon yapılan bölgelerde ise taze (çağla) meyvelerin hasat olgunluğuna geldikleri dönemlerin 2014 yılında 28 Mart-7 Nisan, 2015 yılında 25 Mart-4 Nisan ve 2016 yılında 24 Mart-5 Nisan tarihleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.22 Araban ve Yavuzeli ilçelerinde taze (çağla) meyve gözlem yapılan badem genotiplerinin hasat olum tarihleri

	2014	2015	2016
Araban İlçesi	31 Mart-8 Nisan	28 Mart-6 Nisan	27 Mart-7 Nisan
Yavuzeli İlçesi	28 Mart-7 Nisan	25 Mart-4 Nisan	24 Mart-5 Nisan

Her iki seleksiyon bölgesinde de genotiplerde taze (çağla) meyve hasat olum dönemleri ortalama 10 gün süre içerisinde gerçekleştiğinden, ilk üç gün içerisinde hasat olumuna gelen genotipler erkenci, sonraki üç günlük dilimde hasat olgunluğuna gelen genotipler orta mevsim ve daha sonraki dönemlerde hasat olumuna gelen genotipler ise geççi olarak sınıflandırılmıştır.

4.2.1 Araban ilçesi taze (çağla) meyve özellikleri bulguları

Araban ilçesinde taze (çağla) meyve yönünden üstün genotiplerin belirlenmesine yönelik yapılan seleksiyon çalışmalarında 2014 yılında 96 genotipten meyve örneği alınmıştır. 2015 yılındaki ilkbahar geç donları sebebiyle bu yılda taze (çağla) meyve özellikleri açısından incelemeye değer bulunan 137 genotip içerisinde sadece 103 adet genotipten meyve örneği alınabilmiş, 2016 yılında ise 42 genotipten meyve örneği alınmıştır (Çizelge 4.23).

Çizelge 4.23 Araban ilçesinde yıllar itibariyle taze (çağla) meyve özellikleri yönünden değerlendirmeye alınan genotip sayıları

Yıllar	2014	2015	2016
Takip Edilen Genotip Sayısı	96	137	42
Meyvesi Alınan Genotip Sayısı	96	103	42
Öne Çıkan Genotip Sayısı	50	25	17
Ümitvar Olarak Tespit Edilen Genotip Sayısı	5		

Araban ilçesinde meyvesi alınan genotiplerde yapılan analizler sonucunda; 2014 yılında 50 adet, 2015 yılında 25 adet, 2016 yılında ise 17 adet genotipin taze meyve özelliklerinin diğer genotiplerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.24-4.26).

Çizelge 4.24 Araban ilçesinde 2014 yılında taze (çağla) meyve özellikleri açısından öne çıkan genotipler

Genotip No	Taze Meyve Şekli	Meyve Kabuğunun Tüylülüğü	Meyve Kabuğunun Parlaklığı	Gevreklik Durumu	Meyve Etinin Tat Durumu	Tohumun Tat Durumu	Hasat Olum Zamanı
A-4	Uzun Oval	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Geççi
A-6	Uzun Oval	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-7	Uzun Oval	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-8	Kalp	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
A-9	Uzun Oval	Az Tüylü	Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-14	Kalp	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
A-17	Uzun Dar	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-22	Uzun Oval	Tüylü	Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
A-23	Uzun Oval	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-26	Uzun Dar	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-28	Uzun Dar	Tüylü	Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
A-30	Uzun Oval	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-31	Uzun Dar	Az Tüylü	Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-32	Uzun Oval	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Geççi
A-33	Uzun Dar	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
A-36	Uzun Oval	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-40	Uzun Oval	Tüylü	Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-41	Uzun Oval	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-44	Uzun Oval	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-48	Uzun Oval	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
A-49	Uzun Oval	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim

Çizelge 4.24 Araban ilçesinde 2014 yılında taze (çağla) meyve özellikleri açısından öne çıkan genotipler (devam)

Genotip No	Taze Meyve Şekli	Meyve Kabuğunun Tüylülüğü	Meyve Kabuğunun Parlaklığı	Gevreklik Durumu	Meyve Etinin Tat Durumu	Tohumun Tat Durumu	Hasat Olum Zamanı
A-51	Uzun Dar	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-52	Uzun Oval	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-55	Kalp	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-56	Uzun Dar	Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-62	Uzun Oval	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-64	Uzun Oval	Tüylü	Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
A-66	Uzun Oval	Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
A-67	Uzun Oval	Tüylü	Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-69	Uzun Dar	Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-74	Uzun Oval	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-75	Uzun Oval	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-76	Kalp	Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Geççi
A-78	Uzun Oval	Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
A-79	Uzun Oval	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-83	Uzun Dar	Tüylü	Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-84	Kalp	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-88	Kalp	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Geççi
A-90	Uzun Oval	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-93	Uzun Oval	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-95	Uzun Oval	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
A-97	Uzun Oval	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-98	Uzun Oval	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-104	Uzun Oval	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-105	Kalp	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-108	Uzun Oval	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
A-109	Uzun Oval	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
A-111	Kalp	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
A-113	Uzun Dar	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-118	Uzun Oval	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim

Araban ilçesinde 2015 yılında meyvesi alınan 103 genotipte yapılan analizler sonucunda 25 genotipin taze (çağla) meyve özelliklerinin diğer genotiplerden daha üstün olduğu belirlenmiştir. Bu genotiplerin özellikleri çizelge 4.25’de sıralanmıştır.

Çizelge 4.25 Araban ilçesinde 2015 yılında taze (çağla) meyve özellikleri açısından öne çıkan genotipler

Genotip No	Taze Meyve Şekli	Meyve Kabuğunun Tüylülüğü	Meyve Kabuğunun Parlaklığı	Gevreklik Durumu	Meyve Etinin Tat Durumu	Tohumun Tat Durumu	Hasat Olum Zamanı
A-3	Uzun Dar	Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
A-6	Kalp	Az Tüylü	Parlak	İyi	Tatlı	Tatlı	Orta Mevsim
A-12	Kalp	Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
A-16	Kalp	Az Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-22	Kalp	Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Tatlı	Tatlı	Orta Mevsim
A-23	Uzun Oval	Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-24	Uzun Dar	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
A-41	Elips	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-45	Kalp	Az Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Tatlı	Tatlı	Erkenci
A-46	Kalp	Az Tüylü	Parlak	İyi	Tatlı	Tatlı	Orta Mevsim
A-50	Kalp	Az Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-65	Uzun Dar	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Tatlı	Tatlı	Orta Mevsim
A-68	Kalp	Az Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-83	Uzun Dar	Az Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Tatlı	Tatlı	Orta Mevsim
A-100	Uzun Dar	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Tatlı	Tatlı	Orta Mevsim
A-120	Uzun Dar	Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-122	Kalp	Tüylü	Parlak	Orta	Tatlı	Tatlı	Geççi
A-139	Kalp	Az Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
A-149	Elips	Tüylü	Parlak	İyi	Tatlı	Tatlı	Orta Mevsim
A-164	Yuvarlak	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Geççi
A-166	Elips	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Geççi
A-170	Kalp	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Geççi
A-176	Kalp	Az Tüylü	Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-178	Uzun Dar	Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Tatlı	Tatlı	Erkenci
A-182	Kalp	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Geççi

2016 yılında, 2014 ve 2015 yıllarında yapılan seleksiyonlar sonucunda ümitvar olabileceği tahmin edilen genotipler ile birlikte 2014 yılında meyve örneği alınıp 2015 yılında meyve örneği alınamayan genotipler de dahil olmak üzere toplam 42 genotipten meyve örnekleri alınmıştır. Bunların içerisinde 17 genotip öne çıkmıştır (Çizelge 4.26).

Çizelge 4.26 Araban ilçesinde 2016 yılında taze (çağla) meyve özellikleri açısından öne çıkan genotipler

Genotip No	Taze Meyve Şekli	Taze Meyve İriliği	Meyve Kabuğunun Tüylülüğü	Meyve Kabuğunun Parlaklığı	Gevreklik Durumu	Meyve Etinin Tat Durumu	Tohumun Tat Durumu	Hasat Olum Zamanı
A-3	Uzun Dar	Ufak	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Geççi
A-6	Uzun Dar	Orta İri	Az Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Tatlı	Tatlı	Orta Mevsim
A-21	Kalp	Ufak	Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Geççi
A-23	Kalp	İri	Az Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-34	Uzun Dar	Orta İri	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Geççi
A-40	Kalp	Ufak	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Tatlı	Tatlı	Geççi
A-100	Kalp	Orta İri	Az Tüylü	Parlak	İyi	Orta	Tatlı	Orta Mevsim
A-107	Kalp	Ufak	Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-115	Kalp	Orta İri	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Geççi
A-120	Kalp	İri	Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
A-142	Kalp	Orta İri	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Geççi
A-149	Elips	Orta İri	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-153	Kalp	Ufak	Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Geççi
A-156	Kalp	Orta İri	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
A-158	Kalp	Ufak	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Geççi
A-163	Kalp	Ufak	Az Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Geççi
A-170	Kalp	İri	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci

Araban ilçesinde üç yıl boyunca taze (çağla) meyve özellikleri yönünden ümitvar genotiplerin belirlenmesi amacıyla yapılan seleksiyonlar sonucunda; en az iki yıl boyunca üstün özelliklere sahip genotipler içerisinde toplam 5 genotip, Araban ilçesinde taze (çağla) meyve açısından ümitvar genotipler olarak belirlenmiştir. Bunlar; A-6, A-23, A-120, A-149 ve A-170 numaralı genotiplerdir.

4.2.2 Yavuzeli ilçesi taze (çağla) meyve özellikleri bulguları

Yavuzeli ilçesinde taze (çağla) meyve yönünden üstün genotiplerin belirlenmesine yönelik yapılan seleksiyon çalışmalarında 2014 yılında 82 genotipten meyve örneği alınmıştır. 2015 yılındaki ilkbahar geç donları sebebiyle bu yılda sadece 62 adet genotipten meyve örneği alınabilmiş, 2016 yılında ise 30 genotipten de meyve örneği alınmıştır (Çizelge 4.27).

Çizelge 4.27 Yavuzeli ilçesinde yıllar itibariyle taze (çağla) meyve özellikleri yönünden değerlendirmeye alınan genotip sayıları (adet)

Yıllar	2014	2015	2016
Takip Edilen Genotip Sayısı	82	89	30
Meyvesi Alınan Genotip Sayısı	82	62	30
Öne Çıkan Genotip Sayısı	40	29	14
Ümitvar Olarak Tespit Edilen Genotip Sayısı	6		

Yavuzeli ilçesinde meyvesi alınan genotiplerde yapılan analizler sonucunda, 2014 yılında 40 adet, 2015 yılında 29 adet, 2016 yılında ise 14 adet genotipin taze meyve özelliklerinin diğer genotiplerden daha üstün olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.28- 4.30).

Çizelge 4.28 Yavuzeli ilçesinde 2014 yılında taze (çağla) meyve özellikleri açısından öne çıkan genotipler

Genotip No	Taze Meyve Şekli	Meyve Kabuğunun Tüylülüğü	Meyve Kabuğunun Parlaklığı	Gevreklik Durumu	Meyve Etinin Tat Durumu	Tohumun Tat Durumu	Hasat Olum Zamanı
Y-9	Uzun İnce	Az Tüylü	Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Geççi
Y-11	Uzun Dar	Az Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Geççi
Y-18	Uzun Oval	Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Geççi
Y-20	Kalp	Tüylü	Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-21	Uzun Oval	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-22	Uzun Dar	Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
Y-23	Uzun Oval	Az Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-24	Kalp	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-29	Uzun Dar	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
Y-31	Uzun Oval	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
Y-32	Uzun Dar	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
Y-33	Kalp	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
Y-35	Uzun Oval	Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-36	Kalp	Az Tüylü	Parlak	İyi	Tatlı	Tatlı	Erkenci
Y-38	Kalp	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
Y-39	Uzun Oval	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-44	Uzun Dar	Az Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-45	Uzun Oval	Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
Y-46	Kalp	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
Y-49	Uzun Oval	Az Tüylü	Parlak	İyi	Tatlı	Tatlı	Erkenci
Y-50	Kalp	Az Tüylü	Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
Y-53	Kalp	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
Y-55	Elips	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Tatlı	Tatlı	Erkenci
Y-56	Yuvarlak	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-57	Uzun Oval	Az Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-58	Uzun Dar	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Tatlı	Tatlı	Orta Mevsim
Y-60	Uzun Dar	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
Y-62	Uzun Oval	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
Y-63	Uzun Oval	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-64	Kalp	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
Y-67	Kalp	Az Tüylü	Parlak	İyi	Tatlı	Tatlı	Orta Mevsim
Y-69	Elips	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Geççi
Y-70	Uzun Dar	Az Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-71	Uzun Oval	Az Tüylü	Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-72	Uzun Oval	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
Y-73	Yuvarlak	Az Tüylü	Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
Y-80	Yuvarlak	Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
Y-82	Kalp	Az Tüylü	Parlak	Orta	Tatlı	Tatlı	Orta Mevsim
Y-85	Uzun Dar	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Geççi
Y-86	Uzun Dar	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim

Çizelge 4.29 Yavuzeli ilçesinde 2015 yılında taze (çağla) meyve özellikleri açısından öne çıkan genotipler

Genotip No	Taze Meyve Şekli	Meyve Kabuğunun Tüylülüğü	Meyve Kabuğunun Parlaklığı	Gevreklik Durumu	Meyve Etinin Tat Durumu	Tohumun Tat Durumu	Hasat Olum Zamanı
Y-7	Uzun Dar	Tüylü	Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Geççi
Y-13	Uzun Dar	Tüylü	Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
Y-24	Kalp	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
Y-29	Elips	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Geççi
Y-30	Kalp	Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Tatlı	Tatlı	Geççi
Y-31	Kalp	Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-32	Uzun Oval	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
Y-33	Uzun Oval	Tüylü	Parlak	Orta	Tatlı	Tatlı	Erkenci
Y-36	Kalp	Tüylü	Parlak	Orta	Tatlı	Tatlı	Erkenci
Y-37	Uzun Oval	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Tatlı	Tatlı	Orta Mevsim
Y-41	Kalp	Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-46	Kalp	Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
Y-55	Yuvarlak	Tüylü	Parlak	İyi	Tatlı	Tatlı	Geççi
Y- 56	Uzun Dar	Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Tatlı	Tatlı	Erkenci
Y-58	Uzun Dar	Az Tüylü	Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-60	Uzun Oval	Az Tüylü	Parlak	Orta	Tatlı	Tatlı	Orta Mevsim
Y-61	Kalp	Az Tüylü	Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
Y-63	Kalp	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-68	Kalp	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Tatlı	Tatlı	Orta Mevsim
Y-74	Uzun Oval	Tüylü	Parlak	Orta	Tatlı	Tatlı	Orta Mevsim
Y-75	Kalp	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
Y-78	Kalp	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Tatlı	Tatlı	Erkenci
Y-82	Uzun Dar	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Tatlı	Tatlı	Erkenci
Y-111	Uzun Oval	Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-112	Uzun Oval	Az Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-113	Kalp	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Tatlı	Tatlı	Orta Mevsim
Y-114	Kalp	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Geççi
Y-115	Yuvarlak	Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-116	Yuvarlak	Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci

Çizelge 4.30 Yavuzeli ilçesinde 2016 yılında taze (çağla) meyve özellikleri açısından öne çıkan genotipler

Genotip No	Taze Meyve Şekli	Taze Meyve İriliği	Meyve Kabuğunun Tüylülüğü	Meyve Kabuğunun Parlaklığı	Gevreklik Durumu	Meyve Etinin Tat Durumu	Tohumun Tat Durumu	Hasat Oluş Zamanı
Y-21	Kalp	Orta İri	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-22	Elips	Orta iri	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
Y-24	Kalp	Çok İri	Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-29	Elips	Orta iri	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-33	Uzun Oval	Çok iri	Az Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-34	Elips	Orta iri	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Geççi
Y-45	Uzun Oval	İri	Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-55	Yuvarlak	İri	Tüylü	Parlak	İyi	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-56	Uzun Dar	Çok İri	Az Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-58	Kalp	Orta İri	Az Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
Y-61	Kalp	İri	Az Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-63	Uzun Oval	Çok iri	Az Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Erkenci
Y-111	Uzun Oval	Orta İri	Az Tüylü	Yarı Parlak	Orta	Mayhoş	Tatlı	Orta Mevsim
Y-116	Elips	İri	Az Tüylü	Yarı Parlak	İyi	Tatlı	Tatlı	Erkenci

Yavuzeli ilçesinde üç yıl boyunca yapılan taze (çağla) meyve yönünden ümitvar genotiplerin belirlenmesi amacıyla yapılan seleksiyonlar sonucunda toplam 6 genotip taze meyve açısından ümitvar genotipler olarak belirlenmiştir. Bunlar; Y-21, Y-22, Y-24, Y-55, Y-56 ve Y-116 numaralı genotiplerdir.

Araban ve Yavuzeli ilçelerinde taze (çağla) meyve özellikleri açısından ümitvar olarak belirlenen genotiplerin ağaç özellikleri ve verimlilik durumları çizelge 4.31’de sıralanmıştır.

Her iki ilçede de taze (çağla) meyve özellikleri açısından ümitvar olarak belirlenen genotiplere ait meyve ve ağaç özelliklerini içeren tanıtım kartları aşağıda sıralanmıştır (Şekil 4.15-4.36) (Çizelge 4.32-4.42).

4.2.3 Taze (çağla) meyve özellikleri açısından ümitvar olarak belirlenen genotiplerin ağaç özellikleri ve verimlilik durumları

Araban ilçesinde taze (çağla) meyve özelliği bakımından ümitvar olarak tespit edilen genotiplerin ağaç habitüsleri A-6 nolu genotip de yarı dik, diğer genotiplerde ise yayvan sınıfında yer almıştır. En yüksek ağaç boyu (570 cm) A-170, en düşük ağaç boyu ise (390 cm) A-6 numaralı genotiplerde ölçülmüştür. Genotiplerin taç genişlikleri 320 cm ile 410 cm arasında farklılık göstermiştir. En yüksek gövde çevresi (110 cm) A-120 nolu, en düşük gövde çevresi (50 cm) ise A-170 nolu genotiplerde belirlenmiştir. Ümitvar genotipler arasında en yüksek gövde yüksekliği 120 cm olarak A-149 ve A-170 nolu genotiplerde saptanmış, bunu 70 cm ile A-23 nolu genotip, 40 cm ile A-6 nolu genotip ve 30 cm ile A-120 nolu genotip izlemiştir. Genotiplerin ortalama sürgün uzunluklarının 3 ile 9 cm arasında olduğu belirlenmiştir. En fazla ana dal sayısı 7 adet ana dal ile A-120 nolu genotipte tespit edilmiş, diğer genotiplerde ana dal sayısı 4 ile 6 adet arasında farklılık göstermiştir. Ümitvar olarak belirlenen genotiplerin verimlilik durumlarının A-120 ve A-170 nolu genotiplerde yüksek, diğer genotiplerde ise orta sınıfında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.31).

Yavuzeli ilçesinde taze (çağla) meyve özelliği bakımından ümitvar olarak tespit edilen genotiplerin ağaç habitüsleri Y-21, Y-22 ve Y-116 nolu genotiplerde yayvan, Y-24, Y-55 ve Y-56 nolu genotiplerde ise yarı dik sınıfında yer almıştır. En yüksek ağaç boyu (610 cm) Y-56, en düşük ağaç boyu (330 cm) ise Y-22 numaralı genotiplerde ölçülmüştür. Genotiplerin taç genişlikleri 240 cm ile 370 cm arasında farklılık göstermiştir. En yüksek gövde çevresi (103 cm) Y-116, en düşük gövde çevresi (41 cm) ise Y-24 nolu genotiplerde belirlenmiştir. En yüksek gövde yüksekliği 120 cm olarak Y-22 ve Y-24 nolu genotiplerde belirlenmiş, bunu 100 cm ile Y-21 nolu genotip, 80 cm ile Y-116 nolu genotip ve 60 cm ile Y-55 ile Y-56 nolu genotipler izlemiştir. Genotiplerin ortalama sürgün uzunluklarının 7 ile 12 cm arasında olduğu belirlenmiştir. En fazla ana dal sayısı 6 adet ana dal ile Y-21 nolu genotipte tespit edilmiş, diğer genotiplerde ana dal sayısı 2 ile 5 adet arasında farklılık göstermiştir. Ümitvar olarak belirlenen genotiplerin verimlilik durumlarının Y-55 nolu genotipde düşük, Y-22 ve Y-24 nolu genotiplerde orta ve Y-21, Y-56 ile Y-116 nolu genotiplerde ise yüksek sınıfında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.31).

Çizelge 4.31 Araban ve Yavuzeli ilçelerinde taze (çağla) meyve özellikleri açısından ümitvar olarak belirlenen genotiplerin ağaç özellikleri ve verimlilik durumları

	Genotip No	Ağaç Habitüsü	Ağaç Yüksekliği (cm)	Taç Genişliği (cm)	Gövde Çevresi (cm)	Gövde Yüksekliği (cm)	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)	Anadal Sayısı (adet)	Verimlilik
Araban İlçesi	A-6	Yarı Dik	390	320	53	40	5	4	Orta
	A-23	Yayvan	420	370	51	70	3	6	Orta
	A-120	Yayvan	430	410	110	30	9	7	Yüksek
	A-149	Yayvan	430	370	47	120	8	5	Orta
	A-170	Yayvan	570	340	50	120	7	5	Yüksek
Yavuzeli İlçesi	Y-21	Yayvan	470	330	73	100	10	6	Yüksek
	Y-22	Yayvan	330	320	43	120	12	4	Orta
	Y-24	Yarı Dik	360	350	41	120	10	2	Orta
	Y-55	Yarı Dik	470	240	46	60	7	4	Düşük
	Y-56	Yarı Dik	610	360	63	60	11	4	Yüksek
	Y-116	Yayvan	600	370	103	80	10	5	Yüksek

Ümitvar Genotipin Kodu	: A-6
Bulunduğu Yer	: Araban
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Araban – 659
Bulunduğu Rakım	: Araban - K 37 28 25 – D 37 46 26
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Taze (Çağla) Meyve



Şekil 4.15 Araban ilçesindeki A-6 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü



Şekil 4.16 Araban ilçesindeki A-6 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.32 Araban ilçesindeki A-6 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, taze meyve (çağla) ve ağaç özellikleri

FENOLOJİK GÖZLEMLER			
	2014	2015	2016
Tomurcuk Patlaması	28 Şubat	24 Şubat	22 Şubat
İlk Çiçeklenme	03 Mart	01 Mart	26 Şubat
Tam çiçeklenme	07 Mart	04 Mart	29 Şubat
Çiçeklenme Sonu	14 Mart	14 Mart	04 Mart
Çiçeklenme Periyodu	15 Gün	19 Gün	12 Gün
TAZE MEYVE (ÇAĞLA) ÖZELLİKLERİ			
			NURLU
Taze Meyve Şekli	Kalp		Uzun Dar
Meyve Kabuğunun Tüylülüğü	Az Tüylü		Tüylü
Meyve Kabuğunun Parlaklığı	Parlak		Yarı Parlak
Gevreklik Durumu	İyi		Orta
Meyve Etinin Tat Durumu	Tatlı		Mayhoş
Tohumun Tat Durumu	Tatlı		Tatlı
Meyve Ağırlığı	Orta İri		İri
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Habitüsü	Yarı Dik	Gövde Yüksekliği (cm)	40
Ağaç Yüksekliği (cm)	390	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)	5
Taç Genişliği (cm)	320	Anadal Sayısı (adet)	4
Gövde Çevresi (cm)	53	Verimlilik	Orta

Ümitvar Genotipin Kodu	: A-23
Bulunduğu Yer	: Araban
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Araban – 673 m
Bulunduğu Rakım	: Araban - K 37 28 31 – D 37 46 30
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Taze (Çağla) Meyve



Şekil 4.17 Araban ilçesindeki A-23 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü

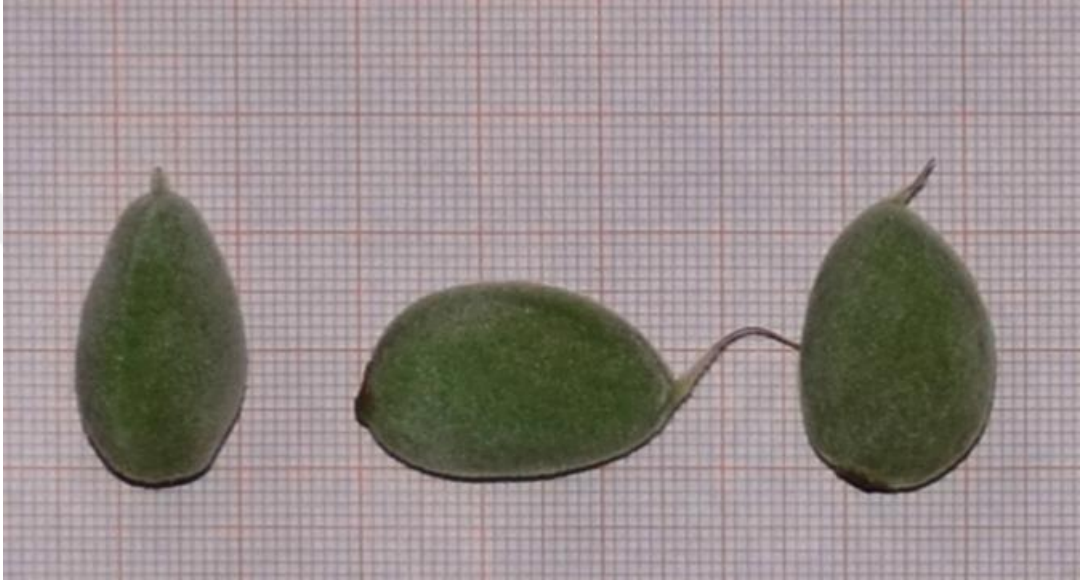


Şekil 4.18 Araban ilçesindeki A-23 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.33 Araban ilçesindeki A-23 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, taze meyve (çağla) ve ağaç özellikleri

FENOLOJİK GÖZLEMLER			
	2014	2015	2016
Tomurcuk Patlaması	01 Mart	18 Şubat	22 Şubat
İlk Çiçeklenme	03 Mart	22 Şubat	27 Şubat
Tam çiçeklenme	10 Mart	03 Mart	01 Mart
Çiçeklenme Sonu	13 Mart	13 Mart	09 Mart
Çiçeklenme Periyodu	13 Gün	24 Gün	17 Gün
TAZE MEYVE (ÇAĞLA) ÖZELLİKLERİ			
			NURLU
Taze Meyve Şekli	Uzun Oval		Uzun Dar
Meyve Kabuğunun Tüylülüğü	Tüylü		Tüylü
Meyve Kabuğunun Parlaklığı	Yarı Parlak		Yarı Parlak
Gevreklik Durumu	Orta		Orta
Meyve Etinin Tat Durumu	Mayhoş		Mayhoş
Tohumun Tat Durumu	Tatlı		Tatlı
Meyve Ağırlığı	İri		İri
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Habitüsü	Yayvan	Gövde Yüksekliği (cm)	70
Ağaç Yüksekliği (cm)	420	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)	3
Taç Genişliği (cm)	370	Anadal Sayısı (adet)	6
Gövde Çevresi (cm)	51	Verimlilik	Orta

Ümitvar Genotipin Kodu	: A-120
Bulunduğu Yer	: Araban
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Araban – 859
Bulunduğu Rakım	: Araban - K 37 29 54 – D 37 44 46
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Taze (Çağla) Meyve



Şekil 4.19 Araban ilçesindeki A-120 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü



Şekil 4.20 Araban ilçesindeki A-120 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.34 Araban ilçesindeki A-120 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, taze meyve (çağla) ve ağaç özellikleri

FENOLOJİK GÖZLEMLER			
	2014 *	2015	2016
Tomurcuk Patlaması		22 Şubat	18 Şubat
İlk Çiçeklenme		28 Şubat	20 Şubat
Tam çiçeklenme		04 Mart	24 Mart
Çiçeklenme Sonu		12 Mart	02 Mart
Çiçeklenme Periyodu		19 Gün	14 Gün
*Genotip, fenolojik gözlemler açısından 2015 yılından itibaren kayıt altına alınmıştır			
TAZE MEYVE (ÇAĞLA) ÖZELLİKLERİ			
			NURLU
Taze Meyve Şekli	Kalp		Uzun Dar
Meyve Kabuğunun Tüylülüğü	Tüylü		Tüylü
Meyve Kabuğunun Parlaklığı	Yarı Parlak		Yarı Parlak
Gevreklik Durumu	Orta		Orta
Meyve Etinin Tat Durumu	Mayhoş		Mayhoş
Tohumun Tat Durumu	Tatlı		Tatlı
Meyve Ağırlığı	İri		İri
** 2014 yılında gerçekleşen olumsuz iklim koşulları nedeniyle değerlendirmeye alınacak sayıda meyve alınamamıştır			
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Habitüsü	Yayvan	Gövde Yüksekliği (cm)	30
Ağaç Yüksekliği (cm)	430	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)	9
Taç Genişliği (cm)	410	Anadal Sayısı (adet)	7
Gövde Çevresi (cm)	110	Verimlilik	Yüksek

