



**T.C.  
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI  
ZBB-DR-2007-0001**

**ISPARTA YÖRESİ BADEMLERİNİN (*P. amygdalus* L.)  
SELEKSİYONU**

**Adnan Nurhan YILDIRIM**

**DANIŞMAN**

**Prof. Dr. F. Ekmel TEKİNTAŞ**

**AYDIN-2007**



**T.C.  
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI  
ZBB-DR-2007-0001**

**ISPARTA YÖRESİ BADEMLERİNİN (*P. amygdalus* L.)  
SELEKSİYONU**

**Adnan Nurhan YILDIRIM**

**DANIŞMAN**

**Prof. Dr. F. Ekmel TEKİNTAŞ**

**AYDIN-2007**

**T.C.**  
**ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**  
**AYDIN**

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Programı öğrencisi Adnan Nurhan YILDIRIM tarafından hazırlanan "Isparta Yöresi Bademlerinin (*P. amygdalus L.*) Seleksiyonu" başlıklı tez 06.04.2007 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

Unvanı Adı Soyadı	Kurumu	İmzası
Başkan : Prof. Dr. F. Ekmel TEKİNTAŞ	Adnan Menderes Üniversitesi .....	
Üye : Prof. Dr. M. Atilla AŞKIN	Süleyman Demirel Üniversitesi .....	
Üye : Doç. Dr. G. GÜNVER DALKILIÇ	Adnan Menderes Üniversitesi .....	
Üye : Doç. Dr. Güner SEFEROĞLU	Adnan Menderes Üniversitesi .....	
Üye : Yard. Doç. Dr. Engin ERTAN	Adnan Menderes Üniversitesi .....	

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu Doktora tezi, Enstitü Yönetim Kurulunun .....sayılı kararıyla ..... tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr.Serap AÇIKGÖZ  
Enstitü Müdürü

**İntihal (Aşırma) Beyan Sayfası**

**Bu tezde görsel, işitsel ve yazılı biçimde sunulan tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uyularak tarafımdan elde edildiğini, tez içinde yer alan ancak bu çalışmaya özgü olmayan tüm sonuç ve bilgileri tezde kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.**

Adı Soyadı : Adnan Nurhan YILDIRIM

İmza :

## ÖZET

Doktora Tezi

### ISPARTA YÖRESİ BADEMLERİNİN (*Prunus amygdalus L.*) SELEKSİYONU

Adnan Nurhan YILDIRIM  
Adnan Menderes Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. F. Ekmel TEKİNTAŞ

Bu çalışma, 2004-2006 yılları arasında, doğal badem varlığı bakımından oldukça zengin olan Isparta yöresinde, geç çiçeklenen ve üstün nitelikli badem genotiplerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Bu amaçla, ilin doğal badem popülasyonu detaylı bir şekilde taranarak, 320 genotip işaretlenmiş ve ıslah amaçları doğrultusunda incelenmiştir. Araştırma sonucunda, tartılı derecelendirme yöntemine göre 14 genotip ümitvar seçilmiştir.

Ümitvar seçilen genotiplerde, tam çiçeklenme 2005 yılında Mart'ın IV. haftası ile Nisan'ın III. haftası; 2006 yılında ise Mart'ın IV. haftası ile Nisan'ın II. haftası arasında gerçekleşmiştir. 2005 ve 2006 yıllarında tam çiçeklenme bakımından genotipler arasında sırasıyla, 22 ve 21 günlük fark saptanmıştır. Her iki yılda da en geç çiçeklenme ISP 298 nolu genotipte kaydedilmiştir.

Ümitvar genotiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 3.51 (ISP 57) - 5.43 (ISP 127) g; iç badem ağırlıkları 0.99 (ISP 68) - 1.27 (ISP 57) g; iç oranları % 22.15 (ISP 68) -36.10 (ISP 57); kabuk kalınlıkları 2.71 (ISP 57) - 3.93 (ISP 127) mm; çift iç oranı % 0.00 - 19.33 ve ikiz iç oranı % 0.00 - 2.67 arasında belirlenmiştir. Kabuk sertliği bakımından 13 adet genotip 'çok sert' ve 1 adet genotip sert sınıfında yer almıştır. Genotiplerin 9'u 'iri', 3'ü 'orta iri' ve 2'si 'ufak' olarak değerlendirilmiştir. İç badem tadı bakımından 13 genotip 'tatlı' ve 1 genotip 'orta-acı', iç badem tüylülüğü bakımından ise 10 genotip 'orta tüylü', 2 genotip 'az tüylü' ve 2 genotip 'tüylü' olarak saptanmıştır. Genotiplerin 10'u 'orta açık', 2'si 'açık' ve 2'si 'koyu' badem renginde belirlenmiştir.

Ağaç şekli 6 genotipte 'dik yayvan' ve 8 genotipte 'yayvan' olup, 9 adet genotipte çiçek rengi 'beyaz', 3 adet genotipte 'pembe' ve 2 adet genotipte ise 'açık pembe' olarak kaydedilmiştir.

Ümitvar genotiplerin toplam yağ oranı % 44.25 ile (ISP 298) - 54.68 (ISP 66); protein oranı % 21.23 (ISP 66) - 35.27 (ISP 298); kül oranı % 2.75 (ISP 66) - 3.81 (ISP 129); nem oranı % 3.41 (ISP 127) - 4.52 (ISP 59); palmitik asit oranı % 6.18 (ISP 241) - 8.06 (ISP 57); palmitoleik asit oranı % 0.33 (ISP 80) - 0.91 (ISP 57); stearik asit oranı % 1.20 (ISP 80) - 2.50 (ISP 127); oleik asit oranı % 64.60 (ISP 127) - 75.47 (ISP 241); linoleik asit oranı % 16.05 (ISP 241) - 24.06 (ISP 127) arasında değişmiştir.

**2007, 170 sayfa**

**ANAHTAR KELİMELER:** Isparta, badem, *Amygdalus communis L.*, seleksiyon, genotip, meyve özellikleri

# ABSTRACT

Ph.D. Thesis

## THE SELECTION OF ALMOND (*Prunus amygdalus* L.) IN ISPARTA PROVINCE

Adnan Nurhan YILDIRIM

Adnan Menderes University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Horticultural Science

Supervisor: Prof. Dr. F. Ekmel TEKİNTAŞ

This study was carried out in the province of Isparta (Turkey), where there is a rich natural almond resource to determine late flowering genotypes with high fruit quality between the year 2004 and 2006. For this purpose, natural almond population of Isparta province was surveyed in detail and 320 genotypes were labeled and evaluated for breeding objectives. 14 promising genotypes having superior characters were selected using weighted ranked method at the end of the study.

In this study, full flowering of promising genotypes was observed between the fourth week of March and third week of April in 2005 and between fourth week of March and second week of April in 2006. Among the genotypes, 22 and 21 day differences was found for full flowering in 2005 and 2006, respectively. The latest flowering was observed in genotype ISP 298 for both years of the study.

In the study, fruit weight with shell, kernel weight, kernel ratio, shell thickness, double kernel ratio, twin kernel ratio of the promising genotypes were ranged from 3.70 (ISP 57) to 5.66 (ISP 127) g, 0.99 (ISP 68) to 1.27 (ISP 57) g, 21.55 (ISP 228) to 34.32 (ISP 57) %, 2.71 (ISP 57) to 3.93 (ISP 127), 0.00 to 19.33 %, 0.00 to 2.67 %, respectively. It was found that 13 genotypes were very hard and one genotype was hard in respect to fruit shell hardness. Among genotypes, it was shown that kernel sizes of nine genotypes were big, three genotypes were medium, and two genotypes were small. It was demonstrated that kernel taste of thirteen genotypes were sweet and one genotype was bitter and kernel hairiness of ten genotypes were medium hairy, two genotypes were less hairy, and two genotypes were hairy. Among genotypes, ten genotypes were medium light, two genotypes were light, and two genotypes were dark.

It was found that tree shape was upright-spread in six genotypes and spread in eight genotypes. The colour of flower was white in nine genotypes and pink in three genotypes and light pink in two genotypes.

Total oil content, protein content, ash content, humidity, palmitic acid content, palmitoleic acid content, stearic acid content, oleic acid content, and linoleic acid content of the promising genotypes were ranged from 44.25 (ISP 298) to 54.68 % (ISP 66), 21.23 (ISP 66) to 35.2%, 7 (ISP 298) 2.75 (ISP 66) to 3.81% (ISP 129), 3.41 (ISP 127) to 4.52% (ISP 59), 6.18 (ISP 241) to 8.06 % (ISP 57), 0.33 (ISP 80) to 0.91% (ISP 57), 1.20 (ISP 80) to 2.50 % (ISP 127), 64.60 (ISP 127) to 75.47 % (ISP 241), 16.05 (ISP 241) to 24.06 % (ISP 127), respectively.

**2007, 170 pages**

**KEY WORDS:** Almond (*Amygdalus communis* L.), selection, genotype, late flowering, fruit characteristics



## ÖNSÖZ

Bana araştırma olanağı sağlayan ve çalışmamın her safhasında bilgi ve tecrübeleri ile beni yönlendiren, yakın ilgi ve önerileri ile bana destek olan danışman hocam Prof. Dr. F. Ekmel TEKİNTAŞ' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmam boyunca çok değerli katkı ve yardımlarını aldığım Tez İzleme Komitesi (TİK) üyesi hocalarım Prof. Dr. Fatma KOYUNCU ve Doç. Dr. Gonca GÜNVER DALKILIÇ'a teşekkür ederim. Ayrıca bana her zaman destek veren değerli hocam Prof. Dr. M. Atilla AŞKIN'a da teşekkür ederim.

Tezin düzenlenmesi sırasında yardımlarını esirgemeyen Araş. Gör. Emel VURAL, Dr. Mehmet POLAT, Dr. Bekir ŞAN ve Doç. Dr. Sedat AKTAN'a teşekkür ederim. Manevi desteklerini her zaman yanımda hissettiğim sevgili annem ve babam ile tez çalışmam sırasında bana yardımcı olan sevgili eşim Dr. Fatma YILDIRIM'a ve biricik kızım Bilge Nur'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Isparta ili ve ilçeleri .....	32
Şekil 3.2. Badem ağaçlarında ağaç şekilleri. ....	34
Şekil 3.3. Badem genotiplerinde meyve boyutları.....	35
Şekil.3.4. Badem genotiplerinde kabuklu meyve şekilleri .....	36
Şekil 3.5. Kabuklu badem renk skalası .....	41
Şekil 3.6. İç badem renk skalası .....	41
Şekil 4.1. ISP 9 nolu genotipin meyve görünüşleri .....	85
Şekil 4.2. ISP52 nolu genotipin meyve görünüşleri .....	86
Şekil 4.3. ISP 57 nolu genotipin meyve görünüşleri .....	87
Şekil 4.4. ISP 59 nolu genotipin meyve görünüşleri .....	88
Şekil 4.5. ISP 66 nolu genotipin meyve görünüşleri .....	89
Şekil 4.6. ISP 68 nolu genotipin meyve görünüşleri .....	90
Şekil 4.7. ISP 80 nolu genotipin meyve görünüşleri .....	91
Şekil 4.8. ISP 127 nolu genotipin meyve görünüşleri .....	92
Şekil 4.9. ISP 129 nolu genotipin meyve görünüşleri .....	93
Şekil 4.10. ISP 196 nolu genotipin meyve görünüşleri .....	94
Şekil 4.11. ISP 228 nolu genotipin meyve görünüşleri .....	95
Şekil 4.12. ISP 231 nolu genotipin meyve görünüşleri .....	96
Şekil 4.13. ISP 241 nolu genotipin meyve görünüşleri .....	97
Şekil 4.14. ISP 298 nolu genotipin meyve görünüşleri .....	98

## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Yıllara ve ülkelere göre dünya badem üretimi. ....	2
Çizelge 1.2. Bölgelere göre Türkiye badem ağacı varlığı ve üretimi. ....	2
Çizelge 1.3. İllere göre Türkiye badem popülasyonu dağılımı ve badem üretimi .....	3
Çizelge 1.4. Yıllara göre Isparta merkez ve ilçeleri badem üretimi.....	6
Çizelge 3.1. Seçilen badem genotiplerinin çiçeklenme sezonlarına göre gruplandırılması ve değer puanları .....	33
Çizelge 3.2. Seçilen badem genotiplerinin ağaç şekillerine göre gruplandırılması ve değer puanları .....	34
Çizelge 3.3. Seçilen badem genotiplerinin verimlilik durumlarına göre gruplandırılması ve değer puanları.....	35
Çizelge 3.4. Genişlik ve kalınlık indis değerlerine göre iç badem şeklinin gruplandırılması..	36
Çizelge 3.5. Kabuklu meyve ağırlığına göre badem genotiplerinin gruplandırılması ve değer puanları .....	37
Çizelge 3.6. 1 onz'a giren iç badem sayısı ve irilik gruplandırılması .....	37
Çizelge 3.7. Genotiplerin kabuk sertliklerine göre gruplandırılması ve değer puanları .....	38
Çizelge 3.8. Genotiplerin kabuk sütün açıklığına göre gruplandırılması ve değer puanları ...	38
Çizelge 3.9. Genotiplerde çift iç oranlarının gruplandırılması ve değer puanları.....	39
Çizelge 3.10. Genotiplerin iç badem tülülülüğüne göre gruplandırılması ve değer puanları ..	39
Çizelge 3.11. Genotiplerin iç badem tadına göre gruplandırılması ve değer puanları.....	39
Çizelge 3.12. Genotiplerin iç badem kabuğunun düzgünlüğüne göre gruplandırılması ve değer puanları .....	40
Çizelge 3.13. Genotiplerin kabuklu ve iç badem rengine göre gruplandırılması ve değer puanları.....	42
Çizelge 3.14. Tartılı derecelendirme yönteminde esas alınan kriterler ve kriterlerin değer puanları ile hemçiçeklenme hem de kalite durumuna göre verilen nisbi puanlar .....	43
Çizelge 3.15. Toplam yağ ve yağ asidi kompozisyonlarını belirlemede kullanılan HPLC çalışma prensipleri .....	44
Çizelge 4.1. Isparta yöresinde incelenen badem genotiplerinin bazı meyve fiziksel özelliklerine göre değişim aralıkları.....	46
Çizelge 4.1'in devamı. Isparta yöresinde incelenen badem genotiplerinin bazı meyve fiziksel özelliklerine göre değişim aralıkları.....	47
Çizelge 4.1'in devamı. Isparta yöresinde incelenen badem genotiplerinin bazı meyve fiziksel özelliklerine göre değişim aralıkları.....	48
Çizelge 4.1'in devamı. Isparta yöresinde incelenen badem genotiplerinin bazı meyve fiziksel özelliklerine göre değişim aralıkları.....	49

Çizelge 4.1'in devamı. Isparta yöresinde incelenen badem genotiplerinin bazı meyve fiziksel özelliklerine göre değişim aralıkları.....	50
Çizelge 4.2. Isparta ili seçilen 49 badem genotipinin fenolojik özellikleri.....	54
Çizelge 4.3. Seçilen badem genotiplerinin ağaç şekilleri, verimlilik durumları ve deniz seviyesinden yükseklikleri.....	56
Çizelge 4.4. Seçilen badem genotiplerinin 2004-2005 yılları ortalama kabuklu meyve özellikleri.....	57
Çizelge 4.4'ün devamı. Seçilen badem genotiplerinin 2004-2005 yılları ortalama kabuklu meyve özellikleri.....	58
Çizelge 4.5. Seçilen badem genotiplerinin 2004-2005 yılı iç badem meyve özellikleri .....	60
Çizelge 4.5'in devamı. Seçilen badem genotiplerinin 2004-2005 yılı iç badem meyve özellikleri.....	61
Çizelge 4.7. Selekte edilen 14 ümitvar badem genotipine ait fenolojik gözlemler .....	66
Çizelge 4.8. Ümitvar seçilen 14 genotipe ait bazı ağaç özellikleri ve verimlilik durumları .....	70
Çizelge 4.9. Ümitvar seçilen badem genotiplerinin 2004, 2005 ve 2006 yılları ortalama kabuklu meyve özellikleri.....	73
Çizelge 4.10. Ümitvar seçilen badem genotiplerinin 2004, 2005 ve 2006 yılları ortalama iç meyve özellikleri .....	77
Çizelge 4.11. Ümitvar seçilen 14 adet genotipin protein, kül, nem ve toplam yağ oranları ....	82
Çizelge 4.12. Ümitvar seçilen 14 adet genotipin yağ asidi kompozisyonları .....	83
Çizelge 4.13. ISP 9 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri.....	85
Çizelge 4.14. ISP 52 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri....	86
Çizelge 4.15. ISP 57 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri....	87
Çizelge 4.16. ISP 59 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri....	88
Çizelge 4.17. ISP 66 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri...	89
Çizelge 4.18. ISP 68 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri....	90
Çizelge 4.19. ISP 80 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri....	91
Çizelge 4.20. ISP 127 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri..	92
Çizelge 4.21. ISP 129 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri..	93
Çizelge 4.22. ISP 196 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri..	94
Çizelge 4.23. ISP 228 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri..	95
Çizelge 4.24. ISP 231 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri..	96
Çizelge 4.25. ISP 241 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri..	97
Çizelge 4.26. ISP 298 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri..	98

## EKLER DİZİNİ

Ek-1. Isparta ili aylık toplam yağış (mm) .....	xv
Ek-2. Isparta ili aylık ortalama sıcaklık (°C) .....	xvi
Ek-3. Isparta ili aylık ortalama nem (%) .....	xvii
Ek-4. Isparta ili donlu günler sayısı .....	xviii
Ek-5. Isparta ili 2004 yılı günlük minimum sıcaklık değerleri (°C) .....	xix
Ek-6. Isparta ili 2005 yılı günlük minimum sıcaklık değerleri (°C) .....	xx
Ek-7. Isparta ili 2006 yılı günlük minimum sıcaklık değerleri (°C) .....	xxi
Ek-8. Isparta ili 2004 yılı günlük maksimum sıcaklık değerleri (°C) .....	xxii
Ek-9. Isparta ili 2005 yılı günlük maksimum sıcaklık değerleri (°C) .....	xxiii
Ek-10. Isparta ili 2006 yılı günlük maksimum sıcaklık değerleri (°C) .....	xxiv
Ek.11. İncelenen genotiplerin 2004 yılı kabuklu meyve özellikleri .....	xxv
Ek.11'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı kabuklu meyve özellikleri .....	xxvi
Ek.11'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı kabuklu meyve özellikleri .....	xxvii
Ek.11'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı kabuklu meyve özellikleri .....	xxviii
Ek.11'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı kabuklu meyve özellikleri .....	xxix
Ek.11'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı kabuklu meyve özellikleri .....	xxx
Ek.11'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı kabuklu meyve özellikleri .....	xxxi
Ek.11'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı kabuklu meyve özellikleri .....	xxxii
Ek.11'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı kabuklu meyve özellikleri .....	xxxiii
Ek.11'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı kabuklu meyve özellikleri .....	xxxiv
Ek.12. İncelenen genotiplerin 2004 yılı iç badem meyve özellikleri.....	xxxv
Ek.12'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı iç badem meyve özellikleri .....	xxxvi
Ek.12'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı iç badem meyve özellikleri .....	xxxvii
Ek.12'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı iç badem meyve özellikleri .....	xxxviii
Ek.12'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı iç badem meyve özellikleri .....	xxxix
Ek.12'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı iç badem meyve özellikleri .....	xl
Ek.12'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı iç badem meyve özellikleri .....	xli
Ek.12'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı iç badem meyve özellikleri .....	xlvi
Ek.12'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı iç badem meyve özellikleri .....	xlvi
Ek.12'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı iç badem meyve özellikleri .....	xlvii
Ek.12'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı iç badem meyve özellikleri .....	xlviii
Ek 15. Ümitvar genotiplerin 2006 yılı kabuklu meyve özellikleri .....	xliv
Ek. 16. Ümitvar genotiplerin 2006 yılı iç badem meyve özellikleri.....	I

## İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ .....	1
2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ .....	7
2.1. ÇEŞİT ISLAHI ÜZERİNE ÇALIŞMALAR .....	7
2.2. DONA DAYANIM VE GEÇ ÇİÇEKLENME ÜZERİNE ÇALIŞMALAR..	12
2.3. YENİ BADEM ÇEŞİTLERİNİN ADAPTASYONU ÜZERİNE ÇALIŞMALAR.....	16
2.4. DÖLLENME BİYOLOJİSİ ÜZERİNE ÇALIŞMALAR .....	22
2.5. ÇEŞİT VE TİPLERİN MİNERAL MADDE VE BİYOKİMYASAL İÇERİKLERİ ÜZERİNE ÇALIŞMALAR .....	25
3.1. MATERYAL .....	30
3.1.1. Isparta İlinin Coğrafik Özellikleri.....	30
3.1.2. Isparta İlinin İklim Özellikleri .....	30
3.1.3. Araştırma Alanı.....	30
3.2. YÖNTEM .....	31
3.2.1. İncelemeye Alınan Tiplerin Seçilmesi ve Örnek Alımı.....	31
3.2.2. İncelenen Özellikler .....	33
3.2.2.1. Fenolojik özellikler .....	33
3.2.2.2. Ağaç özellikleri .....	34
3.2.2.3. Verimlilik .....	35
3.2.2.4. Kabuklu badem ve iç badem boyutları.....	35
3.2.2.5. Kabuklu meyve ağırlığı (g) .....	37
3.2.2.6. İç badem ağırlığı ve iç badem iriliği .....	37
3.2.2.7. İç oranı (%) .....	37
3.2.2.8. Kabuk sertliği.....	38
3.2.2.9. Kabuk sütün açıklığı .....	38
3.2.2.10. Kabuk kalınlığı (mm).....	38
3.2.2.11. Çift iç oranı (%) .....	38
3.2.2.12. İkiz ve sağlam iç oranı (%) .....	39
3.2.2.13. İç badem tüylülüğü.....	39
3.2.2.14. İç badem tadı .....	39

3.2.2.15. İç badem kabuğunun düzgünlüğü .....	40
3.2.2.16. Meyve kabuğu ve iç badem rengi .....	40
3.2.2.17. Kavlama durumu .....	42
3.2.2.18. Gözeneklilik durumu .....	42
3.2.3. Ümitvar Tiplerin Seçimi ve Tartılı Derecelendirme Puanlarının Hesaplanması .....	42
3.2.4. Ümitvar Olarak Seçilen Badem Genotiplerinin Bazı Kimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi .....	43
3.2.4.1. Protein (%) .....	43
3.2.4.2. Kül (%) .....	43
3.2.4.3. Nem (%) .....	44
3.2.4.4. Toplam yağ (%) ve yağ asitleri kompozisyonları (%) .....	44
4.1. I.YIL BULGULARI: İNCELENEN GENOTİPLERE AİT MEYVELERİN BAZI FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ .....	45
4.2. II.YIL BULGULARI: YENİDEN İNCELEMeye DEĞER GENOTİPLERİN SEÇİLMESİ VE SEÇİLEN BU GENOTİPLERİN BAZI AĞAÇ VE MEYVE ÖZELLİKLERİ .....	52
4.2.1. Seçilen Genotiplerin Fenolojik Özellikleri .....	52
4.2.2. Seçilen Genotiplerin Ağaç Büyüme Şekilleri ve Verim Durumları .....	53
4.2.3. Seçilen Genotiplerin Meyve Fiziksel Özellikleri .....	53
4.2.3.1. Kabuklu meyve özellikleri .....	53
4.2.3.2. İç badem özellikleri .....	59
4.3. III.YIL BULGULARI: TARTILI DERECELENDİRME PUANLARI VE ÜMİTVAR GENOTİPLERİN SEÇİLMESİ .....	63
4.3.1. Ümitvar Genotiplerin Fenolojik Özellikleri .....	65
4.3.2. Ümitvar Genotiplerin Bazı Ağaç Özellikleri .....	68
4.3.3. Ümitvar Genotiplerin Verimlilikleri .....	71
4.3.4. ÜMİTVAR GENOTİPLERİNİN MEYVE FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ .....	71
4.3.4.1. Kabuklu meyve özellikleri .....	71
4.3.4.2. İç badem özellikleri .....	76
4.3.5. ÜMİTVAR SEÇİLEN GENOTİPLERİN BİYOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ .....	82

4.4 ÜMİTVAR GENOTİPLERİN TANITIMI .....	84
5. SONUÇ .....	99
EKLER .....	xv
ÖZGEÇMİŞ .....	li



## 1. GİRİŞ

Badem, *Rosales* takımının *Rosaceae* familyasının *Prunus* cinsine bağlı *P.amygdalus* alt cinsi içerisinde yer almaktadır. *P.amygdalus* alt cinsine dahil 40'a yakın badem türü bilinmektedir (Kester and Gradziel, 1996; Soylu, 2003). *P.amygdalus* Batsch. (synonim. *P.dulcis* Miller) daha çok meyvesi için önem kazanmış ve orta Asya'nın dağlık bölgelerinde (İran, Hindistan ve Pakistan) doğal yayılım göstermiştir. Antik çağlardan günümüze kadar buralardan Akdeniz bölgesine yayılmıştır (Rugini and Monastra, 2003).