Ümitvar Genotipin Kodu	: A-149
Bulunduğu Yer	: Araban
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Araban – 851
Bulunduğu Rakım	: Araban - K 37 30 51 – D 37 41 52
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Taze (Çağla) Meyve



Şekil 4.21 Araban ilçesindeki A-149 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü

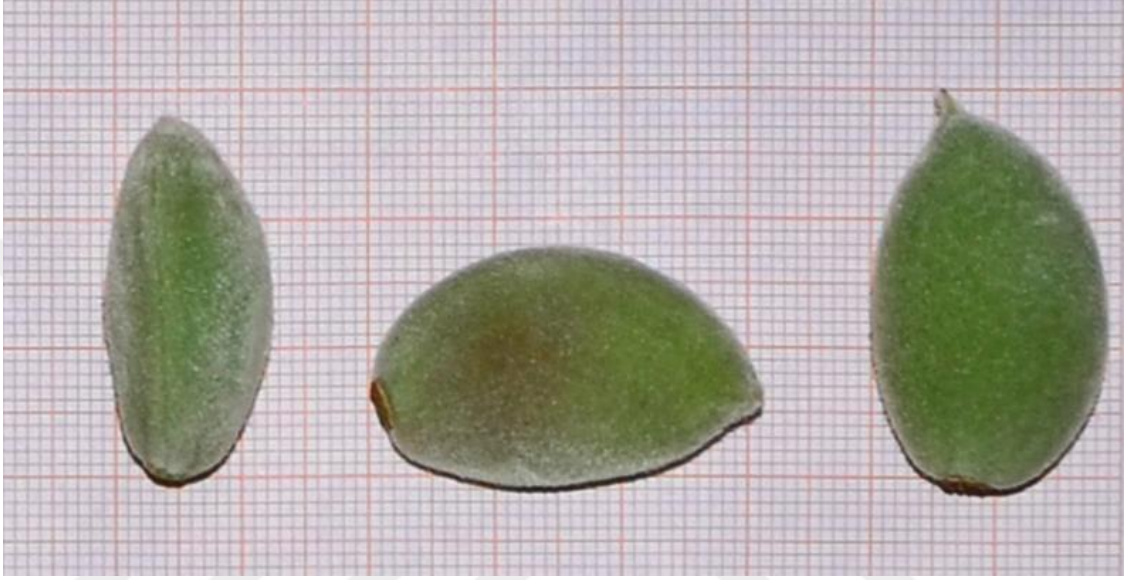


Şekil 4.22 Araban ilçesindeki A-149 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.35 Araban ilçesindeki A-149 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, taze meyve (çağla) ve ağaç özellikleri

FENOLOJİK GÖZLEMLER			
	2014 *	2015	2016
Tomurcuk Patlaması		04 Mart	22 Şubat
İlk Çiçeklenme		09 Mart	26 Şubat
Tam çiçeklenme		12 Mart	29 Mart
Çiçeklenme Sonu		26 Mart	03 Mart
Çiçeklenme Periyodu		23 Gün	11 Gün
* Genotip, fenolojik gözlemler açısından 2015 yılından itibaren kayıt altına alınmıştır			
TAZE MEYVE (ÇAĞLA) ÖZELLİKLERİ			
			NURLU
Taze Meyve Şekli	Elips		Uzun Dar
Meyve Kabuğunun Tüylülüğü	Tüylü		Tüylü
Meyve Kabuğunun Parlaklığı	Parlak		Yarı Parlak
Gevreklik Durumu	İyi		Orta
Meyve Etinin Tat Durumu	Mayhoş		Mayhoş
Tohumun Tat Durumu	Tatlı		Tatlı
Meyve Ağırlığı	Orta İri		İri
** 2014 yılında gerçekleşen olumsuz iklim koşulları nedeniyle değerlendirmeye alınacak sayıda meyve alınamamıştır			
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Habitüsü	Yayvan	Gövde Yüksekliği (cm)	120
Ağaç Yüksekliği (cm)	430	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)	8
Taç Genişliği (cm)	370	Anadal Sayısı (adet)	5
Gövde Çevresi (cm)	47	Verimlilik	Orta

Ümitvar Genotipin Kodu	: A-170
Bulunduğu Yer	: Araban
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Araban – 625 m
Bulunduğu Rakım	: Araban - K 37 29 15 – D 37 42 32
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Taze (Çağla) Meyve



Şekil 4.23 Araban ilçesindeki A-170 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü



Şekil 4.24 Araban ilçesindeki A-170 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.36 Araban ilçesindeki A-170 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, taze meyve (çağla) ve ağaç özellikleri

FENOLOJİK GÖZLEMLER			
	2014 *	2015	2016
Tomurcuk Patlaması		01 Mart	18 Şubat
İlk Çiçeklenme		04 Mart	23 Şubat
Tam çiçeklenme		07 Mart	25 Mart
Çiçeklenme Sonu		21 Mart	02 Mart
Çiçeklenme Periyodu		21 Gün	14 Gün
* Genotip, fenolojik gözlemler açısından 2015 yılından itibaren kayıt altına alınmıştır			
TAZE MEYVE (ÇAĞLA) ÖZELLİKLERİ			
			NURLU
Taze Meyve Şekli	Kalp		Uzun Dar
Meyve Kabuğunun Tüylülüğü	Tüylü		Tüylü
Meyve Kabuğunun Parlaklığı	Parlak		Yarı Parlak
Gevreklik Durumu	İyi		Orta
Meyve Etinin Tat Durumu	Mayhoş		Mayhoş
Tohumun Tat Durumu	Tatlı		Tatlı
Meyve Ağırlığı	İri		İri
** 2014 yılında gerçekleşen olumsuz iklim koşulları nedeniyle değerlendirmeye alınacak sayıda meyve alınamamıştır			
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Habitüsü	Yayvan	Gövde Yüksekliği (cm)	120
Ağaç Yüksekliği (cm)	570	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)	7
Taç Genişliği (cm)	340	Anadal Sayısı (adet)	5
Gövde Çevresi (cm)	50	Verimlilik	Yüksek

Ümitvar Genotipin Kodu	: Y-21
Bulunduğu Yer	: Yavuzeli
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Yavuzeli – 774 m
Bulunduğu Rakım	: Yavuzeli - K 37 17 04 – D 37 36 38
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Taze (Çağla) Meyve



Şekil 4.25 Yavuzeli ilçesindeki Y- 21 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü



Şekil 4.26 Yavuzeli ilçesindeki Y- 21 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.37 Yavuzeli ilçesindeki Y- 21 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, taze meyve (çağla) ve ağaç özellikleri

FENOLOJİK GÖZLEMLER			
	2014	2015	2016
Tomurcuk Patlaması	28 Şubat	27 Şubat	20 Şubat
İlk Çiçeklenme	03 Mart	01 Mart	26 Şubat
Tam çiçeklenme	06 Mart	05 Mart	29 Şubat
Çiçeklenme Sonu	10 Mart	11 Mart	03 Mart
Çiçeklenme Periyodu	12 Gün	13 Gün	13 Gün
TAZE MEYVE (ÇAĞLA) ÖZELLİKLERİ			
			NURLU
Taze Meyve Şekli	Kalp		Uzun Dar
Meyve Kabuğunun Tüylülüğü	Az Tüylü		Tüylü
Meyve Kabuğunun Parlaklığı	Yarı Parlak		Yarı Parlak
Gevreklik Durumu	İyi		Orta
Meyve Etinin Tat Durumu	Mayhoş		Mayhoş
Tohumun Tat Durumu	Tatlı		Tatlı
Meyve Ağırlığı	Orta İri		İri
* 2015 yılında gerçekleşen olumsuz iklim koşulları nedeniyle değerlendirmeye alınacak sayıda meyve alınamamıştır			
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Habitüsü	Yayvan	Gövde Yüksekliği (cm)	100
Ağaç Yüksekliği (cm)	470	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)	10
Taç Genişliği (cm)	330	Anadal Sayısı (adet)	6
Gövde Çevresi (cm)	73	Verimlilik	Yüksek

Ümitvar Genotipin Kodu	: Y-22
Bulunduğu Yer	: Yavuzeli
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Yavuzeli – 772 m
Bulunduğu Rakım	: Yavuzeli - K 37 17 04 – D 37 36 40
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Taze (Çağla) Meyve



Şekil 4.27 Yavuzeli ilçesindeki Y- 22 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü

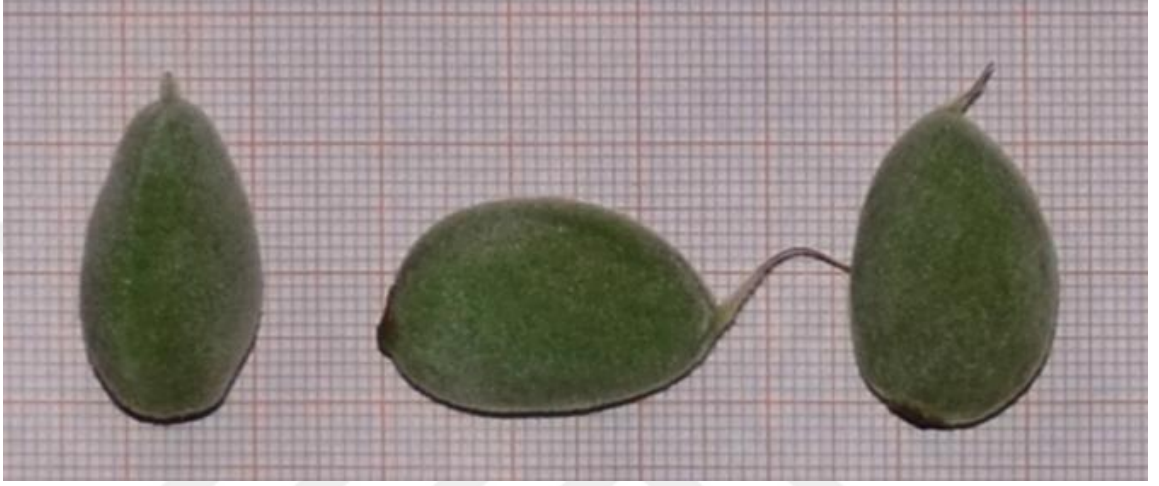


Şekil 4.28 Yavuzeli ilçesindeki Y- 22 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.38 Yavuzeli ilçesindeki Y- 22 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, taze meyve (çağla) ve ağaç özellikleri

FENOLOJİK GÖZLEMLER			
	2014	2015	2016
Tomurcuk Patlaması	28 Şubat	27 Şubat	23 Şubat
İlk Çiçeklenme	02 Mart	01 Mart	29 Şubat
Tam çiçeklenme	05 Mart	06 Mart	02 Mart
Çiçeklenme Sonu	09 Mart	12 Mart	07 Mart
Çiçeklenme Periyodu	10 Gün	14 Gün	14 Gün
TAZE MEYVE (ÇAĞLA) ÖZELLİKLERİ			
			NURLU
Taze Meyve Şekli	Elips		Uzun Dar
Meyve Kabuğunun Tüylülüğü	Az Tüylü		Tüylü
Meyve Kabuğunun Parlaklığı	Yarı Parlak		Yarı Parlak
Gevreklik Durumu	İyi		Orta
Meyve Etinin Tat Durumu	Mayhoş		Mayhoş
Tohumun Tat Durumu	Tatlı		Tatlı
Meyve Ağırlığı	İri		İri
* 2015 yılında gerçekleşen olumsuz iklim koşulları nedeniyle değerlendirmeye alınacak sayıda meyve alınamamıştır			
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Habitüsü	Yayvan	Gövde Yüksekliği (cm)	120
Ağaç Yüksekliği (cm)	330	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)	12
Taç Genişliği (cm)	320	Anadal Sayısı (adet)	4
Gövde Çevresi (cm)	43	Verimlilik	Orta

Ümitvar Genotipin Kodu	: Y-24
Bulunduğu Yer	: Yavuzeli
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Yavuzeli – 646 m
Bulunduğu Rakım	: Yavuzeli - K 37 18 18 – D 37 37 30
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Taze (Çağla) Meyve



Şekil 4.29 Yavuzeli ilçesindeki Y- 24 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü



Şekil 4.30 Yavuzeli ilçesindeki Y- 24 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.39 Yavuzeli ilçesindeki Y- 24 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, taze meyve (çağla) ve ağaç özellikleri

FENOLOJİK GÖZLEMLER			
	2014	2015	2016
Tomurcuk Patlaması	28 Şubat	28 Şubat	25 Şubat
İlk Çiçeklenme	01 Mart	07 Mart	29 Şubat
Tam çiçeklenme	04 Mart	12 Mart	03 Mart
Çiçeklenme Sonu	09 Mart	25 Mart	12 Mart
Çiçeklenme Periyodu	10 Gün	26 Gün	17 Gün
TAZE MEYVE (ÇAĞLA) ÖZELLİKLERİ			
			NURLU
Taze Meyve Şekli	Kalp		Uzun Dar
Meyve Kabuğunun Tüylülüğü	Tüylü		Tüylü
Meyve Kabuğunun Parlaklığı	Yarı Parlak		Yarı Parlak
Gevreklik Durumu	İyi		Orta
Meyve Etinin Tat Durumu	Mayhoş		Mayhoş
Tohumun Tat Durumu	Tatlı		Tatlı
Meyve Ağırlığı	Çok İri		İri
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Habitüsü	Yarı Dik	Gövde Yüksekliği (cm)	120
Ağaç Yüksekliği (cm)	360	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)	10
Taç Genişliği (cm)	350	Anadal Sayısı (adet)	2
Gövde Çevresi (cm)	41	Verimlilik	Orta

Ümitvar Genotipin Kodu	: Y-55
Bulunduğu Yer	: Yavuzeli
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Yavuzeli – 572 m
Bulunduğu Rakım	: Yavuzeli - K 37 19 44 – D 37 35 31
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Taze (Çağla) Meyve



Şekil 4.31 Yavuzeli ilçesindeki Y- 55 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü



Şekil 4.32 Yavuzeli ilçesindeki Y- 55 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.40 Yavuzeli ilçesindeki Y- 55 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, taze meyve (çağla) ve ağaç özellikleri

FENOLOJİK GÖZLEMLER			
	2014 *	2015	2016
Tomurcuk Patlaması		22 Şubat	21 Şubat
İlk Çiçeklenme		26 Şubat	28 Şubat
Tam çiçeklenme		01 Mart	01 Mart
Çiçeklenme Sonu		13 Mart	05 Mart
Çiçeklenme Periyodu		20 Gün	14 Gün
* Genotip, fenolojik gözlemler açısından 2015 yılından itibaren kayıt altına alınmıştır			
TAZE MEYVE (ÇAĞLA) ÖZELLİKLERİ			
			NURLU
Taze Meyve Şekli	Yuvarlak		Uzun Dar
Meyve Kabuğunun Tüylülüğü	Tüylü		Tüylü
Meyve Kabuğunun Parlaklığı	Parlak		Yarı Parlak
Gevreklik Durumu	İyi		Orta
Meyve Etinin Tat Durumu	Tatlı		Mayhoş
Tohumun Tat Durumu	Tatlı		Tatlı
Meyve Ağırlığı	İri		İri
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Habitüsü	Yarı Dik	Gövde Yüksekliği (cm)	60
Ağaç Yüksekliği (cm)	470	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)	7
Taç Genişliği (cm)	240	Anadal Sayısı (adet)	4
Gövde Çevresi (cm)	46	Verimlilik	Düşük

Ümitvar Genotipin Kodu	: Y-56
Bulunduğu Yer	: Yavuzeli
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Yavuzeli – 572 m
Bulunduğu Rakım	: Yavuzeli - K 37 19 44 – D 37 35 31
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Taze (Çağla) Meyve



Şekil 4.33 Yavuzeli ilçesindeki Y- 56 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü



Şekil 4.34 Yavuzeli ilçesindeki Y- 56 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.41 Yavuzeli ilçesindeki Y-56 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, taze meyve (çağla) ve ağaç özellikleri

FENOLOJİK GÖZLEMLER			
	2014 *	2015	2016
Tomurcuk Patlaması		23 Şubat	22 Şubat
İlk Çiçeklenme		27 Şubat	28 Şubat
Tam çiçeklenme		01 Mart	01 Mart
Çiçeklenme Sonu		18 Mart	04 Mart
Çiçeklenme Periyodu		24 Gün	12 Gün
*Genotip, fenolojik gözlemler açısından 2015 yılından itibaren kayıt altına alınmıştır			
TAZE MEYVE (ÇAĞLA) ÖZELLİKLERİ			
			NURLU
Taze Meyve Şekli	Uzun Dar		Uzun Dar
Meyve Kabuğunun Tüylülüğü	Az Tüylü		Tüylü
Meyve Kabuğunun Parlaklığı	Yarı Parlak		Yarı Parlak
Gevreklik Durumu	İyi		Orta
Meyve Etinin Tat Durumu	Mayhoş		Mayhoş
Tohumun Tat Durumu	Tatlı		Tatlı
Meyve Ağırlığı	Çok iri		İri
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Habitüsü	Yarı Dik	Gövde Yüksekliği (cm)	60
Ağaç Yüksekliği (cm)	610	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)	11
Taç Genişliği (cm)	360	Anadal Sayısı (adet)	4
Gövde Çevresi (cm)	63	Verimlilik	Yüksek

Ümitvar Genotipin Kodu	: Y-116
Bulunduğu Yer	: Yavuzeli
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Yavuzeli – 572 m
Bulunduğu Rakım	: Yavuzeli - K 37 19 39 – D 37 35 54
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Taze (Çağla) Meyve



Şekil 4.35 Yavuzeli ilçesindeki Y- 116 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü



Şekil 4.36 Yavuzeli ilçesindeki Y- 116 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.42 Yavuzeli ilçesindeki Y-116 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, taze meyve (çağla) ve ağaç özellikleri

FENOLOJİK GÖZLEMLER				
		2014 *	2015	2016
Tomurcuk Patlaması			18 Şubat	24 Şubat
İlk Çiçeklenme			23 Şubat	28 Şubat
Tam çiçeklenme			26 Şubat	01 Mart
Çiçeklenme Sonu			06 Mart	07 Mart
Çiçeklenme Periyodu			18 Gün	18 Gün
* Genotip, fenolojik gözlemler açısından 2015 yılından itibaren kayıt altına alınmıştır				
TAZE MEYVE (ÇAĞLA) ÖZELLİKLERİ				
			NURLU	
Taze Meyve Şekli		Elips		Uzun Dar
Meyve Kabuğunun Tüylülüğü		Az Tüylü		Tüylü
Meyve Kabuğunun Parlaklığı		Yarı Parlak		Yarı Parlak
Gevreklik Durumu		İyi		Orta
Meyve Etinin Tat Durumu		Tatlı		Mayhoş
Tohumun Tat Durumu		Tatlı		Tatlı
Meyve Ağırlığı		İri		İri
** 2014 yılında gerçekleşen olumsuz iklim koşulları nedeniyle değerlendirmeye alınacak sayıda meyve alınamamıştır				
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
Ağaç Habitüsü	Yayvan	Gövde Yüksekliği (cm)		80
Ağaç Yüksekliği (cm)	600	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)		10
Taç Genişliği (cm)	370	Anadal Sayısı (adet)		5
Gövde Çevresi (cm)	103	Verimlilik		Yüksek

4.3 İç Badem Özelliklerine Yönelik Yapılan Seleksiyon Bulguları

4.3.1 Araban ilçesi iç badem özellikleri bulguları

Araban ilçesinde iç badem yönünden üstün genotiplerin belirlenmesine yönelik yapılan seleksiyon çalışmalarında 2014 yılında meyve örneği alınan 88 genotip içerisinde 5 adedi, 2015 yılında meyve örneği alınan 89 genotip içerisinde 5 adedi, 2016 yılında ise meyve örneği alınan 19 genotip içerisinde 6 adedi iç badem özellikleri açısından diğer genotiplerden daha öne çıkmıştır (Çizelge 4.43).

Çizelge 4.43 Araban ilçesinde iç badem özellikleri yönünden değerlendirmeye alınan genotip sayıları (adet)

Yıllar	2014	2015	2016
Takip Edilen Genotip Sayısı	88	89	19
Meyvesi Alınan Genotip Sayısı	88	89	19
Öne Çıkan Genotip Sayısı	5	5	6
Ümitvar Olarak Tespit Edilen Genotip Sayısı	3		

4.3.1.1 İç badem şekli

Araban ilçesinde 2014 yılında öne çıkan genotiplere ait iç bademlerin genişlik indisine göre meyve şekilleri incelendiğinde 1 adedinin geniş, 4 adedinin ise genişçe olduğu belirlenmiştir. Aynı genotiplerin kalınlık indisine göre meyve şekilleri ise 3 adedi kalınca, 2 adedi yassı olarak saptanmıştır (Çizelge 4.44). 2015 yılında öne çıkan genotiplerin genişlik indisine göre meyve şekilleri açısından 4 adedinin genişçe ve 1 adedinin ise dar olduğu belirlenmiştir. Aynı genotiplerin kalınlık indisine göre meyve şekilleri ise 4 adet meyvede yassı ve 1 adet meyvede kalınca şeklinde saptanmıştır (Çizelge 4.45). 2016 yılında meyve örneği alınan ve öne çıkan genotiplerin genişlik indisine göre meyve şekilleri değerlendirildiğinde; 2 adedinin geniş, 1 adedin dar, 3 adedinin genişçe olduğu belirlenmiştir. Aynı genotiplerin kalınlık indisine göre meyve şekilleri ise 4 adet meyvede yassı ve 2 adet meyvede kalınca şeklindedir (Çizelge 4.46).

4.3.1.2 İç badem ağırlığı (g) ve iç badem iriliği

İç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin belirlenmesinde, iç badem ağırlığının en az 1 gr olması istenmektedir. Ancak Araban ilçesinde 2014 yılında A-8, A-82 ve A-85, 2016 yılında ise A-153 numaralı genotiplerin iç badem ağırlıkları 1 g'dan bir miktar düşük olmalarına rağmen, iç oranlarının % 25 ve üzerinde olması nedeniyle değerlendirmeye alındıkları yıllarda öne çıkan genotipler olarak değerlendirmeye alınmışlardır (Çizelge 4.44-4.46).

Araban ilçesinde 2014 yılında öne çıkan genotiplerin iç bademlerinin ağırlıkları en düşük 0.76 g ile A-82 nolu genotipte en yüksek ise 1.54 g ile A-26 nolu genotipte belirlenmiştir. İç badem iriliği açısından 3 genotip ufak, 1 genotip çok iri ve 1 genotip ise iri olarak tanımlanmıştır (Çizelge 4.44). 2015 yılında meyve örneği alınan öne çıkan genotiplerin iç badem ağırlıkları 1.02 g ile 1.19 g arasında farklılık göstermiştir. Ümitvar olan genotiplerin iç badem irilikleri, 4 genotipte orta iri ve 1 genotipte iri olarak tanımlanmıştır (Çizelge 4.45). 2016 yılında meyve örneği alınan ve öne çıkan genotiplerin iç badem ağırlıkları 0.95 g ile 1.13 g arasında dağılım göstermiştir. Ümitvar olan tüm genotiplerin iç badem irilikleri orta iri olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.46).

4.3.1.3 İç oranı (%)

Araban ilçesinde 2014 yılında öne çıkan genotiplerin iç oranı 3 genotipte % 25, 1 genotipte % 26 ve 1 genotipte % 29 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.44). 2015 yılında meyve örneği alınan ve öne çıkan genotiplerin iç oranları 1 genotipte % 25, 3 genotipte % 26, 1 genotipte ise % 31 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.45). 2016 yılında meyve örneği alınan ve öne çıkan genotiplerin iç oranları % 25 ile % 30 arasında farklılık göstermiştir (Çizelge 4.46).

4.3.1.4 Çift iç oranı (%)

Araban ilçesinde 2014, 2015 ve 2016 yıllarında öne çıkan genotiplerin tamamında çift iç oranı % 0 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.44-4.46).

4.3.1.5 İkiz iç oranı (%)

Araban ilçesinde 2014, 2015 ve 2016 yıllarında öne çıkan genotiplerde ikiz iç oranı % 0 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.44-4.46).

4.3.1.6 Sağlam iç oranı (%)

Araban ilçesinde 2014, 2015 ve 2016 yıllarında öne çıkan genotiplerin tamamında sağlam iç oranının % 100 olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.44-4.46).

4.3.1.7 İç badem tüylülüğü

Araban ilçesinde 2014 yılında öne çıkan genotiplerin iç badem tüylülüğü A-8 ve A-82 nolu genotiplerde az tüylü, A-26 ve A-85 nolu genotiplerde orta tüylü, A-121 nolu genotipte ise çok tüylü olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.44). 2015 yılında öne çıkan genotiplerin iç badem tüylülüğü bütün genotiplerde az tüylü olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.45). 2016 yılında öne çıkan genotiplerin iç badem tüylülüğü özelliğinin A-59, A-120, A-151 ve A-153 nolu genotiplerde az tüylü, A-96 ve A-150 nolu genotiplerde ise tüylü olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.46).

4.3.1.8 İç badem kabuğunun düzgünlüğü

Araban ilçesinde 2014 yılında öne çıkan genotiplerin iç badem kabuğunun düzgünlüğü A-8 ve A-82 nolu genotiplerde düzgün, A-26 ve A-85 nolu genotiplerde az buruşuk, A-121 nolu genotipte ise buruşuk özellik göstermiştir (Çizelge 4.44).

2015 yılında öne çıkan genotiplerin iç badem kabuğunun düzgünlüğünün A-115 ve A-153 nolu genotiplerde az buruşuk, diğer genotiplerde ise düzgün şeklinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.45).

2016 yılında öne çıkan genotiplerin iç badem kabuğunun düzgünlüğü A-59, A-151 ve A-153 nolu genotiplerde düzgün, A-96 nolu genotipte buruşuk, A-120 ve A-150 nolu genotiplerde ise az buruşuk şeklinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.46).

4.3.1.9 İç badem rengi

Araban ilçesinde 2014 yılında öne çıkan genotiplerin iç badem renkleri, sadece A-8 nolu genotipte açık, A-26 nolu genotipte koyu olup diğer genotiplerin iç badem rengi orta açık şeklinde farklılık göstermiştir (Çizelge 4.44).

2015 yılında öne çıkan genotiplerin iç badem rengi ise sadece A-115 nolu genotipte açık renkte olup diğer genotiplerin iç badem renklerinin orta açık olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.45).

2016 yılında öne çıkan genotiplerin iç badem renklerinin A-59 ve A-153 nolu genotiplerde koyu renkte olup, A-96, A-120 ve A-151 nolu genotiplerde orta açık, A-150 nolu genotipte açık olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.46).

4.3.1.10 İç badem tadı

Araban ilçesinde 2014 ve 2016 yıllarında öne çıkan genotiplerin tamamında iç badem tadının tatlı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.44, 4.46).

2015 yılında öne çıkan genotipler içerisinde A-46 ve A-115 nolu genotiplerde iç badem tadı orta tada sahip iken, diğer genotiplerde iç badem tatlarının tatlı olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.45).