Badem ağaçları genellikle 6-8 m boylanır, bazen 12 m'ye kadar ulaşabilir. Kökleri kazık kök tipindedir. Yaprakları çeşitlere göre iri, orta iri ve küçüktür. Yaprak rengi açık ile koyu yeşil renk arasında değişir. İnce mızrak şeklinde olup, kenarları dişlidir. Çiçek tomurcukları farklı yaşlardaki dallarla, bunlar üzerindeki 2-13 cm uzunluktaki buket dalcıklarda oluşur. Çiçekleri Rosaceae tipinde 5 çanak, 5 taç, 1 dişi organ ve 20-40 adet erkek organdan oluşur. Botanik yönden sert çekirdekli (drupa tipte) bir meyve yapısına sahiptir. Ancak mezokarp kuruyarak derimsi bir hal alır (Soylu, 2003). Badem hem meyvesi, hem de kabuğunun yakacak ve sunta yapımında kullanılması bakımından oldukça değerli bir bitkidir. Ayrıca meyvesi ve yaprağının içerdiği bazı biyokimyasal (amygdalin ve prunasin) maddelerden eczacılık ve tıpta yararlanılmaktadır. Bunun yanında acı bademlerden elde edilen badem yağı, kimya ve boya sanayisinde hammadde olarak kullanılmaktadır. Badem tohumu, besin değeri yüksek olmasının yanında, içerdiği yağ kozmetik ve gıda (pasta) endüstrisinin de önemli bir hammaddesidir. Bunun yanı sıra badem tarih boyunca insan beslenmesi ve sağlığı açısından önemli gıdalar arasında yer almıştır. Özellikle son yıllarda doymamış yağ asitleri (linoleik ve oleik) içeriği bakımından yüksek olması nedeniyle kandaki iyi kolesterol seviyesini artırdığı, kötü kolesterol seviyesini düşürdüğü ve böylece kalp-damar hastalıkları ve kalp krizi riskini azalttığı bildirilmektedir. (Kafkas vd., 1995).

2001 yılı itibariyle Dünya badem üretimi 1.551.451 ton olarak gerçekleşirken, 2005 yılında % 5.9'luk bir artışla 1.648.916 tona ulaşmıştır. Dünya badem üretiminde ABD (681.744 ton), İspanya (204.500 ton), Suriye (130.000 ton) ve İtalya (118.344 ton) ilk sıralarda yer almaktadır. Türkiye ise 39.000 ton ile dokuzuncu sırada bulunmakta ve dünya badem üretiminin % 2.4'nü karşılamaktadır (Çizelge 1.1) (Anonim, 2005a).

Çizelge 1.1. Yıllara ve ülkelere göre dünya badem üretimi (ton) (Anonim 2005a).

Ülkeler	1991-95	1996-00	2001	2002	2003	2004	2005
ABD	1.953.200	2.491.500	609.180	800.050	786.260	761.290	681.740
İspanya	1.216.840	1.355.910	254.600	279.400	214.450	224.600	204.500
Suriye	151.450	265.480	49.490	139.010	130.000	130.000	130.000
İtalya	504.790	484.490	112.810	104.890	91.380	105.250	118.340
İran	401.690	463.050	97.140	107.000	80.000	80.000	80.000
Fas	248.400	285.390	81.820	82.400	70.810	70.000	70.000
Tunus	219.000	269.700	32.000	18.500	40.000	44.000	57.000
Yunanistan	288.530	259.130	55.120	38.130	36.480	51.750	49.150
<b>Türkiye</b>	<b>225.000</b>	<b>202.000</b>	<b>42.000</b>	<b>41.000</b>	<b>41.000</b>	<b>37.000</b>	<b>39.000</b>
Cezayir	97.330	126.680	25.200	32.290	33.230	33.000	33.000
Lübnan	86.240	154.440	23.900	23.000	27.400	27.500	27.500
Çin	90.500	104.500	20.000	22.000	23.000	24.000	25.000
Pakistan	204.940	229.830	33.240	26.410	23.690	23.920	23.100
Portekiz	76.300	66.370	15.740	30.850	23.830	13.950	14.000
Avustralya	41.670	70.950	9.480	10.040	9.550	9.430	9.430
<b>Dünya</b>	<b>6.181.840</b>	<b>7.248.180</b>	<b>1.551.450</b>	<b>1.852.550</b>	<b>1.721.840</b>	<b>1.725.640</b>	<b>1.648.920</b>

Kültür bademi ülkemizin hemen hemen her bölgesine yayılmış durumdadır (Çizelge 1.2) (Dokuzoğuz vd., 1968; Dokuzoğuz ve Gülcan, 1973). Özellikle, toplam badem ağaçlarının % 33.9'u Ege, % 22.8'i Akdeniz, % 14.4'ü İç Anadolu ve % 11.9'u Güneydoğu Anadolu bölgelerinde bulunmaktadır ve Türkiye badem üretiminin % 56'sı ise Akdeniz ve Ege bölgelerinden karşılanmaktadır. Ülkemizde en fazla badem ağaç varlığı Muğla (574.470 adet) ilinde bulunurken, bunu Isparta (291.310 adet) ve Mersin (236.686 adet) illeri izlemektedir. Bununla birlikte badem üretimi en çok sırasıyla; Mersin (6.007 ton), Elazığ (3.478 ton), Antalya (3.191 ton), Muğla (2749 ton), Isparta (1.756 ton), Karaman (1.612 ton) ve Afyon (1.599 ton) illerinde gerçekleşmektedir (Çizelge 1.3) (Anonim, 2003).

Çizelge 1.2. Bölgelere göre Türkiye badem ağacı varlığı ve üretimi (ton) (Anonim 2003).

Bölgeler	Meyve veren ağaç sayısı	Meyve vermeyen ağaç sayısı	Üretim (ton)	Verim (kg/ağaç)
Akdeniz	808.220	103.190	12.800	15.800
Ege	1.236.400	121.220	10.150	8.200
İç Anadolu	484.700	90.990	5.720	11.800
G.Doğu Anadolu	392.920	85.700	4.390	11.200
Doğu Anadolu	254.710	90.480	4.260	16.700
Marmara	251.630	23.270	3.250	12.900
Karadeniz	46.420	4.850	0.430	9.100
Toplam	3.475.000	519.700	41.000	11.800

Türkiye badem ihracatı 1980 yılında 499 ton iken 1990 yılında % 79.0 oranında bir azalma ile 105 tona, 2000 yılında % 55.8 oranında bir azalma ile 46.44 tona ve 2004 yılında da % 80.7 oranında bir azalma ile 9 tona gerilemiştir. Badem ithalatı ise yıllara göre farklı oranlarda gerçekleşmekle birlikte, özellikle 1990'lı yıllarda önemli derece artmıştır. Nitekim, 1985 yılında 21 ton olan badem ithalatımız, 1993 yılında % 747'lik artışla 157 tona, 2000 yılında % 814.6'lık artışla 1278.96 tona ve 2004 yılında da % 25'lik artışla 1592 tona yükselmiştir (Anonim, 2005a). Buradan da anlaşılıyor ki, yüksek badem üretim potansiyeline sahip olan ülkemiz, bu üretim potansiyelinden gereği gibi yararlanamayarak, önemli ekonomik kayıp yaşamaktadır. Aslında bu durumun başlıca sebebi badem üretimimizin standardize edilemeyeşinden kaynaklanmaktadır. Standart çeşitlerle modern anlamda bir yetiştiricilik yapılmadığından önemli verim ve kalite kayıpları görülmektedir (Dokuzoğuz vd., 1968; Dokuzoğuz vd., 1979; Karadeniz vd., 1996; Kaşka vd., 1998; Balta vd., 2003; Akçay ve Tosun, 2005).

Çizelge 1.3. İllere göre Türkiye badem popülasyonu dağılımı ve badem üretimi (Anonim 2003).

İller	Meyve veren ağaç sayısı (adet)	Meyve vermeyen ağaç sayısı (adet)	Üretim (ton)
Muğla	555.820	18.650	2.750
Isparta	257.970	33.340	1.760
Mersin	214.430	22.260	6.010
Antalya	189.440	27.210	3.190
Konya	187.880	20.410	1.500
Elazığ	181.300	60.010	3.480
Denizli	118.470	19.990	1.260
Diyarbakır	117.950	29.660	1.360
Manisa	106.090	10.260	0.830
Afyon	94.810	25.390	1.600
Mardin	92.650	8.770	0.830
<b>Türkiye</b>	<b>3.475.000</b>	<b>519.700</b>	<b>41.000</b>

Halbuki dünyanın ileri ülkelerinde badem yetiştiriciliği standart çeşit ve anaçlarla kapama bahçeler şeklinde yapılmakta ve özellikle ABD'de badem üretiminden önemli gelir sağlanmaktadır (Kester and Gradziel, 1996; Karadeniz vd., 1996; Kester and Gradziel, 1998). Bu ülkelerdeki yetiştiricilik, önceden selekte edilerek standart hale getirilmiş çeşitler (Nonpareil, Texas, Ne Plus Ultra, IXL) kullanılarak yapılmaktadır. Bunun yanısıra dünyada son yıllarda geliştirilen klonal anaçlar (örn:GF-677) üzerinde badem yetiştiriciliği giderek yaygınlaşmaktadır. Oysa ülkemizde badem yetiştiriciliği geleneksel olarak ya tohumdan, yada çöğür anaçları üzerinde dağınık şekilde yapılmakta, kapama bahçeler ise az bulunmaktadır. Son yıllarda standart çeşitlerle kurulan kapama bahçelerin sayısında artış görülse de, bu konuda yetiştiricileri sınırlandıran en önemli konu ilkbahar geç donlarıdır.

Badem erken dönemde çiçek açtığı için özellikle ilkbahar geç donlarından oldukça etkilenen bir türdür. Bademde geç çiçeklenme önemli bir özelliktir ve başlıca ıslah amaçlarından biridir (Ünal vd., 1981; Vargas and Romero, 1999; Dicenta et al., 2005). Dolayısıyla geç çiçeklenen ve her yıl düzenli meyve verebilen çeşitlerin geliştirilmesi, ülkemiz bademciliğinin önemli bir sorunudur. Bu sorunun aşılabilmesi için kendi ekolojisine adapte olmuş yüksek ve kaliteli ürün sağlayan geççi çeşitlerin bulunarak, standart çeşide dönüştürülmesi son derece yerinde olacaktır. Nitekim, ülkemizde kültürü çok eski yıllardan beri tohumla yapıla gelen ve yabancı tozlanma gösteren, her biri birbirinden farklı özelliklere sahip ve bulunduğu bölgenin ekolojik koşullarına adapte olmuş, geniş bir genetik badem varyasyonu mevcuttur. Bu genetik varyasyon içerisinde üstün vasıflı olan tipler, çeşit özelliği kazanmadıkça zamanla kaybolacaklardır. Bunun için bu değerli tipler en azından çoğaltılarak, koruma altına alınmalıdır. Ayrıca, son yıllarda dünyada bitkisel gen kaynaklarının toplanması, gen bankalarında/koleksiyon bahçelerinde koruma altına alınması, agronomik/moleküler tanımlanmaları ile stratejik genler bakımından taramalarının yapılması ve ilgili genlerin patentlenmesi üzerine yoğun çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Bu bakımdan da Türkiye'nin bademde sahip olduğu önemli genetik varyasyon içerisinde, gen kaynaklarının toplanarak, koruma altına alınması ve ekonomik yarara dönüştürülmesi son derece önemli olacaktır. Özellikle dünyada sanayi ve endüstrileşmenin bir sonucu olarak gittikçe artan çevre kirliliği, şehirleşme, orman alanlarının daralması, bitki örtüsü ve tür çeşitliliğinin gün geçtikçe azalması bu konunun önemini arttırmaktadır.

Mevcut bitkisel gen kaynaklarının değerlendirilmesi ve korunmasında türün ıslahı büyük önem taşımaktadır. Şüphesiz standart badem çeşitlerinin ıslahında en etkili ve en kısa yöntemseleksiyon çalışması olacaktır. Doğada yabancı olarak bulunan tiplerin seleksiyonu ile bitki ıslahı, mevcut genetik kaynakların değerlendirilmesi açısından önemli olduğu gibi, ıslah süresinin kısaltılması ile melezleme ıslahı açısından da yararlı olacaktır. Ayrıca genetik çalışmalara temel oluşturacaktır. Yabancı bitki formlarından bilinçli olarak yapılan seleksiyon çalışmaları, çok uzun yıllardan beri uygulanan bir yönümdür ve aslında bu çalışmalar ıslah çalışmalarının başlangıcını oluşturmuştur (Özbek, 1978). Bugüne kadar dünyada en çok yetiştirilen standart çeşitlerin bir çoğu tesadüf çöğürü olarak selekte edilmiş ve devamlı olarak çoğaltılmışlardır. Amerika'da Nonpareil, Texas, Ne Plus Ultra, IXL; Fransa'da Lauranne; İtalya'da Tuono, Genco Cristomorto; Portekiz'de Verdeal, Gama, Boa Casta; İspanya'da Glorieta Masbovera, bunlara örnek olarak gösterilebilir (Dokuzoğuz vd., 1968; Noronha Vaz, 1996; Dicenta et al., 1999).

Islah çalışmaları yorucu ve emek gerektiren uzun süreli çalışmalardır. Özellikle meyve ağaçları uzun bir gençlik kısırlığı dönemine sahip olduğundan, ıslah çalışmalarında çok uzun bir süreye ve geniş bir alana ihtiyaç duyulmaktadır (Dicenta et al., 2005). Çeşit ıslah çalışmaları genel hatlarıyla üç aşamayı kapsamaktadır. İlk aşamada geniş bir genetik

varyasyon elde etmek için tohumdan çok sayıda bitki yetiştirilir. İkinci aşamada arzu edilen karakterlere sahip bitkiler seçilir, klonları üretilir ve bunların ıslah amaçları doğrultusunda detaylı olarak özellikleri kaydedilir. Üçüncü aşamada ise en başarılı sonuçları veren klonlarla ticari bahçeler kurularak denenirler. Sonuçta üstün görülen klonlar çeşit niteliği kazanırlar. Bununla birlikte seleksiyon çalışmasına geniş bir varyasyon gösteren populasyon varsa, ıslah programına ikinci aşamadan itibaren devam edilebilir (Dokuzoğuz vd., 1968). Farklı iklim ve ekolojik koşullara sahip bölgelerimize dağılmış olan zengin badem gen kaynaklarımız içerisinde, günümüz badem ıslah programlarında arzu edilen meyve ve ağaç karakterlerini taşıyan tesadüf çöğürlerinin bulunması olasıdır. Dolayısıyla doğada hazır melezlenmiş bir populasyon içerisinde, kısa sürede arzu edilen özellikteki tiplerin seçilmesi ve standart çeşit olarak kazandırılması hem ıslahçı için hem de ülkemiz ekonomisi için önemli bir avantajdır. Ülkemizde 1968 yılından bugüne kadar değişik araştırmacılar tarafından badem seleksiyon çalışmaları yapılmıştır (Dokuzoğuz vd., 1968; Dokuzoğuz ve Gülcan, 1973; Kalyoncu, 1990; Cangı ve Şen, 1991; Aslantaş, 1993; Bostan vd., 1995; Karadeniz vd., 1996; Şimşek, 1996; Gerçekcioğlu ve Güneş, 1999; Balta, 2002). Ancak yapılan çalışmaların çoğunda sadece ümitvar tipler seçilerek çalışma sonlandırılmış, çoğaltılarak adaptasyon çalışmaları yapılmamıştır. Bu konuda, gerek ülkemizin değişik bölgelerinden seçilen ve gerekse yurt dışında kalite ve verimiyle tüketicilerin beğenisini kazanmış çeşit ve tipleri birbirleriyle karşılaştırmak ve o bölgede en başarılı sonuç veren tip ve çeşitleri yetiştirmek en akılcı yol olacaktır. Dolayısıyla, değişik bölgelerde yapılacak seleksiyon çalışmaları sonucunda elde edilecek ümitvar tiplerin standart çeşide dönüştürülmesi ve bu çeşitlerle kurulan kapama bahçelerle yapılacak üretim, ülkemiz badem üretimine ve ihracatına önemli katkılar sağlayacaktır. Bunun yanı sıra seçilen tipler melezleme çalışmaları için oldukça değerli olacaktır. Ayrıca ülkemizde yürütülen badem ıslah çalışmalarında; geç çiçeklenme, kendine verimlilik ve uyumsuzluk, erken olgunlaşma, soğuklara ve hastalıklara direnç, düşük sıcaklıklarda polen depolaması ve adaptasyon, anaç ıslahı gibi konular incelenmiştir (Dokuzoğuz vd., 1979; Gülcan, 1976a; Gülcan, 1976b; Dokuzoğuz ve Gülcan, 1980, Gülcan 1985, Gülcan vd. 1989, Gülcan vd. 1990a, Gülcan vd., 1990b; Zeybekoğlu, 1993; Eti ve ark., 1993; Kaşka vd., 1993; Önal, 1993; Küden ve Sarıeroğullarından, 1995; Aslantaş ve Güteryüz, 1995; Sarıeroğullarından, 1997; Akça ve Ceylan, 1996; Ağar vd., 1997; Güteryüz ve Aslantaş, 1997; Oğuz vd., 1997; Kaşka vd., 1998; Kuzdere, 1999; Polat vd., 1999; Barut, 1999; Gündoğdu, 2000; Mısırlı ve Gülcan, 2000; Yeşilkaynak, 2000; Kaşka ve Özcan, 2001; Küden vd., 2001; Pilavcı, 2001; Bolat ve Pilavcı, 2001; Balta vd., 2001; Çağlar vd., 2003; Balta vd., 2003; Kaşka ve Özcan, 2005; Atlı vd., 2005; Akçay ve Tosun, 2005). Bu çalışmalar ülkemiz bademciliği açısından ümit vericidir. Ancak badem yetiştiriciliğinin modern seviyeye çıkarılması için ulusal ve uluslararası düzeyde çalışmaların hızlandırılması gerekmektedir.

Akdeniz ve İç Anadolu bölgeleri arasında geçit bölgesi olarak yer alan Isparta ili yüksek badem popülasyon varlığı ile ülkemizin önemli badem üretim merkezlerinden biridir. Gerek meyve veren ağaç varlığı, gerek üretim, gerekse eskiden beri süregelen badem yetiştiriciliği ve kültürü başta Senirkent ve Keçiborlu ilçelerinde olmak üzere Isparta'da büyük öneme sahiptir (Çizelge 1.4). Isparta, ülkemiz meyve veren badem ağacı varlığının % 7.4'nü, badem üretiminin ise % 4.3'nü sağlamaktadır. Bölge badem yetiştiriciliği için uygun ekolojik özelliklere sahip olmakla birlikte, kapama badem bahçeleri yok denecek kadar azdır. Yöre halkı doğada kendi haline yetişmiş bu ağaçlardan meyvelerini toplayarak, hem kendi ihtiyacını karşılamakta hem de mahalli pazarlarda satmak suretiyle geçimine katkı sağlamaktadır. Bununla birlikte geçit bölgesi konumunda olan Isparta yöresi ilkbahar geç donlarından oldukça fazla etkilenmektedir. Bu noktadan hareketle, mevcut badem popülasyonu içerisinde yapılacak bir seleksiyon çalışması ile özellikle geç çiçeklenen ve ticari özellikleri bakımından üstün olanlarının belirlenmesinin, bu ağaçların çoğaltarak hem yöre yetiştiricilerine hem de ülkemizin diğer bölgelerine yeni bir badem çeşidinin önerilmesi bakımından önemli olduğu düşüncesi ile bu araştırma gerçekleştirilmiştir.

Öngörülen bu araştırmada; Isparta yöresinde doğal olarak yayılmış olan badem popülasyonunun; agronomik özelliklerini ortaya koymak, üstün nitelikli bulunan genotipleri seçmek ve seçilen genotiplerin çoğaltılarak, gen kaynağı olarak korunması amaçlanmıştır. Özellikle ilkbahar geç donlarından zarar görmeyecek şekilde geç çiçeklenen badem genotiplerinin belirlenmesi bu çalışmanın ana hedefidir. Çalışmanın uzun vadede hedefi ise seçilen genotiplere çeşit vasfı kazandırılarak, ekonomik yarara dönüştürülmesidir.

Çizelge 1.4. Yıllara göre Isparta merkez ve ilçeleri badem üretimi (ton) (2005b).

İlçeler	Yıllara göre badem üretimi (ton)					
	1995-00	2001	2002	2003	2004	2005
Merkez	485.0	25.0	28.5	22.0	21.0	21.0
Aksu	37.3	2.5	2.5	2.5	2.5	2.8
Atabey	269.0	110.0	110.0	110.0	110.0	100.0
Eğirdir	648.0	220.0	220.0	220.0	220.0	230.6
Gelendost	409.8	180.0	186.0	192.0	189.0	180.0
Gönen	96.4	55.0	39.0	33.0	33.0	24.9
Keçiborlu	3847.0	660.0	566.0	566.0	566.0	660.0
Senirkent	1824.0	477.5	410.0	190.0	166.0	830.0
Sütçüler	199.7	36.2	45.0	45.0	45.0	45.0
Şarkikaraağaç	93.7	24.7	20.0	70.0	22.5	50.0
Uluborlu	511.0	250.0	121.0	132.0	154.0	136.0
Yalvaç	892.0	162.0	162.0	158.0	138.0	138.0
Yenişarbademli	171.0	27.0	17.5	15.0	8.7	8.0
<b>Toplam</b>	<b>9483.9</b>	<b>2229.9</b>	<b>1930.5</b>	<b>1755.5</b>	<b>1675.7</b>	<b>2426.3</b>

## 2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ

### 2.1. ÇEŞİT ISLAHI ÜZERİNE ÇALIŞMALAR

Yabani bitki formlarından bilinçli olarak yapılan seleksiyon çalışmaları, çok uzun yıllardan beri uygulanan bir yöntemdir ve aslında bu çalışmalar ıslah çalışmalarının başlangıcını oluşturmuştur (Özbek, 1978). Bugüne kadar dünyada en çok yetiştirilen standart çeşitlerin bir çoğu tesadüf çöğürü olarak selekte edilmiştir. Amerika'da Nonpareil, Texas, Ne Plus Ultra, IXL; Fransa'da Lauranne; İtalya'da Tuono, Genco Cristomorto; Portekiz'de Verdeal, Gama, Boa Casta; İspanya'da Glorieta Masbovera, bunlara örnek olarak gösterilebilir (Dokuzoğuz vd., 1968; Dicenta et al., 1999; Noronha Vaz, 1996). Ülkemizde 1968 yılından bugüne kadar değişik araştırmacılar tarafından badem seleksiyon çalışmaları yapılmıştır (Dokuzoğuz vd., 1968; Dokuzoğuz ve Gülcan, 1973; Kalyoncu, 1990; Cangi ve Şen, 1991; Aslantaş, 1993; Bostan vd., 1995; Şimşek, 1996; Gerçekcioğlu ve Güneş, 1999; Karadeniz vd., 1996; Balta, 2002). Bununla birlikte son 30-40 yıldır badem çeşit ıslahında, özellikle geç çiçeklenen ve üstün kaliteli badem çeşitlerinin eldesi için dünyanın birçok ülkesinde (örn: İtalya, İspanya, Fransa, ABD, Avustralya, İsrail ) programlar başlatılmış olup, bu konuda çalışmalar yoğun bir şekilde devam etmektedir.