Çizelge 4.44 Araban ilçesinde 2014 yılında iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin meyve özellikleri

İNCELENEN ÖZELLİKLER		GENOTİP NO				
		A-8	A-26	A-82	A-85	A-121
Genişlik İndisine Göre Meyve Şekli		Geniş	Genişçe	Genişçe	Genişçe	Genişçe
Kalınlık İndisine Göre Meyve Şekli		Kalınca	Yassı	Kalınca	Kalınca	Yassı
Genişlik indisi		64,28	52,82	56,71	58,14	57,24
Kalınlık İndisi		30,48	23,48	34,51	31,92	28,95
İç badem Ağırlığı (g)		0,83	1,54	0,76	0,89	1,37
İç Badem İriliği *	Adet	34	18	37	32	21
	Tanımlama	Ufak	Çok İri	Ufak	Ufak	İri
İç Oranı (%)		29	25	25	26	25
Çift İç Oranı (%)		0	0	0	0	0
İkiz İç Oranı (%)		0	0	0	0	0
Sağlam İç Oranı (%)		100	100	100	100	100
İç Badem Tüylülüğü		Az Tüylü	Orta Tüylü	Az Tüylü	Orta Tüylü	Çok Tüylü
İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü		Düzgün	Az Buruşuk	Düzgün	Az Buruşuk	Buruşuk
İç Badem Rengi		Açık	Koyu	Orta Açık	Orta Açık	Orta Açık
İç Badem Tadı		Tatlı	Tatlı	Tatlı	Tatlı	Tatlı
* 1 Onz'a Giren İç Badem Sayısı		İrilik Grubu				
30'dan fazla		Ufak				
25-30		Orta-iri				
20-25		İri				
20'den az		Çok iri				

Çizelge 4.45 Araban ilçesinde 2015 yılında iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin meyve özellikleri

İNCELENEN ÖZELLİKLER		GENOTİP NO				
		A-46	A-59	A-115	A-151	A-153
Genişlik İndisine Göre Meyve Şekli		Genişçe	Dar	Genişçe	Genişçe	Genişçe
Kalınlık İndisine Göre Meyve Şekli		Yassı	Yassı	Yassı	Yassı	Kalınca
Genişlik indisi		53,17	49,48	57,46	53,18	59,88
Kalınlık İndisi		27,40	29,65	21,72	26,83	33,15
İç badem Ağırlığı (g)		1,08	1,02	1,02	1,02	1,19
İç Badem İriliği *	Adet	26	28	28	28	24
	Tanımlama	Orta İri	Orta İri	Orta İri	Orta İri	İri
İç Oranı (%)		25	26	26	26	31
Çift İç Oranı (%)		0	0	0	0	0
İkiz İç Oranı (%)		0	0	0	0	0
Sağlam İç Oranı (%)		100	100	100	100	100
İç Badem Tüylülüğü		Az Tüylü	Az Tüylü	Az Tüylü	Az Tüylü	Az Tüylü
İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü		Düzgün	Düzgün	Az Buruşuk	Düzgün	Az Buruşuk
İç Badem Rengi		Orta Açık	Orta Açık	Açık	Orta Açık	Orta Açık
İç Badem Tadı		Orta	Tatlı	Orta	Tatlı	Tatlı
* 1 Onz'a Giren İç Badem Sayısı		İrilik Grubu				
30'dan fazla		Ufak				
25-30		Orta-iri				
20-25		İri				
20'den az		Çok iri				

Çizelge 4.46 Araban ilçesinde 2016 yılında iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin meyve özellikleri

İNCELENEN ÖZELLİKLER		GENOTİP NO					
		A-59	A-96	A-120	A-150	A-151	A-153
Genişlik İndisine Göre Meyve Şekli		Genişçe	Geniş	Genişçe	Genişçe	Dar	Geniş
Kalınlık İndisine Göre Meyve Şekli		Yassı	Yassı	Yassı	Kalınca	Yassı	Kalınca
Genişlik indisi		52,66	64,61	57,46	58,63	62,53	62,52
Kalınlık İndisi		27,76	22,02	21,72	31,05	23,86	35,46
İç badem Ağırlığı (g)		1,00	1,02	1,13	1,10	1,01	0,95
İç Badem İriliği *	Adet	28	28	25	26	28	30
	Tanımlama	Orta İri	Orta İri	Orta İri	Orta İri	Orta İri	Orta İri
İç Oranı (%)		25	28	25	26	28	30
Çift İç Oranı (%)		0	0	0	0	0	0
İkiz İç Oranı (%)		0	0	0	0	0	0
Sağlam İç Oranı (%)		100	100	100	100	100	100
İç Badem Tüylülüğü		Az Tüylü	Tüylü	Az Tüylü	Tüylü	Az Tüylü	Az Tüylü
İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü		Düzgün	Buruşuk	Az Buruşuk	Az Buruşuk	Düzgün	Düzgün
İç Badem Rengi		Koyu	Orta Açık	Orta Açık	Açık	Orta Açık	Koyu
İç Badem Tadı		Tatlı	Tatlı	Tatlı	Tatlı	Tatlı	Tatlı
* 1 Onz’a Giren İç Badem Sayısı		İrilik Grubu					
30’dan fazla		Ufak					
25-30		Orta-iri					
20-25		İri					
20’den az		Çok iri					

4.3.2 Yavuzeli ilçesi iç badem özellikleri bulguları

Yavuzeli ilçesinde iç badem yönünden üstün genotiplerin belirlenmesine yönelik yapılan seleksiyon çalışmalarında 2014 yılında 4 adet, 2015 yılında 62 adet, 2016 yılında ise 16 adet genotipten meyve örneği alınmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda 2014 yılında 1 adet, 2015 yılında 10 adet, 2016 yılında ise 4 adet genotip iç badem özellikleri açısından diğerlerinden daha üstün özellikler göstermiştir (Çizelge 4.47).

Çizelge 4.47 Yavuzeli ilçesinde yıllar itibariyle iç badem özellikleri yönünden değerlendirmeye alınan genotip sayıları (adet)

Yıllar	2014	2015	2016
Takip Edilen Genotip Sayısı	4	63	16
Meyvesi Alınan Genotip Sayısı	4	62	16
Öne Çıkan Genotip Sayısı	1	10	4
Ümitvar Olarak Tespit Edilen Genotip Sayısı	3		

4.3.2.1 İç badem şekli

Yavuzeli ilçesinde 2014 yılında öne çıkan genotipe ait iç bademlerin meyve şekli, genişlik indisine göre dar, kalınlık indisine göre ise yassı olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.48). 2015 yılında öne çıkan genotiplerin genişlik indisine göre meyve şekilleri incelendiğinde; 5 adetinin genişçe, 1 adetinin dar, 4 adetinin geniş olduğu belirlenmiştir. Aynı genotiplerin kalınlık indisine göre meyve şekilleri ise 3 adedinde yassı, 1 adedinde kalın, 6 adedinde kalınca olarak saptanmıştır (Çizelge 4.49). 2016 yılında öne çıkan genotiplerin genişlik indisine göre meyve şekilleri 1 adet genotipte genişçe, 3 adet genotipte ise geniş olarak belirlenmiştir. Aynı genotiplerin kalınlık indisine göre meyve şekilleri ise 1 adet genotipte kalın, 3 adet genotipte kalınca şeklinde saptanmıştır (Çizelge 4.50).

4.3.2.2 İç badem ağırlığı (g) ve iç badem iriliği

Yavuzeli ilçesinde 2014 yılında öne çıkan genotipin iç bademlerinin ağırlığı 1.41 g olup iç badem iriliği sınıflandırılmasında çok iri olarak tanımlanmıştır (Çizelge 4.48). 2015 yılında öne çıkan genotiplerin iç badem ağırlıkları 0.6 g ile 1.20 g arasında farklılık göstermiştir. Ümitvar olan genotiplerin iç badem irilikleri 4 genotipte ufak, 5 genotipte orta iri, 1 genotipte iri olarak tanımlanmıştır (Çizelge 4.49). 2016 yılında öne çıkan genotiplerin iç badem ağırlıkları 1.06 g ile 1.59 g arasında dağılım göstermiştir. Ümitvar olan tüm genotiplerin iç badem irilikleri 3 genotipte orta iri, 1 genotipte ise çok iri olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.50).

4.3.2.3 İç oranı (%)

Yavuzeli ilçesinde 2014 yılında öne çıkan genotipin iç oranı % 27 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.48). 2015 yılında öne çıkan genotiplerin iç oranları incelendiğinde; 3 genotipin % 25, 3 genotipin % 26, 1 genotipin % 27, 1 genotipin % 29, 1 genotipin % 31 ve 1 genotipin % 41 iç oranına sahip olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.49). 2016 yılında öne çıkan genotiplerin iç oranları 2 genotipte % 25, 1 genotipte % 29 ve 1 genotipte % 32 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.50).

4.3.2.4 Çift iç oranı (%)

Yavuzeli ilçesinde 2014, 2015 ve 2016 yıllarında öne çıkan genotiplerin tamamında çift iç oranı % 0 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.48-4.50).

4.3.2.5 İkiz iç oranı (%)

Yavuzeli ilçesinde 2014, 2015 ve 2016 yıllarında öne çıkan genotiplerde ikiz iç oranı % 0 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.48-4.50).

4.3.2.6 Sağlam iç oranı (%)

Yavuzeli ilçesinde 2014, 2015 ve 2016 yıllarında öne çıkan genotiplerin tamamında sağlam iç oranının % 100 olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.48-4.50).

4.3.2.7 İç badem tüylülüğü

Yavuzeli ilçesinde 2014 yılında öne çıkan Y-69 nolu genotipin iç badem tüylülüğü çok tüylü olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.48). 2015 yılında öne çıkan genotiplerin iç badem tüylülüğü Y-26 ve Y-51 nolu tiplerde tüylü, diğer genotiplerde ise az tüylü olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.49). 2016 yılında öne çıkan genotiplerin iç badem tüylülüğü özelliğinin bütün genotiplerde az tüylü olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.50).

4.3.2.8 İç badem kabuğunun düzgünlüğü

Yavuzeli ilçesinde 2014 yılında öne çıkan Y-69 nolu genotipin iç badem kabuğunun düzgünlüğü az buruşuk olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.48). 2015 yılında öne çıkan genotiplerin iç badem kabuğunun düzgünlüğü Y-42, Y-111 ve Y-113 nolu genotiplerde düzgün, Y-29, Y-44, Y-74, Y-104 ve Y-124 nolu genotiplerde az buruşuk, Y-26 ve Y-51 nolu genotiplerde ise buruşuk olarak farklılık göstermiştir (Çizelge 4.49). 2016 yılında öne çıkan genotiplerin iç badem kabuğunun düzgünlüğü Y-28 ve Y-104 nolu genotiplerde düzgün, Y-29 nolu genotipte az buruşuk, Y-51 nolu genotipte ise buruşuk olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.50).

4.3.2.9 İç badem rengi

Yavuzeli ilçesinde 2014 yılında öne çıkan Y-69 nolu genotipin iç badem renginin çok koyu olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.48). 2015 yılında öne çıkan genotiplerin iç badem renkleri Y-42, Y-111 ve Y-113 nolu genotiplerde açık, Y-51 nolu genotipte koyu olup, diğer genotiplerin iç badem renklerinin orta açık olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.49). 2016 yılında öne çıkan genotiplerin iç badem renkleri ise sadece Y-104 nolu

genotipte koyu renkte olup, diğ er genotiplerin iç badem renkleri orta açık olarak belirlenmiştir ( izelge 4.50).

4.3.2.10 Üç badem tadı

Yavuzeli ilçesinde 2014, 2015 ve 2016 yıllarında  ne çıkan genotiplerin tamamında iç badem tadı tatlı olarak tespit edilmiştir ( izelge 4.48- 4.50).



Çizelge 4.48 Yavuzeli ilçesinde 2014 yılında iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin meyve özellikleri

İNCELENEN ÖZELLİKLER		GENOTİP NO: Y-69
Genişlik İndisine Göre Meyve Şekli		Dar
Kalınlık İndisine Göre Meyve Şekli		Yassı
Genişlik indisi		40.03
Kalınlık İndisi		21.96
İç badem Ağırlığı (g)		1.41
İç Badem İriliği *	Adet	18
	Tanımlama	Çok iri
İç Oranı (%)		27
Çift İç Oranı (%)		0
İkiz İç Oranı (%)		0
Sağlam İç Oranı (%)		100
İç Badem Tüylülüğü		Çok Tüylü
İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü		Az Buruşuk
İç Badem Rengi		Çok Koyu
İç Badem Tadı		Tatlı
* 1 Onz'a Giren İç Badem Sayısı		İrilik Grubu
30'dan fazla		Ufak
25-30		Orta-iri
20-25		İri
20'den az		Çok iri

Çizelge 4.49 Yavuzeli ilçesinde 2015 yılında iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin meyve özellikleri

İNCELENEN ÖZELLİKLER	GENOTİP NO									
	Y-26	Y-29	Y-42	Y-44	Y-51	Y-74	Y-104	Y-111	Y-113	Y-124
Genişlik İndisine Göre Meyve Şekli	Genişçe	Geniş	Genişçe	Genişçe	Geniş	Genişçe	Geniş	Dar	Genişçe	Geniş
Kalınlık İndisine Göre Meyve Şekli	Yassı	Kalın	Kalınca	Kalınca	Kalınca	Kalınca	Kalınca	Yassı	Yassı	Kalınca
Genişlik indisi	50.77	62.13	50.58	56.01	60.92	58.95	69.40	48.06	53.39	66.16
Kalınlık İndisi	27.77	41.70	31.31	30.75	34.51	30.07	30.36	26.98	26.61	33.77
İç badem Ağırlığı (g)	1.03	1.00	0.90	0.60	1.12	0.82	1.05	1.00	1.20	1.10
İç Badem İriligi *	Adet	27	28	31	47	25	35	27	28	24
	Tanımlama	Orta İri	Orta iri	Ufak	Ufak	Orta İri	Ufak	Orta İri	Ufak	İri
İç Oranı (%)	25	26	29	26	25	31	25	27	41	26
Çift İç Oranı (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İkiz İç Oranı (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sağlam İç Oranı (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
İç Badem Tüylülüğü	Tüylü	Az Tüylü	Az Tüylü	Az Tüylü	Tüylü	Az Tüylü	Az Tüylü	Az Tüylü	Az Tüylü	Az Tüylü
İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü	Buruşuk	Az Buruşuk	Düzgün	Az Buruşuk	Buruşuk	Az Buruşuk	Az Buruşuk	Düzgün	Düzgün	Az Buruşuk
İç Badem Rengi	Orta Açık	Orta Açık	Açık	Orta Açık	Koyu	Çok Açık	Orta Açık	Açık	Açık	Orta Açık
İç Badem Tadı	Tatlı	Tatlı	Tatlı	Tatlı	Tatlı	Tatlı	Tatlı	Tatlı	Tatlı	Tatlı
* 1 Onz'a Giren İç Badem İrilik Sayısı 30'dan fazla Ufak 25-30 Orta-iri 20-25 İri 20'den az Çok iri										

Çizelge 4.50 Yavuzeli ilçesinde 2016 yılında iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin meyve özellikleri

İNCELENEN ÖZELLİKLER		GENOTİP NO			
		Y-28	Y-29	Y-51	Y-104
Genişlik İndisine Göre Meyve Şekli		Genişçe	Geniş	Geniş	Geniş
Kalınlık İndisine Göre Meyve Şekli		Kalınca	Kalınca	Kalın	Kalınca
Genişlik indisi		57.96	65.91	65.15	68.40
Kalınlık İndisi		30.75	34.69	42.53	30.55
İç badem Ağırlığı (g)		1.59	1.12	1.06	1.40
İç Badem İriliği *	Adet	18	25	27	20
	Tanımlama	Çok İri	Orta iri	Orta İri	Orta İri
İç Oranı (%)		29	25	32	25
Çift İç Oranı (%)		0	0	0	0
İkiz İç Oranı (%)		0	0	0	0
Sağlam İç Oranı (%)		100	100	100	100
İç Badem Tüylülüğü		Az Tüylü	Az Tüylü	Az Tüylü	Az Tüylü
İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü		Düzgün	Az Buruşuk	Buruşuk	Düzgün
İç Badem Rengi		Orta Açık	Orta Açık	Orta Açık	Koyu
İç Badem Tadı		Tatlı	Tatlı	Tatlı	Tatlı
* 1 Onz'a Giren İç Badem Sayısı		İrilik Grubu			
30'dan fazla		Ufak			
25-30		Orta-iri			
20-25		İri			
20'den az		Çok iri			

4.3.3 İç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin sert kabuklu meyve özelliklerine yönelik bulgular

Araban ve Yavuzeli ilçelerinde seleksiyon yıllarında iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin sert kabuklu meyve özellikleri de değerlendirilerek, elde edilen bulgular aşağıda sıralanmıştır.

4.3.3.1 Araban ilçesi sert kabuklu meyve özellikleri bulguları

4.3.3.1.1 Meyve şekli

Araban ilçesinde 2014 yılında öne çıkan genotiplere ait sert kabuklu meyvelerin 1 adetinin elips, 3 adetinin kalp ve 1 adetinin uzun dar şeklinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.51). 2015 yılında öne çıkan 5 genotipin 2 adetinin uzun oval ve 3 adetinin kalp şeklinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.52). 2016 yılında öne çıkan genotiplerden 4 adedinin uzun dar ve 2 adedinin kalp şeklinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.53).

4.3.3.1.2 Meyve iriliği (g)

2014 yılında öne çıkan genotiplerin 3 adedi meyve iriliği açısından ufak, 1 adet genotip orta iri, 1 adet genotip ise iri grupta yer almıştır (Çizelge 4.51). 2015 yılında öne çıkan genotiplerin 4 adedi meyve iriliği açısından ufak, 1 adet genotip ise orta iri grupta yer almıştır (Çizelge 4.52). 2016 yılında öne çıkan genotiplerin ise 4 adedi meyve iriliği açısından ufak, 2 adedi ise orta iri grupta yer almıştır (Çizelge 4.53).

4.3.3.1.3 Meyve boyutları (mm)

2014 yılında öne çıkan genotiplerin sert kabuklu meyve boylarının 27.43-43.67 mm, meyve genişliklerinin 18.03-23.88 mm ve meyve kalınlıklarının ise 12.14-16.41 mm arasında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.51). 2015 yılında öne çıkan genotiplerin sert kabuklu meyve boylarının 30.78-37.90 mm, meyve genişliklerinin 20.78-26.41 mm ve meyve kalınlıklarının ise 13.81-17.02 mm arasında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.52).

2016 yılında öne çıkan genotiplerin sert kabuklu meyve boylarının 28.20- 38.12 mm, meyve genişliklerinin 14.95-21.84 mm ve meyve kalınlıklarının ise 12.05-15.25 mm arasında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.53).

4.3.3.1.4 Kabuk sertliği

2014, 2015 ve 2016 yıllarında öne çıkan tüm genotiplerin kabuğunun çok sert olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.51-4.53).

4.3.3.1.5 Kabuk sütün açıklığı

2014, 2015 ve 2016 yıllarında öne çıkan tüm genotiplerin sert kabuklu meyvelerinin sütün açıklığının kapalı olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.51-4.53).

4.3.3.1.6 Kabuk rengi

2014 yılında öne çıkan genotiplerin meyve renkleri, 1 adet genotipte orta açık, 2 adet genotipte açık, 2 adet genotipte koyu olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.51). 2015 yılında öne çıkan genotiplerin meyve renkleri, 4 adet genotipte orta açık, 1 adet genotipte açık olarak dağılım göstermiştir (Çizelge 4.52). 2016 yılında öne çıkan genotiplerin meyve renklerinin ise, 1 adet genotipte orta açık, 5 adet genotipte açık olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.53).

4.3.3.1.7 Kabukta gözeneklilik durumu

2014 yılında öne çıkan genotiplerin meyvelerinin gözenek durumu, 2 adet genotipte gözenekli ve 3 adet genotipte ise çok gözenekli olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.51). 2015 ve 2016 yıllarında öne çıkan genotiplerin hepsinin meyvelerinin gözenek durumunun gözenekli olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.52-4.53).

Çizelge 4.51 Araban ilçesinde 2014 yılında iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin sert kabuklu meyve özellikleri

GENOTİP NO	MŞ	MA	Mİ	MB	MG	MK	KS	KSA	KR	KGD
A-8	Elips	2.87	Ufak	27.58	20.32	12.14	Çok Sert	Kapalı	Açık	Gözenekli
A-26	Uzun Dar	6.08	İri	43.67	23.81	16.41	Çok Sert	Kapalı	Koyu	Çok Gözenekli
A-82	Kalp	3.09	Ufak	27.43	18.03	14.01	Çok Sert	Kapalı	Orta Açık	Çok Gözenekli
A-85	Kalp	3.40	Ufak	28.83	19.92	15.75	Çok Sert	Kapalı	Açık	Gözenekli
A-121	Kalp	5.46	Orta İri	35.34	23.88	15.69	Çok Sert	Kapalı	Koyu	Çok Gözenekli
MŞ: Meyve Şekli MA: Meyve Ağırlığı (g) Mİ: Meyve İriliği MB: Meyve Boyu (mm) MG: Meyve Genişliği (mm)						MK: Meyve Kalınlığı (mm) KS: Kabuk Sertliği KSA: Kabuk Sütur Açıklığı KR: Kabuk Rengi KGD: Kabukta Gözeneklilik Durumu				

Çizelge 4.52 Araban ilçesinde 2015 yılında iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin sert kabuklu meyve özellikleri

GENOTİP NO	MŞ	MA	Mİ	MB	MG	MK	KS	KSA	KR	KGD
A-46	Uzun Oval	4.32	Orta İri	37.06	23.58	15.49	Çok Sert	Kapalı	Orta Açık	Gözenekli
A-59	Kalp	3.88	Ufak	30.78	20.78	14.38	Çok Sert	Kapalı	Orta Açık	Gözenekli
A-115	Uzun Oval	3.85	Ufak	36.57	26.41	17.02	Çok Sert	Kapalı	Orta Açık	Gözenekli
A-151	Kalp	3.86	Ufak	37.90	20.96	13.81	Çok Sert	Kapalı	Açık	Gözenekli
A-153	Kalp	3.88	Ufak	30.90	20.89	14.83	Çok Sert	Kapalı	Orta Açık	Gözenekli
MŞ: Meyve Şekli					MK: Meyve Kalınlığı (mm)					
MA: Meyve Ağırlığı (g)					KS: Kabuk Sertliği					
Mİ: Meyve İriliği					KSA: Kabuk Sütur Açıklığı					
MB: Meyve Boyu (mm)					KR: Kabuk Rengi					
MG: Meyve Genişliği (mm)					KGD: Kabukta Gözeneklilik Durumu					

Çizelge 4.53 Araban ilçesinde 2016 yılında iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin sert kabuklu meyve özellikleri

GENOTİP NO	MŞ	MA	Mİ	MB	MG	MK	KS	KSA	KR	KGD
A-59	Kalp	4.07	Ufak	33.85	21.84	13.87	Çok Sert	Kapalı	Açık	Gözenekli
A-96	Uzun Dar	2.67	Ufak	29.85	14.95	12.05	Çok Sert	Kapalı	Açık	Gözenekli
A-120	Uzun Dar	4.34	Orta İri	38.12	19.56	14.05	Çok Sert	Kapalı	Açık	Gözenekli
A-150	Uzun Dar	4.41	Orta İri	31.02	21.05	15.25	Çok Sert	Kapalı	Açık	Gözenekli
A-151	Uzun Dar	3.67	Ufak	37.15	19.53	13.19	Çok Sert	Kapalı	Açık	Gözenekli
A-153	Kalp	3.20	Ufak	28.20	18.87	13.89	Çok Sert	Kapalı	Orta Açık	Gözenekli
MŞ: Meyve Şekli MA: Meyve Ağırlığı (g) Mİ: Meyve İriliği MB: Meyve Boyu (mm) MG: Meyve Genişliği (mm)					MK: Meyve Kalınlığı (mm) KS: Kabuk Sertliği KSA: Kabuk Sütur Açıklığı KR: Kabuk Rengi KGD: Kabukta Gözeneklilik Durumu					

4.3.3.2 Yavuzeli ilçesi sert kabuklu meyve özellikleri bulguları

4.3.3.2.1 Meyve şekli

Yavuzeli ilçesinde 2014 yılında öne çıkan genotipin sert kabuklu meyvelerinin uzun oval şeklinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.54). 2015 yılında öne çıkan 10 genotipin 5 adeti elips, 5 adeti kalp şeklinde meyvelere sahiptir (Çizelge 4.55). 2016 yılında öne çıkan genotiplerin hepsinde meyveler kalp şeklindedir (Çizelge 4.56).

4.3.3.2.2 Meyve iriliği (g)

2014 yılında öne çıkan genotipin iri grupta yer almıştır (Çizelge 4.54). 2015 yılında öne çıkan genotiplerin 8 adedi ufak, 2 adet genotip orta iri grupta yer almıştır (Çizelge 4.55). 2016 yılında öne çıkan genotiplerden 1 adedi ufak, 3 adet genotip ise orta iri grupta bulunmaktadır (Çizelge 4.56).

4.3.3.2.3 Meyve boyutları (mm)

2014 yılında öne çıkan genotipin sert kabuklu meyve boyu 26.44 mm, meyve genişliği 36.82 mm ve meyve kalınlığı ise 26.44 mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.54). 2015 yılında öne çıkan genotiplerin sert kabuklu meyve boylarının 20.01-35.03 mm, meyve genişliklerinin 16.71-25.36 mm, meyve kalınlıklarının ise 12.19-16.73 mm arasında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.55). 2016 yılında öne çıkan genotiplerin sert kabuklu meyve boyları 27.51-33.39 mm, meyve genişlikleri 20.85-24.53 mm, meyve kalınlıkları ise 15.28-17.65 mm arasında değişmiştir (Çizelge 4.56).

4.3.3.2.4 Kabuk sertliği

2014, 2015 ve 2016 yıllarında öne çıkan tüm genotiplerin sert kabuklu meyvelerinin kabuk sertliklerinin çok sert olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.54-4.56).

4.3.3.2.5 Kabuk sütur açıklığı

2014, 2015 ve 2016 yıllarında ne çıkan tüm genotiplerin sert kabuklu meyvelerinin sütur açıklığının kapalı olduğu belirlenmiştir (izelge 4.54-4.56).

4.3.3.2.6 Kabuk rengi

2014 yılında ne çıkan genotipin meyve kabuk rengi orta açık olarak tespit edilmiştir (izelge 4.54). 2015 yılında ne çıkan genotiplerin meyve kabuk renkleri, 5 adet genotipte orta açık, 1 adet genotipte açık ve 4 adet genotipte koyu olarak tespit edilmiştir (izelge 4.55). 2016 yılında ne çıkan genotiplerin meyve kabuk renklerinin orta açık olduğu belirlenmiştir (izelge 4.56).

4.3.3.2.7 Kabukta gözeneklilik durumu

2014 yılında ne çıkan genotipin meyvelerinin gözenek durumunun az gözenekli olduğu belirlenmiştir (izelge 4.54). 2015 yılında ne çıkan genotiplerin 7 adedinin meyvelerinin gözenek durumu gözenekli, 3 adedinin ise derin oyukludur (izelge 4.55). 2016 yılında ne çıkan genotiplerden 1 adedinde kabuğun gözeneklilik durumu az gözenekli, diğer 3 adedinde ise gözeneklidir (izelge 4.56).

Çizelge 4.54 Yavuzeli ilçesinde 2014 yılında iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin sert kabuklu meyve özellikleri

GENOTİP NO	MŞ	MA	Mİ	MB	MG	MK	KS	KSA	KR	KGD
Y-69	Uzun Oval	5.84	İri	26.44	36.82	26.44	Çok Sert	Kapalı	Orta Açık	Az Gözenekli
MŞ: Meyve Şekli MA: Meyve Ağırlığı (g) Mİ: Meyve İriliği MB: Meyve Boyu (mm) MG: Meyve Genişliği (mm)						MK: Meyve Kalınlığı (mm) KS: Kabuk Sertliği KSA: Kabuk Sütur Açıklığı KR: Kabuk Rengi KGD: Kabukta Gözeneklilik Durumu				

Çizelge 4.55 Yavuzeli ilçesinde 2015 yılında iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin sert kabuklu meyve özellikleri

GENOTİP NO	MŞ	MA	Mİ	MB	MG	MK	KS	KSA	KR	KGD
Y-26	Kalp	4.15	Ufak	33.64	20.42	13.90	Çok Sert	Kapalı	Koyu	Gözenekli
Y-29	Elips	3.88	Ufak	27.73	21.15	16.27	Çok Sert	Kapalı	Orta Açık	Gözenekli
Y-42	Kalp	3.09	Ufak	29.98	18.39	12.70	Çok Sert	Kapalı	Koyu	Gözenekli
Y-44	Kalp	2.30	Ufak	27.84	16.71	12.19	Çok Sert	Kapalı	Orta Açık	Gözenekli
Y-51	Elips	4.62	Orta İri	30.17	22.33	16.73	Çok Sert	Kapalı	Açık	Gözenekli
Y-74	Elips	2.64	Ufak	20.01	19.42	12.53	Çok Sert	Kapalı	Orta Açık	Gözenekli
Y-104	Elips	4.20	Ufak	33.25	25.36	15.06	Çok Sert	Kapalı	Koyu	Derin Oyuklu
Y-111	Kalp	3.70	Ufak	35.03	20.14	13.96	Çok Sert	Kapalı	Koyu	Derin Oyuklu
Y-113	Kalp	2.93	Ufak	30.31	18.39	12.65	Çok Sert	Kapalı	Orta Açık	Gözenekli
Y-124	Elips	4.30	Orta İri	32.57	23.81	16.47	Çok Sert	Kapalı	Orta Açık	Derin Oyuklu
MŞ: Meyve Şekli MA: Meyve Ağırlığı (g) Mİ: Meyve İriliği MB: Meyve Boyu (mm) MG: Meyve Genişliği (mm)						MK: Meyve Kalınlığı (mm) KS: Kabuk Sertliği KSA: Kabuk Sütur Açıklığı KR: Kabuk Rengi KGD: Kabukta Gözeneklilik Durumu				

Çizelge 4.56 Yavuzeli ilçesinde 2016 yılında iç badem özellikleri açısından öne çıkan genotiplerin sert kabuklu meyve özellikleri

GENOTİP NO	MŞ	MA	Mİ	MB	MG	MK	KS	KSA	KR	KGD
Y-28	Kalp	5.4	Orta İri	33.39	24.53	17.65	Çok Sert	Kapalı	Orta Açık	Az Gözenekli
Y-29	Kalp	4.56	Orta İri	29.87	23.01	16.91	Çok Sert	Kapalı	Orta Açık	Gözenekli
Y-51	Kalp	3.28	Ufak	27.51	20.85	16.82	Çok Sert	Kapalı	Orta Açık	Gözenekli
Y-104	Kalp	5.69	Orta İri	27.51	24.40	15.28	Çok Sert	Kapalı	Orta Açık	Gözenekli
MŞ: Meyve Şekli MA: Meyve Ağırlığı (g) Mİ: Meyve İriliği MB: Meyve Boyu (mm) MG: Meyve Genişliği (mm)						MK: Meyve Kalınlığı (mm) KS: Kabuk Sertliği KSA: Kabuk Sütur Açıklığı KR: Kabuk Rengi KGD: Kabukta Gözeneklilik Durumu				

Araban ve Yavuzeli ilçelerinde üç yıl boyunca iç badem özellikleri yönünden ümitvar genotiplerin belirlenmesi amacıyla yapılan seleksiyonlar sonucunda; en az iki yıl boyunca üstün özelliklere sahip genotipler içerisinde toplam 6 genotip, Araban ilçesinde iç badem açısından ümitvar genotipler olarak belirlenmiştir. Bunlar; Araban ilçesinde A-59-, A-151 ve A-153 numaralı, Yavuzeli ilçesinde Y-29, Y-51, Y-104 numaralı genotiplerdir. Bu genotiplerin sert kabuklu meyve özellikleri Çizelge 4.51-4.56’da belirtilmiştir.