Dokuzoğuz vd. (1968) Ege bölgesine uygun badem tiplerini belirlemek amacıyla; ilk aşamada üstün ağaç ve meyve özellikleri ile dikkate değer 167 ağacı incelemişler, ikinci aşamada da ileride standart çeşit adayı olması muhtemel 16 tipi ümitvar bulmuşlardır. Araştırmacılar, ümitvar tiplerin 3'ünün el bademi, 3'ünün diş bademi, 3'ünün sert kabuklu badem ve 7'sinin taş bademi grubunda; 9'unun ufak, 3'ünün orta-iri, 4'ünün de iri sınıfında yer aldığını ve tiplerin çift iç oranının % 0-5.5, iç oranının ise % 24.4 - 67.7 arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Agabbio et al. (1984) tarafından Sardunya adasında, 1977-1982 yılları arasında yürütülen çalışmada; 92 tipin çiçeklenme, kabuklu meyve şekli, çift iç oluşturma oranı, sağlam iç oranı, verimlilik ve olgunlaşma periyodu özellikleri incelenmiştir. Sonuçta, IAM-Ma 76 ve 74 nolu tiplerin özellikle yüksek verim ve düşük çift iç oluşturma oranı gösterdikleri, IAM-Ma 51 nolu tipin ise çift iç oluşturmaya meyilli olması ile birlikte diğer kalite kriterleri bakımından yüksek değerlere sahip olduğu, IAM-Ma 1, 23, 51, 71 ve 85 nolu tiplerin sadece şekerleme sanayisi ve IAM-Ma 57, 75, 88, 90, 91 ve 92 nolu tiplerin ise hem şekerleme hem de pasta sanayisi için uygun oldukları saptanmıştır.

Gülcan (1985), bademde ağaç ve meyve karakterlerini tanımlamış ve ağaç şekli, ağacın gelişme gücü, yaprak ve sürgün özellikleri, çiçek özellikleri, çiçeklenme sezonu, hasat olgunluğuna erişim zamanları, verimlilik, kabuklu meyve özellikleri (boyutları, şekil, renk,

pürüzlülük, sertlik), iç badem özellikleri (boyut, şekil, renk, pürüzlülük, tüylülük, tat), hasat kolaylığı, ikiz ve çift iç oluşturma yüzdeleri için skala değerleri geliştirmiştir.

Güney ve Güneydoğu bölgesinden seçtikleri 37 badem tipini Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü arazisinde denemeye alan Gülcan vd. (1990b), Güney bölgesi tiplerinden birinin çok geç (7-16), 5'nin geç, 3'ünün orta-erkenci, 6'sının erkenci, 9'unun çok erkenci ve Güneydoğu bölgesi tiplerinden ise 2'sinin çok erkenci, 3'ünün erkenci, 6'sının orta-erkenci sezon gösterdiklerini; her iki bölge tiplerinin de dik, yayvan ve çok yayvan ağaç grubunda yer aldıklarını; tiplerin büyük çoğunluğunun tatlı badem olduklarını; iç badem renginin 4 tipte açık, 8 tipte de çok koyu belirlendiğini ve çift iç oranının güney bölgesi tiplerinde % 0-20, Güneydoğu bölgesi tiplerinde ise % 0-40 arasında bulunduğunu rapor etmişlerdir.

Kalyoncu (1990), Konya ili Çumra ilçesi, Apa baraj gölü çevresindeki doğal badem popülasyonu içerisinde tümü geç çiçeklenen 12 ümitvar tip belirlemiştir. Araştırmacı seçilen tiplerin tümünün taş badem grubunda olduklarını; kabuklu meyve ağırlıklarını 3.37-5.24 g, iç badem ağırlıklarını 0.64-1.00 g, ve iç oranlarını ise % 14.29-2.01 arasında değiştiğini saptamıştır.

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

Erzincan ili Kemali'ye ilçesindeki doğal badem popülasyonu içerisinde hem geç çiçeklenen hem de üstün meyve kalitesi gösteren tipleri seçmek için Aslantaş (1993), incelediği toplam 217 adet badem tipi içerisinde 20'sini ümitvar bulmuştur. Araştırmacı, seçtiği tiplerin 13'ünün kararlı ve yüksek, 4'ünün orta verimli ve kararlı, 3'ünün ise düşük verimli ve periyodisite gösterdiğini; kabuklu meyve ağırlıklarının 2.885-6.136 g, iç badem ağırlıklarının 0.647-1.150 g, iç oranlarının % 14.66- 26.81, sağlam iç oranlarının % 96-100, çift iç oranlarının % 0-28 ve endokarp kalınlıklarının 2.34-4.27 mm arasında değiştiğini, tiplerin tamamının ise taş badem grubuna girdiğini rapor etmiştir.



Bostan vd. (1995), Akdamar adası bademlerinin seleksiyonu amacıyla, inceledikleri toplam 750 adet tip içerisinde 27'sini ümitvar seçmişler ve bunların kabuklu meyve ağırlıklarının 3.43-5.86 g, iç badem ağırlıklarının 0.64-1.15 g ve iç badem oranlarının %14.61-24.28 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Önal vd. (1995), Akdeniz ve Güney Ege bölgesinden seçilerek Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü bahçesinde dikilen 14 badem tipini tanımlamışlardır. Buna göre, 7-9, 7-13, 7-17, 48-7 nolu tiplerin çok zor kırıldıklarını; 7-18 ve 48-7 nolu tipler hariç diğer tüm tiplerin iç oranlarının düşük kaldığını, dolayısıyla bu tiplerin hem ıslah hem de ticari açıdan bir değer taşımadıklarını; 7-9, 7-13, 7-17 ve 48-7 tiplerinin taş bademi ve 7-15, 7-18, 7-19, 7-23, 48-1, 48-4 tiplerinin ise sert badem grubuna girdiklerini ifade etmişlerdir.

Karadeniz ve Erman (1996), Siirt yöresi bademlerinin seleksiyonu üzerine yaptıkları çalışmada, seçilen tiplerin yaşlarının 5 ila 40 yıl arasında bulunduğunu; kabuklu meyve ağırlıklarının 4.66-8.94 g, iç badem ağırlıklarının 1.01-1.80 g ve iç oranlarının % 14.65-24.53 arasında değiştiğini; tiplerin büyük çoğunluğunun çok yayvan, yayvan ve dik geliştiğini ve ağaç taç yüksekliğinin 4-10 m, taç genişliğinin ise 2.5-9 m arasında değiştiğini saptamışlardır.

Kester and Gradziel 1996, bademleri iç badem boyutlarına göre çok küçük, küçük, orta, geniş, çok geniş; iç badem şekline göre çok dar, dar, orta, geniş-enli, çok geniş-enli, iç badem kalınlığına göre çok ince, ince, orta, kalın olarak gruplandırmışlardır. Ayrıca araştırmacılar iç badem boyutları ve ağırlığı ile ağaç üzerindeki meyve sayısı arasında ters orantı bulunduğunu ve iç badem ağırlığı ile iç badem şeklinin kalıtım değerlerinin çeşitlere göre sırasıyla, 44-78 ve 62-77 arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Şimşek (1996), Kahramanmaraş yöresinde, geç çiçeklenen ve üstün kaliteli bademleri belirlemek için incelediği toplam 405 adet tipi içerisinde, 14'ünü ümitvar bulmuştur. Bunların 2'sinin dik-yayvan, 6'sının yayvan ve 6'sının ise çok yayvan geliştiğini; birinin düşük, birinin orta, 12'sinin yüksek verimli olduğunu; 13'ünün taş bademi, birinin dış bademi grubunda yer aldığını; kabuklu meyve ağırlıklarının 1.31-7.586 g, iç badem ağırlıklarının 0.666-1.342 g ve iç oranlarının % 14.03-50.4 arasında değiştiğini; çift içlilik oranının 1 tipte % 5, geri kalan tiplerde % 0 ve sağlam iç oranının ise bütün tiplerde %100 olduğunu saptamıştır.

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

Oğuz vd. (1997), badem iç ağırlığı ile kabuklu meyve ağırlığının doğru orantılı, iç oranı ile kabuk kalınlığının ise ters orantılı olduklarını ifade etmişlerdir.

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

Aslantaş ve Güteryüz (1999), Kuzeydoğu Anadolu'nun iklim alanlarında yürüttükleri badem seleksiyon çalışmasında, üstün gördükleri 17 tip içerisinde, 24-Ke-45 ve 24 Ke-46 nolu tiplerin en erken ve 24-Ke-192 nolu tipin ise en geç çiçeklendiğini saptamışlardır. Ayrıca yıllara göre değişmekle birlikte tam çiçeklenme ile hasat arasında geçen sürenin en kısa 136 (24-Ke-192) gün ve en uzun 155 (24-Ke-45) gün devam ettiğini; yine seçilen tiplerin kabuklu meyve ağırlıklarının 3.02-6.14 g, iç badem ağırlıklarının 0.72-1.15 g, iç oranlarının % 14.66-26.81 ve çift iç oranlarının % 0-20 arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Dicenta et al. (1999), CEBAS-CSIC (İspanya-Murcia)'deki koleksiyon bahçesinde bulunan, Fransa'dan 13, İspanya'dan 10, İtalya'dan 7 ve Yunanistan'dan 5 badem genotipinin çiçeklenme ve olgunlaşma zamanlarını, verimliliklerini, kabuklu meyve ve iç badem ağırlıklarını, kabuk sertliklerini, çift iç ve sağlam iç oranlarını, iç badem pürüzlülüklerini, iç badem şekillerini, iç badem kalınlıklarını, iç badem renklerini ve iç badem tatlarını saptayarak, en iyi 12 genotipi (Lauranne, Ferragnes x Tuono-36, Ferragnes x Tuono-283, Ferragnes x Tuono-279, Tuono-Ai-6, Ferragnes x Troito-13, Ferragnes x Troito-30, Ferragnes x Troito-35, Guara, Masbovera, Glorieta, Francoli) belirlemişlerdir.

Gerçekçioğlu ve Güneş (1999), Tokat merkez ilçede doğal olarak bulunan badem ağaçları içerisinde toplam 87 adet tipi incelemişler ve tartılı derecelendirme yöntemine göre 8 tipi ümitvar seçmişlerdir. Araştırma alanının denizden yüksekliğinin 800-1200 m arasında olduğunu bildiren araştırmacılar, seçilen tiplerin kabuklu meyve ağırlıklarının 2.18-7.58 g, iç badem ağırlıklarının 0.64-1.35 g, iç oranlarının % 17.81-37.16, çift iç oranlarının ise % 3.45-63.33 arasında değiştiğini ifade etmişlerdir.

Socias I Company and Felipe (1999), İspanya'da badem yetiştiriciliğinde kullanılan ve birbirlerini tozlayan iki ana çeşitten (Marcona ve Desmayo Langueta) kurulu bahçelerde, çiçeklenme dönemindeki aşırı rüzgarların tozlanmayı engellediğini ve bununda verimi azalttığını bildirmişler ve bu sebeple araştırmacılar yüksek verimli yeni badem çeşitlerinin geliştirilmesi için 1974'te bir ıslah programı başlatmışlardır. Islah çalışmalarında Guara, Ayles ve Moncayo, D. Langueta, Marcona, Blanguerna, Nonpareil, Cambra, Guara,

Ferragnes ve Felisia çeşitleri ile geç çiçeklenen ve kendine verimli ve çift iç oluşumu olmayan Blanquerna (Genco çeşidinin kendilenmesi ile elde edilen 434 no'lu klon), Cambra (Tuono x Ferragnes melezinden elde edilen 398 no'lu klon) ve Felisia (Titan x Tuono melezinden elde edilen 427 no'lu klon) çeşitlerine yer vermişlerdir.

Vargas et al. (1999), 61 çeşit kullanarak yaptıkları melezleme çalışmalarından elde ettikleri 4.919 adet çöğürde iç tadını incelemişler ve çöğürlerin % 96.99'nun tatlı, % 3.01'nin acı içe sahip olduklarını belirtmişlerdir. Sonuçta iç tadının tek bir gen tarafından kontrol edildiğini ve tatlı içliliğin acı içliliğe dominant olduğunu ifade etmişlerdir.

Martins et al. (2000), Portekiz'in güneyinde yer alan Algarve bölgesinde, 45 badem genotipi içerisinde, üstün nitelikli 12 genotipi seçerek bazı önemli meyve özelliklerini tanımlamışlardır. Buna göre Boa Casta, Bonita de S. Bras, Do Prato, Duro Amarelo Grado, Galamba, Laja, Lourencinha, Matias, Patarata, Quinta de Flandres ve Ze Sales çeşitlerinin kabuklu meyve ağırlıklarını sırasıyla 3.52 g, 3.14 g, 3.82 g, 4.30 g, 4.04 g, 4.28 g, 1.99 g, 3.60 g, 2.27 g, 4.32 gr, 3.58 g, 2.78 g ve iç badem ağırlıklarını ise sırasıyla % 31.3, % 30.6, % 38.7, % 20.9, % 23.0, % 23.4, % 50.3, % 31.4, % 51.5, % 21.1, % 27.4, % 39.2 olarak belirlemişlerdir. Ayrıca kabuklu meyve genişliğinin 24.27 mm ile 38.52 mm, kabuklu meyve uzunluğunun 13.55 mm ile 23.66 mm ve kabuklu meyve kalınlığının da 8.25 mm ile 18.04 mm arasında değiştiğini saptamışlardır.

Socias I Company and Felipe (2000), İspanya'daki ıslah çalışmaları sonucunda, kendine verimli ve meyve kalitesi yüksek olan Felisia, Blenquerna ve Cambra çeşitlerinin geliştirildiğini, kendine verimli Genco çeşidinin çöğürlerinden elde edilen Blenquerna çeşidinin Tuono'dan daha erken çiçeklendiğini ve ilkbahar geç donlarının oluşmadığı bölgelere tavsiye edilebileceğini, Titan x Tuono melezi olan Felisia'nın ise geç çiçeklenen bir çeşit olduğunu rapor etmişlerdir.

Van gölü Adır adasındaki doğal badem ağaçları içerisinde, toplam 400 adet badem tipini inceleyerek, 13'ünü ümitvar seçen Balta vd. (2001), seçilen tiplerin kabuklu meyve ağırlıklarının 2.74-6.80 g, iç badem ağırlıklarının 0.64-1.32 g, iç oranlarının % 18.4- 29.2, çift iç oranlarının % 0-60, protein oranlarının % 22.2-24.3, toplam yağ içeriklerinin % 48.7-69.9 ve nişasta içeriklerinin % 1.57-6.27 arasında değiştiğini ve tiplerin tam çiçeklenmelerinin nisan sonunda gerçekleştiğini bildirmişlerdir.

Gomez et al. (2002), ikiz badem oluşumuna iklim koşullarının etkili olduğunu, ikiz tohumların her birinin büyük oranda canlı kalsa da genelde diğerinin zayıf büyüyüp geliştiğini, bunlardan elde edilen çöğürlerin de anormal gelişim gösterdiklerini belirtmişlerdir.

Sedgley and Collins (2002), Avustralya 1997 yılından beri lokal şartlara adapte olabilecek anaç ve çeşit geliştirilmesi amacıyla, badem ıslah programının başladığını ve başlıca dört ana kategoride (melezleme, moleküler ıslah, doku kültürü ve patoloji) çalışmaların devam ettiğini rapor etmişlerdir.

Wirthensohn and Sedgley (2002), Avustralya Adelaide Üniversitesinde yürütülen badem ıslah çalışmalarında, kendine verimli ve yüksek kaliteli idotip (iç badem ağırlığı 1.4 g dan fazla, çift iç oranı % 5'ten az ve tatlı) bademlerin geliştirilmesinin hedeflendiğini, bunun için kendine verimli badem çeşitleriyle (Ferragnes, Nonpareil, Carmel, LeGrand) Avustralya iklim ve toprak koşullarına adapte olmuş çeşitler (Chellaston, Keane's seedling, Mc Kinlay's Magnificent, Johnston's Prolific) arasında melezlemelerin yapılarak, bu melezlerde tomurcuk patlaması, çiçeklenme tarihleri, meyve ve ağaç özelliklerinin belirlendiğini bildirmişlerdir.

Balta vd. (2003), Elazığ ili Maden ilçesindeki doğal badem popülasyonu içerisinde iç ağırlığı 0.6 g ve üzeri olan 23 tipi seçmişler ve bunların kabuklu meyve ağırlığının 2.93-7.03 g, iç badem ağırlığının 0.60-1.11 g, iç oranının % 14.79- 28.23, kabuk kalınlığının 0.2-0.5 cm, çift iç oranının % 0-21.73 arasında değiştiğini saptamışlardır. Yine seçilen tüm tiplerin tatlı badem grubunda yer aldığı ve çok sert kabuklu oldukları, yine 2 tipin orta-iri, diğer geri kalan tiplerin ise ufak badem sınıfında bulunduğu belirlemişlerdir.

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

Farklı badem tip ve çeşitlerinde kabuklu meyve ve iç badem karakterlerinin kalıtımını araştıran Arteaga and Socias I Company (2002), kabuklu meyvede uzunluk, kalınlık, ağırlık/uzunluk, kalınlık/uzunluk oranları ve meyve şeklinin; iç bademde uzunluk, genişlik/uzunluk oranı ile kalınlık/uzunluk oranı gibi parametrelerin en yüksek kalıtım derecesini gösterdiklerini, bunun yanı sıra meyve şekli ile kabuklu ve iç badem iriliğinin de yüksek kalıtım derecesi gösterdiğini ifade etmişlerdir.

## **2. 2. DONA DAYANIM VE GEÇ ÇİÇEKLENME ÜZERİNE ÇALIŞMALAR**

Birçok tür ve çeşitte olduğu gibi bademde de çiçeklenme zamanları doğal popülasyon içerisinde farklılıklar gösterebilmektedir. Badem çiçeklenme sezonu uzun olan türlerden biridir ve çiçeklenme tarihleri yıllara göre değişmekle birlikte, dinlenmenin kırılması için gerekli soğuklama ihtiyacı kış hava şartlarına bağlıdır. Badem vejetasyon döneminde ilk çiçek açan tür olduğu için yetiştiriciliği, ilkbahar donlarının riskli olduğu bölgelerde

sınırlanabilmektedir. Dolayısıyla, geç çiçeklenen çeşitlerin geliştirilmesi badem ıslah programlarının en önemli hedefi haline gelmiştir. Bununla birlikte geç çiçeklenme uygun yüksek sıcaklıklarda daha yüksek tozlanma ve dölllenme imkânı sağlamaktadır (Gülcan, 1976b; Socias I Company et al., 1999).

Dokuzoğuz ve Gülcan (1973), Ege bölgesinden selekte ettikleri badem tiplerini, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Uygulama Çiftliğinde, geç çiçeklenen Texas çeşidi ile karşılaştırmalı olarak yaptıkları denemede; bazı tiplerin Texas çeşidi ile aynı tarihlerde çiçeklenirken, bazılarının ise birkaç gün daha geç çiçeklendiğini (1-5 gün) kaydetmişlerdir.

Gülcan (1976b) seçilmiş badem tiplerinde yaptığı çalışmada, çiçek tomurcuklarının ağaç üzerindeki yerleşimleri yönünden 5 sınıf belirlemiştir. Araştırmacı, ilk ve son çiçek açma tarihi bakımından tipler arasında 31 ile 45 günlük farklılık gözlemlemiş olup, 18 tipin Texas çeşidi ile aynı tarihte; 17 tipin ise Texas çeşidinden birkaç gün daha geç çiçeklendiğini kaydetmiştir. Sonuçta araştırmacı bademin en erken çiçek açan meyve türü olduğu ve ilkbahar geç donlarının görüldüğü bölgeler için geç çiçeklenen tiplerin seleksiyonunun büyük bir önem taşıdığını vurgulamıştır.

1978 yılında Ülkemizin Güneydoğu, Güney ve Güneybatı bölgelerinden selekte ettikleri 31 ümitvar badem genotipini Ne Plus Ultra badem çeşidi ile Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü arazisinde karşılaştıran Gülcan vd. 1990a, çiçeklenme yönünden 15 tipin çok erkenci, 12 tipin erkenci, 4 tipin orta erkenci, 5 tipin orta geççi ve 1 tipin ise çok geççi grubuna girdiğini; hem geç çiçeklenme hem de yüksek meyve kalitesi bakımından 48-7, 21-7, 1-2, 47-4, 7-9, 1-7, 7-13, Narlıdere, 7-16 ve 7-15 tiplerinin ön plana çıktığını bildirmişlerdir. Araştırmacılar, hem geç çiçeklenen hem de üstün kabuklu ve iç badem özelliklerini bir arada bulunduran çeşitlerin geliştirilmesinin, ekonomik yararının yüksek olacağını ifade etmişlerdir.

Dokuzoğuz ve Gülcan (1980), çiçeklenme sezonun sonuna doğru yapılacak surveylerle, geç çiçeklenen badem tiplerin belirlenebileceğini ve daha sonra hasat zamanında da ağaç ve meyve kalite özelliklerinin saptanarak, ıslah amaçları doğrultusunda uygun bulunanlarının seçilebileceğini belirtmişlerdir. Bu hedef doğrultusunda araştırmacılar, Türkiye'nin farklı bölgelerinden inceledikleri 52 badem tipi içerisinde standart bir çeşit olma şansı yüksek bulunan 22 adet tipi seçmişler ve bunların 1'inin el bademi (7-21), 1'inin dış bademi (48-2), 3'ünün sert badem (7-22, 7-23, 21-3), 12'sinin 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.

Aslantaş (1993), yapmış olduğu badem seleksiyon çalışmasında, incelediği tiplerin 1010 m ile 1365 m arasındaki rakımlarda yetiştiğini, çiçeklenmenin 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 kaydetmiştir.

Küden ve Sarieroğulları'nın (1995), 4 yerli ve 14 yabancı badem çeşidinin farklı çiçeklenme dönemlerinde dona dayanıklılıklarını saptamak amacıyla; badem çeliklerini dinlenme döneminde -20°C, kabarma döneminde -5°C, yeşil uç döneminde -3°C, pembe tomurcuk döneminde -1°C ve tam çiçeklenme döneminde +1°C'ye maruz bırakmışlardır. Buna göre dinlenme döneminde Picantili, Primorski ve Texas çeşitlerinde % 85, kabarma döneminde Genco çeşidinde % 80, yeşil uç döneminde Cristomorto, Drake, Ferragnes, Genco, Marcona, Texas ve Yaltinski çeşitlerinde % 100, pembe tomurcuk döneminde Primorski çeşidinde % 90 ve tam çiçeklenme döneminde ise 101-13 çeşidinde % 40 canlılık oranı saptamışlardır. Sonuçta araştırmacılar, ilkbahar geç donlarının görüldüğü bölgelere 101-13, 101-9, Primorski, Texas, Drake çeşitlerinin önerilebileceğini ve daha soğuk bölgeler için ise dona dayanıklı gözükten çeşitlerle yapılacak adaptasyon çalışmaları ile durumlarının tekrar incelenmesi gerektiğini vurgulamışlardır.