Bu genotiplerin meyvelerinde protein, nem, toplam yağ ve mineral madde miktarları saptanmış (Çizelge 4.57, 4.58), ağaç özellikleri ve verimlilik durumları da belirlenmiştir (Çizelge 4.59).

4.4 İç Badem Özellikleri Açısından Ümitvar Olarak Belirlenen Genotiplerin Meyvelerinin Bazı Kimyasal Özellikleri ve Mineral Madde Miktarları

İç badem özellikleri açısından üç yıllık değerlendirmeler dikkate alınarak ümitvar olarak seçilmiş tüm genotiplerin meyvelerinin bazı besin özellikleri ve mineral madde miktarları incelenmiştir.

Sert kabuklu ve iç badem özellikleri açısından Araban ve Yavuzeli ilçelerinde ümitvar olarak belirlenen toplam 6 genotipten alınan iç bademlerde belirlenen protein oranları (%), nem ve kül miktarları (%) ile toplam yağ (%) oranları Çizelge 4.57’de sıralanmıştır.

Araban ilçesinde iç badem özellikleri açısından ümitvar olarak belirlenen üç adet genotipin tamamında protein içeriği % 20’nin üzerinde bulunmuştur. En fazla protein içeriği % 22.84 ile A-151 ve A-153 nolu genotiplerde, en düşük protein içeriği ise (% 20.67) A-59 nolu genotipte tespit edilmiştir. En yüksek kül içeriği % 3.44 ile A-151 nolu genotipte, en düşük kül içeriği ise % 2.47 ile A-59 nolu genotipte saptanmıştır. Genotiplerin en yüksek ve en düşük nem içerikleri de sırasıyla % 3.03 (A-153 nolu genotip) ve % 2.66 (A-151 nolu genotip) olarak kaydedilmiştir. Genotiplerin toplam yağ

içerikleri % 50.30 ile (A-153 nolu genotip) % 59.85 (A-59 nolu genotip) arasında değişmiş olup, ortalama yağ içeriği % 54.49 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.57).

Yavuzeli ilçesinde iç badem özellikleri açısından ümitvar olarak belirlenen üç adet genotipin tamamında, Araban ilçesinde olduğu gibi protein oranları % 20'nin üzerindedir. En fazla protein içeriği % 22.35 ile Y-51, en düşük protein içeriği (% 20.19) ise Y-29 nolu genotipte tespit edilmiştir. En yüksek kül içeriği % 3.27 ile Y-104 nolu genotipte, en düşük kül içeriği ise % 3.09 ile Y-51 nolu genotipte saptanmıştır. Genotiplerin en yüksek ve en düşük nem içerikleri ise sırasıyla % 2.98 (Y-51 nolu genotip) ve % 2.85 (Y-29 nolu genotip) olarak kaydedilmiştir. Genotiplerin toplam yağ içerikleri % 57.35 ile (Y-51 nolu genotip) % 60.70 (Y-29 nolu genotip) arasında değişmiştir (Çizelge 4.57).

Çizelge 4.57 Araban ve Yavuzeli ilçelerinde iç badem özellikleri açısından ümitvar olarak tespit edilen genotiplerin protein, kül, nem ve toplam yağ oranları

	Genotip No	Protein (%)	Kül Oranı (%)	Nem Oranı (%)	Toplam Yağ Oranı (%)
Araban İlçesi	A-59	20.67	2.47	2.73	59.85
	A-151	22.84	3.44	2.66	52.15
	A-153	22.84	3.34	3.03	50.30
Yavuzeli İlçesi	Y-29	20.19	3.19	2,85	60.70
	Y-51	22.35	3.09	2.98	57.35
	Y-104	22.04	3.27	2,89	59.95

İç badem özellikleri açısından Araban ve Yavuzeli ilçelerinde ümitvar olarak belirlenen toplam 6 genotipten alınan iç bademlerde belirlenen mineral madde miktarları Çizelge 4.58'de sıralanmıştır.

Araban ilçesinde ümitvar seçilen genotiplerin fosfor içerikleri 1346-2254 ppm arasında farklılık göstermiştir. En yüksek potasyum içeriği 4646.82 ppm ile A-153 nolu genotipte en düşük potasyum içeriği ise 4314.49 ppm ile A-151 nolu genotipte tespit edilmiştir. Genotiplerin ortalama kalsiyum içerikleri 7214.91-7774.82 ppm, magnezyum içerikleri ise 2763.09-2970.61 ppm arasında değişmiştir. En fazla demir içeriği

92.62 ppm seviyesinde A-151 nolu genotipte, en düşük demir içeriği ise A-59 nolu genotipte 86.00 ppm olarak tespit edilmiştir. Ümitvar genotiplerin mangan içerikleri 30.12-35.10 ppm, bakır içerikleri 9.63-13.84 ppm, çinko içerikleri ise 24.13-26.51 ppm arasında farklılık göstermektedir (Çizelge 4.58).

Yavuzeli ilçesinde ümitvar seçilen genotiplerin fosfor içerikleri 1526-2387 ppm arasında farklılık göstermiştir. En yüksek potasyum içeriği 5078.63 ppm ile Y-51 nolu genotipte en düşük potasyum içeriği ise 3911.53 ppm ile Y-104 nolu genotipte tespit edilmiştir. Genotiplerin kalsiyum ve magnezyum içerikleri sırasıyla 6438.81-6596.92 ppm ve 2277.95-2610.76 ppm arasında değişmektedir. En fazla demir içeriği 120.07 ppm seviyesinde Y-104 nolu genotipte, en düşük demir içeriği ise Y-29 nolu genotipte 80.13 ppm olarak tespit edilmiştir. Ümitvar genotiplerin mangan, bakır ve çinko içerikleri sırasıyla 25.83-31.69 ppm, 8.74-12.27 ppm ve 18.64-25.15 ppm arasında farklılık göstermektedir (Çizelge 4.58).

4.5 İç Badem Özellikleri Açısından Ümitvar Olarak Belirlenen Genotiplerin Ağaç Özellikleri ve Verimlilik Durumları

Araban ilçesinde ümitvar olarak tespit edilen genotipler içinde en yüksek ağaç boyu (570 cm) A-153 nolu genotipte, en düşük ağaç boyu (530 cm) ise A-59 nolu genotipte ölçülmüştür. Genotiplerin taç genişlikleri 640 cm ile 500 cm arasında farklılık göstermiştir. En yüksek gövde çevresi 106 cm ile A-151 nolu genotipte, en düşük gövde çevresi ise 45 cm ile A-153 nolu genotipe sahiptir. Ümitvar genotipler arasında gövde yüksekliği en yüksek A-151 nolu genotipte 130 cm olarak belirlenmiş, bunu 115 cm ile A-153 nolu genotip ve 70 cm ile A-59 nolu genotipler takip etmiştir. Genotiplerin ortalama sürgün uzunluklarının 4 ile 5 cm arasında olduğu belirlenmiştir. Ümitvar olarak tespit edilen genotipler içinde en fazla ana dal sayısı 9 adet ana dal ile A-151 nolu genotipte tespit edilmiştir. A-51 nolu genotipte 6 adet, A-153 nolu genotipte ise 5 adet ana dal sayısı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ağaç habitüsü A-151 ve A-153 nolu genotiplerde dik, A-59 nolu genotipte ise yarı dik sınıfında yer almıştır. Ümitvar olarak belirlenen genotiplerin verimlilik durumlarının A-59 ve A-153 nolu genotiplerde orta, A-151 nolu genotipte ise yüksek sınıfında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.59).

Yavuzeli ilçesinde ümitvar olarak tespit edilen genotipler içinde en yüksek ağaç boyu (550 cm) Y-29 nolu genotipte, en düşük ağaç boyu (315 cm) ise Y-104 genotipte ölçülmüştür. Genotiplerin taç genişliği 650 cm ile 345 cm arasında farklılık göstermiştir. En yüksek gövde çevresi 113 cm ile Y-29 nolu genotipte, en düşük gövde çevresi ise 59 cm ile Y-104 nolu genotipe sahiptir. Ümitvar genotipler arasında gövde yüksekliği en yüksek Y-29 nolu genotipte 70 cm olarak belirlenmiş, bunu 50 cm ile Y-51 nolu genotip ve 15 cm ile Y-104 nolu genotipler takip etmiştir. Genotiplerin ortalama sürgün uzunluğu 5 ile 8 cm arasında olduğu belirlenmiştir. Ümitvar olarak tespit edilen genotipler içinde en fazla ana dal sayısı 6 adet ana dal ile Y-29 nolu genotipte tespit edilmiştir. Y-51 ve Y-104 nolu genotiplerde ise ana dal sayılarının 3 adet olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ağaç habitüsü Y-51 ve Y-104 nolu genotiplerde dik, Y-29 nolu genotipte ise yayvan sınıfında yer almıştır. Ümitvar olarak belirlenen genotiplerin verimlilik durumlarının Y-51 ve Y-104 nolu genotiplerde orta, Y-29 nolu genotipte ise yüksek sınıfında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.59).

Her iki ilçede de iç badem özellikleri açısından ümitvar olarak belirlenen genotiplere ait meyve ve ağaç özelliklerini içeren tanıtım kartları aşağıda sıralanmıştır (Şekil 4.37-4.36) (Çizelge 4.60-4.65).

Çizelge 4.58 Araban ve Yavuzeli ilçelerinde iç badem özellikleri açısından ümitvar olarak tespit edilen genotiplerin mineral madde içerikleri

	Genotip No	Fosfor (ppm)	Potasyum (ppm)	Kalsiyum (ppm)	Magnezyum (ppm)	Demir (ppm)	Mangan (ppm)	Bakır (ppm)	Çinko (ppm)
Araban ilçesi	A-59	2254	4479.08	7774.82	2763.09	86.00	30.12	10.87	25.83
	A-151	1508	4314.49	7291.13	2914.71	92.62	32.77	9.63	26.51
	A-153	1346	4646.82	7214.91	2970.61	91.52	35.10	13.84	24.13
Yavuzeli ilçesi	Y-29	1526	4451.54	6573.32	2277.95	80.13	25.83	10.76	18.64
	Y-51	1660	5078.63	6438.81	2610.76	108.52	31.69	8.74	24.33
	Y-104	2387	3911.53	6596.92	2332.61	120.07	26.26	12.27	25.15

Çizelge 4.59 Araban ve Yavuzeli ilçelerinde sert kabuklu ve iç badem özellikleri açısından ümitvar olarak belirlenen genotiplerin ağaç özellikleri ve verimlilik durumları

	Genotip No	Ağaç Habitüsü	Ağaç Yüksekliği (cm)	Taç Genişliği (cm)	Gövde Çevresi (cm)	Gövde Yüksekliği (cm)	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)	Anadal Sayısı (adet)	Verimlilik
Araban ilçesi	A-59	Yarı Dik	530	500	90	70	4	6	Orta
	A-151	Dik	540	470	106	130	4	9	Orta
	A-153	Dik	570	640	45	115	5	5	Yüksek
Yavuzeli ilçesi	Y-29	Yayvan	550	650	113	70	7	6	Yüksek
	Y-51	Dik	470	345	86	50	5	3	Orta
	Y-104	Dik	315	360	59	15	8	3	Orta

Ümitvar Genotipin Kodu	: A-59
Bulunduğu Yer	: Araban
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Araban - K 37 28 56 – D 37 45 42
Bulunduğu Rakım	: Araban – 798 m
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Sert Kabuklu ve İç Badem



Şekil 4.37 Araban ilçesindeki A-59 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü



Şekil 4.38 Araban ilçesindeki A-59 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.60 Araban ilçesindeki A-59 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, meyve ve ağaç özellikleri

FENOLOJİK GÖZLEMLER					
	2014 *	2015	2016		
Tomurcuk Patlaması		22 Şubat	19 Şubat		
İlk Çiçeklenme		26 Şubat	22 Şubat		
Tam çiçeklenme		05 Mart	27 Şubat		
Çiçeklenme Sonu		18 Mart	01 Mart		
Çiçeklenme Periyodu		25 Gün	12 Gün		
* Genotip, fenolojik gözlemler açısından 2015 yılından itibaren kayıt altına alınmıştır					
MEYVE ÖZELLİKLERİ					
Sert Kabuklu Meyve Şekli	Kalp				
Sert Kabuklu Meyve İriliği	Ufak				
Kabuk Sertliği	Çok Sert				
Kabuk Sütür Açıklığı	Kapalı				
Sert Kabuklu Badem Rengi	Açık				
Sert Kabuklu Badem Meyvesinin Gözeneklilik Durumu	Gözenekli				
İç Badem - Genişlik İndisine Göre Meyve Şekli	Genişçe				
İç Badem - Kalınlık İndisine Göre Meyve Şekli	Yassı				
İç Badem İriliği (Tanımlama)	Orta İri				
İç Badem Tüylülüğü	Az Tüylü				
İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü	Düzgün				
İç Badem Rengi	Orta Açık				
İç Badem Tadı	Tatlı				
	2014 **	2015	2016	Ortalama	
Sert Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)		3.88	4.07	3.98	
Sert Kabuklu Meyve Boyu (mm)		30.78	33.85	32.32	
Sert Kabuklu Meyve Genişliği (mm)		20.78	21.84	21.31	
Sert Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)		14.38	13.87	14.13	
İç Badem - Genişlik indisi		49.48	52.66	51.07	
İç Badem - Kalınlık İndisi		29.65	27.76	28.71	
İç Badem Ağırlığı (g)		1.02	1.00	1.01	
İç Badem İriliği (Adet)		28	28	28	
İç Oranı (%)		26	25	25.50	
Çift İç Oranı (%)		0	0	0	
İkiz İç Oranı (%)		0	0	0	
Sağlam İç Oranı (%)		100	100	100	
** 2014 yılında gerçekleşen olumsuz iklim koşulları nedeniyle değerlendirmeye alınacak sayıda meyve alınamamıştır.					
MEYVELERİNİN BAZI KİMYASAL ÖZELLİKLERİ VE MİNERAL MADDE İÇERİKLERİ					
Protein Oranı (%)	20.67	Fosfor (ppm)	2254	Demir (ppm)	86,00
Kül Oranı (%)	2.47	Potasyum (ppm)	4479,08	Mangan (ppm)	30,12
Nem Oranı (%)	2.73	Kalsiyum (ppm)	7774,82	Bakır (ppm)	10,87
Toplam Yağ Oranı (%)	59.85	Magnezyum (ppm)	2763,09	Çinko (ppm)	25,83
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ					
Ağaç Habitüsü	Yarı Dik	Gövde Yüksekliği (cm)		70	
Ağaç Yüksekliği (cm)	530	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)		4	
Taç Genişliği (cm)	500	Anadal Sayısı (adet)		6	
Gövde Çevresi (cm)	90	Verimlilik		Orta	

Ümitvar Genotipin Kodu	: A-151
Bulunduğu Yer	: Araban
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Araban - K 37 30 60 – D 37 42 35
Bulunduğu Rakım	: Araban – 851 m
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Sert Kabuklu ve İç Badem



Şekil 4.39 Araban ilçesindeki A-151 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü



Şekil 4.40 Araban ilçesindeki A-151 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.61 Araban ilçesindeki A-151 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, meyve ve ağaç özellikleri

FENOLOJİK GÖZLEMLER					
	2014 *	2015	2016		
Tomurcuk Patlaması		26 Şubat	22 Şubat		
İlk Çiçeklenme		03 Mart	25 Mart		
Tam çiçeklenme		07 Mart	28 Mart		
Çiçeklenme Sonu		21 Mart	03 Mart		
Çiçeklenme Periyodu		24 Gün	11 Gün		
* Genotip, fenolojik gözlemler açısından 2015 yılından itibaren kayıt altına alınmıştır					
MEYVE ÖZELLİKLERİ					
Sert Kabuklu Meyve Şekli	Uzun Dar				
Sert Kabuklu Meyve İriliği	Ufak				
Kabuk Sertliği	Çok Sert				
Kabuk Sütür Açıklığı	Kapalı				
Sert Kabuklu Badem Rengi	Açık				
Sert Kabuklu Badem Meyvesinin Gözeneklilik Durumu	Gözenekli				
İç Badem - Genişlik İndisine Göre Meyve Şekli	Genişçe				
İç Badem - Kalınlık İndisine Göre Meyve Şekli	Yassı				
İç Badem İriliği (Tanımlama)	Orta İri				
İç Badem Tüylülüğü	Az Tüylü				
İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü	Düzgün				
İç Badem Rengi	Orta Açık				
İç Badem Tadı	Tatlı				
	2014**	2015	2016	Ortalama	
Sert Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)		3.86	3.67	3.77	
Sert Kabuklu Meyve Boyu (mm)		37.90	37.15	37.53	
Sert Kabuklu Meyve Genişliği (mm)		20.96	19.53	20.25	
Sert Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)		13.81	13.19	13.50	
İç Badem - Genişlik indisi		53.18	62.53	57.86	
İç Badem - Kalınlık İndisi		26.83	23.86	25.35	
İç Badem Ağırlığı (g)		1.02	1.01	1.02	
İç Badem İriliği (Adet)		28	28	28	
İç Oranı (%)		26	28	27	
Çift İç Oranı (%)		0	0	0	
İkiz İç Oranı (%)		0	0	0	
Sağlam İç Oranı (%)		100	100	100	
** 2014 yılında gerçekleşen olumsuz iklim koşulları nedeniyle değerlendirmeye alınacak sayıda meyve alınamamıştır.					
MEYVELERİNİN BAZI KİMYASAL ÖZELLİKLERİ VE MİNERAL MADDE İÇERİKLERİ					
Protein Oranı (%)	22.84	Fosfor (ppm)	1508	Demir (ppm)	92.62
Kül Oranı (%)	3.44	Potasyum (ppm)	4314.49	Mangan (ppm)	32.77
Nem Oranı (%)	2.66	Kalsiyum (ppm)	7291.13	Bakır (ppm)	9.63
Toplam Yağ Oranı (%)	52.15	Magnezyum (ppm)	2914.71	Çinko (ppm)	26.51
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ					
Ağaç Habitüsü	Dik	Gövde Yüksekliği (cm)		130	
Ağaç Yüksekliği (cm)	540	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)		4	
Taç Genişliği (cm)	470	Anadal Sayısı (adet)		9	
Gövde Çevresi (cm)	106	Verimlilik		Orta	

Ümitvar Genotipin Kodu	: A-153
Bulunduğu Yer	: Araban
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Araban - K 37 30 47 – D 37 41 55
Bulunduğu Rakım	: Araban – 846 m
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Sert Kabuklu ve İç Badem



Şekil 4.41 Araban ilçesindeki A-153 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü



Şekil 4.42 Araban ilçesindeki A-153 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.62 Araban ilçesindeki A-153 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, meyve ve ağaç özellikleri

FENOLOJİK GÖZLEMLER					
		2014 *	2015	2016	
Tomurcuk Patlaması			01 Mart	23 Şubat	
İlk Çiçeklenme			06 Mart	26 Şubat	
Tam çiçeklenme			10 Mart	28 Şubat	
Çiçeklenme Sonu			24 Mart	03 Mart	
Çiçeklenme Periyodu			24 Gün	11 Gün	
*Genotip, fenolojik gözlemler açısından 2015 yılından itibaren kayıt altına alınmıştır					
MEYVE ÖZELLİKLERİ					
Sert Kabuklu Meyve Şekli		Kalp			
Sert Kabuklu Meyve İriliği		Ufak			
Kabuk Sertliği		Çok Sert			
Kabuk Sütür Açıklığı		Kapalı			
Sert Kabuklu Badem Rengi		Orta Açık			
Sert Kabuklu Badem Meyvesinin Gözeneklilik Durumu		Gözenekli			
İç Badem - Genişlik İndisine Göre Meyve Şekli		Geniş			
İç Badem - Kalınlık İndisine Göre Meyve Şekli		Kalınca			
İç Badem İriliği (Tanımlama)		Orta İri			
İç Badem Tüylülüğü		Az Tüylü			
İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü		Düzgün			
İç Badem Rengi		Orta Açık			
İç Badem Tadı		Tatlı			
		2014**	2015	2016	Ortalama
Sert Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)			3.88	3.20	3.54
Sert Kabuklu Meyve Boyu (mm)			30.90	28.20	29.55
Sert Kabuklu Meyve Genişliği (mm)			20.89	18.87	19.88
Sert Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)			14.83	13.89	14.36
İç Badem - Genişlik indisi			59.88	62.52	61.20
İç Badem - Kalınlık İndisi			33.15	35.46	34.31
İç Badem Ağırlığı (g)			1.19	0.95	1.07
İç Badem İriliği (Adet)			24	30	27
İç Oranı (%)			31	30	30.50
Çift İç Oranı (%)			0	0	0
İkiz İç Oranı (%)			0	0	0
Sağlam İç Oranı (%)			100	100	100
** 2014 yılında gerçekleşen olumsuz iklim koşulları nedeniyle değerlendirmeye alınacak sayıda meyve alınamamıştır.					
MEYVELERİNİN BAZI KİMYASAL ÖZELLİKLERİ VE MİNERAL MADDE İÇERİKLERİ					
Protein Oranı (%)	22.84	Fosfor (ppm)	1346	Demir (ppm)	91.52
Kül Oranı (%)	3.34	Potasyum (ppm)	4646.82	Mangan (ppm)	35.10
Nem Oranı (%)	3.03	Kalsiyum (ppm)	7214.91	Bakır (ppm)	13.84
Toplam Yağ Oranı (%)	50.30	Magnezyum (ppm)	2970.61	Çinko (ppm)	24.13
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ					
Ağaç Habitüsü	Dik	Gövde Yüksekliği (cm)		115	
Ağaç Yüksekliği (cm)	570	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)		5	
Taç Genişliği (cm)	640	Anadal Sayısı (adet)		5	
Gövde Çevresi (cm)	45	Verimlilik		Yüksek	

Ümitvar Genotipin Kodu	: Y-29
Bulunduğu Yer	: Yavuzeli
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Yavuzeli - K 37 17 48 – D 37 35 39
Bulunduğu Rakım	: Yavuzeli- 551 m
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Sert Kabuklu ve İç Badem



Şekil 4.43 Yavuzeli ilçesindeki Y-29 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü



Şekil 4.44 Yavuzeli ilçesindeki Y-29 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.63 Yavuzeli ilçesindeki Y-29 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, meyve ve ağaç özellikleri

FENOLOJİK GÖZLEMLER					
	2014	2015	2016		
Tomurcuk Patlaması	03 Mart	03 Mart	25 Şubat		
İlk Çiçeklenme	05 Mart	08 Mart	29 Şubat		
Tam çiçeklenme	07 Mart	14 Mart	03 Mart		
Çiçeklenme Sonu	14 Mart	26 Mart	13 Mart		
Çiçeklenme Periyodu	12 Gün	24 Gün	18 Gün		
MEYVE ÖZELLİKLERİ					
Sert Kabuklu Meyve Şekli	Kalp				
Sert Kabuklu Meyve İriliği	Orta iri				
Kabuk Sertliği	Çok Sert				
Kabuk Sütür Açıklığı	Kapalı				
Sert Kabuklu Badem Rengi	Orta Açık				
Sert Kabuklu Badem Meyvesinin Gözeneklilik Durumu	Gözenekli				
İç Badem - Genişlik İndisine Göre Meyve Şekli	Geniş				
İç Badem - Kalınlık İndisine Göre Meyve Şekli	Kalın				
İç Badem İriliği (Tanımlama)	Orta İri				
İç Badem Tüylülüğü	Az Tüylü				
İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü	Az Buruşuk				
İç Badem Rengi	Orta Açık				
İç Badem Tadı	Tatlı				
	2014 *	2015	2016	Ortalama	
Sert Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)		3.88	4.56	4.22	
Sert Kabuklu Meyve Boyu (mm)		27.73	29.87	28.80	
Sert Kabuklu Meyve Genişliği (mm)		21.15	23.01	22.08	
Sert Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)		16.27	16.91	16.59	
İç Badem - Genişlik indisi		62.13	65.91	64.02	
İç Badem - Kalınlık İndisi		41.70	34.69	38.20	
İç Badem Ağırlığı (g)		1.00	1.12	1.06	
İç Badem İriliği (Adet)		28	25	27	
İç Oranı (%)		26	25	25.50	
Çift İç Oranı (%)		0	0	0	
İkiz İç Oranı (%)		0	0	0	
Sağlam İç Oranı (%)		100	100	100	
* 2014 yılında gerçekleşen olumsuz iklim koşulları nedeniyle değerlendirmeye alınacak sayıda meyve alınamamıştır.					
MEYVELERİNİN BAZI KİMYASAL ÖZELLİKLERİ VE MİNERAL MADDE İÇERİKLERİ					
Protein Oranı (%)	20.19	Fosfor (ppm)	1526	Demir (ppm)	80.13
Kül Oranı (%)	3.19	Potasyum (ppm)	4451.54	Mangan (ppm)	25.83
Nem Oranı (%)	2.85	Kalsiyum (ppm)	6573.32	Bakır (ppm)	10.76
Toplam Yağ Oranı (%)	60.70	Magnezyum (ppm)	2277.95	Çinko (ppm)	18.64
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ					
Ağaç Habitüsü	Yayvan	Gövde Yüksekliği (cm)	70		
Ağaç Yüksekliği (cm)	550	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)	7		
Taç Genişliği (cm)	650	Anadal Sayısı (adet)	6		
Gövde Çevresi (cm)	113	Verimlilik	Yüksek		

Ümitvar Genotipin Kodu	: Y-51
Bulunduğu Yer	: Yavuzeli
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Yavuzeli - K 37 19 47 – D 37 35 31
Bulunduğu Rakım	: Yavuzeli- 573 m
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Sert Kabuklu ve İç Badem



Şekil 4.45 Yavuzeli ilçesindeki Y-29 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü



Şekil 4.46 Yavuzeli ilçesindeki Y-51 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.64 Yavuzeli ilçesindeki Y-51 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, meyve ve ağaç özellikleri

FENOLOJİK GÖZLEMLER					
	2014 *	2015	2016		
Tomurcuk Patlaması		22 Şubat	22 Şubat		
İlk Çiçeklenme		27 Şubat	29 Şubat		
Tam çiçeklenme		02 Mart	02 Mart		
Çiçeklenme Sonu		10 Mart	09 Mart		
Çiçeklenme Periyodu		17 Gün	17 Gün		
* Genotip, fenolojik gözlemler açısından 2015 yılından itibaren kayıt altına alınmıştır.					
MEYVE ÖZELLİKLERİ					
Sert Kabuklu Meyve Şekli	Kalp				
Sert Kabuklu Meyve İriliği	Ufak				
Kabuk Sertliği	Çok Sert				
Kabuk Sütür Açıklığı	Kapalı				
Sert Kabuklu Badem Rengi	Orta Açık				
Sert Kabuklu Badem Meyvesinin Gözeneklilik Durumu	Gözenekli				
İç Badem - Genişlik İndisine Göre Meyve Şekli	Geniş				
İç Badem - Kalınlık İndisine Göre Meyve Şekli	Kalın				
İç Badem İriliği (Tanımlama)	Orta İri				
İç Badem Tüylülüğü	Az Tüylü				
İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü	Buruşuk				
İç Badem Rengi	Orta Açık				
İç Badem Tadı	Tatlı				
	2014**	2015	2016	Ortalama	
Sert Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)		4.62	3.28	3.95	
Sert Kabuklu Meyve Boyu (mm)		30.17	27.51	28.84	
Sert Kabuklu Meyve Genişliği (mm)		22.33	20.85	21.59	
Sert Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)		16.73	16.82	16.78	
İç Badem - Genişlik indisi		60.92	65.15	63.04	
İç Badem - Kalınlık İndisi		34.51	42.53	38.52	
İç Badem Ağırlığı (g)		1.12	1.06	1.09	
İç Badem İriliği (Adet)		25	27	26	
İç Oranı (%)		25	32	28.50	
Çift İç Oranı (%)		0	0	0	
İkiz İç Oranı (%)		0	0	0	
Sağlam İç Oranı (%)		100	100	100	
** 2014 yılında gerçekleşen olumsuz iklim koşulları nedeniyle değerlendirmeye alınacak sayıda meyve alınamamıştır.					
MEYVELERİNİN BAZI KİMYASAL ÖZELLİKLERİ VE MİNERAL MADDE İÇERİKLERİ					
Protein Oranı (%)	22.35	Fosfor (ppm)	1660	Demir (ppm)	108.52
Kül Oranı (%)	3.09	Potasyum (ppm)	5078.63	Mangan (ppm)	31.69
Nem Oranı (%)	2.98	Kalsiyum (ppm)	6438.81	Bakır (ppm)	8.74
Toplam Yağ Oranı (%)	57,35	Magnezyum (ppm)	2610.76	Çinko (ppm)	24.33
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ					
Ağaç Habitüsü	Dik	Gövde Yüksekliği (cm)	50		
Ağaç Yüksekliği (cm)	470	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)	5		
Taç Genişliği (cm)	345	Anadal Sayısı (adet)	3		
Gövde Çevresi (cm)	86	Verimlilik	Orta		

Ümitvar Genotipin Kodu	: Y-104
Bulunduğu Yer	: Yavuzeli
Bulunduğu Yerin Koordinatı	: Yavuzeli - K 37 19 15 – D 37 38 48
Bulunduğu Rakım	: Yavuzeli- 550 m
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor
Seçilme Amacı	: Sert Kabuklu ve İç Badem



Şekil 4.47 Yavuzeli ilçesindeki Y-104 numaralı genotipin meyvelerinin görünümü



Şekil 4.48 Yavuzeli ilçesindeki Y-104 numaralı genotipin ağaç görünümü

Çizelge 4.65 Yavuzeli ilçesindeki Y-104 numaralı genotipe ait fenolojik gözlemler, meyve ve ağaç özellikleri

FENOLOJİK GÖZLEMLER					
	2014 *	2015	2016		
Tomurcuk Patlaması		25 Şubat	20 Şubat		
İlk Çiçeklenme		28 Şubat	24 Şubat		
Tam çiçeklenme		05 Mart	27 Şubat		
Çiçeklenme Sonu		15 Mart	04 Mart		
Çiçeklenme Periyodu		17 Gün	17 Gün		
* Genotip, fenolojik gözlemler açısından 2015 yılından itibaren kayıt altına alınmıştır.					
MEYVE ÖZELLİKLERİ					
Sert Kabuklu Meyve Şekli	Kalp				
Sert Kabuklu Meyve İriliği	Orta iri				
Kabuk Sertliği	Çok Sert				
Kabuk Sütür Açıklığı	Kapalı				
Sert Kabuklu Badem Rengi	Orta Açık				
Sert Kabuklu Badem Meyvesinin Gözeneklilik Durumu	Gözenekli				
İç Badem - Genişlik İndisine Göre Meyve Şekli	Geniş				
İç Badem - Kalınlık İndisine Göre Meyve Şekli	Kalınca				
İç Badem İriliği (Tanımlama)	Orta İri				
İç Badem Tüylülüğü	Az Tüylü				
İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü	Düzgün				
İç Badem Rengi	Orta Açık				
İç Badem Tadı	Tatlı				
	2014 **	2015	2016	Ortalama	
Sert Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)		4.20	5.69	4.95	
Sert Kabuklu Meyve Boyu (mm)		33.25	27.51	30.38	
Sert Kabuklu Meyve Genişliği (mm)		25.36	24.40	24.88	
Sert Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)		15.06	15.28	15.17	
İç Badem - Genişlik indisi		69.40	68.40	68.90	
İç Badem - Kalınlık İndisi		30.36	30.55	30.46	
İç Badem Ağırlığı (g)		1.05	1.40	1.23	
İç Badem İriliği (Adet)		27	20	24	
İç Oranı (%)		25	25	25	
Çift İç Oranı (%)		0	0	0	
İkiz İç Oranı (%)		0	0	0	
Sağlam İç Oranı (%)		100	100	100	
** 2014 yılında gerçekleşen olumsuz iklim koşulları nedeniyle değerlendirmeye alınacak sayıda meyve alınamamıştır.					
MEYVELERİNİN BAZI KİMYASAL ÖZELLİKLERİ VE MİNERAL MADDE İÇERİKLERİ					
Protein Oranı (%)	22.04	Fosfor (ppm)	2387	Demir (ppm)	120.07
Kül Oranı (%)	3.27	Potasyum (ppm)	3911.53	Mangan (ppm)	26.26
Nem Oranı (%)	2.89	Kalsiyum (ppm)	6596.92	Bakır (ppm)	12.27
Toplam Yağ Oranı (%)	59.95	Magnezyum (ppm)	2332.61	Çinko (ppm)	25.15
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ					
Ağaç Habitüsü	Dik	Gövde Yüksekliği (cm)		15	
Ağaç Yüksekliği (cm)	315	Ortalama Yıllık Sürgün Uzunluğu (cm)		8	
Taç Genişliği (cm)	360	Anadal Sayısı (adet)		3	
Gövde Çevresi (cm)	59	Verimlilik		Orta	

4.6 Geç Çiçeklenme Özelliği Açısından Ümitvar Olarak Belirlenen Genotiplerin Moleküler Tanımlamaları

Geç çiçeklenme özelliği açısından Araban ve Yavuzeli ilçelerinde ümitvar olarak belirlenen genotiplerin moleküler olarak tanımlanmaları yapılmıştır.

Genetik Analiz Verileri: Çalışma kapsamında 10 SSR lokusuna ait primer çifti kullanılmış ve bunlara ait allel büyüklükleri baz çifti (bp, basepair) olarak çizelge 4.66’da sunulmuştur. Referans çeşit olarak Ferragnes, Nurlu, Gülcan2 ve ayrıca yeni tescil edilmiş Bozkurt çeşidi de kullanılmış olup, örneklerle beraber analiz edilmiştir. SSR lokuslarının her birine ait allel sayıları (N_a), gözlenen heterozigotluk (H_o), beklenen heterozigotluk (H_e) şeklindeki genetik parametreler çizelge 4.67’de sunulmuştur.

Çizelge 4.66. Selekte edilen badem tiplerine ve kullanılan çeşitlere ait 10 lokustaki allel büyüklükleri (bç: baz çifti)

Tip/Çeşit	CPCT026		CPSCT004		UDP96003		BPPCT028		BPPCT039		UDP96008		UDP96018		CPPCT022		CPPCT033		UDP98408	
A-95	154	168	142	142	151	167	187	203	156	166	152	170	246	252	232	232	149	159	116	140
A-96	154	170	140	140	151	151	187	203	154	166	142	142	246	252	232	232	141	157	110	136
A-94	150	164	136	136	137	137	171	183	152	162	142	162	238	244	226	226	131	149	106	130
A-146	150	150	136	136	123	137	179	179	130	130	142	142	242	244	230	230	143	143	100	120
A-164	172	198	136	136	121	121	175	175	152	152	144	144	242	242	230	230	151	151	130	130
Y-28	158	168	144	144	133	133	175	175	152	152	140	156	242	242	226	226	167	167	110	110
Y-24	156	168	136	136	133	133	173	173	152	152	138	138	244	244	222	222	167	171	108	130
Y-19	160	170	136	156	123	123	171	175	148	166	140	164	244	244	222	222	157	171	108	134
Y-102	156	180	144	144	123	123	171	179	144	152	144	166	250	250	230	230	169	169	116	132
Y-103	152	172	146	150	125	125	177	179	132	156	146	168	250	254	226	226	169	183	112	132
Y-18	158	158	130	130	133	133	171	189	124	150	134	134	228	236	222	222	151	155	130	130
Y-29	158	158	132	132	133	133	175	175	122	148	138	138	232	232	226	226	151	151	110	110
GÜLCAN II	204	204	136	136	111	111	175	175	130	130	140	140	232	232	222	226	159	159	124	130
NURLU	164	174	136	136	123	137	175	175	144	152	150	150	248	254	228	252	135	135	104	136
BOZKURT	150	150	146	146	107	107	175	203	140	152	138	138	250	250	210	210	151	151	118	142
FERRAGNES	156	156	196	196	119	131	175	181	184	184	190	190	248	252	210	210	169	169	110	144

Çizelge 4.67 SSR lokuslarına ait allel sayıları (Na), gözlenen heterozigotluk (Ho), beklenen heterozigotluk (He)

Lokus	Na	Ho	He
CPPCT026	14	0.625	0.902
CPST004	10	0.125	0.789
UDP96003	11	0.250	0.859
BPPCT028	10	0.562	0.783
BPPCT039	14	0.625	0.855
UDP96008	15	0.375	0.896
UDP96018	11	0.500	0.876
CPPCT022	7	0.125	0.804
CPPCT033	13	0.437	0.886
UDP98408	17	0.750	0.890
Ortalama	12.2	0.437	0.854

Badem seleksiyon çalışması kapsamında kullanılan 10 mikrosatelit lokusunun tamamının polimorfik yapıda olduğu görülmektedir. Bu bakımdan, çalışılan genotiplerdeki mevcut genetik farklılığın/benzerliğin ortaya çıkarılmasında lokus seçiminin isabetli yapılmış olduğu ifade edilebilir.

SSR lokuslarına ait allel sayıları 7-17 allel arasında değişkenlik göstermekte olup, en yüksek allel UDP98408 (17 allel) lokusunda elde edilirken, bunu UDP96008 (15 allel), CPCT026 (14 allel) ve BPPCT039 (14 allel) takip etmektedir. Belirlenen ortalama allel sayısı 12 allel iken, en düşük allel sayısı CPPCT022 (7 allel) lokusundan elde edilmiştir.

Gözlenen heterozigotluklar (Ho) bakımından en düşük Ho değeri CPST004 ve CPPCT022 (0.125) lokusunda tespit edilirken, Ho değerinin en yüksek olduğu lokus ise UDP98408 (0.750) lokusudur. Tüm lokuslar üzerinden ortalama Ho değeri 0.437 olarak hesaplanmıştır. Beklenen heterozigotluk (He) bakımından elde edilen değerler ise 0.783 ile 0.902 arasında değişmektedir. Bu durum genotip popülasyonunun heterozigot bir yapıda olduğunu gösterirken, He değerlerinin Ho değerlerine göre daha yüksek çıkması ise kullanılan lokuslarda sahte (null) allel bulunma olasılığını ortadan kaldırmaktadır.

Her bir lokusa ait özgün allel frekansları çizelge 4.68’de verilmiştir. Özgün allel frekansları incelendiğinde, frekans değerinin 0.031 (% 3.1) ile 0.406 (% 40.6) arasında değişkenlik gösterdiği belirlenmiştir. Buna göre, frekansı en yüksek olan allel CPCT026 lokusu için 150 ve 158 bç, CPSCT004 lokusu için 136 bç, UDP96003 lokusu için 133 bç, BPPCT028 lokusu için 175 bç, BPPCT039 lokusu için 152 bç, UDP96008 lokusu için 138 bç,UDP96018 lokusu için 244 bç, CPPCT022 lokusu için 226 bç, CPPCT033 lokusu için 151 bç, UDP98408 lokusu için 130 bç olarak saptanmıştır.



Çizelge 4.68 Özgün Allel Frekansları

Allel Sayısı	CPCT026	Allel frekansı	CPSCT004	Allel frekansı	UDP96003	Allel frekansı	BPPCT028	Allel frekansı	BPPCT039	Allel frekansı
1	150	0.156	130	0.062	107	0.062	171	0.125	122	0.031
2	152	0.031	132	0.062	111	0.062	173	0.062	124	0.031
3	154	0.062	136	0.406	119	0.031	175	0.406	130	0.125
4	156	0.125	140	0.062	121	0.062	177	0.031	132	0.031
5	158	0.156	142	0.062	123	0.187	179	0.125	140	0.031
6	160	0.031	144	0.125	125	0.062	181	0.031	144	0.062
7	164	0.062	146	0.093	131	0.031	183	0.031	148	0.062
8	168	0.093	150	0.031	133	0.250	187	0.062	150	0.031
9	170	0.062	156	0.031	137	0.125	189	0.031	152	0.312
10	172	0.062	196	0.062	151	0.093	203	0.093	154	0.031
11	174	0.031			167	0.031			156	0.062
12	180	0.031							162	0.031
13	198	0.031							166	0.093
14	204	0.062							184	0.062

Çizelge 4.68 Özgün Allel Frekansları (devam)

Allel Sayısı	UDP96008	Allel frekansı	UDP96018	Allel frekansı	CPPCT022	Allel frekansı	CPPCT033	Allel frekansı	UDP98408	Allel frekansı
1	134	0.062	228	0.031	210	0.125	131	0.031	100	0.031
2	138	0.187	232	0.125	222	0.218	135	0.062	104	0.031
3	140	0.125	236	0.031	226	0.281	141	0.031	106	0.031
4	142	0.156	238	0.031	228	0.031	143	0.062	108	0.062
5	144	0.093	242	0.156	230	0.187	149	0.062	110	0.187
6	146	0.031	244	0.187	232	0.125	151	0.218	112	0.031
7	150	0.062	246	0.062	252	0.031	155	0.031	116	0.062
8	152	0.031	248	0.062			157	0.062	118	0.031
9	156	0.031	250	0.156			159	0.093	120	0.031
10	162	0.031	252	0.093			167	0.093	124	0.031
11	164	0.031	254	0.062			169	0.156	130	0.218
12	166	0.031					171	0.062	132	0.062
13	168	0.031					183	0.031	134	0.031
14	170	0.031							136	0.062
15	190	0.062							140	0.031
16									142	0.031
17									144	0.031

Dendrogramın elde edilmesi için, primerlerden elde edilen PCR ürünlerine ait allel büyüklükleri kullanılarak elde edilen SSR allelerinin yakınlık oranlarına dayalı benzerlik matrisine ait değerler çizelge 4.69’da verilmiştir. Çizelge incelendiğinde en yüksek benzerlik oranı A-95 ile A-96 genotipleri ve Y-28 ile Y-29 genotipleri arasında % 45 olarak belirlenmiştir.

Elde edilen genetik benzerlik indeksi baz alınarak oluşturulan dendrograma göre (Çizelge 4.70) ise çalışılan badem genotiplerinin 3 ana dallanma (grup) gösterdiği belirlenmiştir. Selekte edilen badem genotiplerinden A-95 ile A-96 genotipleri birlikte gruplanma göstererek, diğer genotiplerden farklı bir dallanma (1. grup) oluşturmuştur.

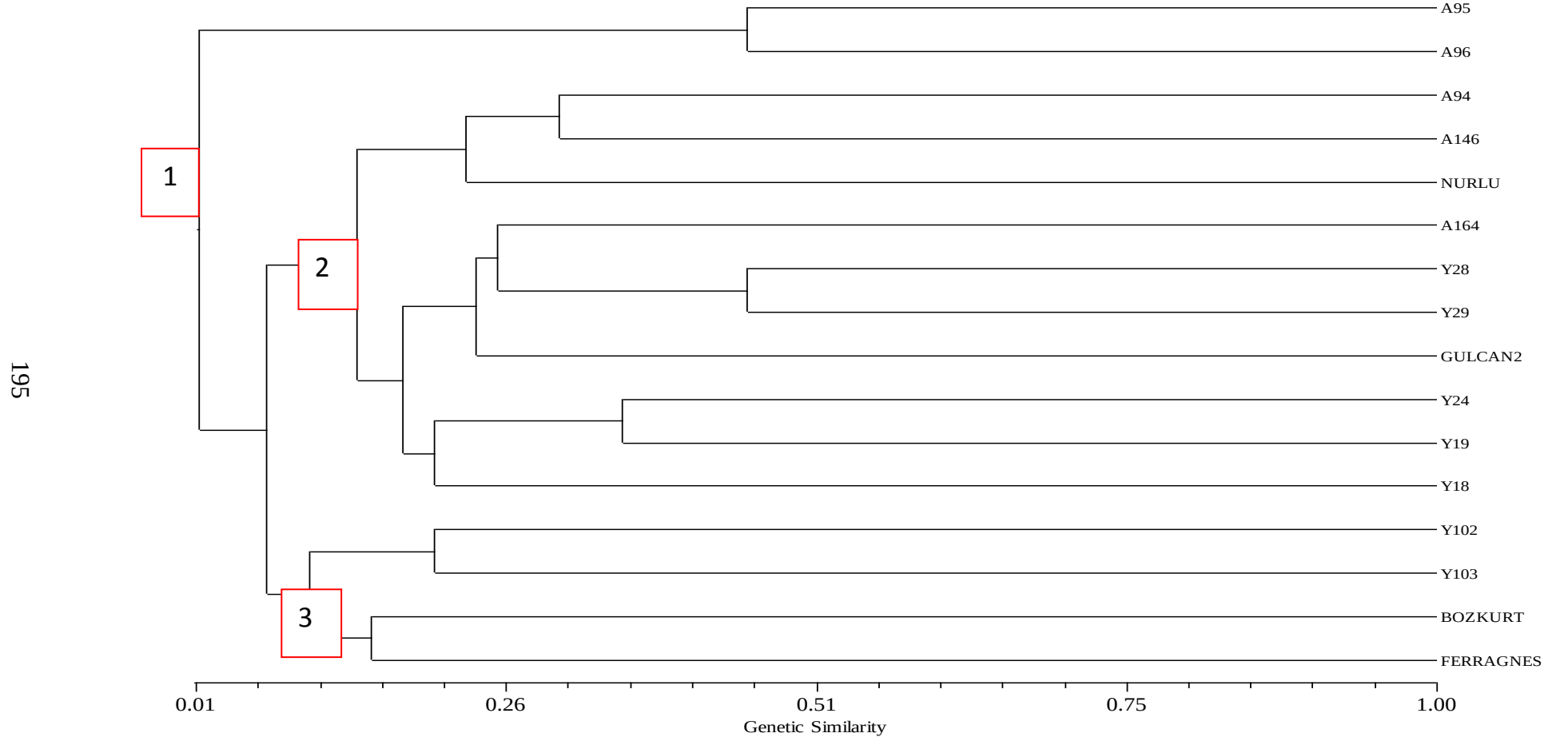
2. dallanma (2. Grup); A-94, A-146, Nurlu, A-164, Y-28, Y-29, Gülcan II, Y-24, Y-19, Y-18 genotiplerini içermekte olup, en yüksek benzerlik oranı % 45 olarak Y-28 ile Y-29 genotipleri arasında gözlemlenmiştir. Aynı gruptan A-164 genotipi, Nurlu ve Gülcan II genotipleri ile % 25 oranında benzerlik göstermiştir.

3. dallanmada (3. Grup) ise; Y-102 ve Y-103 genotipleri ile Bozkurt ve Ferragnes çeşitleri diğer dallanmalara göre kendi içinde gruplanma göstermiş olup, bu genotiplere ait benzerlik oranlarının oldukça düşük (yaklaşık % 25 ve % 25 altı) olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.69 Polimorfik primerlerden elde edilen PCR ürünlerine ait allel büyüklükleri kullanılarak elde edilen SSR allelerinin yakınlık oranlarına dayalı genetik benzerlik matrisi

	A-95	A-96	A-94	A-146	A-164	Y-28	Y-24	Y-19	Y-102	Y-103	Y-18	Y-29	GÜLCAN II	NURLU	BOZKURT	FERRAGNES
A-95	1															
A-96	0,45	1														
A-94	0,05	0,05	1													
A-146	0	0,1	0,3	1												
A-164	0	0	0,2	0,25	1											
Y-28	0,05	0,05	0,15	0,05	0,3	1										
Y-24	0,05	0	0,25	0,15	0,25	0,3	1									
Y-19	0,05	0,15	0,15	0,15	0,1	0,1	0,35	1								
Y-102	0,05	0	0,1	0,2	0,2	0,15	0,1	0,15	1							
Y-103	0,05	0	0,1	0,05	0,05	0,1	0	0	0,2	1						
Y-18	0	0	0,1	0	0,15	0,15	0,25	0,15	0,05	0	1					
Y-29	0	0,05	0,1	0	0,2	0,45	0,2	0,1	0	0,1	0,25	1				
GÜLCAN II	0,05	0	0,2	0,2	0,25	0,2	0,2	0,2	0	0,05	0,1	0,25	1			
NURLU	0	0,05	0,25	0,2	0,25	0,15	0,15	0,15	0,15	0,05	0	0,1	0,2	1		
BOZKURT	0,05	0,05	0,1	0,1	0,2	0,1	0,15	0,05	0,15	0,1	0,05	0,25	0,05	0,1	1	
FERRAGNES	0,05	0,1	0	0	0,05	0,1	0,05	0,05	0,15	0,05	0	0,1	0,05	0,1	0,15	1

Çizelge 4.70 Genetik ilişki dendogramı (Dendograma ait ana dallanmalar numaralar ile gösterilmiştir)



5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, doğal badem alanlarının yoğun olduğu Gaziantep ili Araban ve Yavuzeli ilçelerinde 2014-2017 yılları arasında geç çiçeklenme, taze (çağla) ve iç badem açısından üstün özelliklere sahip badem genotipleri belirlenmiştir.

Üç yıllık ölçüm ve değerlendirmeler sonucunda Araban ve Yavuzeli ilçelerinde geç çiçeklenme özelliği bakımından toplam 12 adet genotip (Araban ilçesinde: A-94, A-95, A-96, A-146 ve A-164 numaralı genotipler ile Yavuzeli ilçesinde: Y-18, Y-19, Y-24, Y-28, Y-29, Y-102 ve Y-103 numaralı genotipler), taze meyve (çağla) özellikleri açısından toplam 11 adet genotip (Araban ilçesinde: A-6, A-23, A-120, A-149 ve A-170 numaralı genotipler ile Yavuzeli ilçesinde: Y-21, Y-22, Y-24, Y-55, Y-56 ve Y-116 numaralı genotipler), iç badem özellikleri açısından ise toplam 6 adet genotip (Araban ilçesinde: A-59, A-151 ve A-153 numaralı genotipler ile Yavuzeli ilçesinde: Y-29, Y-51, Y-104 numaralı genotipler) ümitvar olarak belirlenmiştir.

5.1 Geç Çiçeklenme Özelliği Açısından Değerlendirmeler

Seleksiyon süresince yapılan fenolojik gözlem bulgularımız, farklı araştırmacılarca yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlar ile karşılaştırılmıştır. Araştırmacıların farklı bölgelerde ve yıllarda belirledikleri çiçeklenme zamanlarının değişiklikler gösterdiği görülmektedir.

Gülsoy vd. (2016), ülkemizde günümüze kadar yapılan badem seleksiyon çalışmalarında belirlenen badem genotiplerinin çiçeklenme başlangıcı tarihlerini özetlemişlerdir (Çizelge 5.1).

Çizelge 5.1 Ülkemizde badem seleksiyonu yapılan çalışmalarda badem genotiplerin çiçeklenme zamanı ve rakım bilgileri (Gülsoy vd. 2016)

Bölge	İl	Çiçeklenme Başlangıç Tarihi	Rakım
Akdeniz	Hatay	28 Şubat-23 Mart	203-800
	Isparta	18 Mart-8 Nisan	918-1326
	K.Maraş	25 Şubat-27 Mart	640-1940
Doğu Anadolu	Elazığ	11 Mart – 15 Nisan	900-1150
	Erzincan	8 Nisan - 3 Mayıs	1010 - 1365
	Erzurum	16 Nisan – 24 Nisan	1100- 1300
	Tunceli	10 Mart – 7 Nisan	924 – 1670
Ege	Aydın	5 Şubat – 4 Mart	67 – 842
İç Anadolu	Konya	31 Mart – 6 Nisan	*
Güneydoğu	Adıyaman	1 Mart – 26 Mart	*
	Diyarbakır	1 Mart – 12 Mart	592 – 1026
	Mardin	26 Şubat – 2 Mart	584 – 602
	Şanlıurfa	1 Mart – 10 Mart	532 - 598

*İlgili veriye ulaşılamamıştır.

Buna göre, seleksiyon çalışmasının yürütüldüğü Gaziantep ilinin yer aldığı Güneydoğu Anadolu bölgesindeki doğal badem alanlarında başka araştırmacılarca yürütülen fenoloji çalışmalarında çiçeklenme başlangıç tarihlerinin 26 Şubat-26 Mart arasında olduğu ve bu genotiplerin 532-1026 m rakımlarda yer aldığı görülmektedir (Gülsoy vd. 2016).

Seleksiyonun çalışmamızın yürütüldüğü Araban ilçesinde fenolojik gözlem yapılan tüm yıllar ve tüm genotipler dikkate alındığında, çiçeklenme başlangıcının 19 Şubat-10 Mart, tam çiçeklenmenin 23 Şubat, 15 Mart, çiçeklenme sonunun ise 29 Şubat-27 Mart tarihleri arasında gerçekleştiği belirlenmiştir. Seleksiyon alanındaki tüm genotipler yıllar itibarı ile değerlendirildiğinde ise araştırmamızda belirlenen çiçeklenme başlangıcı tarihleri, 2014 yılında 01 Mart-09 Mart, 2015 yılında 20 Şubat-10 Mart, 2016 yılında 19 Şubat-02 Mart tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Tam çiçeklenme tarihleri ise 2014, 2015 ve 2016 yıllarında sırasıyla 04-15 Mart, 02-15 Mart ve 23 Şubat-05 Mart arasında belirlenmiştir. Benzer şekilde seleksiyon çalışmamızın yürütüldüğü diğer bölge olan Yavuzeli ilçesinde de fenolojik gözlem yapılan tüm yıllar ve tüm genotipler dikkate alındığında, çiçeklenme başlangıcının 17 Şubat-09 Mart, tam çiçeklenmenin 23 Şubat, 15 Mart, çiçeklenme sonunun ise 29 Şubat-27 Mart tarihleri arasında gerçekleştiği belirlenmiştir. Seleksiyon alanındaki tüm genotipler yıllar itibarı ile

değerlendirildiğinde ise araştırmamızda belirlenen çiçeklenme başlangıcı tarihleri 2014 yılında 28 Şubat-07 Mart, 2015 yılında 17 Şubat-09 Mart, 2016 yılında 17 Şubat-01 Mart tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Tam çiçeklenme tarihleri ise 2014, 2015 ve 2016 yıllarında sırasıyla 03-11 Mart, 27 Şubat-15 Mart ve 23 Şubat-05 Mart arasında belirlenmiştir. Bulgularımızın, bölgede daha önceki araştırmalarda belirlenen fenoloji tarihleriyle örtüştüğü, hatta bazı illerden daha geç çiçeklenme özelliğinde olduğu da dikkat çekmektedir.

Bununla birlikte, çiçeklenme zamanı bir çeşit özelliği olmasının yanısıra, bitkinin farklı fizyolojik mekanizmaları, iklim faktörleri, rakım, yöney gibi topoğrafik özellikler, kullanılan anaçlar gibi yetiştiricilik şartlarına göre de değişiklikler gösterebilmektedir. Aynı çeşidin aynı bölgedeki çiçeklenme zamanlarının yıllara göre farklılık gösterebilmesi bu durumun en önemli göstergesidir.

Elde ettiğimiz fenolojik sonuçlar, ülkemizde geç çiçeklenme özelliği sebebiyle badem yetiştiriciliği alanlarında önerilen ve ticari değeri yüksek olan standart çeşitlerin çiçeklenme zamanları ile de karşılaştırılmıştır. Adana bölgesinde Teksas çeşidinde tam çiçeklenme tarihlerinin 1 Mart ile 25 Mart tarihleri arasında olduğu, Şanlıurfa şartlarında denemeye alınan 6 yerli ve 3 yabancı badem çeşidinde tam çiçeklenmenin 10 Mart (48-5) ile 31 Mart (Gülcan-I), Mart (48-5) ile 31 Mart (Gülcan-I) tarihleri arasında meydana geldiği, Şanlıurfa ili Koruklu Araştırma İstasyonunda yürütülen araştırmada ise Drake, Nonpareil ve Texas çeşitlerinin 11 Mart'ta, Ferragnes, Genco, Picantili ve Yaltinski çeşitlerinin 14 Mart'ta, Ferraduel çeşidinin 20 Mart'ta tam çiçeklendikleri tespit edilmiştir (Küden vd. 1994, Kaşka vd. 1998). Yerli ve yabancı bazı badem çeşitlerinin Gaziantep, Kahramanmaraş ve Şanlıurfa illerindeki çiçeklenme durumlarının takip edildiği bir başka araştırmada ise Gaziantep bölgesinde tam çiçeklenme tarihinin 16 Mart-3 Nisan arasında gerçekleştiği, en geç çiçeklenen çeşitlerin ise Picantili, Cristomorto ve Yaltinski (03 Nisan) olduğu belirlenmiştir (Atlı vd. 2008). Söz konusu standart çeşitlerin tam çiçeklenme tarihlerinin araştırmamızda elde edilen tarihlerden daha geç olduğu dikkat çekmektedir.

Yurtdışında farklı ülkelerde ve rakımlarda yürütülen araştırmalarda da standart badem çeşitlerinin tam çiçeklenme tarihlerinin Mart ayının üçüncü ve dördüncü haftalarında gerçekleştiği bildirilmektedir (Striki vd. 2010, Momenpour vd. 2011, Kodad vd. 2011, Serrano vd. 2011, Vargas vd. 2011, Kumar ve Ahmet 2015).