Yerli (48-2, 48-5, 101-9, 101-13) ve yabancı (Cristomorto, Desmayo Langueta, Drake, Ferraduel, Ferragnes, Garrigues, Genco, Marcona, Nikitski 10, Picantili, Primorski, Texas, Tuono, Yaltinski) bazı badem tip ve çeşitlerinin dona dayanımlarının belirlenmesi ve çiçeklenmenin geciktirilmesi amacıyla yürüttüğü denemede Sarieroğullarından (1997), aldığı çelikleri dinlenme döneminde -20 °C ve -18 °C, kabarma döneminde -5 °C ve -3 °C, yeşil uç döneminde -3 °C, pembe tomurcuk ve tam çiçeklenme dönemlerinde -1 °C'ye maruz bırakmış ve canlılık durumlarını incelemiştir. Araştırmacı, en yüksek canlılık oranını dinlenme döneminde -18 ve -20 °C'de Primorski (sırasıyla, %94 ve % 90) çeşidinde, kabarma döneminde -5 °C'de Genco (% 86.67) çeşidine, yeşil uç döneminde -3 °C'de Primorski ve Nikitski 10 (% 91.67) çeşitlerinde; pembe tomurcuk döneminde -1 °C'de Texas (% 96.67) çeşidinde, tam çiçeklenme döneminde -1 °C'de Ferraduel (% 66.67), çeşidinde saptamıştır. Ayrıca, 300 ppm GA<sub>3</sub> uygulamasının çiçeklenmede bir gecikmeye neden olmadığını, 75 ve 150 ppm GA<sub>3</sub> uygulamalarının ise 48-5 badem tipinde kabarma, yeşil uç ve pembe tomurcuk safhalarında 5-9 gün, Drake ve Nonpareil çeşitlerinde ise kabarma döneminde 1-3 günlük bir gecikme sağladığını bildirmiştir.

Socias I Company et al. (1999), çiçeklenme zamanının büyük oranda kalıtsal olarak bilindiğini, ancak D-3-5 x Bertina arasında yapılan melezleme çalışmasında geç çiçeklenmenin (Lb) dominant lokus'u tarafından kontrol edildiğini ifade etmiştir.

IRTA Araştırma Enstitüsünde (İspanya- Mas Bove) çok geç veya geç çiçek açan 54 genotipte 118 kontrollü melezleme sonucunda elde ettikleri 4.173 adet çöğürün, Cavaliere çeşidine göre çiçeklenme zamanları bakımından karşılaştıran Vargas and Romero (1999),

çöğürlerin % 1.4'ünü çok erken, % 10.8'ini erken, % 29.2'sini erken-orta, % 22.7'sini orta-geç, % 27.2'sini geç ve % 8.7'sini çok geççi olarak saptamışlar ve geç veya çok geç çiçeklenen çöğürlerin eldesi için, ancak ebeveynlerden birinin en az geç veya çok geç, diğerinin ise orta-geç, geç veya çok geç grubundan olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Egea et al. (2003), Achaak, Desmayo Langueta, Ramillete, S2332, Marcona, Marta, Antoneta, Ferragnes, S5133 ve R1000 badem çeşitlerinde soğuklama ihtiyaçlarını sırasıyla; 266, 309, 326, 417, 435,0 478, 514, 558, 973 ve 996 saat olarak kaydederken, çeşitlerin toplam sıcaklık isteğinin ise 5942 ile 7577 saat arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Yine en geç çiçek açan S5133 ve R1000 çeşitlerinin meyvelerinin, en erken çiçek açan Achaak çeşidinden daha önce hasat olgunluğuna geldiğini; soğuklama ve olgunlaşma için gerekli sıcaklık toplam isteğinin genotiplere göre farklılıklar gösterdiğini ve özellikle geç çiçeklenme karakteri için ıslah çalışmalarında, ebeveyn seçiminin yüksek soğuklama ihtiyacı gösteren genotipler arasından yapılması gereğini rapor etmişlerdir.

Kodad and Socias I Company (2004), ilkbahar geç donlarının bademde çiçek ve meyve üzerinde yaptığı zararı belirlemek için stil üzerinde renk değişimi ile genç meyvelerdeki ovulün kahverengileşmesi gibi morfolojik belirtileri esas almışlardır. Soğuk zararının olduğu gün genotiplerin farklı fenolojik safhalarda bulunduğunu, bu yüzden genotiplerin 2 grup altında toplandığını bildirmişlerdir. Ayrıca, geç çiçeklenenlerin erken çiçeklenenlere oranla daha az zarar gördüğünü, soğuk zararının etkinliğinin ağacın tomurcuk, çiçek veya meyve gibi gelişimin farklı safhalarına göre değiştiğini, erken çiçeklenen tiplerde soğuk zararının % 20 (G-6-39) ile % 77 (H-3-39), geç çiçeklenen tiplerde ise % 2 (G-2-2) ile % 47 (G-3-5) arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Dicenta et al. (2005), ıslah programlarının etkinliğini artırmaya dönük geç çiçeklenen genotipleri erken seleksiyon metodu ile tanımlamak amacıyla, 13 badem tip ve çeşidini elle tozlamışlardır. Elde edilen tohumları 7°C'de katlamaya almışlar, çimlenme için gerekli hafta sayısını belirlemişler ve çimlenen tohumları dikmişlerdir. 3 yıl yapraklanma zamanı ve 2 yıl çiçeklenme zamanını kaydeden araştırmacılar, yapraklanma zamanı-çimlenme, çiçeklenme zamanı-çimlenme arasında bazı ilişkiler bulmuşlar, ancak geç çiçeklenen çöğürler için etkili bir erken seleksiyon kriteri olarak kullanılamayacağını, geç çiçeklenen çeşitlerin belirlenmesi için en iyi yöntemin melez çöğürlerin geç çiçeklenenlerinin seçimiyle olabileceğini vurgulamışlardır. Ayrıca yapraklanma zamanının, çiçeklenme zamanları çok farklı olan (çok erken ve çok geç) ebeveynler söz konusu olduğunda, değişkenlik çok geniş olacağı için erken seleksiyon kriteri olarak kullanılabileceğini de belirtmişlerdir.

## 2.3. YENİ BADEM ÇEŞİTLERİNİN ADAPTASYONU ÜZERİNE ÇALIŞMALAR

Kaşka vd. (1993), geç çiçek açan 16 yabancı ve 3 yerli badem çeşidinin Adana ve Pozanti'da adaptasyonu üzerine yaptıkları araştırmada, en iyi çap büyümesinin Adana'da Ferragnes'te, Pozanti'da ise Nonpareil'de gerçekleştiğini; her iki bölgede de en geç çiçeklenmenin Nikitski-1710 ve Yaltinski'nde kaydedilirken, en erken çiçeklenmenin ise Marcona, D. Langueta ve Garrigues'te gözlemlendiğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar, gerek ağaç başına verim gerekse gövde kesit alanına düşen verimin en yüksek Ferragnes'te (sırasıyla, 1620.27 g/ağaç ve 40.78 gr/cm<sup>2</sup>), kabuklu meyve ağırlığının en yüksek Marcon'da (5.90 g) ve en iç badem ağırlığının ise en yüksek Cristomorto'da (1.58 g) saptandığını belirtmişlerdir. Yine denemeler süresince Adana'da ele alınan çeşitlerin hiçbirinde don zararına rastlanmadığını da vurgulamışlardır.

Ristevski and Georgiev (1996), 1986 yılında Macaristan'ın Skopje bölgesi mahalli badem çeşitleri (Szigetcepl 55, Budatetenyl 1, Budatetenyl 70, Tetenyl kedvenc, Tetenyl record, Tetetnyl kemenheju, Tetenyl botermo, H-2/7, Szigetcepl 92) ile kontrol amaçlı Nonpareil ve Ferragnes çeşitlerini karşılaştırmalı olarak denemeye almışlardır. Sonuçta, mahalli çeşitlerin Nonpareil'den 1 hafta, Ferragnes'ten ise 2 hafta önce çiçeklendiği, Tetenyl'nin en erken çiçeklendiği, bahar soğuklarına en dayanıklı çeşidin ise Tetenyl Kemenheju olduğu ve mahalli çeşitlerin kontrol çeşitlerinden daha erken hasat olgunluğuna geldikleri saptanmıştır.

Güney Doğu Anadolu bölgesinde, bazı yerli ve yabancı badem çeşitlerinin performanslarını belirlemek amacıyla yürüttükleri araştırmada Kaşka vd. (1998), 1996 yılında tam çiçeklenmenin 48-1, 48-2, 48-5 nolu genotiplerde 28 Şubat; Drake, Nonpareil, Texas çeşitlerinde 11 Mart; 101-9, Ferragnes, Genco, Picantili, Yaltinski çeşitlerinde 14 Mart ve Ferraduel çeşidi ile 101-13, 101-23 nolu genotiplerde ise 21 Mart tarihinde gerçekleştiğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar, ağaçların dikimden 3 yıl sonra verime yattıklarını, en yüksek verimin Picantili'den (4.45 kg/ağaç) elde edilirken, en düşük verimin Ferraduel'de (1.75 kg/ağaç) gerçekleştiğini; en yüksek ve en düşük kabuklu meyve ağırlığının sırasıyla Ferraduel (6.69 g) ve Picantili'de (3.85g), en yüksek ve en düşük iç badem ağırlığının sırasıyla Ferragnes (1.74 g) ve Genco'da (1.34 g), iç oranının en yüksek Yaltinski (% 39.50) ve en düşük Ferraduel'de (% 23.33), çift iç oranının ise en yüksek Yaltinski (% 26.67) ve en düşük Ferragnes'te (% 0) saptandığını ve hasadın 27-31 Ağustos tarihleri arasında gerçekleştiğini bildirmişlerdir.

Akçakale'de 8 yerli tipi (17-4, 48-1, 48-2, 48-5, 101-9, 101-13, 101-23 ve 300-1) ve 13 yabancı çeşidi (Drake, Tuono, Picantili, Ferragnes, D. Languetta, Garrigues, Nonpareil, Yaltinski, Nikitski, Ferraduel, Cristomorto, Primorski ve Texas) badem anaçlarına aşılıyarak,



sürgün gelişimlerini inceleyen Ak vd. (1999), sürgün çapını 12.04 cm (Yaltinski) ile 16.20 cm (Texas) ve sürgün uzunluğunu 90.70 cm (Yaltinski) ile 172.43 cm (Garrigues) arasında saptarken, en yüksek aşu tutma oranı % 100 (Ferragnes) olarak belirlemiştir.

Barut (1999), Bursa yöresi badem yetiştiriciliğinin son yıllarda sürekli gelişme gösterdiğini, yörenin Marmara bölgesi badem üretiminin % 17'ni karşıladığını ve bölgede bahçelerin büyük oranda Nonpareil, Texas, Ne Plus Ultra, Drake, Tuono çeşitlerinden oluştuğunu bildirmiştir.

Cordeiro et al. (1999), Portekiz'in Tras-os-Montes ve Algarve bölgesinden seçtikleri 13 (Casanova, Mourisca, Duro Estrada, Boa Casta, Jose Dias, Parada, Saia Longa, Bonita Sao Bras, Marcelina Grada, Bonita, Verdeal, Duro Amarelo ve Gama) mahalli çeşit ile tanık olarak Ferragnes çeşidini GF-677 anacı üzerine aşılı olarak denemeye almışlardır. Araştırmacılar, çeşitlerin kabuklu badem ağırlığının 4.207 g (Boa casta) ile 10.530 g (Gama), iç ağırlığının 1.018 g (Duro Estrada) ile 1.674 g (Marcelina Grada), çift iç oranının % 0 (Ferragnes, Bonita, Verdeal, Gama) ile % 25 (Jose Dias) arasında değiştiğini ve yüksek oranda çift iç oluşturma oranının çeşit özelliğinin yanı sıra çevresel faktörlerden de etkilendiğini ifade etmişlerdir.

1992 yılında GREMPA (Groupe de Recherches et d'Etudes Meditterreneennes pour l'Amandier et le Pistachier) tarafından 13 Fransız, 10 İspanyol, 7 İtalyan ve 5 Yunan badem çeşitlerinden oluşan koleksiyon bahçesi İspanya'da (CEBAS-CSIC, Murcia) tesis edilmiştir. 1994-1998 yılları arasında çeşitlerin çiçeklenme, verim, meyve özellikleri izlenerek, 12 çeşit (Lauranne, Ferragnes x Tuono-36, Ferragnes x Tuono-283, Ferragnes x Tuono-279, Tuono x Ai-6, Ferragnes x Troito-13, Ferragnes x Troito-30, Ferragnes x Troito-35, Guara, Masbovera, Glorieta, Francoli) daha ileri araştırmalar için seçilmiştir (Dicenta et al. 1999).

Duval (1999), INRA'nın badem ıslah programından üretilen, Ferralise x Tuono melezi olan Mandaline badem çeşidini tanıtmıştır. Araştırmacı Mandaline'nin orta büyüklükte ve dik geliştiğini, Ferragnes çeşidi ile aynı zamanda çiçeklendiğini, kabuk yapısının sert olduğunu, çift iç badem oluşumu göstermediğini, iç badem ağırlığının 1.0-1.1 g ve Ferragnes, Ferraduel ile Lauranne çeşitlerine göre daha verimli (6 ton/ha) olduğunu bildirmiş ve bu çeşidin Fransa'da A1 çeşidinin yerini alabileceğini ifade etmiştir.

Godini et al. (1999), İtalya'da, sert ve yumuşak çekirdekli meyve türlerinin eski ve yeni çeşitlerinin performanslarının değerlendirilmesi ve genotiplerin koruma altına alınması için İtalya'nın 7 farklı bölgesinde (Apulia, Basilicata, Calabria, Campania, Sardinia, Sicily ve Lombardia) yetiştirme istasyonlarının kurulduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar gerçekte, kendine kısır Fransız Ferragnes çeşidi, kendine verimli Fransız Lauranne ve Steliette

çeşitleri, kendine kısır İspanyol Francoli, Glorieta ve Masbovera çeşitleri ve yine kendine verimli İspanyol Moncayo çeşidinin Apulian bölgesi orijinli Cristomorto ve Tuono çeşitlerine % 50-75 oranlarında benzerlik gösterdiklerine dikkati çekmişlerdir.

GF-677 ve çöğür anaçlarına aşılı Guara, Ferragnes, Ferradual, Mas Bovera ve Glorieta badem çeşitlerinin verimliliklerini inceleyen Kaşka ve Özcan (2005), çöğüre aşılı ağaçların GF-677'ye aşılı ağaçlardan 1 yıl sonra verime yattığını, bu anaç üzerinde en yüksek verimin 101/13'te (6.3 kg/ağaç) ve en düşük verimin ise Nikitski'de (0.2 kg/ağaç) belirlendiğini, GF-677 anacı üzerinde ise en yüksek verimin Ferraduel'de (8.7 kg/ağaç) ve en düşük verimin ise Mas Bovera'da (5.4 kg/ağaç) gerçekleştiğini bildirmişlerdir.

GAP bölgesi sulu koşullarında adaptasyonlarını belirlemek için Atlı vd. (2005), yerli (101/23, 17-4, 48-5, 48-2, 300-1, 48-1, 101-13) ve yabancı (Nonpareil, Ferragnes, Cristomorto, Picantili, D. Langueta, Garrigues, Drake, Tuono, Primorski, Nikitski, Texas, Yaltinski, Ferraduel) 20 badem çeşidini, Gaziantep'te 3x5 m dikim aralıklarında dikmişlerdir. Araştırmacılar, en erken çiçeklenmeyi 48-5 ve 101-13'te belirlerken, en geç çiçeklenmeyi ise Ferraduel'de kaydetmişlerdir. Yine en yüksek çap gelişimi Yaltinski'de (9.77 cm), en zayıf çap gelişimin ise 48-5'te (8.24 cm); en yüksek verim Ferraduel'de (572.6 kg/da), en düşük verim ise 17-4'te (165 kg/da) belirlemişler ve 101-13, 17-4, 48-5 ve Tuono'yu en erken verime yatan çeşitler olarak saptamışlardır. Ayrıca meyvelerini en erken ve en geç olgunlaştıran çeşitlerin sırasıyla, Texas (118 gün) ve 48-1 (153 gün) olduğunu; en yüksek ve en düşük kabuklu meyve ağırlığının sırasıyla, 48-1'de (3.91g) ve Nonpareil'de (1.26 g); en yüksek iç oranının 17-4'te (% 59.1), en düşük iç oranının ise D. Langueta'da (% 25.9); en fazla ve en az çift meyve oluşumunun sırasıyla, 48-2'de (% 65) ve Nonpareil, Ferragnes, D. Langueta, Tuono, 300-1, Yaltinski ve Ferraduel'de (% 0) belirlemişlerdir. Tüm bu değerler ışığında araştırmacılar GAP bölgesi için Ferraduel, Cristomorto, Yaltinski ve 101-23 çeşitlerini tavsiye etmişlerdir.

Ceylanpınar Tarım İşletmesinde bulunan CEYTAM Araştırma İstasyonunda 17-4, 48-1, 48-2, 48-5, 101-9, 101-13, 101-23, 300-1, Cristomorto, D.Languetta, Drake, Ferraduel, Garrigues, Nonpareil, Primorski, Texas, Tuono, Yaltinski, Nikitski ve Ferragnes badem çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerini inceleyen Kuzdere (1999), 1997 ve 1998 yıllarında en erken çiçeklenmeyi 48-5 çeşidinde kaydederken, en geç çiçeklenmeyi 1997'de Ferragnes'te ve 1998'de de 101-13'te gözlemlemiştir. Araştırmacı, ağaç başına en yüksek verimi sırasıyla Garrigues'in (4.65 kg/ağaç), Cristomorto (3.50 kg/ağaç), Tuono (2.94 kg/ağaç) ve Ferraduel'de (2.40 kg/ağaç) saptamıştır. Yine, en yüksek ve en düşük kabuklu meyve ağırlığını sırasıyla, Cristomorto (5.07 g) ve Texas'ta (1.52 g); en yüksek ve en düşük iç badem ağırlığını ise sırasıyla Picantili (1.73 g) ve Texas'ta (0.82 g); en yüksek ve en düşük iç oranını da sırasıyla Drake (% 58.88) ve D. Languetta'da (% 1.08) belirlemiştir.

Hatay Yayladağı koşullarında bazı yerli (48-1, 48-5, 101-9) ve yabancı (Texas, Nonpareil) badem çeşitlerini deneyen Polat vd. (1999), en yüksek kabuklu badem ağırlığı ile iç badem ağırlığını Texas'ta (sırasıyla 7.09 g ve 2.72 g), en yüksek iç oranını Nonpareil'de (% 47.16) ve en uzun sürgünleri de Texas'ta (43.53 cm) saptamışlardır.

Assaf (2000), İsrail'de badem kültürünün çok eskilere dayandığını, araştırma merkezlerinde özellikle tuz ve kuraklık stresine dayalı çeşit ve anaçlar üzerinde çalışıldığını ifade etmiştir. Araştırmacı incelediği bazı yerli ve yabancı badem çeşitlerinin verimlerinin 299 - 2100 kg/ha ve iç oranlarının ise % 29.2 - 60.8 arasında değiştiğini bildirmiştir. Ayrıca çeşitlerin kabuk sertliklerini ince, yarı sert, sert, çok sert; ağaç gelişimini güçlü, orta, çok güçlü; ağaç habitüsünü ise dik, yayvan ve geniş olarak saptamıştır.

Egea et al. (2000), Ferragnes ve Tuono çeşitleri arasında yapılan melezleme çalışmaları sonucunda Antoneta ve Marta adında kendine verimli yeni badem çeşitlerinin ıslah edildiğini bildirmişlerdir. Her iki çeşidinde yüksek verimli olduğu ve geç çiçeklendiği; Antoneta çeşidinin Ferragnes'ten 1-2 gün önce, Marta çeşidinin 5-6 gün önce çiçek açtığı, Marta çeşidinin dik ve güçlü büyüdüğü, ve 3-4 ana dal üzerinde geliştiği; Antoneta çeşidinin ise yan dal verme oranının yüksek olduğu; iç oranın Antoneta'nın % 35, Marta'nın ise % 32 olduğu, iç badem ağırlıklarının 1.2 g il 1.5 g arasında olduğu, her iki çeşidin de kendine verimli, geç çiçeklenen, soğuklara dirençli, yüksek oranda autogamy (kendine dölek olan) gösteren ve iyi iç badem özellikleri taşıyan çeşitler olduğunu bildirmişlerdir.

Farklı badem çeşitlerini, Kahramanmaraş ekolojik koşullarında denemek amacıyla Yeşilkaynak (2000), 1997 yılında Ferragnes, Nonpareil, Cristomorto, Texas, Picantili, Tuono, Garrigues, Yaltinski, Drake, D. Langueta çeşitlerini, 1999 yılında ise Butte, Padre, Ruby, Sonora, Fritz, Genco, Ferraduel, Texas, Primorski, Nikitski çeşitleri ile 48-1, 48-2, 48-5, 101-9, 101-13, 101-23, 300-1, 17-4 nolu genotiplerini 5x5 m aralıklarla Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sert Kabuklu Meyveler Araştırma ve Uygulama Merkezine (SEKAMER) bağlı deneme arazisine dikmiştir. Araştırmacı, ağaçların çiçeklenmelerinin 17 Mart-17 Nisan arasında değiştiğini, 48-5, 48-2, 48-3 dışında kalan tip veya çeşitlerin çiçeklenme periyotlarının oldukça geç dönemde gerçekleştiğini; yine en yüksek kabuklu meyve ağırlığının Ferragnes (5.12 g) çeşidinde; en yüksek iç ağırlığının Yaltinski (1.89 g) ve Drake (1.89 g) çeşitlerinde; en yüksek iç oranının Nonpareil (% 68.88) çeşidinde ve en yüksek çift iç oranının ise Cristomorto (%50) çeşidinde belirlendiğini bildirmiştir.

Kaşka ve Özcan (2001), Şanlıurfa'da GF 677 anacı üzerine aşılı bazı İspanyol (Guara, Masbovera, Glorieta) ve Fransız (Ferragnes, Ferraduel, Lauranne) badem çeşitlerini denemişler ve sonuçta çeşitlerin çok güçlü geliştiklerini ve en yüksek verimin Ferraduel'den sağlandığını, Guara'nın yüksek oranda çift iç oluşturduğunu saptamışlardır. Ayrıca GAP

bölgesinin ilkbahar geç donları bakımından badem yetiştiriciliği için çok iyi bir konumda olduğunu ifade etmişlerdir.

Küden vd. (2001), Güney Doğu Anadolu bölgesi ılıman iklim meyveleri entegre projesi kapsamında GAP bölgesine uygun badem çeşitlerini saptamak amacıyla, Drake, Nonpareil, Texas, 48-1, 48-2, 48-5, 101-9, 101-13, 101-23, Ferraduel, Ferragnes, Genco, Picantili ve Yaltinski badem çeşitlerini denemişlerdir. Çalışmada, en erken çiçeklenme Hacı Alibey'de (48-5), en geç çiçeklenme ise 101-23, Ferraduel ve 101-13'te kaydedilirken, en yüksek verim 101-23'te (19 kg/ağaç) saptanmıştır.

Soan Valley (Pakistan) Bahçe Bitkileri Araştırma Enstitüsünde, 5 yabancı (Nonpareil, Jordonela, Ne Plus Ultra, Vesta, Mission) ve 1 mahalli çeşitle yaptıkları çalışmada Nasir et al. (2001), en erken çiçeklenmenin lokal çeşitte belirlendiğini, tüm çeşitlerin hasat olgunluğunun aynı dönemde (Temmuz'un 2. haftası) gerçekleştiğini ve en yüksek kabuklu badem ağırlığının mahalli (4.24 g) çeşidinde, en yüksek iç badem ağırlığı ile iç oranının Jordonalo (sırasıyla, 1.52 g ve % 68.16) çeşidinde saptandığını ve en yüksek ağaç başına verimin ise Ne Plus Ultra (3.16 kg/ağaç) çeşidinde elde edildiğini bildirmişlerdir.

Ghrab et al. (2002), farklı ülkelerden getirilen (Tunus, USA, France, İtalya, Spain) 24 adet badem çeşidinin susuz koşullarda denemişlerdir. Araştırmacılar, ilk 5 yıl içerisinde yağış ve iklim koşullarında farklılık gözlemişler, sonuç olarak İspanyol çeşitlerinden Demayo Rojo, Mollar, Tarragona; İtalyan çeşitlerinden ise Avola, Mazzetto ve Fasciuneddu'nun en yüksek verimi verdiğini (9.7 kg/ağaç) ve bazı çeşitlerin ise periyodisite gösterdiğini (Ferraduel, Zahaf) saptamışlardır.