1968 yılından itibaren ülkemizde yapılan seleksiyon çalışmalarında elde edilen geç çiçeklenme özelliğine sahip genotipler gibi, bu çalışmada elde edilen genotiplerin de özellikle geç çiçeklenme özelliğinde olan standart çeşitlerden (Ferragnes, Ferradeul, Lauranne gibi) daha önce çiçeklendikleri, buna rağmen sadece bu genotiplerin bulundukları konum itibarıyla kendi içerisinde geç çiçeklenme özelliğine sahip oldukları söylenebilir. Ancak, bu tip çalışmalarda geç çiçeklenme özelliği açısından ümitvar olarak belirlenen genotiplerin önemli birer gen kaynağı olduğu gözden kaçırılmamalıdır. Bu genotiplerin belirlenerek muhafaza edilmeleri, ilerideki ıslah çalışmaları açısından son derece önem taşımaktadır.

5.2 Taze Meyve (Çağla) Özelliği Açısından Değerlendirmeler

Bademin çağla olarak tüketilmesi ülkemiz haricinde dünyada yok denecek kadar azdır. Bu nedenle çağla badem (taze meyve) olarak belirlenmiş standart çeşitler ve bu konuda yapılmış araştırmalar bulunmamaktadır.

Ülkemizin bazı bölgelerinde özellikle turfanda döneminde taze meyve tüketimi açısından taze badem (çağla) ticari olarak önemli bir gelir kaynağıdır. Özellikle Muğla ili Datça ilçesinde ve Akdeniz kıyısı bazı illerde (Mersin gibi) taze badem (çağla) ticari olarak hem üreticilere hem de ülke ekonomisine önemli bir katkı sağlamaktadır. Datça bölgesinde Nurlu ve Akbadem çeşitleri ile yerel genotipler, Mersin bölgesinde ise bölgeye özgü bazı yerel genotipler çağla badem olarak kullanılmaktadır. Ülkemizde çağla badem olarak tescil edilen çeşit bulunmamaktadır, sadece Nurlu ve Akbadem çeşitlerinin çağla badem özelliklerinin de olduğu vurgulanmıştır (Küden vd. 2014, Anonim 2017g, h).

Son yıllarda Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde tarım alanlarının düşük ölçekli olması sebebiyle sera ortamında erkenciliği sağlamak amacıyla çağla badem elde etmeye yönelik yetiştiriciliğe başlanıldığı bilinmektedir. Burada da bölgeye özgü yerel genotipler kullanılmaktadır (Küden 2016).

Ülkemizde çağla badem özellikleri açısından en yaygın bilinen çeşit Nurlu çeşididir ve özellikle Ege bölgesi Datça yarımadasında yoğun olarak bulunmaktadır. Gaziantep Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü badem adaptasyon parsellerinde bulunan Nurlu çeşidinde uzun yıllar gözlemlerine göre bu çeşidin Gaziantep ekolojik koşullarındaki meyve özellikleri, meyve şekli uzun-dar, meyve kabuğu tüylü, meyve kabuğunun parlaklığı yarı parlak, gevreklik durumu orta, meyve etinin tat durumu mayhoş, tohum tadı tatlı, meyve ağırlığı iri olarak belirlenmiştir. Araştırmamızdaki seleksiyon bölgelerinden çağla badem özellikleri açısından ümitvar olarak belirlenen genotipler, yine aynı bölgede yetiştirilen Nurlu çeşidinin meyve özellikleri ile karşılaştırılmıştır.

Araban bölgesinde çağla badem meyvesi yönünden ümitvar olarak belirlenen genotiplerin meyve özellikleri Gaziantep koşullarındaki Nurlu badem çeşidi ile karşılaştırıldığında, A-149 ve A-170 nolu genotiplerin gevreklik durumlarının (iyi), Nurlu çeşidi meyvelerinden (orta) daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Meyve iriliği açısından A-6 ve A-149 nolu genotipler dışındaki diğer genotipler Nurlu çeşidi (iri) ile aynı grupta yer almıştır. Meyve etinin tat durumu ve tohum tat durumu açısından bütün genotipler Nurlu çeşidi ile aynı tanımlama içerisinde yer almaktadır (Çizelge 4.32-4.36).

Yavuzeli bölgesinde taze (çağla) badem meyve yönünden ümitvar olarak belirlenen genotiplerin meyve özellikleri Nurlu badem çeşidi ile karşılaştırıldığında, gevreklik durumu açısından Y-21, Y-24, Y-55 ve Y-116 nolu genotiplerin daha üstün özellikte (iyi) olduğu, diğer genotiplerin ise Nurlu çeşidi ile aynı özelliği (orta) gösterdiği belirlenmiştir. Meyve iriliği açısından Y-24 çok iri grubunda tanımlanmışken, diğer genotipler Nurlu çeşidi (iri) ile aynı grupta yer almıştır. Meyve kabuğunun tüylülüğü açısından Y-21, Y-22, Y-24 ve Y-56 nolu genotipler az tüylü tanımlanmasında yer

alırken, diğer genotipler Nurlu çeşidi ile aynı grupta (tüylü) tanımlanmıştır. Meyve etinin tat durumu ve tohum tat durumu açısından bütün genotipler Nurlu çeşidi ile aynı tanımlama içerisinde yer almıştır (Çizelge 4.37-4.42).

Seleksiyon çalışmamızda çağla badem özellikleri açısından ümitvar olarak belirlenen tiplerin meyve özelliklerinin, yaygın olarak bilinen Nurlu çeşidi ile hemen hemen aynı özelliklere sahip olduğu, hatta bazı tiplerin irilik ve tüylülük gibi özellikler açısından bu çeşitten daha üstün özellikler gösterdiği görülmektedir. Bu noktada, pazarlama açısından belirleyici olan kriter çağla meyvenin pazara çıktığı hasat olum zamanları olacaktır.

Nurlu çeşidi, ekolojisi olan Ege Bölgesi'nde Şubat ayından itibaren çağla badem (taze meyve) hasat olgunluğuna ulaşmaya başlamaktadır. Gaziantep bölgesindeki seleksiyon sonucunda elde ettiğimiz genotiplerin çağla badem (taze meyve) olgunluğuna ulaşma zamanları ise genel olarak Mart ayı içerisinde gerçekleşmektedir. Bu farklılığın bölgesel iklim koşullarındaki farklılıklardan kaynaklandığı aşıkardır. Bu açıdan değerlendirildiğinde, Gaziantep bölgesinde seleksiyon sonucunda öne çıkan çağla badem genotiplerinin Ege ve Akdeniz bölgelerindeki çağla bademlerden daha geç olgunlaştığı, dolayısıyla hasat zamanı açısından bu bölgelerin çeşit ve tipleriyle rekabet edebilmesinin zor olacağı görülmektedir. Ancak, Nurlu çeşidinin Gaziantep koşullarındaki çağla meyve hasat olumunun Mart ayının ilk yarısında gerçekleştiği dikkate alındığında, bu çalışma ile elde edilen ümitvar çağla badem genotiplerinin, Gaziantep ve benzer ekolojilerde hasat zamanı açısından ekonomik olarak yer edinebileceği ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, bu genotiplerin Ege ve Akdeniz koşullarında da, sahip oldukları üstün çağla badem meyve özellikleri sebebiyle Nurlu çeşidi gibi önemli bir çağla badem potansiyeline sahip olabileceği, bunun yanısıra, belirlenen genotiplerin seleksiyonun gerçekleştirildiği bölgede ve benzer ekolojilerde, yetiştiriciliğini yapan üreticilere ekonomik katkı sağlayacağı da öngörülmektedir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi, çağla badem olum zamanında diğer taze meyvelerin piyasada bulunmaması sebebiyle önemli bir pazar değerine sahiptir.

Ülkemiz için önemli bir pazar değeri olan çağla bademin tüketiminin her geçen yıl artması sebebiyle, çağla badem özelliğine sahip çeşitlere talebin artacağı ve bu nedenle elde edilen ümitvar genotiplerin ileriki dönemlerde yapılacak çağla badem ıslahı çalışmalarına materyal olabileceği düşünülmektedir.

5.3 İç Badem Özellikleri Açısından Değerlendirmeler

5.3.1 İç oranı (randıman) ve kabuk sertliği

Tüm sert kabuklu meyve türlerinde olduğu gibi, bademde de randıman (iç oranı) meyve kalite kriterlerinin ilk ögelerindendir. Araban ilçesinde ümitvar olarak belirlenen genotiplerin seleksiyon çalışmasının yürütüldüğü yıllar itibari ile ortalama randıman değerleri, A-59 nolu genotipte % 26, A-151 nolu genotipte % 27, A-159 nolu genotipte % 31 oranında belirlenmiştir (Şekil 4.37- 4.42). Yavuzeli ilçesinde ise Y-104 nolu genotipte % 25 oranında, Y-29 nolu genotipte % 26 ve Y-51 nolu genotipte ise % 29 oranında randıman değeri tespit edilmiştir (Şekil 4.43-4.48). İç kabuklu meyve özellikleri açısından her iki seleksiyon bölgesinden seçilen genotiplerin randıman değerlerinin yüksek olduğu görülmektedir. Gerek ülkemizin farklı bölgelerinde gerekse yurtdışında yapılan diğer seleksiyon çalışmalarında belirlenen randıman oranları ile yapılan karşılaştırmalarda, ümitvar olarak belirlediğimiz genotiplerin randıman oranlarının orta ve yüksek sayılabilecek düzeylerde olduğu söylenebilir.

Ülkemizde yapılan bazı badem adaptasyon çalışmalarında en yüksek ve en düşük iç oranları çeşitler bazında belirlenmiştir. Şanlıurfa Koruklu Araştırma İstasyonu'nda yürütülen çalışmada Ferraduel, Ferragnes, Genco, Picantili ve Yaltinski çeşitlerinde randıman oranları sırasıyla % 23.33, % 34.39, % 30.11, % 37.92 ve % 39.50 olarak saptanmış (Kaşka vd. 1998), Hatay koşullarında 48-1, 48-5 ve 101-9 tipleri ile Teksas ve Nonpareil badem çeşitlerinin iç oranları % 27.95 - 47.16 arasında belirlenmiş (Polat vd. 2001), Yalova koşullarında standart badem çeşitlerinin iç oranlarının % 52 (Picantili) ile % 33.30 (Ferrastar) arasında farklılık gösterdiği (Akçay ve Tosun 2005) ifade edilmektedir. Güneydoğu Anadolu koşullarında bazı standart çeşitlerin iç randımanlarının % 18.5 (Bertina) ile % 26.2 (Lauranne) arasında değişim gösterdiği

(Parlakçı 2008, Atlı vd. 2008) bildirilmektedir. Gülsoy vd. (2016), ülkemizde yapılan lokal badem seleksiyonlarını değerlendirdikleri çalışmalarında; ülkemiz koşullarında selekte edilen tiplerin en yüksek randıman oranlarının Güneydoğu Anadolu'da Mardin ili Derik ilçesinde % 66.89 (Şimşek ve Osmanoğlu 2010), Ege bölgesinde % 67.70 (Dokuzoğuz vd. 1968), Akdeniz Bölgesi Hatay ili Merkez ve beş ilçesinde % 50.46 (Sümbül 2012), Doğu Anadolu Bölgesi Elazığ-Ağın'da % 48.01 (Balta 2002), İç Anadolu Bölgesi Niğde Altunhisar ilçesinde % 29.97 (Alkan vd. 2014), Karadeniz Bölgesi Tokat Merkez'de % 37.16 (Gerçekçioğlu ve Güneş 2001) olarak belirlendiğini bildirmişlerdir. Yurt dışında yapılan diğer çalışmalarda badem çeşitleri ve randıman değerleri, Teksas % 50, Ferragnes % 32-3, Nikitski % 51.8, Ayles % 30-34, Guara % 32-35, Moncayo % 25-28, Mandaline % 32-35, Felisia % 35, Penta % 25, Tardona % 2, Francoli % 25-36, Guara % 33-34 olarak sıralanmıştır (Vargas vd.1998, Yadrov 1985, Felipe ve Socias I Company 1987, Duval 1999, Socias I Company ve Felipe 2000, Dicenta vd. 2010, Martin vd. 2011).

Bademler pomolojik olarak acı ve tatlı olmak üzere iki gruba, tatlı bademler ise kabuğun kırılma durumuna göre el, diş, sert kabuklu ve taş badem olmak üzere kendi içerisinde dört gruba ayrılmaktadır (Küden ve Küden 2000). Amerika Birleşik Devletlerinde el ve diş bademler yaygın olarak yetiştirilirken, Akdeniz sahiline komşu olan ülkelerde sert ve taş badem grubuna giren badem çeşitleri yetiştirilmektedir (Grasselly 1994, Kaşka vd. 1993). Kabuk sertliği randımanı etkileyen önemli faktörlerdendir. Bunun yanısıra meyve kabuğunun sertliği bademin muhafazası açısından da önem taşıyan bir özelliktir. Araban ve Yavuzeli ilçelerinde sert kabuklu ve iç badem olarak ümitvar olarak seçilen tüm genotipin kabuk sertliği çok sert olarak belirlenmiştir. Nitekim elde ettiğimiz randıman oranları da belirlenen genotiplerin kabuk ağırlıkları ile uyumluluk göstermektedir.

Ülkemizde doğal badem popülasyonlarında gerçekleştirilen badem seleksiyonlarında elde edilen genotiplerin büyük bir kısmının kabuklarının çok sert yapıda olduğu belirlenmiştir (Gülsoy vd. 2016). Ülkemizde yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan Ferragnes badem çeşidi kabuk sertliği açısından sert badem, Ferraduel çeşidi ise çok sert badem grubunda yer almaktadır.

5.3.2 Çift iç ve ikiz iç oranı

Bademlerde çift iç ve ikiz iç oluşumu ticari olarak istenilmeyen bir özelliklerdir. Bademde çift iç oranına iklim ve çevre koşullarının etkide bulunduğunu bildiren (Graselly 1994), Nonpareil çeşidinin California ve Tunus'ta % 0.2 çift iç oranına sahip iken, bu değerin Güney Fransa'da % 15, Fransa'nın güneydoğu bölgelerinde ise % 30 oranına kadar çıktığını ifade etmektedir.

Seleksiyon çalışmamızda Araban ve Yavuzeli ilçelerinde ümitvar olarak belirlenen toplam 6 adet genotipin tamamında çift iç ve ikiz iç oranları % 0 olarak tespit edilmiştir. Tümü bu özellikler bakımından dikkate değer genotiplerdir.

Ülkemizde gerçekleştirilen badem seleksiyon çalışmalarında, en düşük çift iç oranı % 0, en yüksek ise % 80 oranında belirlenmiştir. Yapılan seleksiyon çalışmalarını bölgesel olarak değerlendirdiğimizde çift iç oranının; Ege Bölgesi seleksiyonlarında % 0 ile % 5; Akdeniz Bölgesi seleksiyonlarında % 0 ile % 19.3, Doğu Anadolu Bölgesi seleksiyonlarında % 0 ile % 80, Güneydoğu Anadolu Bölgesi seleksiyonlarında % 0 ile % 20, Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki seleksiyonlarda % 0 ile % 80, Karadeniz Bölgesi seleksiyonlarında ise % 0.5 ile % 63.33 oranında olduğu belirlenmiştir (Gülsoy vd. 2016).

5.3.3 Kabuklu ve iç badem ağırlığı ve iriliği

Araban ve Yavuzeli ilçelerinden selekte edilmiş 6 adet ümitvar genotipin sert kabuklu meyve ağırlıkları ortalaması Araban ilçesinde 3.54 g ile 3.98 g, Yavuzeli ilçesinde ise 3.95 g ile 4.95 g arasındadır. Yavuzeli-104 genotipi 5.69 g, Yavuzeli-29 genotipi 4.56 g ile en yüksek kabuklu ağırlığa sahip genotiplerdir.

Seleksiyon yapılan her iki ilçede de ümitvar olarak belirlenen genotiplerin iç ağırlık ortalamaları 1.01 g ile 1.23 g arasında farklılık göstermiştir. Ortalama değerler dikkate alındığında, en yüksek iç ağırlık Y-104 (1.23 g) ve Y-51 (1.09 g) nolu genotiplere ait

iken, en düşük iç ağırlığa sahip olan genotipler ise A-59 ve A-151 nolu genotiplerde 1.02 g olarak saptanmıştır (Şekil 4.37-4.48).

Gaziantep ilinde yetiştirilen Nonpareil çeşidinde iç badem ağırlığı 0.72 g, Ferragnes çeşidinde 1.01 g olarak belirlenmiş, yerli çeşitlerimiz olan Gülcan I ve Gülcan II çeşitlerinin iç badem ağırlıklarının ise 0.67 ve 0.75 g arasında olduğu ifade edilmiştir (Atlı vd. 2008). Ülkemizin farklı bölgelerinde yapılan badem seleksiyon çalışmalarında elde edilen genotiplerin sert kabuklu badem ağırlıkları 1.15 g (Sümbül 2012) ile 9.59 g (Acar 2012), iç badem ağırlıkları ise 0.51 g (Şimşek ve Küden 2007) ile 1.80 g (Karadeniz ve Erman 1996) arasında farklılık göstermiştir. Gülsoy (2012), Aydın bölgesinde gerçekleştirmiş olduğu badem seleksiyonu çalışmasında elde ettiği ümitvar genotiplerin ortalama sert kabuklu meyve ağırlıklarını 2.44 g ile 7.57 g arasında, ortalama iç badem ağırlıklarını ise 0.67 g ile 1.56 g arasında belirlemiştir.

Ülkemizde farklı araştırmacılar tarafından badem çeşit ve tipleri ile gerçekleştirilen adaptasyon çalışmalarında belirlenen kabuklu badem ağırlıkları ise Yalova koşullarında 8 yabancı badem çeşidi ile yürütülen çalışmada 2.65-4.80 g (Akçay ve Tosun 2005), Gaziantep lokasyonunda 20 yerli ve yabancı çeşit ve tip ile yürütülen çalışmada 1.03-3.89 g, Kahramanmaraş lokasyonunda 2.46-4.79 g, Şanlıurfa lokasyonunda 1.40-4.10 g (Atlı vd. 2008), Şanlıurfa koşullarında 1.35-4.56 g (Parlakçı 2008) olarak belirlenmiştir. Bu çalışmalarda belirlenen iç badem ağırlıkları ise Yalova koşullarında 8 yabancı badem çeşidi ile yürütülen çalışmada 1.35-2.00 g (Akçay ve Tosun 2005), Gaziantep lokasyonunda 0.56-1.28g, Kahramanmaraş lokasyonunda 0.86-1.65 g, Şanlıurfa lokasyonunda 0.78-1.65 g (Atlı vd. 2008), Şanlıurfa koşullarında 0.76-1.64 g (Parlakçı 2008) olarak sıralanmıştır.

Corderio vd. (2001), Portekiz’de yapmış oldukları çalışmada 14 badem çeşidin sert kabuklu meyve ağırlığının 3.76-10.53 g, iç badem ağırlığının ise 1.01-1.67 g arasında olduğunu, Vargas vd. (2008) ise badem ıslahı çalışmalarında elde edilen 4 badem çeşidinin sert kabuklu ve iç badem ağırlıklarının sırasıyla 4.2-5.4 g ve 1.19-1.68 g arasında saptandığını bildirmişlerdir. Colic ve Jankovic (2009) seleksiyon çalışmasında

elde ettikleri badem genotiplerine ait meyvelerin sert kabuklu ağırlığının 2.53-6.54 g, iç badem ağırlıklarının ise 0.74-1.29 g arasında olduğunu tespit etmişlerdir.

Farklı araştırmacılar tarafından elde edilen sonuçlarla karşılaştırıldığında Araban ve Yavuzeli bölgelerinden ümitvar olarak belirlediğimiz genotiplerin sert kabuklu ve iç badem ağırlıklarının, bazı standart çeşitlerin altında kalmasına rağmen, çoğu çeşitle aynı hatta bazı çeşit ve tiplerden daha yüksek düzeyde olduğu dikkat çekmektedir.

5.3.4 Diğer meyve özellikleri

Araştırmamızda seleksiyon bölgelerindeki genotiplerde, yukarıda belirtilen özelliklerin yanı sıra, sert kabuklu badem meyvelerinde meyve şekli, meyve boyu, meyve genişliği ve kalınlığı, sütur açıklığı, sert kabuklu badem rengi, sert kabuğun gözeneklilik durumu özellikleri de belirlenmiştir.

İç meyve olarak tüketilen bir tür olan bademin gerek ulusal gerekse uluslararası ticaretinde kabuklu ihracat ve ithalat düzeyleri oldukça düşüktür. Bu nedenle sert kabuklu meyve şekli ilk olarak belli dönemlerde gerçekleştirilen sert kabuklu badem ticaretinde albeniyi dolayısıyla fiyatı etkileyen bir kriterdir. Sert kabuklu badem rengi de bu kapsamda değerlendirilmelidir. Kabuk rengi açık ve orta açık olan çeşitler daha yüksek fiyatla alıcı bulmaktadırlar. Bu özellikler içerisinde önemi büyük olan bir kriter de sert kabuklu meyve iriliğidir. Bu bağlamda, Araban ve Yavuzeli ilçelerindeki seleksiyon çalışması ile elde edilen ümitvar genotiplerin yukarıda sıralanan sert kabuklu meyve özellikleri açısından oldukça iyi özelliklere sahip oldukları, bazı standart çeşitlerle yarışabilecekleri görülmektedir (Şekil 4.37-4.48). Yapılan bazı çalışmalar ve yetiştiricilik sürecindeki gözlemler, iç doldurmayı etkileyen diğer faktörlerin tamamen uygun olduğu durumlarda, sert kabuklu meyve şekli uzun oval olan çeşitlerin içlerinin, sert kabuklu meyve şekli kalp biçiminde olan çeşitlere kıyasla daha dolgun ve iri olabildiğini göstermektedir. Özellikle uzun oval sert kabuklu meyve şekline sahip olan çeşitlerde, sulama gübreleme gibi bakım koşulları daha iyi olduğunda meyvelerin içlerini daha iyi doldurdıkları ve daha iri iç badem oluşturdıkları gözlenmektedir. Ümitvar olan genotiplerimizin sulanmayan alanlarda yetişmelerine rağmen, sert kabuklu

meyve şekillerinin çoğunlukla kalp ve uzun oval olması sebebiyle iyi bakım koşullarında iç badem irilikleri ve ağırlıklarının daha fazla olabileceği düşünülmektedir.

İç bademde, yukarıda belirtilen meyve özelliklerinin yanı sıra meyve şekli, sağlam iç oranı, iç badem tüylülüğü, iç badem kabuğunun düzgünlüğü, iç badem rengi ve iç badem tadı da önemli meyve özellikleri içerisinde yer almaktadır (Balta 2002, Ağlar 2005, Yıldırım 2007, Gülsoy 2012).

Badem meyvelerinde şekil özellikle sanayi açısından önem taşımaktadır. Şekerleme sanayinde düzgün şekilli, yassı kalınca, genişçe ve geniş meyveler daha çok tercih edilmektedir. Araban ve Yavuzeli ilçelerinden selekte edilen ümitvar genotiplerin hemen tümünde genişlik indeksleri genişçe, kalınlık indeksleri ise yassı ve kalınca gruplarında yer almaktadır. Sanayinin yanısıra çerezlik badem üretiminde de iç bademin şekli önemlidir. Bu anlamda söz konusu genotiplerin pazar değerleri açısından önemli oldukları söylenebilir.

Araştırmamızda seleksiyon bölgelerinden elde edilen ümitvar genotiplerin hepsinde sağlam iç oranı % 100 düzeyindedir ve ticari anlamda önem taşıyan bir özelliğe sahiptirler.

Sanayide kullanımın yanısıra çerezlik badem üretiminde de iç bademin tadı, rengi, tüylülüğü ve boyutları önemli özelliklerdir.

İç badem rengi, büyük ölçüde genetik yapıyla ilgili olmasına rağmen, olgunluk ve kurutma şartlarının da rengi etkileyen faktörler olduğu bilinmektedir (Gülcan 1976, Aslantaş 1993). Kantitatif karakterlerden olan iç badem renginin kalıtım değerinin 0.42 olması sebebiyle ekolojik şartlara göre farklılık gösterebilmektedir (Socias i Company 1998). İç badem yüzeyinin buruşukluk ve tüylülüğünün bitkinin genetik yapısından kaynaklandığı belirtilmekle beraber, erken hasat ile iç bademde buruşukluk artmaktadır (Gülcan 1976, Dokuzoğuz ve Gülcan 1979).

Aydın bölgesinde yapılan seleksiyon çalışmasında elde edilen ümitvar genotiplerin iç badem rengi 8 genotipte ‘çok açık’, 17 genotipte ‘açık’, 17 genotipte ‘orta açık’ ve 9 genotipte ‘koyu’, Teksas çeşidinde ‘açık’ ve Ferragnes çeşidinde ‘orta açık’ olarak tanımlanmıştır. İç badem tadı 46 genotipte ‘tatlı’ ve 5 genotipte ‘orta’ olarak belirlenmiştir (Gülsoy 2012).

Çalışmamızda selekte edilmiş 6 adet ümitvar genotipin tamamında iç badem tüylülüğü ‘az tüylü’, iç badem kabuğunun düzgünlüğü A-59, A-151, A-153 ve Y-104 nolu genotiplerde ‘düzgün’, Y-29 nolu genotipte ‘az buruşuk’, Y-51 nolu genotipte ise ‘buruşuk’ olarak belirlenmiştir. Her iki bölgedeki genotiplerin tümünde iç badem renginin orta açık, iç badem tadının ise tatlı olduğu tespit edilmiştir. Genotiplere ait iç bademlerinin irilikleri ise bütün genotiplerde orta iri olarak tanımlanmıştır.

Araban ve Yavuzeli ilçelerinde sert kabuklu ve iç badem açısından ümitvar olarak tespit edilmiş 6 adet genotipin sahip olduğu iç badem randımanı, meyve ağırlıkları, çift iç oranı, iç badem tüylülüğü, az tüylü ve iç badem kabuğunun düzgünlüğü ülkemizde ve yurt dışında yapılan seleksiyon çalışmalarında elde edilen genotipler ile kıyaslandığında benzer değerlere sahip olduğu belirlenmiştir.

5.3.5 Bazı kimyasal özellikler ve mineral madde miktarları

Bademlerde meyvenin protein ve yağ içeriklerinin çeşide, genotipe ve yetiştirme koşullarına göre değiştiği, bu içerikler yönünden genotipler arasında genetik bir varyasyon olduğu (Gradziel vd. 2000, Balta 2002, Aşkın vd. 2007, Socias I Company vd. 2008a, b, Sathe vd. 2008, Yıldırım vd. 2008, Gülsoy 2012), ayrıca badem ıslahında meyvenin kimyasal içeriğinin bir seleksiyon kriteri olarak kabul edildiği (Kodad vd. 2006, Aşkın vd. 2007, Socias I Company vd. 2008b, Gülsoy 2012) bildirilmektedir.

Araban ilçesinde sert kabuklu ve iç badem özellikleri açısından ümitvar olarak belirlenen üç adet genotipin tamamında protein içeriği % 20’nin üzerinde bulunmuştur. En fazla protein içeriği % 22.84 ile A-151 ve A-153 nolu genotiplerde, en düşük protein içeriği (% 20.67) ise A-59 nolu genotipte tespit edilmiştir. Yavuzeli ilçesinde sert

kabuklu ve iç badem özellikleri açısından ümitvar olarak belirlenen üç adet genotipin tamamında Araban ilçesinde olduğu gibi protein oranları % 20'nin üzerindedir. En fazla protein içeriği % 22.35 ile Y-51, en düşük protein içeriği ise (% 20.19) Y-29 nolu genotipte tespit edilmiştir (Çizelge 4.57).

Araban ilçesinde en yüksek kül içeriği % 3.44 ile A-151 nolu genotipte, en düşük kül içeriği ise % 2.47 ile A-59 nolu genotipte, nem içerikleri en yüksek (% 3.03) A-153, en düşük (% 2.66) A-151 nolu genotiplerde, toplam yağ içerikleri en yüksek (% 59.85) A-59, en düşük (% 50.30) A-153 nolu genotiplerde belirlenmiştir. Yavuzeli ilçesinde en yüksek (% 3.27) ve en düşük (% 3.09) kül içerikleri sırasıyla Y-104 ve Y-51 nolu genotiplerde, en yüksek (% 2.98) ve en düşük (% 2.85) nem içerikleri sırasıyla Y-51 ve Y-29 nolu genotiplerde, en yüksek (% 60.70) ve en düşük (% 57.35) toplam yağ içerikleri ise sırasıyla Y-29 ve Y-51 nolu genotiplerde saptanmıştır (Çizelge 4.57).

Gülsoy (2012), Aydın bölgesinde selekte ettiği badem genotiplerinde protein oranlarını % 25.7 ile % 32 arasında belirlerken, Teksas çeşidinde % 33, Ferragnes çeşidinde ise % 22.8 oranında protein tespit edilmiştir. Çalışmada elde edilen ümitvar genotiplerin yağ içerikleri % 48.1-63.1 oranında farklılık göstermiştir.