Lampinen et al. 2002, farklı bölgelerde (Chico, Delta College, Kern County), bir çok badem çeşit ve tipini denemeye almışlar ve en yüksek kümülatif verimleri Chico bölgesinde 13-1, Plateau, Monterey, Carmel, Nonpareil; Delta College bölgesinde Carmel, Butte, Ruby, Plateau, Fritz; Kern County bölgesinde ise Ruby, Plateau, Jenette, Padre, Sano çeşitlerinde saptamışlardır.

Lovicu et al. (2002a), 16 badem çeşidinin Sardunya adasında bioagronomik davranışlarını ve fenolojik parametrelerini ilk 5 yıllık periyot süresince değerlendirmişler ve sonuçta en yüksek verimin Tuono, Supernova, Lauranne ve Pepparudda çeşitlerinde (10 kg/ağaç), en yüksek iç oranının Tuono (% 35) ve Supernova (% 40) çeşitlerinde saptamışlardır. Ayrıca, bu iki çeşidin en fazla çift iç oluşturma oranına sahip olduğunu bildiren araştırmacılar, en erken çiçeklenmenin Fascionello, Pizzuta d'Avola ve Fellamasa çeşitlerinde görülürken, en geç çiçeklenmenin ise Glorieta ve Lauranne çeşitlerinde gerçekleştiğini ifade etmişlerdir.

Lovicu et al. (2002b), Sardunya adasında hiç biri kendine verimli olmayan 40 adet genotipin verim ve meyve karakterlerini belirlemişlerdir. Stampasaccus genotipinin en erken, Truoito B.'nin ise en geç çiçeklendiğini; en yüksek verimin Stampasaccus ve Vargiu'da (4.8 kg/ağaç), en yüksek iç oranının De Efisi Sinzoba'da (% 63.6), en yüksek çift iç oranının ise Pitichedda'da (% 62.5) saptamışlardır. Ayrıca kabuklu meyve ağırlığının 3.3-8.2 g arasında değiştiğini rapor etmişlerdir.

Çağlar vd. (2003), Kahramanmaraş yöresinin doğal badem popülasyonu bakımından çok zengin olduğunu, ancak ilkbahar geç donları yüzünden çoğu ağaçların zarar gördüğünü ve verimin olumsuz yönde etkilendiğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar bu amaçla iki farklı lokasyonda (SEKAMER ve Pazarcık) GF 677 ve badem anaçları üzerine aşılı geç çiçeklenen 5 badem çeşidini (Ferragnes, Ferraduel, Guara, Glorieta ve Masbovera) 5x5 m aralıklarla dikmiş ve gelişim performanslarını incelemişlerdir. GF 677 anacı üzerindeki badem çeşitlerinin gövde çaplarının ve sürgün gelişiminin, badem anacına aşılı olanlara göre daha fazla olduğunu, üçüncü yıl sonunda oluşturduğu meyve gözü sayıları bakımından GF 677 anacının badem anacına göre daha verimli olduğunu saptamışlardır. Glorieta ve Masbovera çeşitlerinin her iki anaç üzerinde de diğer çeşitlerden daha fazla meyve gözü oluşturduğunu ve denemede yer alan tüm çeşitlerin lokal badem tiplerine göre tam çiçeklenme dönemlerinin yaklaşık bir ay daha geç gerçekleştiğini bildirmişlerdir.

Geç çiçeklenen bazı yabancı badem çeşitlerinin (Ferrstar, Nonpareil, Cristomorto, Tuono, Ferragnes, Picantili, Yaltinski ve Garrigues) Yalova koşullarında, gelişme ve verim performanslarını inceleyen, Akçay ve Tosun (2005), en erken ve en geç çiçeklenmeyi sırasıyla, Cristomorto ve Yaltinski'de çeşitlerinde kaydetmişlerdir. Çeşitlerin kabuklu meyve ağırlıklarını 2.65-4.80 g; kabuklu meyve enini 21.07-28.83 mm; kabuklu meyve boyunu 27.58-38.97 mm; kabuklu meyve kalınlıklarını 13.70-20.83 mm; iç badem ağırlıklarını 1.35-2.00 g; iç badem enini 13.15-15.98 mm; iç badem boyunu 21.78-27.25 mm ve iç badem kalınlıklarını ise 8.65-11.18 mm arasında ölçmüşlerdir. Yine en düşük ve en yüksek kümülatif verimleri sırasıyla, Cristomorto (5.17 kg/ağaç) ve Garrigues'te (33.10 kg/ağaç) ve birim gövde kesit alanına düşen en düşük ve en yüksek verimleri sırasıyla Cristomorto (0.05 kg/cm<sup>2</sup>) ve Yaltinski'de (0.46 kg/cm<sup>2</sup>) saptamışlardır.

## 2.4. DÖLLENME BİYOLOJİSİ ÜZERİNE ÇALIŞMALAR

Bademde morfolojik ayırım safhası ağustos ayında, polen tanelerinin oluşumu (microsporogenesis) aralık ile ocak ayları arasında, ovaryum olgunlaşması (macrosporogenesis) ise çiçeklenmeden hemen önce karakterize edilmektedir. Çiçek tomurcukları, kısa ve daha uzun spur dallar ile uzun sürgünler üzerinde bulunmaktadır. Çiçekler hermafrodit olup pembe veya beyaz 5 taç yaprak, 5 çanak yaprak, 1 dişi organ ve 20-40 adet erkek organdan oluşur ve pistil içinde 2 adet ovul içermektedir. Uzun sürgünler üzerindeki çiçeklerde çeşitlere bağlı olarak ovaryum aborsiyonu görülürken, bu durum spur dallardaki çiçeklerde nadir olarak görülür. Bademde çiçeklenme zamanı iklim koşulları ve çeşitlere göre 10-30 gün sürebilir. Akdeniz iklim kuşağında bu dönem daha uzun olabilir. Karasal iklimlerde çeşitlerin çiçeklenme zamanları ise hemen hemen aynı dönemde gerçekleşir (Rugini and Monastra, 2003; Soylu, 2003).

Meyve ağaçlarında verimlilik için başarılı bir tozlanma ve dölleme ön koşuldur. Bademde çiçek sayısının fazla olması ve yüksek oranda tozlanmanın gerçekleşmesi ile meyveler küçük kalsa da meyve sayısını artırmakta ve böylece toplam verimi yükseltmektedir. Bademde yüksek verim için stigma reseptiflik süresinin uzun olması önemlidir ve çeşitlere göre değişmektedir. Stigma reseptifliği genelde ilk 1-2 gün içinde yüksek olmakta, 3-4. günlerde stabil kalmakta ve tozlanmadan 3-5 gün içinde hızlı bir şekilde azalmaktadır. Sıcaklık bu süre üzerine etkide bulunmaktadır. Yüksek sıcaklıklar stigma reseptifliğini azaltmaktadır. 1°C'den daha düşük sıcaklıklar ise taç yaprağının düşmesine, stil ve ovullerin ölümüne neden olmaktadır (Ortega et al., 2004; Rugini and Monastra, 2003).

Badem çeşitlere bağlı olarak polen çimlenmesi ve polen tüpü gelişimi için 15-23 °C arasında bir sıcaklığa gereksinim duyar. *In vitro* çalışmalarında 15 °C sıcaklıktaki polen tüpü büyümesinin 10 °C sıcaklıktaki polen tüpü büyümesine göre 3 kat daha fazla olduğu saptanmıştır. Kendine verimli çeşitlerde polen tüpü büyümesi daha yavaş gerçekleşmektedir. Genellikle iklim koşulları ve çeşitlere bağlı olarak bir yumurta döllemektedir. Her iki yumurtanın döllemesi durumunda çift iç oranı artmaktadır (Rugini and Monastra, 2003).

Gülcan (1976a), Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi badem koleksiyon bahçesinde bulunan 183 klonun, çiçek iriliklerinin 2.75-6.04 cm, çanak ve taç yapraklarının 4-7 cm, erkek organlarının 14.7-42.0 mm arasında değiştiğini, bunun yanında en kısa dişi organın 12-2 (10.2 mm) nolu tipte belirlendiğini, ancak bunun verimliliğe bir etkisinin bulunmadığını saptamıştır.

Serafimov (1981), bademde tomurcuk farklılaşması, meyvenin büyümesi ve meyve tutumu üzerine yaptığı araştırmada, en uzun perikarp büyüme sezonunun geç çiçeklenen elite 4-3N

çeşidinde saptandığını, bunu Reams ve Elite 11-6aN çeşitlerinin izlediğini ve 91 3-6 çeşidinin geç çiçeklenmesine rağmen meyvelerini çok erken olgunlaştırdığını belirtmiştir. Sonuçta, araştırmacı yüksek verimin, ağaçlarda fazla sayıda çiçek tomurcuğu oluşumunun teşvik edilmesinin yanı sıra dişi organlarının yeterli miktarda tozlanma ve döllenmesi ile gerçekleşebileceğini rapor etmiştir.

Bademde çiçek tomurcuğu farklılaşması ve gelişimi üzerine araştırmalar yapan Ünal vd. (1981), erken (2-1), geç (101-13), orta (120-1) dönemlerde çiçeklenen badem klonlarında çalışmışlar; geç ve erken çiçeklenen klonlar arasında polen yapısı ve farklılaşma zamanları bakımından önemli farklılıklar belirlemişlerdir.

Eti vd. (1993), Türkiye'nin farklı bölgelerinden selekte edilmiş erken (7-21, 48-2, 48-3, 48-5), orta mevsim (106-1) ve geçici (101-9, 101-13, 101-23) badem tipleri için uygun tozlayıcıların bulunması amacıyla; kendileme, serbest tozlanma ve yapay tozlama ile tam çiçeklenme döneminde çiçeklere 300 ppm borik asit uygulaması yapmışlar ve bunun sonucunda çiçek tozu çim borusu büyümesi, endosperm ve embriyo gelişimi, meyve tutma oranı ve meyve kalite özelliklerini incelemişlerdir. Araştırmacılar, en yüksek çiçek tozu üretiminin 48-5, 101-13, 101-23 tipleri ile Texas çeşidinde gerçekleştiğini; çimlendirme ve çiçek tozu canlılık oranlarının en yüksek 7-21, 48-2, 48-5 ve 106-1 tiplerinde belirlendiğini; kendileme çalışmalarından hiç meyve elde edilemediğini; çiçek tozu çim borularının 5-12 gün arasında tohum taslaklarına ulaştığını; yapay tozlamalarda serbest tozlanmaya göre daha yüksek meyve tutumu sağlandığını; erken çiçeklenen badem tiplerinde geç çiçeklenenlere göre meyve tutma oranının daha yüksek olduğunu; borik asit uygulamasının çiçek tozu çim borusu gelişimini 1-2 gün hızlandırdığını ancak meyve tutumu üzerine bir etkisinin bulunmadığını ve tiplerin meyve kalite özellikleri arasında bir farklılık saptanmadığını rapor etmişlerdir. Ayrıca, meyve tutma düzeyleri ve çağla badem kaliteleri yüksek olan erkenci tiplerden 7-21, 48-2, ve 48-5'in Adana ekolojik koşulları için en uygun badem tipleri olduğunu ve karışık dikim yapmak suretiyle yetiştiricilik yapılabileceğini bildirmişlerdir.

Önal (1993), bazı seçilmiş badem tipleri 7-9, 7-13, 7-15, 7-20, 7-22, 21-7, 47-12, 48-7, ile Narlıdere çeşidinde, uyuşma durumunu belirlemek ve bazı meyve özelliklerini saptamak amacıyla; kendine tozlanma uygulamasında çiçek tozu çim borusu gelişiminin dişicik borusunun dişicik tepesi ile 6/8'lik kısmında engellendiğini, yabancı tozlanmada ise çiçek tozu çim borularının dişicik borusuna tam nüfuz ettiğini ve 72 saat sonra dişicik borusu tabanına ulaştığını saptamıştır. Araştırmacı, çalışma tiplerin iç oranlarının % 8 (7-15) ile % 33 (7-20) ve çift iç oranlarının ise % 35 (48-7) ile % 0 (7-15, 21-7, 47-12 ve Narlıdere) arasında değiştiğini belirlemiştir.

Zeybekoğlu (1993), bazı seçilmiş badem tiplerinin (7-17, 7-18, 7-19, 7-23, 48-1, 48-2, 48-3, 48-4) dölllenme biyolojisi ve meyve tanımlaması üzerine yaptığı araştırmada, çiçek tozu çimlenme oranının en yüksek 7-17 ve 48-1 (% 100) tiplerinde, en düşük ise 48-3 (% 62.50) tipinde belirlendiğini, tüm tiplerin kendiyle uyumsuzluk gösterdiğini ve çiçek tozu çim borusu gelişiminin dişicik borusunun 1/8 ile 6/8'lik kısmında engellendiğini ifade etmiştir. Yine araştırıcı, en yüksek ve en düşük iç oranının sırasıyla, 48-2 (% 37) ve 7-17 (% 18) tiplerinde; en yüksek ve en düşük çift iç oranının ise sırasıyla, 48-4 (% 47) ve 7-17 (% 1) tiplerinde saptandığını, en iri meyvelerin de 48-1 tipinden elde edildiğini bildirmiştir.

Egea and Burgos (1994), 1980 -1989 yılları arasında Avellanera, Castellet, Colorado L., Colorado T., Duro Amarello, Jordi, Malaguena ve Puo D'Establiment çeşitlerinde, 15 Kasım-15 Ocak tarihleri arasındaki ortalama sıcaklık değişimi ile çift iç oranı arasındaki ilişkiyi incelemişler ve bu iki parametre arasında negatif bir ilişki ( $r=-0.8$ ) bulunduğunu bildirmişlerdir. Çeşitler bazında çift iç oluşumunun Avellanera'da % 3-30, Castellet'de % 2-40, Colorado L.'de % 42-86, Colorado T.'de % 0-26, Duro Amarello'da % 4-32, Jordi'de % 4-64, Malaguena'da % 60-88 ve Puo D'Establiment'de % 10-50 oranlarında gerçekteştiğini rapor etmişlerdir.

Makedonya'da farklı iklim bölgelerinde yetiştiriciliği yapılan badem çeşitlerinde, çiçek tomurcuğu dökümlerini araştıran Ristevski and Kolekcevski (1996), denizden yüksekliği farklı 3 bölgede, 70'ten fazla badem çeşidi ile deneme kurmuşlardır. Denemede, yerel ve daha soğuk bölgelerden getirilen çeşitlerde çiçek dökümü görülmezken, sıcak bölgelerden getirilen çeşitlerde ise dökümün gerçekteştiği; çiçek dökümlerinin daha çok vejetasyon süresi kısa ve sıcaklık toplamı daha az olan yüksek rakımlarda meydana geldiği; çiçek tomurcuğu dökümü ile sıcaklık toplamı arasında negatif bir ilişkinin bulunduğu; bir önceki vejetasyon yılında yüksek nem ve soğuk havanın dökümü artırdığı ve % 80-90 oranından fazla olan çiçek dökümlerinin verimi önemli ölçüde azalttığı saptanmıştır. Ayrıca, Nonpareil, Desmayo, Tuono, Tuono x Ai, Cristomorto, Ferragnes, Ferraduel, Ferralise çeşitlerinde yüksek oranlarda çiçek dökümlerinin görüldüğu rapor edilmiştir.

Bademde tohum taslağının gelişimini inceleyen Bolat ve Pilavcı (2001), Nonpareil ve Texas çeşitlerinden kış ve antesis olmak üzere iki dönemde örnekler almışlardır. Sonuçta kendilenmiş çiçeklerde her iki tohum taslağının gelişimlerinin zamanla bozulduğunu saptamışlardır.

Socias i Company et al. (2005), kendine verimli Guara badem çeşidinde; meyve tutumu üzerine açık tozlanma (kontrol), ağaç üzerindeki çiçek sayılarını azaltarak yapılan açık tozlanma, kendileme ve Marcona çeşidi ile yapılan yabancı (suni) tozlanma olmak üzere 4



farklı uygulama yapmışlar ve kendileme ile suni tozlanma uygulamaları arasında istatistiksel düzeyde fark olmadığını saptamışlardır.

## 2.5. ÇEŞİT VE TIPLERİN MİNERAL MADDE VE BİYOKİMYASAL İÇERİKLERİ ÜZERİNE ÇALIŞMALAR

Calixto et al. (1981), Pons, Canaleta ve Morkana çeşitlerinin ortalama % 53 oranında yağ ve % 2 0.5 oranında protein içerdiğini bildirmişlerdir.

Şeftali ve badem anacına aşıladıkları farklı çeşitlerin (Nonpareil, Ferragnes, Phyllis, 44/1/68, 24/16/68, Retsou, Texas, 30/1/68) yapraklarında N, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn ve B içeriklerini belirleyen Holevas et al. (1985), N, K, Mg ve B içeriğinin en yüksek şeftali anaçlarına aşıllı çeşitlerde belirlendiğini; badem anacına aşıllı çeşitlerde ise P, Ca, Fe, Mn, Zn içeriklerinin en yüksek saptandığını bildirmişlerdir. Araştırmacılar ayrıca, Texas ve Ferragnes gibi çeşitlerde yapraklarda düşük bor seviyesinden dolayı erken meyve dökümlerinin görüldüğünü, topraktaki N seviyesinden en yüksek Retsou çeşidinin yararlandığını, bu çeşidin ise homojen topraklarda tarımının yapılması halinde çok daha verimli olacağını ve yaprak besin içeriklerinin çeşit, anaç ve yaprakların ağaç üzerindeki bulunuş şekillerine göre (spur veya sürgün) farklılıklar gösterebileceğini vurgulamışlardır.

Soler et al. (1988), bir İspanyol çeşidi olan Pons badem çeşidinin meyvelerdeki yağ oranının % 61; palmitik palmitoleik, stearik, oleik, ve linoleik asit içeriklerini ise sırasıyla; % 6.5, % 0.5, % 1.5, % 62.5 ve % 29 olarak belirlemişlerdir.

Romajara et al. (1989), Garrigues ve Blanquerna İspanyol badem çeşitlerinin toplam yağ asit içeriklerinin % 49-51; Peraleja, Delcid ve Atocha çeşitlerinde % 53-55; Ramilette, Desmayo Langueta ve Colorado çeşitlerinde ise % 57-60 arasında değiştiğini ifade etmişlerdir.

Soler et al. (1989), iç bademlerin içerdikleri kuru ağırlık cinsinden yağ, protein ve suda çözünebilir şeker oranlarının sırasıyla; % 50-65, % 18-25 ve % 3-8 olarak bildirmişlerdir.

Deaconu (1990), Romanya'da yetiştiriciliği yapılan bademlerin yağ oranlarının % 37-61, protein oranlarının % 14-37, mineral madde oranlarının % 2.4-4.2 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Aslantaş (1993), Erzincan ili Kemaliye ilçesinde selekte ettiği ümitvar badem tiplerinin iç meyvede nem oranlarının % 3.60- 4.38, yağ oranlarının % 47.48-56.70, protein oranlarının % 19.04-24.51, toplam şeker içeriklerinin % 2.64-4.17, kül oranlarının % 3.11-4.66 ve toplam organik madde içeriklerinin ise % 95.34-96.89 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Abbey et al. (1994), badem içi doymamış yağ asitleri, vitamin E, Mg<sup>+2</sup> kaynağı olduğu için özellikle beslenme diyetlerinde kullanıldığını ve kandaki kolesterol seviyesini düşürdüğünü bildirmişlerdir.

Kafkas vd. (1995), bazı yerli ve yabancı badem çeşitlerinde, Pozantı-Kamışlı vadisi ve Şanlıurfa-Koruklu bölgelerinin her ikisinde de doymuş yağ asidinin palmitik asit olduğunu (Pozantı % 5.76-7.86, Şanlıurfa % 5.45-6.59), bunu stearik asidin (Pozantı % 1.14-3.04, Şanlıurfa % 1.42-2.45) izlediğini; doymamış yağ asitlerinden ise bir çift bağ içeren oleik asit'in (Pozantı % 63.01-75-46, Şanlıurfa % 70.73-77.78) en yüksek bulunduğunu, bunu birden çok bağ içeren linoleik asidin (Pozantı % 15.53, Şanlıurfa % 13.63-20.57) izlediğini saptamışlardır. Araştırmacılar, oleik ve linoleik asit içeriklerinin iki bölge arasında farklılık gösterdiğini ve bunun iklim koşulları ile yakından ilişkili olduğunu bildirmişlerdir.

Garcia-Lopez et al. (1996), 19 badem çeşidinin yağ asit içeriklerini belirlemişlerdir. Buna göre, çeşitlerin palmitik asit oranının % 5.14 (Wawona) - 8.12 (Marcona), palmitoleik asit oranının % 0.275 (Tuono) - 0.583 (Marcona), stearik asit oranının % 1.12 (Wawona) - 2.70 (Peraleja), oleik asit oranının % 56.4 (Texas)-74.8 (Primorski) ve linoleik asit oranının ise % 12.5 (Tuono) -28.8 (Texas) arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Ağar vd. (1997), 101-13 nolu genotip ile Nonpareil ve Drake çeşitlerinde kuru ağırlığa göre toplam yağ oranının % 52.08-57.49, palmitik asit % 5.45-6.39, palmitoleik asit % 0.46-0.84, stearik asit % 1.42-2.13, oleik asit % 74.37-77.26, linoleik asit miktarının ise % 14.68-16.92 arasında değiştiğini saptamışlardır.

Dicenta et al. (1998), *Capnodis (Capnodis tenebrionis L.)* zararlısının badem gelişimini olumsuz yönde etkilediğini, özellikle larvalarının kök sistemine büyük zararlar verdiğini, vasküler dokulara zarar vererek ağaç ölümlerine neden olduğunu bildirmişlerdir. Bu nedenle capnodis zararlısına direncin ıslah kriteri olarak ele alınması gerektiğini vurgulayan araştırmacılar, köklerdeki prunasin ve meyvelerdeki amygdalin seviyesi ile zararlıya direnç arasında pozitif bir ilişki bulunduğunu ve badem yetiştiriciliğinde en fazla kullanılan GF 677 anacının köklerindeki yetersiz prunasin üretiminden dolayı capnodis'e hassas olduğunu bildirmişlerdir.

Ruggeri et al. (1998), badem ve antep fıstığının doymamış yağ asit içeriğinin yüksek olduğunu, bu nedenle iyi bir perhiz karakteri taşıdığını ve özellikle bademin diyetlerde büyük önem kazanmaya başladığını, bazı ticari badem çeşitlerinde farklı yağ asitleri bulunduğunu ve oranlarının çeşitlere göre değiştiğini bildirmişlerdir.

Aslantaş vd. (1999), Erzincan-Kemaliye bölgesinden selekte ettikleri geç çiçeklenen ve meyve kalitesi iyi olan genotiplerin nem içeriklerinin % 3.60-4.30, yağ oranlarının % 47.48-

56.70, protein oranlarının % 19.04-24.51, toplam şeker içeriklerinin % 2.56-4.17 ve kül oranlarının % 3.03-4.66 arasında değiştiğini saptamışlardır. Ayrıca araştırmacılar; 100 g meyvedeki mineral madde içeriklerinin Ca (98.5-187 mg), Mg (360.8-513.4 mg), P (403.9-800.0 mg), K (1677.3-2051.1 mg), Fe (39.77-146.35 mg), Zn (77.86-88.44 mg), Mn (29.0-33.95 mg), Cu (16.0-23.0 mg) ve Na (56.66-103.88 mg) olarak belirlemiştir.

Cordeiro et al. (1999), Portekiz'in Tras-os-Montes ve Algarve bölgesinden aldıkları 13 (Casanova, Mourisca, Duro Estrada, Boa Casta, Jose Dias, Parada, Saia Longa, Bonita Sao Bras, Marcelina Grada, Bonita, Verdeal, Duro Amarelo ve Gama) mahalli çeşidinin protein oranlarının % 22.543 (Ferragnes) ile % 31.281 (Verdeal), yağ oranlarının % 49.046 (Verdeal) ile % 58.873 (Jose Dias), lif oranlarının % 5.108 (Bonita Sao Bras) ile % 11.788 (Parada), nişasta oranlarının % 3.373 (Boa casta ile % 3.926 (Verdeal), ve şeker oranlarının ise % 4.985 (Bonita) ile % 7.073 (Verdeal) arasında değiştiğini saptamışlardır.

Portekiz'in lokal badem çeşitlerinin bazı besin içeriklerini belirleyen Cordeiro et al. (1999), çeşitlerin nem içeriklerinin % 5.047-6.755, protein içeriklerinin % 22.543-30.233, yağ içeriklerinin % 49.046-58.873, toplam lif içeriklerinin % 5.108-11.788, kül içeriklerinin % 3.373-3.926 ve şeker içeriklerinin % 4.985-7.073 arasında değiştiğini rapor etmişlerdir.

*Pseudomonas amygdali* bakterisinin sebep olduğu dal kanserine karşı bazı badem melezlerinin dayanım durumları ile fenolik maddeler arasındaki ilişkileri inceleyen Özgür (1999), tanen miktarının dayanıklı ve orta derecede dayanıklı melezlerde duyarlı mezlelere göre; klorojenik asit içeriğinin ise dayanıklı melezlerde duyarlı mezlelere göre daha yüksek olduğunu saptamıştır.

Gündoğdu (2000), Tokat ilinde selekte edilen bazı badem tiplerinin yağ asitlerini belirlemiştir. Araştırmada, en yüksek oleik asit, palmitoleik asit, linoleik asit, palmitik asit oranlarının sırasıyla; ÇB-07 (% 70.41) ile ES-04 (% 70.68), ÇB-02 (% 76.24), ŞT-11 (% 64.42) ile ÇB-11 (% 64.76) ve YB-04 (% 66.26) tiplerinde saptanırken, FD-03 nolu tipte ise % 100 oranında cis-8 heptadenoik asit belirlenmiştir.

Portekiz'in Algarve bölgesinden selekte ettikleri 12 ümitvar badem tipinin kimyasal kompozisyonlarını belirleyen Martins et al. (2000), Boa Casta, Bonita de S. Bras, Do Prato/Bico de Papagaio, Duro Amarelo Grado, Duro de Estrada Grado, Galamba, Laja, Lourencinha, Matias, Patarata, Quinta de Flandres ve Ze Sales genotiplerinin yağ oranlarını sırasıyla; % 45.5, % 30.1, % 40.6, % 51, % 48.6, % 49.1, % 6.4, % 42.5, % 41.1, % 45.3, % 47.0 ve % 31.5 olarak belirlemiştir. Bu üstün nitelikli çeşitlerin yağ asit kompozisyonları bakımından ise sırasıyla palmitik asit içeriğinin % 6.003, % 6.544, % 7.312, % 5.936, % 6.153, % 6.245, % 6.485, % 6.802, % 6.224, % 6.095, % 6.409 ve % 7.258; palmitoleik asit

içeriğinin % 0.375, % 0.368, % 0.408, % 0.370, % 0.409, % 0.404, % 0.414, % 0.458, % 0.443, % 0.354, % 0.379 ve % 0.388 olarak saptamışlardır. Yine çeşitlerin oleik asit içeriklerinin % 58.961 ile % 70.89 arasında, linoleik asit içeriklerinin % 17.518 ile % 29.886 arasında, linolenik asit içeriklerinin % 0.032 ile % 0.303 arasında, estearik asit içeriğinin % 2.035 ile % 3.194 arasında, nem içeriklerinin % 3.5 ile 6.6 arasında, nişasta içeriklerinin % 2.1 ile 4.0 arasında, toplam yağ içeriklerinin % 30.1 ile 49.1 arasında ve brix değerlerinin ise % 18.0 ile 29 arasında değiştiğini ifade etmişlerdir.

Balta vd. (2001), Adır adasında tohumdan yetişmiş badem popülasyonu içerisinde seçtiği 13 ümitvar genotipin protein içeriklerinin % 22.2-24.3 ve toplam yağ oranlarının % 48.7-69.9 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Gradziel et al. (2001), Mission, Ne plus Ultra, Nonpareil, Sonora, Peerless, Carmel ve Butte badem çeşitlerinin toplam yağ oranlarını sırasıyla; % 49.6, % 47.6, % 43.6, % 42.2, % 41.6, % 44.9 ve % 50.2, oleik asit içeriklerini ise sırasıyla; % 71.1, % 68.1, % 67.4, % 65.4, % 65.2, % 64.5 ve % 64.3 olarak saptamışlardır.

Balta (2002), Kumar et al. (1994)'e atfen Hindistan'ın (punjab) subtropikal şartlarında yetiştiriciliği yapılan bazı badem çeşit ve tiplerinde, toplam yağ oranının % 44.70-56.10, palmitik asit oranının % 4.72-7.37 g/100g, stearik asit oranının % 0.89-1.67 g/100g, oleik asit oranının % 71.28-82.08 g/100g, linoleik asit oranının ise % 7.57-19.96 g/100g ve ayrıca oleik asit/linoleik asit oranının 3.57-10.62 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Dicenta et al. (2002). (Pereleja x Ramillete) tatlı, (S3064 x S3067) acı (S3064 x Ramillete) tatlı veya yarı acı tat özelliği gösteren bazı genotiplerde acı içlilik ile capnodis'e (*Capnodis tenebrionis* L.) direnç arasındaki ilişkileri incelemişler ve capnodis larvalarının meydana getirdiği zarar seviyelerinin üç genotipte de benzer olduğunu, köklerdeki prunasin içeriği ile zarar seviyesi arasında zayıf ancak pozitif bir ilişkinin bulunduğunu rapor etmişlerdir.

İç bademlerde acılık çeşitlere ve genotiplere göre değişmekle birlikte önemli bir ticari özelliktir (Vargas et al., 1999). Badem, acılık tadını veren siyanogenik glikozit olan amygdalin'in farklı oranlarda bulundurulması ile farklı tatlara sahip olmaktadır (Haisman and Knight, 1967; Frehner et al., 1990; Vargas et al., 1999; Güteryüz ve Aslantaş, 1997). Bademde tatlı iç, acı içe dominanttır ve tek gen tarafından kontrol edilmektedir (Heppner, 1923; Frehner et al., 1990; Güteryüz ve Aslantaş, 1997; Vargas et al., 1999; Kester and Gradziel, 1996; Rugini and Monastra, 2003). Amygdalin glikoziti su ile hidrolize olduktan sonra benzilaldehite, basit şeker olan glikoza ve hidrosiyamik asite ayrılmaktadır (Haisman and Knight, 1967; Poulton, 1990; Güteryüz ve Aslantaş, 1997; Sefer, 2000). Bu nedenle bademde esas acılık veren maddenin hidrosiyamik asit olduğu bildirilmektedir (Güteryüz ve

Aslantaş, 1997). Amydalin içeriği çeşitlere göre farklılık göstermekle birlikte tatlı bademlerin bileşiminde en az % 0.22 (Caputo) en fazla % 1.95 (Falsa Barase) oranında amigdalin glikozitine rastlanmıştır; bununla beraber amigdalin glikozitine bağlı olarak esas acılık veren HCN miktarının da çeşitlere göre farklılık gösterdiği, kuru ağırlığa göre HCN seviyesinin en az % 0.013 oranı ile Drake ve Caputo çeşitlerinde, en fazla % 0.113 oranı ile Falsa Barase çeşitlerinde olduğu saptanmıştır (Güleryüz ve Aslantaş, 1997).

Siami et al. (2002), Batı Azerbeycan'da 7 yabancı badem türünün amigdalin, yağ ve protein oranlarını belirlemişlerdir. Çalışmada, en yüksek ve en düşük amigdalin, toplam yağ ve protein içerikleri sırasıyla; *A. urmiensis* (10.68mg/100g), *A. kotschyi* (7.9mg/100g), *A. trichamygdalus* (% 55.36), *A. lycioides* var. *lycioides*. (% 46.61), *A. lycioides* var. *lycioides* (% 32.55) ve *A. trichamygdalus* (% 16.86) türlerinde saptanmıştır.

Kodad et al. (2004), badem içlerinin yüksek oranda mono doymamış yağ asidi (oleik acid), düşük oranda doymuş yağ asidi (palmitik ve stearik asid) ve yine düşük oranda poli doymamış yağ asidi (linoleik asid) içerdiğini, oleik ve linoleik asid arasında yüksek oranda; palmitik, palmitoleik ve stearik asid arasında ise zayıf bir ilişki bulunduğunu belirtmişlerdir.

Ahrens et al. (2005), bademin içerdiği protein, yağ, mineral madde, lif ve E vitamini bakımından besleyici ve lezzetli bir meyve olduğunu bildiren araştırmacılar; Carmel, Texas ve Nonpareil badem çeşitlerinin nem içeriklerinin % 3.05-4.33, yağ içeriklerinin % 43.37-47.50, protein içeriklerinin % 20.68-23.30, kül içeriklerinin % 3.74-4.56, şeker içeriklerinin % 5.35-7.45 ve tanen içeriklerinin ise % 0.12-0.18 arasında değiştiğini saptamışlardır.

Jambazian et al. (2005), bademin yüksek oranda vitamin E kaynağı olduğunu (7.4 mg  $\alpha$ -tokaferol / 28 gr iç badem) ve badem diet kaynağı olarak kullanıldığında kırmızı kan hücrelerindeki  $\alpha$ -tokaferol değerlerinin önemli ölçüde değiştiğini, 15 mg/day  $\alpha$ -tokaferol dozunun toplam kolesterol üzerine etkili olduğunu ifade etmişlerdir.

## 3. MATERYAL VE YÖNTEM

### 3.1. MATERYAL

Bu çalışma Isparta ili ilçe ve köylerinde, 2004-2006 yıllarında yürütülmüştür. Çalışmanın bitkisel materyalinin tamamını tohumdan yetişmiş badem ağaçları oluşturmuştur. Isparta Tarım İl Müdürlüğü'nün kayıtlarına göre ilde 291.310 adet badem ağacı bulunmakta ve ülke badem ağaç varlığının % 7.4'ünü oluşturmaktadır (Anonim, 2003).

#### 3.1.1. Isparta İlinin Coğrafik Özellikleri

Akdeniz bölgesi'nin kuzeyinde yer alan Isparta, 300 20' ve 310 33' doğu boylamları ile 370 18' ve 380 30' kuzey enlemleri arasında bulunmaktadır. 8.933 km<sup>2</sup>lik yüzölçümüne sahip olan Isparta ili, kuzey ve kuzeybatıdan Afyon ilinin Sultandağı, Çay, Şuhut, Dinar ve Dazkırı, batıdan ve güneybatıdan Burdur ilinin Merkez, Ağlasun ve Bucak, güneyden Antalya ilinin Serik ve Manavgat, doğu ve güneydoğudan ise Konya ilinin Akşehir, Doğanhisar ve Beyşehir ilçeleri ile çevrilmiştir.

#### 3.1.2. Isparta İlinin İklim Özellikleri

Isparta ili, Akdeniz ılıman iklimi ile İç Anadolu karasal iklimi arasındaki geçit bölgesinde yer almaktadır. Bu nedenle bölgede daha çok yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve kar yağışlı geçen karasal iklim hüküm sürmektedir. Ancak Toros'ların güneyindeki çukur yerlerde ılıman Akdeniz iklimi görülür. İlin en az yağış alan bölgesi olan Merkez, Atabey, Gönen ve Keçiborlu ilçeleri olup yıllık ortalama yağış 450 mm'nin altında kalmaktadır. Aksu, Sütçüler ve Yenişarbademli ilçeleri yıllık 700 mm yağış ortalaması ile en fazla yağış alan yerleridir. Isparta ilinin yıllık yağış ortalaması 546,7 mm'dir. Yazın 39,6 °C'ye kadar çıkabilen sıcaklıkların, kışın – 25,6 °C'ye kadar düştüğü görülür. Isparta Meteoroloji Bölge Müdürlüğü kayıtlarına göre araştırma bölgesine ait bazı meteorolojik veriler Çizelge Ek-1, Ek-2, Ek-3, Ek-4, Ek-5, Ek-6, Ek-7, Ek-8, Ek-9, Ek-10'da verilmiştir (Anonim, 2006).

#### 3.1.3. Araştırma Alanı

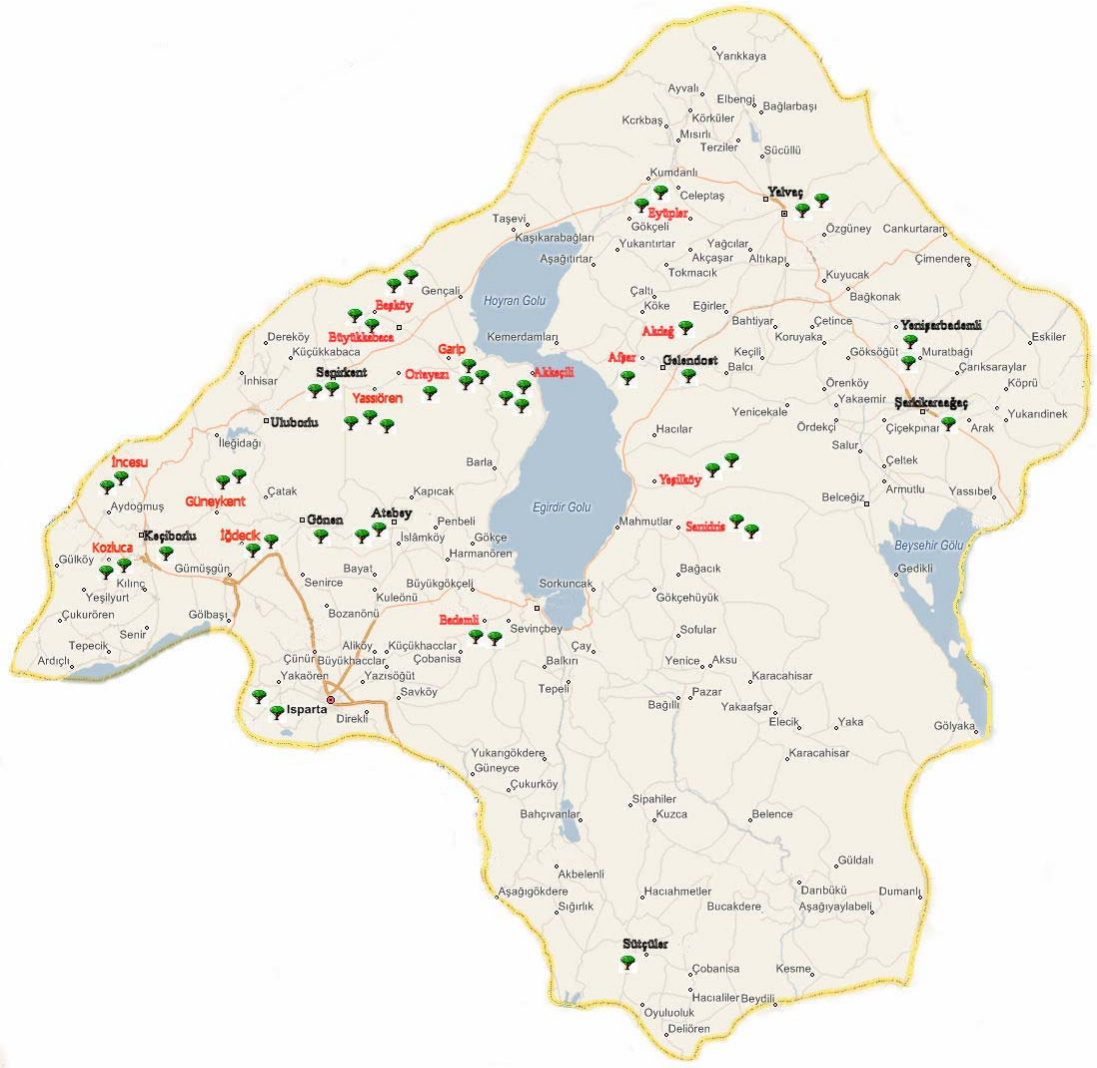
Araştırmaya başlamadan önce Devlet İstatistik Enstitüsü ve Isparta Tarım İl Müdürlüğü kayıtları ile yetiştiricilerin önerileri dikkate alınarak, il genelindeki badem popülasyonunun ilçeler bazında dağılımı konusunda detaylı sörvey araştırması yapılmıştır. Buna göre, başta merkez ilçe olmak üzere Gönen, Keçiborlu, Senirkent, Gelendost, Eğirdir, Yalvaç, Yenişarbademli, Uluborlu, Şarkikaraağaç ile merkez ilçe ve köyleri araştırma kapsamına

alınmıştır. Özellikle merkez ilçede Çünür mevkii, Dere mahallesi, Gülistan mahallesinin doğu ve batı kısımları; Keçiborlu merkez ilçe, Kılıç beldesi ve İncesu mevkii, Senirkent merkez ilçe, Yassıören, Büyük Kabaca, Garip, Akkeçili ve Başköy köyleri; Gönen İğdecik ve Güneykent köyleri; Gelendost Akdağ köyü; Eğirdir Mahmatlar ve Sarıdris beldeleri ve Bademli köyü; Yalvaç Eyüpler köyü; Yenişarbademli merkez ilçe ve Geriş mevkii'nde önemli boyutta çok dağınık halde badem ağaçlarını görmek mümkündür (Şekil 3.1.)

## 3.2. YÖNTEM

### 3.2.1. İncelemeye Alınan Tiplerin Seçilmesi ve Örnek Alımı

Üç yıl süre ile yürütülen bu çalışmada, ilk yıl araştırma alanı ilçe ve belde belediye başkanlıkları, tarım il ve ilçe müdürlükleri, köy muhtarları ve bölge çiftçilerinin yardımlarıyla, detaylı bir şekilde taranmıştır. Ağaçların seçilmesinde, özellikle geç çiçek açan, meyve özellikleri iyi olmasının yanı sıra periyodisite göstermeyen, iyi kavlama özelliği olan, hastalık ve zararlılara dayanıklı, bol ve düzenli ürün veren, iri meyve ve yüksek iç oranı, düşük çift oranı kriterleri dikkate alınmıştır. 2004 yılı hasat döneminde yetiştiricilerin de görüşleri doğrultusunda, 320 adet badem ağacı belirlenmiş ve ağacı temsil edecek özellikte meyve örnekleri alınmıştır. 2005 yılı bahar döneminde ise geç çiçeklenen 7 tip daha incelemeye dahil edilmiştir. Böylelikle çalışmada toplam 327 adet tip değerlendirilmiştir. Ağaçlara yağlı ve/veya püskürtme boya ile numara verilmiştir. Alınan meyve örnekleri hemen laboratuara getirilerek orada yeşil kabuklarından ayrıldıktan sonra, oda sıcaklığında gölgeli bir ortamda 2 hafta süreyle kurumaya bırakılmıştır. Kurutulmuş olan meyve örnekleri nem oranının bir örnek olabilmesi için 30 °C'ye ayarlı etüvde 24 saat süreyle bekletilmişlerdir. Meyvelerde fiziksel analizler yapılmıştır. 2005 yılı hasat döneminde 2004 yılında belirlenen fiziksel özelliklerine göre, iç meyve ağırlığı en az 1 g ve iç oranı en az % 25 olan 42 tip yeniden örnek almaya değer bulunmuştur. 2005 yılı ilkbaharında geç çiçeklendiği belirlenen 7 yeni tip çalışmaya dahil edilmiş ve bu yılda toplam 49 (42+7) tip incelenmiştir. 2006 yılı hasat döneminde de tartılı derecelendirme puanına göre seçilen 14 genotipten yeniden meyve örnekleri alınmış, fiziksel ve kimyasal özellikleri belirlenmiştir. Meyve analizleri sonucunda seçilen tiplerde, 2005 ve 2006 yılı ilkbahar döneminde çiçeklenme tarihleri ve ağaç özellikleri belirlenmiştir.



Şekil 3.1. Isparta ili ve ilçeleri



### 3.2.2. İncelenen Özellikler

#### 3.2.2.1. Fenolojik özellikler

Seçilen badem tiplerinde, 2005 ve 2006 yılları çiçeklenme döneminde, aşağıdaki fenolojik özellikler incelenmiştir (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002; Rugini and Monastra, 2003) ( Çizelge 3.11).

**Tomurcuk kabarması;** tomurcukların irileşip, kabarmaya başladığı tarih,

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

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

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

**Çiçeklenme sonu;** çiçeklerin taç yapraklarının % 90'nın döküldüğü tarih, **Hasat tarihi;** meyvelerin kolaylıkla elle toplandıkları tarih,

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

Çiçeklenme sezonuna göre yapılan gruplandırma ve değer puanları Çizelge 3.1.'de verilmiştir

Çizelge 3.1. Seçilen badem genotiplerinin çiçeklenme sezonlarına göre gruplandırılması ve değer puanları

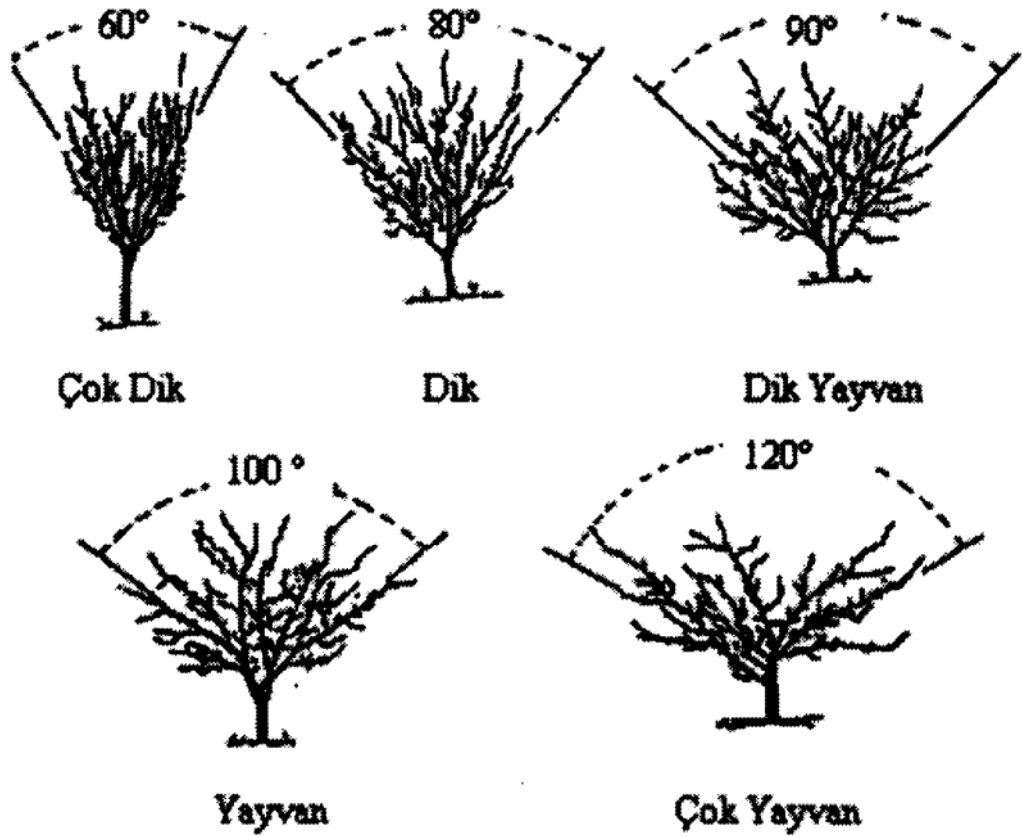
Çiçeklenme sezonu	Değer puanı
En erkenci	1
Çok erkenci	2
Erkenci	3
Orta erkenci	4
Orta dönem	5
Orta geçci	6
Geçci	7
Çok geçci	8
En geçci	9

### 3.2.2.2. Ağaç özellikleri

Seçilen badem tiplerinde, ağaç özellikleri olarak, ağaç ve taç şekilleri, ağaç yüksekliği (cm), taç genişliği (cm), yerden 60 cm yükseklikteki gövde çevresi (cm), gövde yüksekliği (cm), 10 sürgünün ortalaması olarak yıllık sürgün uzunluğu (cm), ana dal sayısı, tahmini yaşı ile ağacın bulunduğu yerin denizden yüksekliği saptanmıştır (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta 2002). Ağaç ve taç şekilleri (Şekil 3.2) dikkate alınarak gruplandırılmış ve değer puanları Çizelge 3.2'de sunulmuştur.