Ülkemizin farklı bölgelerinde selekte edilen ümitvar genotiplerin, Erzincan bölgesindeki seleksiyonlarında protein içeriği % 19.04-24.51, yağ içeriği % 47.8-56.7, Van ili Adır Adası seleksiyonlarında protein içeriği % 22.2-4.3, yağ içeriği % 48.7-69.9, Elazığ bölgesindeki seleksiyonlarında protein içeriği % 16,07-31.47, yağ içeriği % 25.19-60.77 olarak belirlenmiştir. Tunceli yöresine ait 13 badem genotipinde yağ oranları % 43.5-62.4, Isparta yöresindeki seleksiyonlarda protein içerikleri % 21.23-35.27, yağ içerikleri % 44.25-55.68 arasında farklılık göstermiştir (Aslantaş 1993, Balta vd. 2001, Aşkın vd. 2007, Çelik vd. 2010).

Portekiz'in Algarve Bölgesi'nde selekte edilen genotiplerde yağ içeriklerinin % 30.1 ile % 51.0, Hindistan'ın Rainfed Bölgesi'nde yapılan çalışmada badem çeşitlerinin yağ içeriklerinin % 56.1 ile % 59.8 oranında olduğu bildirilmektedir (Martins vd. 2000, Ayadi vd. 2006). İspanya'da yapılan bir diğer çalışmada D. Largueta, Marcona,

Nonpareil, Belona, Soleta, Ferragnes, Guara, Felisia ve Mardia badem çeşitlerinde sırasıyla; % 24.5, % 23.8, % 13.0, % 16.4, % 20.0, % 25.4, % 29.3 % 27.0, % 19.8 protein; % 57.35, % 59.10, % 60.47, % 65.40, % 61.80, % 57.53, % 54.33, % 56.32, % 59.10 yağ olduğu belirlenmiştir (Socias I Company vd. 2008b).

Araban ve Yavuzeli ilçelerinde sert kabuklu ve iç badem özelliği açısından ümitvar olan 6 genotipin protein ve yağ içerikleri, daha önce gerçekleştirilen benzer çalışmalarda yer alan badem genotip ve çeşitlerinin protein ve yağ içerikleri ile karşılaştırıldığında, bazı genotiplerin düşük, buna karşın bazı genotiplerin normal sınırlar içerisinde protein ve yağ içerdikleri belirlenmiştir. Belirlediğimiz genotiplerin protein oranları ile ülkemizde yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan Ferragnes çeşidinin protein içeriği karşılaştırıldığında ise ümitvar genotiplere ait verilerin benzer olduğu görülmektedir.

Çalışmamızda ümitvar olarak belirlenmiş 6 genotipin yağ oranları % 50.30 ile % 60.70 arasındadır. Elde edilen veriler ülkemizde yapılan seleksiyon çalışmalarında belirlenen ümitvar genotiplerin yağ içerikleri ile karşılaştırıldığında, bunların benzer yağ içeriklerine sahip olduğu söylenebilmektedir. Ayrıca, ümitvar genotiplerin büyük bir kısmının yağ içeriklerinin önemli standart çeşitlerden Ferragnes çeşidinin yağ içeriğinden yüksek olduğu da belirlenmiştir.

Selekte ettiğimiz ümitvar genotiplerin mineral madde içerikleri değerlendirildiğinde fosfor miktarı 1346-2387 ppm, potasyum miktarı 3911.53-5078.63 ppm, kalsiyum miktarı 6438.81-7774,82 ppm, magnezyum miktarı 2277.95-2914,71 ppm, demir miktarı 86.00-120.07 ppm, mangan miktarı 25.83-35.10 ppm, bakır miktarı 8.74-13.84 ppm, çinko miktarı 18.64-26.51 ppm arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.58).

Aslantaş (1993) tarafından Erzincan ile Kemaliye ilçelerinde yürütülen seleksiyon çalışmasında elde edilen 13 adet ümitvar genotipin potasyum içerikleri 1838.9-2051.1 ppm, fosfor içerikleri 403.9-747.6 ppm, kalsiyum içerikleri 98.5-187.0 ppm, magnezyum içerikleri 360.8-513.4 ppm, demir içerikleri 54.13-146.35 ppm, mangan içerikleri 29.00-33.60 ppm, bakır içerikleri 17.0-23.0 ppm, çinko içerikleri ise 77.86-88.44 ppm arasında farklılık göstermiştir. Yabancı orijinli çeşitlerle yürütülen bazı

çalışmalarda ise incelenen çeşitlerin potasyum içeriklerinin 645.09-683.39 ppm, kalsiyum içeriklerinin 193.59-234.54 ppm, magnezyum içeriklerinin 143.42-150.36 ppm, mangan içeriklerinin 1.68-1.85 ppm, bakır içeriklerinin 0.6-0.43 ppm ve çinko içeriklerinin 2.60-2.91 ppm arasında farklılık gösterdiğini bildirilmektedir (Agunbiade ve Olanlokun 2006, Mohamed vd. 2016).

Ümitvar olarak belirlediğimiz 6 adet genotipin bazı mineral madde içerikleri ülkemizde yapılan seleksiyon çalışmalarında elde edilen ümitvar genotiplerin mineral madde içerikleri ile karşılaştırıldığında ümitvar olan genotiplerimizin daha yüksek mineral madde içeriklerine sahip olduğu görülmektedir.

5.4 Moleküler Tanımlamalar Açısından Değerlendirmeler

Geç ieklenme özelliği açısından ümitvar olarak belirlediğimiz toplam 12 adet genotipin moleküler tanımlamalarında, referans çeşitler olarak Ferragnes, Nurlu, Gülcan II ve yeni tescil edilmiş Bozkurt çeşitleri kullanılmıştır. Yapılan DNA analizine ait dendogramın 3 ana kolda toplandığı, selekte edilen badem genotiplerinden Araban 95 (A-95) ve Araban 96 (A-96) genotiplerinin diğer genotip ve çeşitlerden ayrılarak bağımsız bir kol oluşturduğu, aralarındaki benzerlik oranının % 45 düzeyinde olduğu belirlenmiştir (izelge 4.69, 4.70). Bu genotipler geç çiçeklenme özellikleri açısından ümitvar olarak belirlenmişlerdir.

Dendogramın 2. kolunda ise Araban bölgesinden 3 genotip (A-94, A-146 ve A-164), Yavuzeli bölgesinden 5 genotip (Y-18, Y-19, Y-24, Y-28 ve Y-29) ile Nurlu ve Gülcan II çeşitleri yer almaktadır. Bu gruptaki en yüksek benzerlik oranı (% 45) Y-28 ve Y-29 genotipleri arasında belirlenmiştir. Bunu Y-19 ve Y-24 genotipleri arasındaki benzerlik oranı izlemiştir (% 35). A-94 ile Y-24, A-94 ile Nurlu, A-146 ile A-164, A-164 ile Y-24, A-164 ile Gülcan II ve Nurlu çeşitleri arasındaki benzerlik oranları ise % 25 düzeyindedir. Diğer genotipler arasındaki benzerlik oranları oldukça düşüktür (izelge 4.69, 4.70). Bu grupta yer alan genotiplerin hepsi geç çiçeklenme özellikleri açısından ne çıkmışlardır. Yavuzeli 24 (Y-24) genotipi ağla badem (taze meyve),

Yavuzeli 29 genotipi (Y-29) ise meyve özellikleri açısından da ümitvar olarak belirlenmiştir.

3. grubu oluşturan Y-102, Y-103 genotipleri ile Bozkurt ve Ferragnes çeşitleri arasındaki benzerlik oranları % 25'in altındadır. Geç çiçeklenme özellikleri yönüyle ümitvar olarak belirlenen Yavuzeli 102 ve 103 (Y-102 ve Y-103) genotipleri ile aynı grupta yer alan ve geç çiçeklenen standart badem çeşitlerinden biri olarak kabul edilen Ferragnes çeşidi arasındaki benzerlik oranlarının çok düşük düzeylerde olduğu dikkat çekmektedir (Çizelge 4.69, 4.70).

Kullanılan SSR lokusları özelliklerle ilişkilendirilebilecek bölgeler olmamasına karşın, genetik analizlerde bir grup oluşturan bu genotiplerin geç çiçeklenme özellikleri açısından da benzerlik gösterdiği anlaşılmaktadır. Dolayısıyla geç çiçeklenme özelliği gösteren bireylerin SSR gruplandırılmasında da birlikte dendogram dağılımı gösterdikleri de görülmektedir.

Hem geç çiçeklenme ve hem de iç badem açısından ümitvar olarak belirlenen Yavuzeli 29 genotipi (Y-29), Gülcan II ve Nurlu çeşitleriyle aynı grup içinde yer almıştır. Ancak aralarındaki benzerlik oranı oldukça düşük düzeydedir (sırasıyla % 25 ve % 1) (Çizelge 4.69). Çalışmamızda Yavuzeli 29 (Y-29) genotipinin randımanı % 25.5, ortalama kabuklu ve iç meyve ağırlıkları 4.22 g ve 1.06 g, iç badem iriliği orta iri olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.19, 4.63). Gülcan II çeşidinin iç randımanının % 26.10, kabuklu ve iç badem ağırlıklarının sırasıyla 3.62 g ve 0.95 g olduğu, çift meyve oluşturmadığı ve geççi bir çeşit olduğu bildirilmektedir (Küden vd. 2014). Nurlu çeşidinde ise iç meyve oranı % 26, kabuklu ve iç badem ağırlıkları 6.9 g ve 1.7 g olarak belirtilmektedir (Küçük 2017). Bu çeşitlerle karşılaştırıldığında, Y-29 numaralı genotipin meyve özellikleri yanısıra çift iç oranının sıfır düzeyinde olması yönüyle de üstün bir özelliğe sahip olduğu, randıman oranının ise daha iyi bakım koşullarında değerlendirilmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

Benzer şekilde, hem geç çiçeklenme hem de çağla badem (taze meyve) açısından ümitvar olarak belirlenen Yavuzeli 24 genotipi (Y-24) ile Nurlu çeşidinin benzerlik

oranlarının (% 15) oldukça düşük olması da dikkat çekmektedir (Çizelge 4.69). Bu genotipin meyve gevreklik durumu (iyi) ve meyve ağırlığı (çok iri) özellikleri Nurlu çeşidinin aynı özelliklerinden daha yüksek değerlerde, diğer özellikleri de Nurlu ile aynı düzeylerde bulunmuştur (Çizelge 4.39).

Özellikle genetik analiz sonuçları dikkate alındığında genel olarak uzak bir benzerlik görülmekte ve bu bulgularla geç çiçeklenmede öne çıkan her bir genotipin çeşit veya ıslah adayı olabileceği düşünülmektedir. Yine, kullanılan yabancı çeşit ile (Ferragnes çeşidi) uzak benzerliklerin bulunması da (Y-102 ve Y-103'ün aynı grupta yer almasına karşın çok az allel paylaşımı olması), belirlenen bu genotiplerin geç çiçeklenmede ülkemize özgü genetik kaynaklar olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

Birbirleriyle yüksek düzeyde benzerlik gösteren genotiplerin ve standart çeşitlerin istenilen özellikler açısından arazi koşullarında karşılaştırmalarının yapılması yanısıra daha ileri düzeyde moleküler araştırmalara devam edilmesi de yararlı olacaktır.

Gerek farklı badem çeşitlerinin gerekse seleksiyon çalışmalarında belirlenen genotiplerin moleküler düzeyde tanımlanmaları araştırma sonuçlarının daha geniş açıdan yorumlanabilmesi açısından da önem taşımaktadır.

Farklı araştırmacılarca yürütülen seleksiyon çalışmalarında da, belirlenen genotiplerin moleküler düzeyde tanımlamaları yapılmakta ve benzerlik düzeyleri araştırılmaktadır.

Bartolozzi vd. (1998), 17 badem genotipi ve 1 şeftali çeşidinde RAPD tekniğini uygulayarak moleküler tanımlama yapmışlar, kendiyle uyumsuz olması ve yabancı tozlanmasına karşılık bademde genetik çeşitliliği sınırlı düzeyde bulmuşlardır. Benzerlik indeksi bireylerin aynı bandı taşımasına göre hesaplanmış ve badem genotiplerinin en düşük 0.75 oranında benzerlik gösterdiğini belirtmişlerdir. Badem genotipleri ile şeftali arasında ise 0.42 oranında benzerlik düzeyi saptamışlardır.

Resta vd. (1998)'de, Güney İtalya'da Apulia ve Sicilya'da yetiştirilen Fransa, A.B.D, İspanya ve Rusya orijinli 29 badem çeşidinde ve 9 *Amygdalus webbii* tipinde RAPD tekniğini uygulayarak moleküler tanımlama yapmışlardır. RAPD analizleri ile badem genotipleri orijinlerine göre dört gruba ayrılmıştır. Birinci grupta Apulia ve Sicilya çeşitleri yer almış ve bu badem çeşitleri arasında 0,72-0,88 oranında benzerlik tespit edilmiştir. Fransa, A.B.D ve Rusya orijinli badem çeşitlerinin bulunduğu ikinci grup ise benzerlik düzeyi 0.75-0.89 olarak saptanmıştır. Üçüncü grupta 1 A.B.D ve 2 Sicilya badem çeşidi yer almış ve bu gruplar arasında benzerlik düzeyi 0.88-0.89 olmuştur. *Amygdalus webbi* genotiplerinden oluşan dördüncü gruptaki ve bu genotipler arasında 0.72-0.93 oranında benzerlik düzeyi tespit etmişlerdir.

Küden vd. (2004), ülkemizden seçilen erken ve geç çiçeklenme özellikleri gösteren bazı badem tip ve çeşitlerinde RAPD markırlarının kullanarak genetik tanımlama yapmışlar, kullanılan 11 adet primerden 107 bant elde eden araştırmacılar, 94 adedinin polimorfik olduğunu belirtmişlerdir.

Köse (2013), Erzurum ili İspir bölgesinde selekte etmiş olduğu 25 badem genotipi ve Gülcan II çeşidinde RAPD tekniğini uygulayarak yaptığı moleküler tanımlama çalışmasında DNA analizine ait dendogram 2 ana grup ve 5 alt gruptan oluşmuştur. 1. ana grupta 25 İSP 41 nolu tip yer alırken, 25 genotip 2. ana grubu oluşturmuştur. 2. ana gruba giren 5 alt grup kendi içinde dallanmış olup 1. alt grup 25 İSP 107 tipinden, 2. alt grup 25 İSP 89 ile 25 İSP 47 tiplerinden, 3. alt grup 25 İSP112 ile 25 İSP 121 tiplerinden, 4. alt grup 25 İSP 45 tipinden, 5. alt grup ise geri kalan tiplerden oluşmaktadır. Dendogramın 2. ana grubunun 5. alt grubunda seçilen badem tipleri ile menşei Ege bölgesi olan Gülcan II çeşidi ile benzer genetik işaretleri taşıdığı belirlenmiştir. Araştırmacı, badem genotiplerinin genetik akrabalıklarının belirlendiği pek çok araştırmada kullanılan metot veya türe ait özel hususiyetlerden dolayı genetik çeşitliliğin orijinlere göre kısmen değişmekle beraber, sınırlı kaldığının söylenebileceğini, ıslah çalışmalarında moleküler karakterizasyonun her zaman morfolojik karakterizasyona paralellik göstermediğini bildirmektedir.

Gaziantep ili Araban ve Yavuzeli ilçelerinde gerçekleştirilmiş olan çalışmamızda, Araban ilçesinde geç çiçeklenme özelliği bakımından 5 adet genotip (A-94, A-95, A-96, A146 ve A-164 numaralı genotipler), taze meyve (çağla) özellikleri açısından 5 genotip (A-6, A-23, A-120, A-149 ve A-170 numaralı genotipler), sert kabuklu ve iç badem özellikleri açısından ise 3 genotip (A-59, A-151 ve A-153 numaralı genotipler) ümitvar olarak belirlenmiştir. Yavuzeli ilçesinde belirlenen ümitvar genotiplerin sayıları ise geç çiçeklenme özelliği bakımından 7 adet (Y-18, Y-19, Y-24, Y-28, Y-29, Y-102, Y-103 numaralı genotipler), taze meyve özellikleri açısından 6 adet (Y-21, Y-22, Y-24, Y-55, Y-56, Y-116), sert kabuklu ve iç badem özellikleri açısından 3 adettir (Y-29, Y-51, Y-104). Bu genotipler, özellikle geç çiçeklenme ve çağla badem (taze meyve) açısından önemli genetik materyallerdir ve ileride yapılacak ıslah çalışmaları için önemli bir gen kaynağı niteliği taşımaları sebebiyle genetik parsellerde yer almaları gerekmektedir. Ayrıca, aynı bakım şartlarında ve standart çeşitlerle karşılaştırmalı olarak çalışmalara devam edilmesi uygun olacaktır.

KAYNAKLAR

- Acar, S. 2012. Eğil ve Ergani (Diyarbakır) ilçelerinde doğal olarak yetiştirilen bademlerin (*P. amygladus* L.) seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 101, Van.
- Agunbiade, S.O. and Olanlokun, J.O. 2006. Evaluation of some nutritional characteristics of Indian almond (*Prunus amygdalus*) nut. Pakistan Journal of Nutrition, 5(4); 316-318.
- Ağlar, E. 2005. Pertek (Tunceli) yöresi bademlerinin (*P. amygladus* L.) seleksiyonu yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 61, Van.
- Ağlar, E. ve Balta, F. 2007. Pertek (Tunceli) yöresi badem seleksiyonu. V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 4-7 Eylül 2007, Atatürk Üniversitesi, Bildiri Özetleri Kitabı, 681-686, Erzurum.
- Akçay, M.E. ve Tosun, İ. 2005. Bazı geç çiçek açan yabancı badem çeşitlerinin Yalova ekolojik koşullarındaki gelişme ve verim davranışları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 36(1); 1-5.
- Alkan, G. 2012. Aydın ekolojisinde bazı badem çeşitlerinin adaptasyonu ve fidanlarının erken meyveye yatma performanslarının belirlenmesi üzerine araştırmalar. Doktora Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 224, Aydın.
- Alkan, G., Tekintaş, F.E., Seferoğlu, H.G. and Ertan, E. 2014. Selection of almonds of Niğde Altınhisar region. Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology, 2(1); 51-55.
- Anonim. 2010. Badem Yetiştiriciliği. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Çiftçi Eğitim Serisi. Yayın No: 2010/46, Ankara.
- Anonim. 2017a. Web Sitesi: http://www.tubives.com/index.php?sayfa=1&tax_id. Erişim Tarihi: 02.08.2017.
- Anonim. 2017b. Web Sitesi: <http://www.bizimbitkiler.org.tr/v2/hiyerarsi.php?c=Amygdalus>. Erişim Tarihi: : 02.08.2017.
- Anonim. 2017c. Web Sitesi: <https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp>. Erişim Tarihi: 15.04.2017.
- Anonim. 2017d. Web Sitesi: [videolar.co/s--gaziantep-merkez-harita—1501806598](https://videolar.co/s--gaziantep-merkez-harita--1501806598). Erişim Tarihi: 02.08.2017.
- Anonim. 2017e. www.araban.gov.tr/cografi-yapisi. Erişim Tarihi: 15.01.2017.
- Anonim. 2017f. www.yavuzeli.gov.tr/İlcecografiyapi. Erişim Tarihi: 15.01.2017.
- Anonim 2017g. www.trthaber.com/m/?news. Erişim Tarihi: 15.05.2017.
- Anonim 2017h. www.marmaristv.com.tr. Erişim Tarihi: 15.05.2017.
- Anonymous. 1982. International association for cereal chemistry. ICC Standart No:104.

- Anonymous. 1987. Standard methods for analysis of oils, fats and derivatives. International Union of Pure and Applied Chemistry, 7th ed., IUPAC Method 2.301, Blackwell Scientific Publications.
- Anonymous. 2002. Approved Methods of American Association of Cereal Chemists. The Association: St. Paul, MN.
- Anonymous. 2017a. Web Sitesi: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC/visualize>. Erişim Tarihi: 01.07.2017.
- Anonymous. 2017b. Web Sitesi: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>. Erişim Tarihi: 01.07.2017.
- Aranzana, M.J., Garcia-Mas, J., Carbo, J. and Arus, P. 2002. Development and variability analysis of microsatellite markers in peach. *Plant Breeding*, 121(1); 87-92.
- Aslantaş, R. 1993. Erzincan ili Kemaliye ilçesinde doğal olarak yetişen bademlerin (*Amygdalus communis* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 130, Erzurum.
- Aslantaş, R. and Güleriyüz, M. 2001. Almond selection in microclimate areas of Northeast Anatolia. In: Ak B.E. (ed.), XI GREMPA Seminar on Pistachios and Almonds, 56, 339-342, Zaragoza, Spain.
- Aşkın, M.A., Balta, M.F., Tekintaş, F.E., Kazankaya, A. and Balta, F. 2007. Fatty acid composition affected by kernel weight in almond [*Prunus dulcis* (Mill.) D.A. Webb.] genetic resources. *Journal of Food Composition and Analysis*, 20(1); 7-12.
- Atlı, H.S., Çağlar, S., Kaşka, N., Rastgeldi, U., Soylu, M.K., Aydın, Y., Arpacı, S., Açar, İ., Akgün, A., Bilim, C. ve Ak, B.E. 2008. Yerli ve yabancı badem çeşitlerinin GAP bölgesi sulı koşullarında gelişme, meyveye yatma, verim ve bazı kalite değerlerinin belirlenmesi. Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 38, 34 s., Gaziantep.
- Ayadi, M., Ghrab, M., Gargouri, K., Elloumi, O., Zribi, F., Ben Mimoun, M., Boulares, C.H. and Guedri, W. 2006. Kernel characteristics of almond cultivars under rainfed conditions . *Acta Horticulturae*, 726; 377-382.
- Ayfer, M. 1973. Meyvecilikte Mikrotekni. Laboratuvar Notları (Basılmamış), 21s.
- Balta, F., Yarılgac, T. and Balta, F. 2001. Fruit characteristics of native almond selections from the lake van region (Eastern Anatolia, Turkey). *Journal American Pomological Society*, 55; 58-61.
- Balta, M.F. 2002. Elazığ Merkez ve Ağın ilçesi bademlerinin (*Prunus amygdalus* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 262, Van.
- Balta, M.F. 2013. Farklı iç tadı ve oluşumuna sahip badem genotiplerinde yağ asitlerinin belirlenmesi. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi (Iğdır Univ. J. Inst. Sci. & Tech), 3(1); 17-24.

- Bartolozzi, F., Warburton, M.L., Arulsekaran, S. and Gradziel, T.M. 1998. Genetic characterization and relatedness among California almond cultivars and breeding lines detected by randomly amplified polymorphic DNA analysis. J.Amer. Soc. Hort. Sci., 123(3); 381-387.
- Bayazit, S. 2007. Türkiye'nin farklı ekolojilerindeki yabani badem genotiplerinde fenolojik, morfolojik ve pomolojik özellikler ile moleküler yapıların tanımlanması. Doktora Tezi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 336, Adana.
- Bayazit, S. ve Sümbül, A. 2011. Hatay İli bademlerinin (*Prunus dulcis* Mill) seleksiyon yoluyla ıslahı. Türkiye VI. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 04-08 Ekim, Harran Üniversitesi, Bildiri Özetleri Kitabı, 876-882, Şanlıurfa.
- Beyhan, Ö. ve Bostan, S.Z. 1995. Darendede bademlerinin (*Prunus amygdalus* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 5(1); 91-100.
- Beyhan, Ö. ve Şimşek, M. 2007. Kahramanmaraş Merkez ilçe bademlerinin (*Prunus amygdalus* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde bir araştırma. Bahçe Dergisi, 36(1); 11-18.
- Beyhan, Ö. 2010. Hilvan ilçesi bademlerinin (*Prunus amygdalus* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine bir araştırma. Bahçe Dergisi, 39(1); 1- 7.
- Beyhan, Ö., Aktaş, M., Yılmaz, N., Şimşek, N. ve Gerçekçioğlu, R. 2011. Determination of fatty acid compositions of some important almond (*Prunus amygdalus* L.) varieties selected from Tokat province and eagean region of Turkey. Journal of Medicinal Plants Research, 5(19); 4907- 4911.
- Bostan, S.Z., Cangı, R. ve Oğuz, H.İ. 1995. Akdamar adası bademlerinin (*P. amygdalus* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 03-06 Ekim 1995, Çukurova Üniversitesi, Bildiri Özetleri Kitabı, (1); 370-374, Adana.
- Bouhadida, M., Casas, A.M., Moreno, M.A. and Gogorcena, Y. 2007. Molecular characterization of Miraflores peach variety and relatives using SSRs. Scientia Horticulturae, 111(2); 140-145.
- Bounous, G., Paglietta, R. and Peano, C. 1994. collection and evaluation of almond germplasm in piemonte. Acta Horticulturae, 373; 119-124.
- Bremner, J.M. 1965. Total nitrogen. In: Methods of Soil Analysis. Part 2: Chemical and Microbiological Properties. Edited by C. A. Black et al. Agron. Series 9. Amer. Soc. Agron, 1149-1178, Madison, Wisconsin.
- Cangı, R. ve Şen, S.M. 1991. Vezirköprü ve çevresinde yetiştirilen bademlerin seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(3); 131-152.
- Cemeroğlu, B. 2010. Gıda Analizleri. Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları, No: 34, 480 s., Ankara.

- Cipriani, G., Lot, G. Huang, H., Marrazzo, M., Peterlunger, E. and Testolin, R. 1999. AC/GT and AG/CT microsatellite repeats in peach (*Prunus persica* (L.) Basch): Isolation, characterization and crossspecies amplification in *Prunus*. Theor. Appl. Genet., 99; 65-72.
- Colic, S. and Jankovic, Z. 2009. Selection of almond genotypes (*Prunus dulcis* (Mill.)D.A. Webb.) in the region of Slankamen Hill [Serbia]. Proceedings of Research Papers, 15(5); 69-75.
- Colic, S., Rakonjac, V., Zec, G., Nikolic, D. and Fotiric Aksic, M. 2012. Morphological and biochemical evaluation of selected almond [*Prunus dulcis* (Mill.) D.A.Webb] genotypes in Northern Serbia. Turk J Agric For., (36); 429-438.
- Cordeiro, V., Oliveira, M., Ventura, J. and Monteiro, A. 2001. Study of some physical characters and nutritive composition of the Portuguese's (local) almond varieties. In: Ak B.E. (ed.), XI GREMPA Seminar on Pistachios and Almonds, 56; 333-337, Zaragoza, Spain.
- Çelik, F., Balta, M.F. Javidipour, I. and Doğan, A. 2010. Analysis of oil composition of native almonds from Turkey. Asian Journal of Chemistry, 22(1); 818-820.
- Çınar, B. 2012. Türk antepfıstığı çeşitlerinin vitamin, mineral madde, yağ ve yağ asitleri bileşimi üzerinde araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 171, Ankara.
- Çınar, B. ve Okay, Y. 2012. Besin içeriği yönüyle antepfıstığı. Türkiye 11. Gıda Kongresi. 10-12 Ekim 2012, Mustafa Kemal Üniversitesi, Bildiri Özetleri Kitabı, 183, Hatay.
- Dhaliwal, F., Mohan, L. and Uppal, D.K. 1988. Studies on flower-bud development, flowering and fruit set in some almond selections. Hort. Sci., 58; 3943.
- Dicenta, F., Ortega, E., Martinez-Gomez, P., Sanchez-Perez, R., Gambin, M. and Egea, J. 2010. Penta and Tardona: Two new extra-late flowering self-compatible almond cultivars. Acta Horticulturae, 814; 189-192.
- Dirlewanger, E., Cosson, P., Tavaud, M., Aranzana, M., Poizat, C., Zanetto, A. and Laigret, F. 2002. Development of microsatellite markers in peach [*Prunus persica* (L.) Batsch] and their use in genetic diversity analysis in peach and sweet cherry (*Prunus avium* L.). Theoretical and Applied Genetics, 105(1); 127-138.
- Dirlewanger, E., Graziano, E., Joobeur, T., Garriga-Caldera, F., Cosson, P., Howad, W. and Arus, P. 2003. Comparative mapping and marker-assisted selection in Rosaceae fruit crops. Proc Natl Acad Sci., 101(26); 9891-9896.
- Distefano, G., Caruso, M., Malfa, S., Ferrante, T., Signore, B., Gentile, A. and Sottile, F. 2013. Genetic diversity and relationships among Italian and foreign almond germplasm as revealed by microsatellite markers. Scientia Horticulturae, 162; 305-312.
- Dokuzoğuz, M., Gülcan, R. ve Atila, A. 1968. Ege bölgesi bademlerinin seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 148, 39 s., İzmir.

- Dokuzoğuz, M. ve Gülcan, R. 1973. Ege bölgesi bademlerinin seleksiyon yoluyla ıslahı ve seçilmiş genotiplerin adaptasyonu üzerinde araştırmalar. TÜBİTAK No:22, TOAG Yayınları, 28 s. Ankara.
- Dokuzoğuz, M. ve Gülcan, R. 1979. Badem Yetiştiriciliği ve Sorunları. TÜBİTAK No: 432, TOAG Yayınları, Seri No: 9, 49 s. Ankara.
- Dokuzoğuz, M. ve Gülcan, R. 1980. Türkiye badem üretiminin geliştirilmesi. I. seleksiyon ve adaptasyon. TÜBİTAK Sonuç Raporu No:306, 32 s., İzmir.
- Donoso, J. M., Aros, D., Meneses, C., Narváez, C., Infante, R. and Publ, W. 2008. Genetic relationships in apricot (*Prunus armeniaca* L.) using SSR markers and their implications for breeding. Journal of Food Agriculture & Environment, 6(3-4); 378-382.
- Doyle J.J and Doyle J.L. 1987. A rapid isolation procedure for small quantities of fresh leaf tissue. Phytochem. Bull., 19; 11–15.
- Duval, H. 1999. Mandaline, A new French almond variety. Nucis-Newsletter, 8; 36.
- Elhamzaoui, A., Oukabli, A., Charafi, J. and Moumni, M. 2012. Assessment of genetic diversity of Moroccan cultivated almond in its area of extreme diffusion, using nuclear microsatellites. American Journal of Plant Sciences, 3; 1294-1303.
- Ergun, M. ve Kösetürkmen, N. 2008. Jasmonik ve salisilik asit uygulamalarının rendelenmiş taze havuç kalitesi üzerine etkileri. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 12(1); 49-55.
- Ertaş, N. and Doğruer, Y. 2010. Texture in food. J. Fac. Vet. Med. Univ. Erciyes, (7); 35-42.
- Fathi, A., Ghareyazi, B., Haghnazari, A., Ghaffari, M.R., Pirseyedi, S.M., Kadkhodaei, S., Naghouri, M.R. and Mardi, M. 2008. Assessment of the genetic diversity of almond (*P.dulcis*) using microsatellite markers and morphological traits. Iranian Journal of Biotechnology, 6(2); 98-106.
- Felipe, A. and Socias I. Company, R. 1987. Ayles, Guara and Moncayo almonds. HortScience, 22(5); 961-962.
- Fernandez i Marti, A., Alonso, J. M., Espiau, M.T., Rubio-Cabetas, M.J. and Socias I Company, R. 2009. Genetic diversity in spanish and foreign almond germplasm assessed by molecular characterization with simple sequence repeats. J. Amer. Soc. Hort. Sci., 134(5); 535-542.
- Gerçekçioğlu, R. and Güneş, M. 2001. A research on improvement of almond (*P. amygdalus* L.) by selection of wild plants grown in Tokat central district. In: Ak B.E. (ed.), XI GREMPA Seminar on Pistachios and Almonds, 56; 169-173, Zaragoza Spain.
- Gouta, H., Ksia, E., Buhner, T., Moreno, M. A., Zarrouk, M., Mliki, A. and Gogorcena, Y. 2010. Assessment of genetic diversity and relatedness among Tunisian almond germplasm using SSR markers. Hereditas, 147(6); 283-292.
- Göksu, A. 2011. Adıyaman Merkez ilçe bademlerinin (*P. amygdalus* L.) seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 48, Tokat.

- Grasselly, Ch. and Crossa-Raynaud, P. 1980. L'Amandier. G.P. Maisonneuve et Larose, 446, Paris.
- Grasselly, Ch. 1990. Almond production in France. Nut Production and Industry in Europe, Near East and North Africa. Reur Tech. Series, (13); 169-172.
- Grasselly, Ch. 1994. Almond breeding in different Countries. Nucis-Newsletter, 2; 2-3.
- Gradziel, T., Mahoney, N. and Abdallah, A. 2000. Aflatoxin production among almond genotypes is not related to either kernel oil composition or aspergillus flavus growth rate. HortScience, 35(5); 937-939.
- Gradziel T.M. 2011. Origin and dissemination of almond. In: Janick J. (eds.), John Wiley & Sons Inc., Hoboken, 23-81, New Jersey.
- Gülcan, R. 1976. Seçilmiş badem tipleri üzerinde fizyolojik ve morfolojik araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:310, 72 s., İzmir.
- Gülcan, R. 1985. Almond Descriptors International Board for Plant Genetic Resources Secretariat, 30, Rome.
- Gülcan, R., Aşkın, A. and Mısırlı, A. 1990. Characterization and evaluation of collected almond material from South and South-East of Turkey. Nut production and industry İn Europa Near East and North Africa. Reur Technical Series. 13; 357-364.
- Gülsoy, E. 2012. Aydın'ın Yenipazar, Bozdoğan ve Karacasu ilçelerinde doğal olarak yetişen bademlerin (*Prunus amygdalus* L.) seleksiyonu. Doktora Tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 261, Van.
- Gülsoy, E. ve Balta, F. 2014. Aydın ili Yenipazar, Bozdoğan ve Karacasu ilçelerinden selekte edilen badem (*Prunus amygdalus* Batch.) genotiplerinin protein, yağ ve yağ asidi bileşimlerinin belirlenmesi. Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi (Iğdır Univ. J. Inst. Sci. & Tech.), 4(1); 9-14.
- Gülsoy, E., Ertürk, Y.E. ve Şimşek, M. 2016. Türkiye lokal badem (*Prunus amygdalus* L.) seleksiyon çalışmaları. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Bilim (YYU J AGR SCI), 26(1); 126-134.
- İmani, A. and Nagoya, R. 2006. Characterization and Evaluation of Almond Genotypes from Gazvin Province. Acta. Hort., 726; 123-126.
- Janick, J. and Moore, J.N. 1996. Fruit Breeding (3 vol.), Wiley, New York.
- Joobeur, T., Periam, N., de Vicente, M.C., King, G. and Arus, P. 2000. Development of a second generation linkage map for almond using RAPD and SSR markers. Genome, 43; 649-655.
- Kacar, B. 1972. Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri, II. Bitki Analizleri, A.Ü. Zir. Fak. Yayınları, 453 s., Ankara.
- Kalyoncu, İ.H. 1990. Konya Apa baraj gölü çevresinde yetiştirilen üstün özellikli badem (*Prunus amygdalus* L.) genotiplerinin belirlenmesi üzerine bir seleksiyon çalışması. Yüksek Lisans Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 70 s., Samsun.

- Karadeniz, T. ve Erman, P. 1996. Siirt'te Yetiştirilen Bademlerin (*Amygdalus communis* L.) Seleksiyonu. I. Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu. 10-11 Ocak 1996, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bildiriler Kitabı, 324-331, Samsun.
- Karatay, H., Şahin, A., Yılmaz, Ö. and Aslan, A. 2014. Major fatty acids composition of almond (*Prunus dulcis* [Mill.] D.A. Webb) genotypes distributed in East and Southeast of Anatolia. Türk Biyokimya Dergisi [Turkish Journal of Biochemistry-Türk J Biochem], 39(3); 307-316.
- Kaşka, N., Küden, A.B. ve Küden, A. 1993. Özellikle geç çiçek açan ve bazı yerli badem çeşitlerinin Adana ve Pozantı'da yetiştirilmeleri üzerinde araştırmalar. TÜBİTAK Sonuç Raporu No:674, 48 s., Adana.
- Kaşka, N., Küden, A.B. and Küden, A. 1998. Performances of some local and foreign almond cultivars in South East Anatolia. X GREMPA Seminar, 18-29 May 1998, 181-183, Meknes, Morocco.
- Kester, D.E. and Asay, R.N. 1975. Almonds, In: Advances in Fruit Breeding. Janick, J. ve Moore, J.N. (eds), Purdue University Press, 387-419, West Lafayette USA.
- Kester, D. E., Gradziel, T.M. and Grasselly, C. 1991. Almonds (*Prunus*). Acta Hort. (ISHS) (290); 701-760.
- Kester, D.E. and Gradziel, M. 1996. Almonds. In: Fruit Breeding. Janick, J. ve Moore, J.N. (eds), Vol. III. J. Wiley and Son Inc, 1-97, New York, USA.
- Kodad, O., Gracia Gomez, M.S. and Socias I Company, R. 2004. Fatty acid composition as evaluation criterion for kernel quality in almond breeding. Acta Horticulturae, 663; 301-304.
- Kodad, O., Socias I Company, R., Prats, M.S. and Lopez Ortiz, M.C. 2006. Variability in tocopherol concentrations in almond oil and its use as a selection criterion in almond breeding. Journal of Horticultural Science Biotechnology, 81; 501-507.
- Kodad, O. and Socias I Company, R. 2009. Fatty acid and tocopherol concentrations in almond oil and its implication in a breeding programme. Acta Horticulturae, 814; 557-560.
- Kodad, O., Oukabli, A., Momouni, A. and Socias I Company, R. 2011. Flowering and pollination time affect fruit set of foreign almond cultivars in Morocco. Acta Horticulturae, 912; 103-106.
- Kodad, O., Estopañán, G., Juan, T. and Socias I Company, R. 2013. Protein content and oil composition of almond from Moroccan seedlings: genetic diversity, oil quality and geographical origin. Journal of the American Oil Chemists' Society, 90(2); 243-252.
- Kodad O., Lebrigui, L. El-Amrani and Socias i Company, R. 2014. Hysical fruit traits in Moroccan almond seedlings: Quality aspects and post-harvest uses. FAO-CIHEAM - Nucis-Newsletter, Number (16); 19-25.

- Köse, M. 2013. Erzurum ili İspir ilçesinde doğal olarak yetişen badem (*Amygdalus communis* L.) tiplerinin seleksiyon yolu ile ıslahı ve seçilen tiplerde RAPD yöntemiyle genetik çeşitliliğin belirlenmesi. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 201 s., Erzurum.
- Kumar, D. and Ahmed, N. 2015. Morphological and pomological evaluation of almond (*Prunus dulcis*) cultivars under north west Himalayan region of India. International Journal of Horticulture, 5(15); 1-6.
- Küçük E. 2017. Sözlü görüşme. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, İzmir.
- Küden, A.B., Küden, A. and Kaska, N. 1994. Adaptations of some selected almonds to mediterranean region of Turkey. Acta Hortic., 373; 83-90.
- Küden, A.B. ve Küden, A. 2000. Badem yetiştiriciliği. TÜBİTAK TARP Yayınları. 18 s, Adana.
- Küden, A.B., Kaçar, Y.A., Küden, A., Bayazit, S., Çömlekçioğlu, S. and Demir, T. 2004. Analysis of molecular polymorphism in several Turkish almond. Acta Horticulturae, 663; 33-40.
- Küden, A.B., Küden, A., Bayazit, S., Çömlekçioğlu, S., Imrak, B. ve Dikkaya, Y.R. 2014. Badem Yetiştiriciliği TAGEP Proje No: 5.2.3.1 Şeftali, Nektarin, Badem ve Elma Çeşit Adaptasyonu Projesi (KKTC-Güzelyurt ve Türkmenköy Ekolojik Koşullarında Bazı Şeftali, Nektarin, Badem ve Elma Çeşitlerinin Meyve Verim ve Kalitesinin Saptanması). Okman Matbaası. Adana.
- Küden, A. 2016. Sözlü görüşme. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Adana.
- Martins, A.N., Gomes, C. and Ferreira, L. 2000. Almond production and characteristics in Algarve, Portugal. Nucis-Newsletter, (9); 6-9.
- Martin, I., Rovira, M. and Miarnau, X. 2011. Fruit characteristics in bagged and open branches of 'Francoli' and 'Guara' self-compatible almond cultivars. Acta Horticulturae, 912; 71-75.
- Mısırlı, A. ve Gülcan, R. 2000. Almond growing in Turkey. Nucis-Newsletter, (9); 3-6.
- Minch, E., Ruiz-Linares, A., Goldstein, D.B., Feldman, M., Cavalli-Sforza, L.L. 1995. Microsat (version 1.4d): A computer program for calculating various statistics on microsatellite allele data. Stanford, California, Stanford University.
- MirAli, N. and Nabulsi, I. 2003. Genetic diversity of almond (*Prunus dulcis*) using RAPD technique. Scientia Horticulturae, 98; 461-471.
- Mnejja, M., Garcia-Mas, J., Howad, W., Badenes, M. L. and Arús, P. 2004. Simple-sequence repeat (SSR) markers of Japanese plum (*Prunus salicina* Lindl.) are highly polymorphic and transferable to peach and almond. Molecular Ecology Resources, 4(2); 163-166.

- Mohamed, B.H., Taoueb, S.M., Zrig, A., Hamda, H.B. and Slimane, M.H.B. 2016. Total sugars and mineral nutrient contents in kernels of three Tunisian almond cultivars. Options Mediterraneennes, In: Kodad, A. López-Francos, M. Rovira, R. Socias I Company (eds.), XVI. GREMPA Meeting on almond and pistachios, Series A, 119; 279-282.
- Momenpour, A., Ebadi, A., Imani, A. and Javanmard, T. 2011. Determination and evaluation of superior selfcompatible almond genotypes resulting from crosses between "Touno" and "Ferragnes" in Iran. African Journal of Agricultural Research, 6(26); 5680-5693.
- Monastra, F. and Raparella, E. 1997. Inventory of almond research, germplasm and references. FAO CIHEAM, Rome (Italy). REUR Technical Series, 51; 232.
- Okie, W.R. 2000. Register of new fruit and nut varieties list 40. HortScience, 35; 812-813.
- Özbek, S. 1978. Özel Meyvecilik. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:128, Ders Kitabı:11, 485 s., Adana.
- Öz, Ö. ve Gerçekcioğlu, R. 2011. Kuru Koşullarda Yetişen Badem Çeşit ve Genotiplerinin Bitki ve Meyve Özellikleri. Türkiye VI Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 04-08 Ekim 2011, Harran Üniversitesi, Bildiri Özetleri Kitabı, 128-134, Şanlıurfa.
- Özsu, B. 2003. Badem Sektörü. Web adresi: <http://www.ito.org.tr/Dokuman/Sektor/1-6.pdf>. Erişim Tarihi: 01.07.2017.
- Parlakçı, H. 2008. Yabani kökenli değişik badem çeşitlerinin bazı pomolojik ve kimyasal özellikleri ile bitki besin maddesi kapsamlarının belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 83 s., Şanlıurfa.
- Polat, A.A., Durgac, C. and Kamiloğlu, O. 2001. Determination of pomological characteristics of some local and foreign almond cultivars in Yayladağı (Hatay) ecological conditions. Options Mediterraneennes, In: Ak B.E. (ed.). XI GREMPA Seminar on Pistachios and Almonds, 56; 381-384.
- Rahemi, A., Fatahi, R., Ebadi, A., Taghavi, T., Hassani, D., Gradziel, T. and Chaparro, J. 2012. Genetic diversity of some wild almonds and related *Prunus* species revealed by SSR and EST-SSR molecular markers. Plant systematics and evolution, 298(1); 173-192.
- Resta, P., Corona, M.G., Fanizza, G., Palasciano, M. and Godini, A. 1998. Random amplified DNA polymorphisms in *Amygdalus communis* L. and *A. webbii* Spach. Acta Horticulturae, 470; 82-90.
- Romero, M.A. and Vargas, F.J. 1992. Notas sobre el comportamiento en colección de selecciones de almendro del GREMPA. VIII Colloque GREMPA-AGRIMED, Nîmes (France), 14081; 121-125.
- Sathe, S.K., Seeram, N.P. and Ksirsagar, H.H. 2008. Fatty acid composition of California grown almonds. Journal of Food Science, 73(9); 607-614.

- Serrano, N., Lovera, N., Salguero, A., Casado, B. and Fernandez, J.L. 2011. Flowering and maturation dates of the main late-blooming almond varieties of the mediterranean basin. *Acta Horticulturae*, 912; 99-102.
- Shiran, B., Amirbakhtiar, N., Kiani, S., Mohammadi, S., Sayed-Tabatabaei, B. E. and Moradi, H. 2007. Molecular characterization and genetic relationship among cultivars assessed by RAPD and SSR markers. *Scientia Horticulturae*, 111; 280-292.
- Socias I Company, R. 1998. Quantitative traits in almond fruits. *Nucis-Newsletter*, 7; 12-14.
- Socias I. Company, R., Felipe, A.J. and Aparisi, J.G. 1999a. Genetics of late blooming in Almond. *Acta Horticulturae*, 484; 261-26.
- Socias I Company, R., Felipe, A.J. and Gomez Aparisi, J. 1999b. A major gene for flowering time in almond. *Plant Breeding*, 118; 443-448.
- Socias I Company, R. and Felipe, A.J. 2000. Three new self-compatible almond cultivars from Zaragoza. *Nucis-Newsletter*, 9; 15-17.
- Socias I Company, R. and Felipe, A.J. 2006. 'Belona' and 'Soleta' two new autogamous almonds. *Nucis-Newsletter*, 13; 12-15.
- Socias I Company R., Kodad O., Alonso J.M. and Gradziel T.M. 2008a. Almond quality: A breeding perspective. *Horticultural Reviews*, 34; 197-238.
- Socias I Company, R., Kodad, O., Alonso, J.M. and Felipe, J. A. 2008b. 'Mardia' almond. *Hortscience*, 43(7); 2240-2242.
- Sorkheh, K., Shiran, B., Gradziel, T.M., Epperson, B.K., Martinez-Gomez, P. and Asadi, E. 2007. Amplified fragment length polymorphism as a tool for molecular characterization of almond germplasm: genetic diversity among cultivated genotypes and related wild species of almond and its relationships with agronomic traits. *Euphytica*, 156; 327-344.
- Striki, F., Raduni, M., Paskovi, I., Klepo, T. and Cmelik, Z. 2010. Morphological and pomological traits of almond phenotypes (*Amygdalus communis* L.) isolated from their natural population. *African Journal of Biotechnology*, 9(4); 454-460.
- Sümbül, A. 2012. Hatay ili bademlerinin (*Prunus dulcis* Mill.) seleksiyonu. Doktora Tezi. Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 142 s., Hatay.
- Şelli. F., Bakır, M., İnan, G., Aygün, H., Boz, Y., Yaşasın, A.S., Özer, C., Akman. B., Söylemezoğlu, G., Kazan, K., Ergül, A. 2007. Simple sequence repeat-based assessment of genetic diversity in Dimrit and Gemre grapevine accessions from Turkey. *Vitis*, 46 (4); 182-187).
- Şimşek, M. 1996. Kahramanmaraş Merkez ilçesi ve bağlı köylerinde badem (*Amygdalus communis* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 102 s., Kahramanmaraş.

- Şimşek, M. ve Küden, A.B. 2007. Şanlıurfa'nın Hilvan ilçesinin Bahçecik köyünde doğal olarak yetişen bademlerin (*Prunus amygdalus* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde bir araştırma. ÇÜ Zir. Fak. Dergisi, 22(1); 125-132.
- Şimşek, M. 2008. Hilvan ilçesi ve bağlı köylerinde yetiştirilen bademlerin (*Prunus amygdalus* L.) seleksiyonu. Harran Ü. Zir. Fak. Dergisi, 12(4); 33-39.
- Şimşek, M. ve Yıldırım, H. 2010. Dicle ilçesinde doğal olarak yetişen badem tiplerinin seleksiyonu üzerinde bir araştırma. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 24(4); 9-15.
- Şimşek, M. ve Osmanoğlu, A. 2010. Derik (Mardin) ilçesinde doğal olarak yetişen bademlerin (*Prunus amygdalus* L.) seleksiyonu. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 20(3); 171-182.
- Şimşek, M. ve Yılmaz, K.U. 2010. Diyarbakır'ın Silvan ilçesinde doğal olarak yetişen badem (*Prunus amygdalus* L.) tiplerinin seleksiyonu. Alatarım Dergisi, 9(1); 22-30.
- Şimşek, M., Çömlekçioğlu, S. ve Osmanoğlu, A. 2010a. Çüngüş ilçesinde doğal olarak yetişen bademlerin seleksiyonu üzerinde bir araştırma. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 14(1); 37-44.
- Şimşek, M., Yıldırım, H. ve Yılmaz, K.U. 2010b. Ergani ilçesinde seçilen badem (*Prunus amygdalus* L.) genotiplerinin performanslarının belirlenmesi. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 24 (4); 1-8.
- Şimşek, M., Osmanoğlu, A. ve Taş, Z. 2010c. Çermik'ten seçilen badem (*Prunus amygdalus* L.) tiplerinin meyve performansları. Harran Ü.Z.F. Dergisi, 14(2); 29-37.
- Şimşek, M., Osmanoğlu, A. ve Yıldırım, H. 2010d. Evaluation of selected almond types in Kocaköy and Hani counties. African Journal of Agricultural Research, 5(17); 2370-2378.
- Şimşek, M. 2011. Çınar ilçesinde badem seleksiyonu. Bingöl Üniv. Fen. Bil. Dergisi, 1(1); 32-36.
- Şimşek, M. 2015. Türkiye'de badem yetiştiriciliğinin durumu ve yapılan seleksiyon çalışmaları konusunda bir araştırma. Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 4(2); 95-100.
- Talaie, A. and Imani, A. 1998. Flowering, pollination and fruit set patterns in some new Iranian almond genotypes. Acta Hort., 470; 123-130.
- Tavassolian, I., Rabiei, G., Gregory, D., Mnajja, M., Wirthensohn, M.G., Hunt, P.W., Gibson, J.P., Ford, C.M., Sedgley, M. and Wu, S. 2010. Construction of an almond linkage map in on Australian population Nonpareil x Laurene. BMC Genomics, 11; 551.
- Testolin, R., Marrazzo, T., Cipriani, G., Quarta, R., Verde, I., Dettori, M. T. and Sansavini, S. 2000. Microsatellite DNA in peach (*Prunus persica* L. Batsch) and its use in fingerprinting and testing the genetic origin of cultivars. Genome, 43(3); 512-520.

- Vargas, F.J., Clavé, J., Romero, M., Batlle, I. and Rovira, M. 1998. Autogamy studies on almond progenies. Proceedings of II. International Symposium Pistachios and Almonds, 24- 29 August 1998, 470, Davis, California.
- Vargas, F., Romero, M., Clavé, J., Vergés, J., Santos, J. and Batlle, I. 2008. 'Vayro', 'Marinada', 'Constantí', and 'Tarraco' Almonds. HortScience, 43(2); 535-537.
- Vargas, F.J., Romero, M.A., Clave, J., Miarnau, X. and Alegre, S. 2011. Important traits in IRTA's new almond cultivars. Acta Hort., 912; 359-365.
- Viruel, M.A., Messeguer, R., Vicente, M.C., Garcia-Mas, J., Puigdomenech, P., Vargas, F.J. and Arus, P. 1995. A linkage map with RFLP and isozyme markers for almond. Theor Appl Genet., 1; 964-971.
- Wagner, H.W., Sefc, K.M. 1999. Identity 1.0. Centre for Applied Genetics, University of Agricultural Science, Vienna.
- Wesley, K.A., Warren, C.M., Kester, D.E. and Rough, D. 1996. The evaluation and selection of current varieties, In: Almond Production Manuel Book. Micke, W.C. (eds), University of California, Divison of Agriculture and Natural Resources, Publication 3364; 52-60. U.S.A.
- Wirthensohn, M.G., Chin, W.L., Franks, T.K., Baldock, G., Ford, C.M. and Sedgley, M. 2010. Investigation of flavour compounds from sweet, semi-bitter and bitter almond kernels. Options Méditerranéennes, 94; 117-122.
- Xu, Y., Ma, R., Xie, H., Liu, J. and Cao, M. 2004. Development of SSR markers for the phylogenetic analysis of almond trees from China and the Mediterranean region. Genome, 47; 1091-1104.
- Yadrov, A. A. 1985. Varieties of almond. Hort. Abstr., 55; 4095.
- Yıldırım, A.N. 2007. Isparta yöresi bademlerinin (*P. amygdalus* L.) seleksiyonu. Doktora Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 170 s., Aydın.
- Yıldırım, N.A., Koyuncu, F., Tekintaş, E. ve Yıldırım, A.F. 2008. Isparta bölgesinde selekte edilen badem (*Prunus amygdalus* Batsch.) genotiplerinin bazı kimyasal özellikleri ve yağ asitleri kompozisyonları. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 5(1); 19-25.
- Yıldırım, A.N., Yıldırım, F.A., Polat, M., Şan, B. and Sesli, Y. 2014. Amygdalin content in kernels of several almond cultivars grown in Turkey. HortScience, 49(10); 1268-1270.
- Zeinalabedini, M., Khayam-Nekoui, M., Grigorian, V., Gradziel, T.M. and Martinez-Gomez, P. 2010. The origin and dissemination of the cultivated almond as determined by nuclear and chloroplast SSR marker analysis. Scientia Horticulturae, 125; 593-601.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Ajlan YILMAZ

Doğum Yeri : Kars

Doğum Tarihi : 15.04.1978

Medeni Hali : Evli

Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Beydere Ziraat Meslek Lisesi (1996)

Lisans : Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü (2002)

Yüksek Lisans: Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı (2010)

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl

Kars Gıda Tarım ve Hayvancılık İl ve İlçe Müdürlükleri 1997-2005

Sultanhisar Gıda Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü 2005- 2007

Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü 2007- devam ediyor

Yayınlar (SCI)

Acar, I., Arpacı, S., **Yılmaz, A.**, Atli, H.S., Kafkas, S., Eti, S. and Caglar, S. 2013. A New Almond Breeding Program In Turkey. Acta Hort. (ISHS) 976:63-68

H.I. Oguz, C. Font i Forcada, R. Giménez, Y. Gogorcena, **A. Yılmaz**, J.A. Betrán and M.A. Moreno.2014. Pomological and biochemical characterization of two Turkish almond cultivars grown in the Anatolia Region. Acta Hort. (ISHS)1028, 239-242

Acar, I., **Yılmaz, A.**, and S. ARPACI, 2014. Vigour and leafing characteristics of almond offspring in Turkey. Acta Hort. 1028, 41-44 DOI: 10.17660/ActaHortic. (ISHS) 1028:41-44

Sarpkaya K. and **Yılmaz A.**, 2014. A Preliminary Study: The Effect of Kaolin to Control Septoria Leaf Spot Disease on Pistachio in Turkey. Acta Hort. (ISHS)1028, 195-196

İ.Açar, **A. Yılmaz** and B. E.2015. Ak Paternal Effects on Fruit Characteristics of some Almond Cultivars XVI. Meeting of the Mediterranean Research Group for Almond and Pistachio. 2015

Kurbetli, İ., **Yılmaz, A.**, Değirmenci, K., Demirci, F., 2016. Almond Decline Caused by Phytophthora megasperma in Southeastern Anatolian Region of Turkey. J. Turk. Phytopath., Vol. 45 No. 1, 13-20, 2016. (ISSN) 0378 - 8024

Ulusal Kongre Sunum

Yılmaz, A., Çağlar S. 2011.Gf-677 (Şeftali X Badem) Melezi Ağaçlarının Fenolojik, Morfolojik VePomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi VI. Türkiye Bahçe Bitkileri Kongresi

Tahtacı, S., Gözel, H., **Yılmaz, A.**, Karadağ, S., Gündoğdu, O.2011. Gaziantep Yöresinde Ceviz Seleksiyonu VI. Türkiye Bahçe Bitkileri Kongresi.2011

Oğuz, H.İ., **Yılmaz, A.**, Ukav, İ.,2011 Güneydoğu İllerinde Badem Yetiştiriciliği, Üretim ve Pazarlama Potansiyeli VI. Türkiye Bahçe Bitkileri Kongresi.

Bilim, C., **Yılmaz, A.**, Okay, Y., 2014 Bademin Mekanik Olarak Ve Elle Hasadında İşbaşarılarının Belirlenmesi Uluslar arası Mezopotamya Tarım Kongresi

Kurbetli, İ., Özben, S. ve **Yılmaz, A.** (2014). Bazı Rosaceae’lerde kök, kökboğazı ve meyve çürüklüğüne neden olan Phytophthora türleri. Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi Bildiri Özetleri, 176. 3–5 Şubat 2014, Antalya

Akdeniz, G., Güler, A., Cınırtoğlu, Ş., **Yılmaz, A.**, Yılmaz, Ö. 2014. Morphometric Structure of Almond Pollens (Prunus amygdalus L.) and Their Protein and Mineral Contents. 5th Apimedita 4th Apiquality Forum of Apimondia. Paper Summaries’ Book. page:83-84. Erzurum, Türkiye

Yılmaz, A., Okay Y., Eralp, Ö. 2015.Kahta İlçesinde Badem Yetiştiriciliği GAP VI. Tarım Kongresi, 09-12 Mayıs 2011, Şanlıurfa

Yılmaz, A. Okay, Y.Balcı, S.,2015. Uzunlar Bölgesinde Antepfıstığı (Pistacia vera L.) Yetiştiriciliği VII. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi.

Bilim,İ.H.C., **Yılmaz, A.**,Atay, Ü., Polat, R. 2015. Antepfıstığı Bahçelerinde Prototip Gübreleme Makinesinin Tasarımı Ve Geliştirilmesi. GAP VII.Tarım Kongresi

Bilim, İ.H.C., **Yılmaz, A.** Okay, Y.,2015.Kaolin Uygulamalarının Badem Hasadında Kullanılan Mekanik Çırpıcıların Hasat Etkinliğine Olan Etkisinin Belirlenmesi, GAP VII.Tarım Kongresi.

Yerli ve Yabancı Bazı Ceviz Çeşitlerinin Gaziantep Yöresinde Fenolojik Gelişme Durumları 2016. Tahtacı, S. A., Gözel, H., **Yılmaz, A.** Eldoğan, Ü. Şahan, A.. 3. Ulusal Ceviz Sempozyumu