Çizelge 3.2. Seçilen badem genotiplerinin ağaç şekillerine göre gruplandırılması ve değer puanları

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



Şekil 3.2. Badem ağaçlarında ağaç şekilleri (Gülcan, 1985).

### 3.2.2.3. Verimlilik

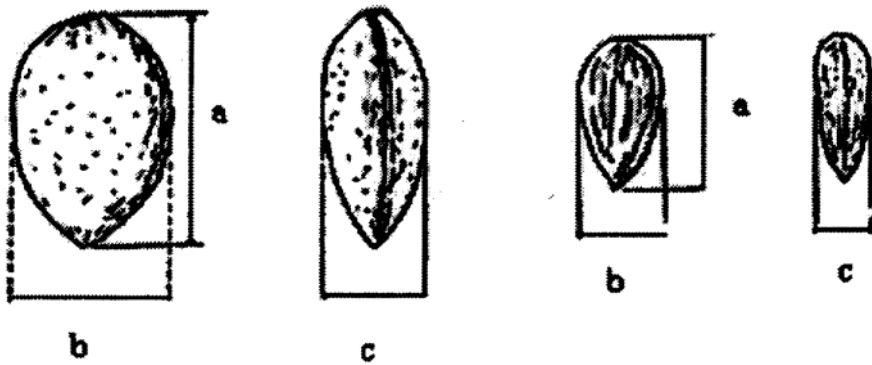
Badem genotiplerinde ağaç başına verimler, ağaç sahibinin beyanı doğrultusunda belirlenmiştir (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002). Verimliliğe göre yapılan gruplandırma ve değer puanları Çizelge 3.3.'de verilmiştir.

Çizelge 3.3. Seçilen badem genotiplerinin verimlilik durumlarına göre gruplandırılması ve değer puanları

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

### 3.2.2.4. Kabuklu badem ve iç badem boyutları

Meyve boyutları tesadüfen seçilen ve popülasyonu temsil edebilecek 50 meyvede dijital kumpas yardımıyla kabuklu meyve kalınlığı (mm), kabuklu meyve genişliği (mm), kabuklu meyve boyu (mm), iç badem kalınlığı (mm), iç badem genişliği (mm), iç badem boyu (mm) olarak ölçülmüştür (Aslantaş, 1993; Balta, 2002). Badem genotiplerinde meyve boyutları Şekil 3.3.'de verilmiştir. Ayrıca kabuklu meyve şekilleri belirlenmiştir (Gülcan, 1985; Balta, 2002) (Şekil 3.4).



a: Kabuklu badem boyu

b: Kabuklu badem genişliği

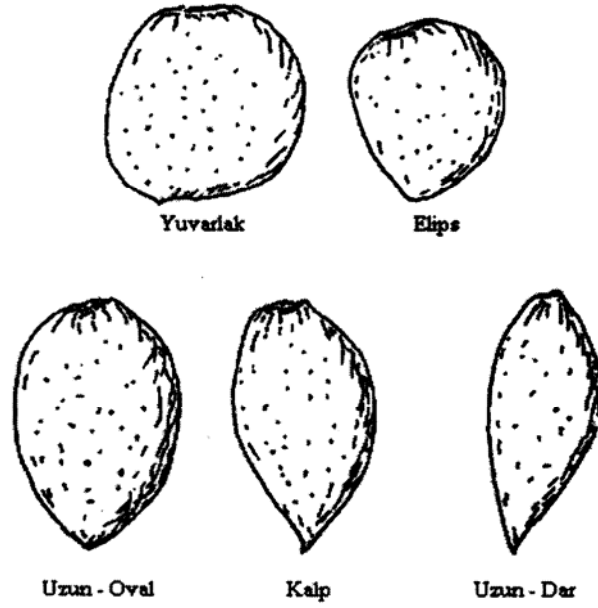
c: Kabuklu badem kalınlığı

a: İç badem boyu

b: İç badem genişliği

c: İç badem kalınlığı

Şekil 3.3. Badem genotiplerinde meyve boyutları (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002).



Şekil.3.4. Badem genotiplerinde kabuklu meyve şekilleri (Gülcan, 1985; Balta, 2002).

İç badem şekillerinin belirlenmesinde kullanılan genişlik ve kalınlık indisi değerleri aşağıdaki formüller yardımıyla hesaplanmıştır (Dokuzoğuz vd., 1968; Aslantaş, 1993; Kalyoncu, 1990; Şimşek, 1996; Balta, 2002).

Genişlik indisi= (Ortalama genişlik / Ortalama boy) x 100

Kalınlık indisi= (Ortalama kalınlık / Ortalama boy) x 100

Bu formüller yardımıyla hesaplanan değerler esas alınarak iç meyve şekilleri Çizelge 3.4'de gösterilmiştir ((Dokuzoğuz vd., 1968; Aslantaş, 1993; Şimşek, 1996; Kalyoncu, 1996; Balta, 2002).

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

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

### 3.2.2.5. Kabuklu meyve ağırlığı (g)

Kabuklu meyve ağırlığı tesadüfen seçilen 50 meyvede 0.01g'a duyarlı hassas terazide tartılarak belirlenmiştir. Meyve ağırlığına göre genotipler Çizelge 3.5'de gruplandırılmış ve değer puanları oluşturulmuştur (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Şimşek, 1996; Balta, 2002).

Çizelge 3.5. Kabuklu meyve ağırlığına göre badem genotiplerinin gruplandırılması ve değer puanları

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

### 3.2.2.6. İç badem ağırlığı ve iç badem iriliği

İç badem ağırlığı rastgele seçilen 50 meyvede 0.01g'a duyarlı hassas terazide tartılarak saptanmış ve iç badem iriliği, uluslar arası standart olan 1 onz'a (28.3 g) giren iç badem sayısı belirlenerek, Çizelge 3.6.'da gruplandırılmıştır (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Şimşek, 1996; Balta, 2002).

Çizelge 3.6. 1 onz'a giren iç badem sayısı ve irilik gruplandırılması

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

### 3.2.2.7. İç oranı (%)

İç oranı rastgele seçilen ve örnekleri temsil edebilecek 50 meyvede aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Şimşek, 1996; Balta, 2002).

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

### 3.2.2.8. Kabuk sertliği

Kabuk sertliği genotiplerin i oranları esas alınarak gruplandırılmış ve değer puanları izelge 3.7'de verilmiştir (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Şimşek, 1996; Balta, 2002; Rugini and Monastra, 2003).

Çizelge 3.7. Genotiplerin kabuk sertliklerine göre gruplandırılması ve değer puanları

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

### 3.2.2.9. Kabuk sütur açıklığı

Kabuk sütur açıklığı kapalı, açık ve çok açık olarak değerlendirilmiştir (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Balta, 2002) (izelge 3.8).

Çizelge 3.8. Genotiplerin kabuk sütur açıklığına göre gruplandırılması ve değer puanları

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

### 3.2.2.10. Kabuk kalınlığı (mm)

Kabuk kalınlığı tesadüfen seçilen ve örnekleri temsil edebilecek 50 meyvede dijital kumpas yardımıyla mm olarak belirlenmiştir (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Şimşek, 1996; Balta, 2002).

### 3.2.2.11. Çift iç oranı (%)

Çift iç oranı tesadüfen seçilen ve örnekleri temsil edebilecek 100 meyvede % olarak belirlenerek, gruplandırılmış ve değer puanları izelge 3.9'da sunulmuştur (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Şimşek, 1996; Balta, 2002).

Çizelge 3.9. Genotiplerde çift iç oranlarının gruplandırılması ve değer puanları

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

### 3.2.2.12. İkiz ve sağlam iç oranı (%)

İkiz ve sağlam iç oranı tesadüfen seçilen ve örnekleri temsil edebilecek 100 meyvede % olarak belirlenmiştir (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Şimşek, 1996; Balta, 2002).

### 3.2.2.13. İç badem tüylülüğü

İç badem tüylülüğü çok tüylü, tüylü, orta tüylü ve az tüylü olarak değerlendirilmiştir. Değer puanları Çizelge 3.10'da verilmiştir (Gülcan 1985, Aslantaş 1993, Şimşek 1996, Balta 2002).

Çizelge 3.10. Genotiplerin iç badem tüylülüğüne göre gruplandırılması ve değer puanları

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

### 3.2.2.14. İç badem tadı

İç badem tadı acı, orta ve tatlı olarak gruplandırılmış ve değer puanları Çizelge 3.11'de gösterilmiştir (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Şimşek, 1996; Balta, 2002).

Çizelge 3.11. Genotiplerin iç badem tadına göre gruplandırılması ve değer puanları

İç badem tadı	Değer puanı
Acı	3
Orta	5
Tatlı	7

### 3.2.2.15. İç badem kabuğunun düzgünlüğü

İç badem tohum kabuğunun düzgünlüğü buruşuk, az buruşuk ve düzgün olarak sınıflandırılmıştır. Değer puanları izelge 3.12'de sunulmuştur (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; şimşek, 1996; Balta, 2002).

Çizelge 3.12. Genotiplerin iç badem kabuğunun düzgünlüğüne göre gruplandırılması ve değer puanları

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

### 3.2.2.16. Meyve kabuğu ve iç badem rengi

Meyve kabuğu (endokarp) ve iç badem rengini belirlemek amacıyla, genotiplerin kendi içerisinde renk skalası oluşturulmuştur (şekil 3.5, şekil 3.6). Buna göre genotipler hem kabuklu hem de i meyvede; çok koyu, koyu, orta, açık ve çok açık renkli olarak değerlendirilerek gruplandırılmış ve değer puanları izelge 3.13'de verilmiştir (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; şimşek, 1996; Balta, 2002)





Şekil 3.5. Kabuklu badem renk skalası



Şekil 3.6. İç badem renk skalası

Çizelge 3.13. Genotiplerin kabuklu ve iç badem rengine göre gruplandırılması ve değer puanları

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

### 3.2.2.17. Kavlama durumu

Kavlama durumu sert kabuğun yeşil kabuktan 'tam olarak', '1/3 ve 2/3 oranında ayrılabilir' ve 'hiç ayrılmaz' şeklinde gruplandırılmıştır (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Şimşek, 1996; Balta, 2002).

### 3.2.2.18. Gözeneklilik durumu

Gözeneklilik durumu çok gözenekli, gözenekli ve az gözenekli olarak sınıflandırılmıştır (Gülcan, 1985; Aslantaş, 1993; Şimşek, 1996; Balta, 2002).

### 3.2.3. Ümitvar Tiplerin Seçimi ve Tartılı Derecelendirme Puanlarının Hesaplanması

2004 yılında fiziksel analizleri belirlenen badem tiplerinde, kabuklu meyve ağırlığı en az 1 g ve iç oranı en az % 25 olan tipler değerlendirilmeye alınmıştır. Bu şartları sağlayan genotiplerin hem fenolojik hem de meyve özelliklerinin takibine 2 yıl boyunca devam edilmiştir. Yapılan fiziksel analizlerden sonra ümitvar tiplerin belirlenebilmesi için tartılı derecelendirme yöntemi uygulanmıştır (Gülcan vd., 1989; Kalyoncu, 1990; Aslantaş, 1993; Şimşek, 1996; Balta, 2002).

Tartılı derecelendirmede çiçeklenme durumu, ağaç şekli, verim durumu, kabuklu meyve iriliği, kabuğun sütün açıklığı, kabuğun sertliği, iç bademin rengi, iç badem kabuğunun düzgünlüğü, iç bademin tüylülüğü, iç badem tadı, çift iç oranı ve sağlam iç oranı kriterleri esas alınmıştır (Gülcan vd., 1989; Aslantaş, 1993; Kalyoncu 1990; Şimşek, 1996; Balta, 2002). Bunun yanısıra her 33 m yükseklikte çiçeklenmenin 1 gün gecikeceği dikkate alınarak, farklı rakımlarda bulunan genotiplerin çiçeklenme durumu değerlendirilmiştir (Gülcan vd., 1989; Aslantaş, 1993; Kalyoncu 1990; Şimşek, 1996; Balta, 2002). Tartılı derecelendirme yönteminde toplam puanlar her bir özelliğe ait değer puanıyla, ilgili nisbi puanların çarpılması ile bulunan puanların ayrı ayrı toplanması sonucu hesaplanmıştır.

Tartılı derecelendirme yönteminde esas alınan kriterler ve kriterlerin değer puanları ile hem çiçeklenme hem de kalite durumuna göre verilen nisbi puanlar Çizelge 3.14'de verilmiştir.

Çizelge 3.14. Tartılı derecelendirme yönteminde esas alınan kriterler ve kriterlerin değer puanları ile hem çiçeklenme hem de kalite durumuna göre verilen nisbi puanlar

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

### 3.2.4. Ümitvar Olarak Seçilen Badem Genotiplerinin Bazı Kimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi

#### 3.2.4.1. Protein (%)

Protein miktarı, toplam azot miktarı üzerinden belirlenmiştir. Kjeldahl yöntemine göre iç bademlerdeki toplam azot miktarı saptanmıştır (Kacar, 1984). Elde edilen % N değerleri 6.25 katsayısı ile çarpılarak, protein miktarı % olarak bulunmuştur.

#### 3.2.4.2. Kül (%)

Porselen krozelere iç bademlerden 1'er g tartılıp 105 °C'de 24 saat tutulmuştur. Sonra taşmayı önlemek için 200 °C'ye ayarlı kurutma dolabında 24 saat bekletilmiş ve daha sonra 560 °C'ye ayarlı kül fırınında 10 saat süreyle yakılmıştır. Kül miktarı % olarak hesaplanmıştır (Gönül vd., 1988).

### 3.2.4.3. Nem (%)

Nikel kuru madde kaplarına (darası alınmış) 3 g örnek tartıldıktan sonra 105 °C'de sabit tartım elde edilinceye kadar etüvde kurutulmuştur. Sonuçlar % nem olarak hesaplanmıştır (Cemeroğlu, 1982).

### 3.2.4.4. Toplam yağ (%) ve yağ asitleri kompozisyonları (%)

Toplam yağ soxholet metoduna göre yapılmış ve hesaplanmıştır. Sonuçlar % olarak değerlendirilmiştir (Gönül vd., 1988). Yağ asitleri analizinde ise gaz kromatografisi kullanılmıştır. Yağ asitleri analizinden önce yağ örneklerinde esterleştirme işlemi yapılmıştır. Bunun için effondorf tüpüne soxholet metodu kullanılarak, ekstrakte edilen yağdan 50 µl numune alınmıştır. Sonra numune üzerine Na-metilante çözeltisinden 0.5-1 ml ilave edilmiş ve tüpün ağzı kapatılarak 1 gece türevlendirilmiştir. Gaz kromatografisi analizine başlamadan önce üzerine 1 mL hekzan ilave edilmiş, hekzanlı faz sonra sisteme verilmiştir (Baydar vd., 1999). Gaz kromatografisinin çalışma koşulları şöyledir (Çizelge 3.15):

Çizelge 3.15. Toplam yağ ve yağ asidi kompozisyonlarını belirlemede kullanılan HPLC çalışma prensipleri

Kullanılan alet	QP 5050 GC/MS
Enjeksiyon Buloğu	240 °C
Dedektör	250 °C
Akış Hızı (psi)	10
Dedektör	70 eV
İyonlaştırma türü	EI
Kullanılan gaz	Helyum
Kullanılan kolon	Cp WAX 52 CB 50 m* 0,32 mm, 1,2 µm
Sıcaklık programı	60 °C'den 220 °C'ye dakikada 2 °C'lik artışla ulaşıyor. 220 °C'de 20 dakika bekliyor.
Kullanılan kütüphaneler	Wiley, Nist, Tutor

Elde edilen pikler çıkış ve zamanlarına göre standartlarla kıyaslanarak tanımlanmış ve sonuçlar % olarak verilmiştir.

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1. I. YIL BULGULARI: İNCELENEN GENOTİPLERE AİT MEYVELERİN BAZI FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

Çalışmanın ilk yılında (2004), Isparta yöresi badem popülasyonu detaylı olarak irdelenerek, toplam 320 ağaç belirlenmiş ve bunlardan meyve örnekleri alınmıştır. Alınan bu örneklerde, önemli seleksiyon kriterleri dikkate alınarak fiziksel analizler yapılmıştır (Çizelge ek 11, ek 12). Bu fiziksel özelliklere ait değişim aralıkları Çizelge 4.1'de verilmiştir. Elde edilen sonuçlar, ayrı başlıklar altında aşağıda sunulmuştur.

**Kabuklu meyve boyutları (mm):** İncelenen genotiplerin kabuklu meyve kalınlıkları 10.50 - 29.50 mm; kabuklu meyve genişlikleri 14.50 - 31.50 mm; kabuklu meyve boyları ise 23.50 - 48.50 mm arasında değişmiştir. Bununla birlikte, genotiplerin % 90.31'inde kabuklu meyve kalınlıkları 12.51 - 17.50 mm arasında; genotiplerin % 70.31'inde kabuklu meyve genişlikleri 19.51 - 24.50 mm arasında ve genotiplerin % 63.41'inde kabuklu meyve boyları 28.51 - 36.50 mm arasında saptanmıştır.

**Kabuklu meyve ağırlığı (g):** İncelenen genotiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 2.20 - 9.00 g arasında değişmiştir. Kabuklu meyve ağırlığı 257 adet genotipte (%80.31) 3.00 - 5.80 g arasında belirlenirken, 11 adet genotipte (% 3.45) 7.01 g ve üzerinde bulunmuştur.

**Kabuk kalınlığı (mm):** Genotiplerin kabuk kalınlıkları 1.60 - 5.70 mm arasında değişmiştir. Bununla birlikte genotiplerin % 90.32'sinde kabuk kalınlıkları 2.41 - 4.10 mm arasında belirlenmiştir.

**Meyve şekli:** Meyve şekli bakımından genotiplerin % 4.69'u 'uzun dar', % 4.69'u 'yuvarlak' % 34.06'sı 'uzun oval', % 29.37'si 'kalp' ve % 27.19'u 'elips', sınıfında yer almıştır.

**Kabuk suture açıklığı:** İncelenen genotiplerin büyük çoğunluğunda (% 72.50) kabuk suture açıklığı 'kapalı' olarak bulunmuştur.

**Kabuklu meyvede gözenek durumu:** Kabuklu meyvede gözenek durumu bakımından genotiplerin % 76.56'sı 'çok gözenekli', % 11.88'i 'gözenekli', % 6.56'sı 'az gözenekli' ve % 5.00'i 'derin oyuk gözenekli' sınıfında yer almıştır.

Çizelge 4.1. Isparta yöresinde incelenen badem genotiplerinin bazı meyve fiziksel özelliklerine göre değişim aralıkları

Meyve Özellikleri	Değişim Aralığı	Tip	%
Kabuklu meyve kalınlığı (mm)	10.50-11.50	3	0.94
	11.51-12.50	2	0.63
	12.51-13.50	34	10.63
	13.51-14.50	64	20.00
	14.51-15.50	91	28.44
	15.51-16.50	61	19.06
	16.51-17.50	39	12.18
	17.51-18.50	12	3.75
	18.51-19.50	8	2.50
	19.51-20.50	3	0.94
	20.51-21.50	1	0.31
	21.51-22.50	1	0.31
28.51-29.50	1	0.31	
Kabuklu meyve genişliği (mm)	14.50-15.50	1	0.31
	15.51-16.50	3	0.94
	16.51-17.50	3	0.94
	17.51-18.50	14	4.38
	18.51-19.50	17	5.31
	19.51-20.50	26	8.13
	20.51-21.50	56	17.50
	21.51-22.50	58	18.12
	22.51-23.50	42	13.13
	23.51-24.50	43	13.43
	24.51-25.50	24	7.50
	25.51-26.50	16	5.00
	26.51-27.50	8	2.50
	27.51-28.50	5	1.56
28.51-29.50	3	0.94	
30.51-31.50	1	0.31	
Kabuklu meyve boyu (mm)	23.50-24.50	3	0.94
	24.51-25.50	1	0.31
	25.51-26.50	6	1.88
	26.51-27.50	11	3.44
	27.51-28.50	16	5.00
	28.51-29.50	27	8.44
	29.51-30.50	30	9.37
	30.51-31.50	29	9.06
	32.51-33.50	33	10.30
	33.51-34.50	27	8.43
	34.51-35.50	27	8.43
	35.51-36.50	30	9.38
	36.51-37.50	18	5.63
	37.51-38.50	11	3.44
	38.51-39.50	12	3.75
	39.51-40.50	16	5.00
	40.51-41.50	6	1.88
	41.51-42.50	4	1.25
	42.51-43.50	6	1.88
	43.51-44.50	2	0.63
44.51-45.50	1	0.31	
45.51-46.50	1	0.31	
46.51-47.50	2	0.63	
47.51-48.50	1	0.31	

Çizelge 4.1'in devamı. Isparta yöresinde incelenen badem genotiplerinin bazı meyve fiziksel özelliklerine göre değişim aralıkları

Meyve Özellikleri	Değişim Aralığı	Tip	%
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	2.20-2.60	2	0.63
	2.61-3.00	9	2.81
	3.01-3.40	36	11.25
	3.41-3.80	43	13.44
	3.81-4.20	38	11.88
	4.21-4.60	48	15.00
	4.61-5.00	39	12.18
	5.01-5.40	29	9.06
	5.41-5.80	24	7.50
	5.81-6.20	17	5.31
	6.21-6.60	17	5.31
	6.61-7.00	7	2.18
	7.01-7.40	4	1.25
	7.41-7.80	2	0.63
7.81-8.20	1	0.31	
8.21-8.60	2	0.63	
8.61-9.00	2	0.63	
Kabuk kalınlığı (mm)	1.60-1.90	3	0.94
	1.91-2.10	4	1.25
	2.11-2.40	7	2.18
	2.41-2.60	20	6.25
	2.61-2.90	38	11.88
	2.91-3.10	53	16.56
	3.11-3.40	58	18.13
	3.41-3.60	55	17.18
	3.61-3.80	34	10.63
	3.91-4.10	31	9.69
	4.31-4.40	5	1.56
	4.41-4.60	5	1.56
	4.61-4.90	4	1.25
5.11-5.50	1	0.31	
5.51-5.70	2	0.63	
Meyve şekli	Uzun dar	15	4.69
	Yuvarlak	15	4.69
	Uzun oval	109	34.06
	Kalp	94	29.37
	Elips	87	27.19
Kabuk sütün açıklığı	Açık	88	27.50
	Kapalı	232	72.50
Kabuklu meyvede gözenek durumu	Az gözenekli	21	6.56
	Gözenekli	38	11.88
	Çok gözenekli	245	76.56
	Derin oyuk gözenekli	16	5.00
Kabuk rengi	Çok açık	23	7.19
	Açık	203	63.44
	Orta açık	82	25.62
	Koyu	12	3.75

Çizelge 4.1'in devamı. Isparta yöresinde incelenen badem genotiplerinin bazı meyve fiziksel özelliklerine göre değişim aralıkları

Meyve Özellikleri	Değişim Aralığı	Tip Sayısı	%
İç oranı (%)	9.00-11.00	1	0.31
	11.01-13.00	6	1.88
	13.01-15.00	9	2.81
	15.01-17.00	31	9.69
	17.01-19.00	57	17.80
	19.01-21.00	53	16.56
	21.01-23.00	53	16.56
	23.01-25.00	38	11.88
	25.01-27.00	30	9.38
	27.01-29.00	19	5.94
	29.01-31.00	11	3.44
	31.01-33.00	4	1.25
	33.01-35.00	4	1.25
	35.01-37.00	2	0.63
37.01-39.00	1	0.31	
41.00-43.00	1	0.31	
İç badem kalınlığı (mm)	0.25-0.75	1	0.31
	3.76-4.25	1	0.31
	4.26-4.75	5	1.56
	4.76-5.25	22	6.88
	5.26-5.75	49	15.31
	5.76-6.25	90	28.13
	6.26-6.75	85	26.56
	6.76-7.25	46	14.38
	7.26-7.75	14	4.38
	7.76-8.25	5	1.56
	8.26-8.75	1	0.31
8.76-9.25	1	0.31	
İç badem genişliği (mm)	9.00-11.00	17	5.31
	11.01-13.00	140	43.75
	13.01-15.00	131	40.94
	15.01-17.00	31	9.69
	17.01-19.00	1	0.31
İç badem boyu (mm)	12.50-17.50	6	1.88
	17.51-22.50	147	45.94
	22.51-27.50	151	47.18
	27.51-32.50	13	4.06
	32.51-37.50	3	0.94



Çizelge 4.1'in devamı. Isparta yöresinde incelenen badem genotiplerinin bazı meyve fiziksel özelliklerine göre değişim aralıkları

Meyve Özellikleri	Değişim Aralığı	Tip	%
İç badem ağırlığı (g)	0.35-0.45	3	0.94
	0.46-0.55	4	1.25
	0.56-0.65	12	3.75
	0.66-0.75	22	6.88
	0.76-0.85	58	18.13
	0.86-0.95	52	16.25
	0.96-1.05	63	19.68
	1.06-1.15	41	12.81
	1.16-1.25	34	10.62
	1.26-1.35	16	5.0
	1.36-1.45	11	3.44
	1.46-1.55	2	0.63
	1.56-1.65	1	0.31
1.75-1.85	1	0.31	
1 onz'a giren badem sayısı (adet)	13.75-16.25	1	0.31
	16.26-18.75	2	0.63
	18.76-21.25	14	4.37
	21.26-23.75	21	6.56
	23.76-26.25	48	15.00
	26.26-28.75	46	14.37
	28.76-31.25	55	17.18
	31.26-33.75	28	8.75
	33.76-36.25	46	14.37
	36.26-38.75	18	5.62
	38.76-41.25	14	4.38
	41.26-43.75	4	1.25
	43.76-46.25	11	3.44
46.26-48.75	1	0.31	
48.75-	11	0.63	
İç badem iriliği	Çok iri	5	1.56
	İri	63	19.69
	Orta iri	104	32.50
	ufak	148	46.25
Çift iç oranı (%)	0.00-2.50	193	60.32
	2.51-7.50	54	16.89
	7.51-12.50	25	7.81
	12.51-17.50	15	4.68
	17.51-22.50	10	3.13
	22.51-27.50	7	2.18
	27.51-32.50	7	2.18
	32.51-37.50	3	0.94
	37.51-42.50	2	0.63
	42.51-47.50	1	0.31
	47.51-52.50	1	0.31
	52.51-57.50	1	0.31
67.50-72.50	1	0.31	

Çizelge 4.1'in devamı. Isparta yöresinde incelenen badem genotiplerinin bazı meyve fiziksel özelliklerine göre değişim aralıkları

Meyve Özellikleri	Değişim Aralığı	Tip	%
İkiz iç oranı (%)	0.00-0.50	310	96.88
	1.50-2.50	3	0.94
	3.50-4.50	1	0.31
	5.50-6.50	3	0.94
	7.50-8.50	1	0.31
	11.50-12.50	1	0.31
	15.50-16.50	1	0.31
Sağlam iç oranı (%)	27.50-32.50	1	0.31
	32.50-37.50	3	0.94
	47.50-52.50	1	0.31
	57.50-62.50	1	0.31
	67.50-72.50	3	0.94
	72.51-77.50	2	0.63
	77.51-82.50	3	0.94
	82.51-87.50	3	0.94
	87.51-92.50	14	4.38
	92.51-97.50	70	21.87
97.51-100.00	219	68.43	
İç badem tüylülüğü	Az tüylü	49	15.31
	Tüylü	72	22.50
	Orta tüylü	193	60.31
	Çok tüylü	6	1.88
İç badem tadı	Acı	2	0.63
	Tatlı	318	99.37
İç badem rengi	Açık	35	10.94
	Orta açık	118	36.88
	Koyu	143	44.68
	Çok koyu	24	7.50

**Kabuk rengi:** Kabuk rengi bakımından genotiplerin % 63.44'ü 'açık', % 25.62'si 'orta açık', % 7.19'u 'çok açık' ve % 3.75'i ise 'koyu' olarak değerlendirilmiştir.

**İç Oranı (%):** İncelenen genotiplerin iç oranları % 9.00 - 43.00 arasında değişmiştir. Bununla birlikte genotiplerin büyük çoğunluğunda (% 81.87) iç oranlarının % 15.01 - 27.00 arasında olduğu belirlenmiştir.

**İç badem boyutları (mm):** İncelenen genotiplerin iç badem kalınlıkları 0.25 - 9.25 mm; iç badem genişlikleri 9.00 - 19.00 mm; iç badem boyları ise 12.50 - 37.50 mm arasında değişme göstermiştir. Bununla birlikte genotiplerin % 85.64'ünde iç badem kalınlıklarının 4.76 - 7.75 mm arasında; genotiplerin % 84.69'unda iç badem genişliklerinin 11.01 - 15.00 mm arasında ve genotiplerin % 93.12'sinde iç badem boylarının 17.51 - 27.50 mm arasında olduğu belirlenmiştir.

**İç badem ağırlığı (g):** İncelenen genotiplerin iç badem ağırlıklarının 0.35 - 1.85 g arasında değiştiği saptanmıştır. İç badem ağırlığı 248 adet genotipte (% 77.49) 0.76 - 1.25 g arasında belirlenirken, 96 adet genotipte (% 33.12) 1.06 g ve üzerinde saptanmıştır.

**1 onz'a giren iç badem sayısı (adet) ve iç badem iriliği:** Uluslararası bir standart olan 1 onz'a (28.3 g) giren iç badem sayısı (Gülcan, 1976b) bakımından genotiplerin büyük çoğunluğu (% 69.67) 23.76 - 36.25 adetleri arasında saptanmıştır. İç badem irilikleri bakımından da genotiplerin 5'i 'çok iri', 63'ü 'iri', 104'ü 'orta iri' ve 148'i 'ufak' irilik sınıfında yer almıştır.

**Çift iç oranı (%):** İncelenen genotiplerin çift iç oluşturma oranları % 0.00-72.50 arasında değişmiştir. Genotiplerin % 60.32'sinin çift iç oranları % 0.00 - 2.50 değişim aralığında yer almıştır. Yine genotiplerin % 5.00'inde ise çift iç oluşturma oranı % 27.51 ve daha yukarı oranda bulunmuştur.

**İkiz iç oranı (%):** İkiz iç oranı bakımından genotiplerin % 96.88'i % 0.00-0.50 değişim aralığında yer almıştır.

**Sağlam iç oranı (%):** Genotiplerin sağlam iç oranları % 27.50 - 100.00 arasında değişmiştir. Bununla birlikte genotiplerin % 68.43'ünde sağlam iç oranı % 97.51 - 100.00 arasında belirlenmiştir.

**İç badem tüylülüğü:** İç badem tüylülüğü bakımından incelenen genotiplerin % 15.31'i 'az tüylü', % 22.50'si 'tüylü', % 60.31'i 'orta tüylü' ve % 1.88'i ise 'çok tüylü' olarak belirlenmiştir.

**İç badem tadı:** Çalışma genotiplerin büyük çoğunluğu 'tatlı' (% 99.37) badem grubunda yer almıştır.

**İç badem rengi:** İç rengi bakımından genotiplerin % 10.94'ü 'açık', % 36.88'i 'orta açık', % 44.68'i 'koyu' ve % 7.50'si 'çok koyu' olarak değerlendirilmiştir.

2004 yılında incelenen badem genotiplerinin önemli meyve özellikleri topluca değerlendirildiğinde, oldukça değişken ve dikkate değer özelliklere sahip oldukları görülmektedir. Bu durum Isparta ilinin doğal badem popülasyonu bakımından geniş bir genetik varyasyona sahip olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla bu genetik varyasyon içerisinde muhtemel çeşit adaylarının çıkma olasılığı yüksek görülmektedir. Nitekim ilk yıl incelenen 320 genotip içerisinde ortalama kabuklu meyve ağırlığı 4.62 g, ortalama iç badem ağırlığı 0.97 g, ortalama iç oranı % 21.62 ve ortalama çift iç oranı % 5.49 olarak saptanmıştır.

## 4.2. II. YIL BULGULARI: YENİDEN İNCELEMAYA DEĞER GENOTİPLERİN SEÇİLMESİ VE SEÇİLEN BU GENOTİPLERİN BAZI AĞAÇ VE MEYVE ÖZELLİKLERİ

Çalışmanın ikinci yılında (2005 yılı), 2004 yılı fiziksel analiz sonuçlarına göre, belirleyici iki faktör olan hem iç badem ağırlığı ( $\geq 1$  gr) hem de iç oranı ( $\geq 25\%$ ) özelliklerine göre 42 adet genotip yeniden örnek alınmak üzere seçilmiştir. Geri kalan 278 genotip değerlendirme dışı kalmıştır. Ayrıca bu çalışma yılında ilkbahar çiçeklenme döneminde fenolojik gözlemler yapılarak, seçilen tiplerin dışında yörede geç dönemde çiçek açan yeni 7 adet genotip işaretlenmiş ve hasat döneminde bu ağaçlardan da meyve örnekleri alınmıştır. Böylece 2005 yılında toplam 49 adet tip (42+7) değerlendirilmiştir (Çizelge ek 13, ek 14). Elde edilen bulgular aşağıda alt başlıklar halinde sunulmuştur.

### 4.2.1. Seçilen Genotiplerin Fenolojik Özellikleri

Seçilen genotiplere ait 2005 ve 2006 yılları fenolojik özellikleri Çizelge 4.2'de gösterilmiştir.

**Tomurcuk patlaması:** Seçilen genotiplerin tomurcuk patlama dönemleri her iki yılda da Mart ayının II. haftası ile Nisan ayının I. haftası arasında yer almıştır. Bu dönem 2005 yılında 29 adet genotipte (% 59.18), 2006 yılında ise 27 adet genotipte (% 56.25) Mart ayının IV. haftası olarak kaydedilmiştir. Ayrıca 2005 yılında en erken tomurcuk patlaması bir adet genotipte, 2006 yılında ise 7 adet genotipte Mart ayının II. haftası olarak gerçekleşmiştir. Yine 2005 yılında en geç tomurcuk patlaması iki adet genotipte, 2006 yılında da bir adet genotipte Nisan ayının I. haftası olarak saptanmıştır (Çizelge 4.2).

**İlk Çiçeklenme:** Genotiplerin ilk çiçeklenme dönemleri her iki yılda da Mart ayının III. haftası ile Nisan ayının II. haftası arasında belirlenmiştir. 2005 yılında 31 adet genotip (% 63.27) Mart ayının IV. haftasında ilk çiçeklenme gösterirken, 14 adet genotip (% 28.57) Nisan ayının I. haftasında ilk çiçeklenmeye geçmişlerdir. 2006 yılında ise ilk çiçeklenmeler 27 adet genotipte (% 56.25) Mart ayının IV. haftasında kaydedilirken, 11 adet genotipte (% 22.92) Nisan ayının I. haftasında belirlenmiştir (Çizelge 4.2).

**Tam Çiçeklenme:** Seçilen genotiplerin tam çiçeklenme dönemleri 2005 yılında Mart ayının IV. haftası ile Nisan ayının III. haftası, 2006 yılında ise Mart ayının IV. haftası ile Nisan ayının II. haftası arasında gerçekleşmiştir. 2005 yılında 25 adet genotip (% 51.02) Nisan ayının I. haftasında tam çiçeklenmeye geçerken, 15 adet genotip (% 30.61) Nisan ayının II. haftası tam çiçeklenme göstermişlerdir. 2006 yılında ise 19 adet genotip (% 39.58) Nisan ayının I. haftasında tam çiçeklenmeye geçerken, 20 adet genotip (% 41.67) Mart ayının IV.

haftasında ve 9 adet genotip ise Nisan ayının II. haftasında (% 18.75) tam çiçeklenmeye geçmişlerdir (Çizelge 4.2).

**Çiçeklenme Sonu:** Genotiplerin çiçeklenme sonu tarihleri 2005 yılında Nisan ayının I. ve IV. haftaları arasında, 2006 yılında ise Mart ayının IV. haftası ile Nisan ayının III. haftası arasında saptanmıştır. 2005 yılında 27 adet genotipte (% 55.10), 2006 yılında ise 22 adet genotipte (% 45.83) çiçeklenme sonu Nisan ayının II. haftası olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.2).

**Hasat Tarihi:** Seçilen genotiplerin hasatları 2004 yılında 22 Ağustos – 11 Eylül tarihleri arasında; 2005 yılında ise 17 Ağustos – 02 Eylül tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Bu bakımdan genotipler arasında yıllar itibariyle sırasıyla, 20 ve 16 günlük bir farklılık belirlenmiştir. Genelde yıllar itibariyle genotiplerin hasat sıralamasında bir farklılık görülmezken, en geç hasat ISP 298 nolu genotipte yapılmıştır (Çizelge 4.2).

#### **4.2.2. Seçilen Genotiplerin Ağaç Büyüme Şekilleri ve Verim Durumları**

Seçilen genotiplere ait ağaç büyüme özellikleri Çizelge 4.3'de gösterilmiştir. Buna göre, genotiplerin 8'i 'dik', 17'si dik 'yayvan' ve 24'ü 'yayvan' ağaç şekline sahiptir. Genotiplerin hiçbirinde 'çok dik' veya 'çok yayvan' ağaç şekli ise görülmemiştir (Çizelge 4.3).

Seçilen genotiplere ait ağaç başına verimler üretici ile yüz yüze yapılan görüşmelerde çiftçi beyanı olup, genotiplerin ağaç başına verimleri 5.00 kg ile 120 kg arasında değişmiştir.

#### **4.2.3. Seçilen Genotiplerin Meyve Fiziksel Özellikleri**

Seçilen genotiplere ait kabuklu meyve özellikleri Çizelge 4.4'de ve iç badem özellikleri Çizelge 4.5'de verilmiştir.

##### **4.2.3.1. Kabuklu meyve özellikleri**

**Kabuklu meyve ağırlığı (g):** Seçilen genotiplerin kabuklu meyve ağırlıkları ortalama 4.27 g olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.4). En ağır meyveler ISP 127 nolu genotipte 5.47 g olarak ölçülmüş, bunu ISP 324 (5.40 g), ISP 59 (5.22 g), ISP 114 (5.18 g) ve ISP 66 (5.12 g) nolu genotipler izlemiştir. En az kabuklu meyve ağırlığı da 2.83 g ile ISP 321 nolu genotipte saptanmıştır. Ayrıca kabuklu meyve ağırlığı 27 adet genotipte 4.00 - 4.99 g arasında, 5 adet genotipte ise 5.00 g ve üzerinde belirlenmiştir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.2. Isparta ili seçilen 49 badem genotipinin fenolojik özellikleri

Tip	Tomurcuk Patlaması		İlk Çiçeklenme		Tam Çiçeklenme		Çiçeklenme Sonu		Hasat Tarihi	
	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2004	2005
ISP 5	Mart IV	Mart III	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan I	25.08	18.08
ISP 9	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan I	Nisan II	Nisan II	25.08	17.08
ISP 29	Mart IV	Mart III	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Mart IV	Nisan I	Nisan I	25.08	19.08
ISP 52	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan I	Nisan II	25.08	19.08
ISP 57	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan II	25.08	19.08
ISP 59	Mart III	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Mart IV	Nisan I	Nisan I	25.08	19.08
ISP 65	Mart IV	Mart III	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Mart IV	Nisan I	Nisan I	25.08	19.08
ISP 66	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan II	25.08	19.08
ISP 68	Mart III	Mart III	Mart III	Mart III	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	25.08	19.08
ISP 76	Mart II	Mart III	Mart III	Mart III	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	26.08	21.08
ISP 78	Mart III	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan II	26.08	21.08
ISP 80	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan II	26.08	21.08
ISP 84	Mart III	Mart II	Mart III	Mart III	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Mart IV	26.08	21.08
ISP 101	Mart III	Mart II	Mart IV	Mart III	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	27.08	22.08
ISP 102	Mart III	Mart II	Mart IV	Mart III	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	27.08	22.08
ISP 114	Mart III	Mart III	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Mart IV	Nisan I	Nisan I	27.08	21.08
ISP 120	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Mart IV	Nisan II	Nisan I	Nisan II	Nisan II	26.08	22.08
ISP 121	Mart IV	-**	Nisan I	-	Nisan II	-	Nisan II	-	24.08	-
ISP 123	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan I	Nisan II	Nisan II	27.08	23.08
ISP 127	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Mart IV	Nisan II	Nisan I	Nisan II	Nisan I	28.08	23.08
ISP 129	Mart III	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan II	28.08	23.08
ISP 132	Mart III	Mart III	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Mart IV	Nisan I	Nisan I	29.08	23.08
ISP 133	Mart III	Mart III	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Mart IV	Nisan I	Nisan I	30.08	21.08
ISP 134	Mart III	Mart II	Mart IV	Mart III	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	29.08	23.08
ISP 136	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Mart IV	Nisan II	Nisan I	Nisan II	Nisan II	28.08	23.08
ISP 143	Mart III	Mart II	Mart III	Mart III	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	28.08	21.08
ISP 156	Mart III	Mart II	Mart IV	Mart III	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	27.08	22.08
ISP 161	Mart III	Mart II	Mart IV	Mart III	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	26.08	21.08
ISP 163	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Nisan II	Nisan I	Nisan II	Nisan II	28.08	21.08
ISP 176	Mart III	Mart III	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Mart IV	Nisan I	Nisan I	29.08	23.08
ISP 183	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan II	Nisan III	Nisan II	28.08	23.08
ISP 185	Mart III	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan I	Nisan II	28.08	21.08
ISP 196	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan II	Nisan III	02.09	24.08
ISP 228	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan I	05.09	24.08
ISP 231	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan I	06.09	21.08
ISP 241	Mart IV	Mart III	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Mart IV	Nisan I	Nisan I	06.09	21.08
ISP 242	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan I	06.09	21.08
ISP 259	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan II	10.09	25.08
ISP 261	Mart IV	Mart III	Mart IV	Mart III	Nisan I	Mart IV	Nisan II	Nisan I	10.09	25.08
ISP 273	Mart IV	Mart III	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Mart IV	Nisan II	Nisan II	10.09	25.08
ISP 298	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan II	Nisan III	Nisan II	Nisan IV	Nisan III	11.09	02.09
ISP 315	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan I	Nisan II	Nisan II	03.09	20.08
ISP 321	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan II	Nisan II	Nisan II	29.08	23.08
ISP 322	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan II	Nisan II	Nisan II	29.08	22.08
ISP 323	Mart III	Mart III	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Mart IV	Nisan II	Nisan II	28.08	22.08
ISP 324	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan II	Nisan II	Nisan II	27.08	24.08
ISP 325	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan II	Nisan II	Nisan II	26.08	22.08
ISP 326	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan II	Nisan II	Nisan II	22.08	20.08
ISP 327	Nisan I	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan II	Nisan III	Nisan III	22.08	20.08

\* I, II, III, IV rakamları o ayın kaçınıcı haftası olduğunu göstermektedir.

\*\* 121 nolu ağaç yol çalışması nedeniyle kesildiğinden veri alınmamıştır.

**Kabuk kalınlığı (mm):** Kabuk kalınlığı ortalama 3.15 mm olarak saptanmıştır (Çizelge 4.4). En yüksek kabuk kalınlığı 4.22 mm ile ISP 324 nolu genotipte, ölçülmüştür. Bu genotipi ISP 127 (4.13 mm), ISP 327 (3.98 mm) ve ISP 176 (3.86 mm) nolu tipler takip etmiştir. En düşük kabuk kalınlığı ise 2.39 mm ile ISP 185 nolu genotipte belirlenmiştir (Çizelge 4.4).

**Kabuklu meyve boyutları (mm):** Genotiplerin kabuklu meyve kalınlıkları 13.00 (ISP 57) - 18.91 (ISP 324) mm; kabuklu meyve genişlikleri 17.62 (ISP 176) - 26.40 (ISP 324) mm; kabuklu meyve boyları ise 28.02 (ISP 241) - 42.85 (ISP 5) mm arasında değişim göstermiştir. Ortalama kabuklu meyve kalınlığı, meyve genişliği ve meyve boyu sırasıyla; 15.19 mm, 22.27 mm ve 33.88 mm olarak bulunmuştur (Çizelge 4.4).

**İç oranı (%):** Seçilen genotiplerin ortalama iç oranı % 25.26 olarak hesaplanmıştır. En yüksek iç oranı % 41.58 ile ISP 57 nolu genotipte belirlenmiştir. Bunu % 36.63 ile ISP 185 ve % 31.97 ile ISP 315 nolu genotipler izlemiştir. ISP 327 nolu genotipte ise en düşük iç oranı (% 15.68) saptanmıştır. Bunun yanı sıra 21 adet genotip % 25.00 ve üzerinde iç oranına sahip olmuştur (Çizelge 4.4).

**Meyve şekli:** Seçilen genotiplerin 21 adedi 'uzun oval', 15 adedi 'kalp', 8 adedi 'elips', 4 adedi 'uzun dar' ve 1 adedi de 'yuvarlak' şekilli olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.4).

**Kabuklu meyvenin gözeneklilik durumu:** Seçilen genotiplerin 28 adedi 'gözenekli', 10 adedi 'derin oyuklu gözenekli', 5 adedi 'az gözenekli' ve 6 adedi de 'çok gözenekli' olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.3. Seçilen badem genotiplerinin ağaç şekilleri, verimlilik durumları ve deniz seviyesinden yükseklikleri

Tip No	Ağaç şekli	2004 yılı tahmini verim (kg/ağaç)	2005 yılı tahmini verim (kg/ağaç)	2004 ve 2005 yılları ortalama tahmini verim (kg/ağaç)	Rakım
ISP 5	Dik	6-8	8-10	8	1005
ISP 9	Yayvan	60-70	70-80	70	995
ISP 29	Dik	6-7	9-10	8	1011
ISP 52	Yayvan	65-70	70-75	70	918
ISP 57	Dik yayvan	30-35	35-40	35	966
ISP 59	Yayvan	100-110	130-140	120	953
ISP 65	Dik yayvan	25-26	25-26	26	953
ISP 66	Dik yayvan	20-25	15-20	20	953
ISP 68	Dik yayvan	10-12	8-10	10	953
ISP 76	Dik	15	11	13	986
ISP 78	Dik yayvan	18	22	20	986
ISP 80	Yayvan	50-55	65-70	60	954
ISP 84	Yayvan	30	34	32	954
ISP 101	Dik	11-12	12-13	12	968
ISP 102	Dik	20-21	19-20	20	968
ISP 114	Dik yayvan	20-25	17-18	20	968
ISP 120	Yayvan	25	13	19	946
ISP 121	Yayvan	40	*	40	946
ISP 123	Yayvan	25	19	22	946
ISP 127	Yayvan	55-60	60-65	60	946
ISP 129	Yayvan	35-40	40-45	40	946
ISP 132	Yayvan	25-30	40-45	35	946
ISP 133	Dikyayvan	30	30	30	946
ISP 134	Dik yayvan	20-25	23-24	23	946
ISP 136	Yayvan	12-13	19-20	16	946
ISP 143	Yayvan	15-20	18-19	18	946
ISP 156	Yayvan	30	19-20	25	948
ISP 161	Yayvan	12-15	12-13	13	978
ISP 163	Yayvan	12-13	15-16	14	978
ISP176	Dik yayvan	10-12	20-22	16	978
ISP 183	Dik	6-7	9-10	8	965
ISP 185	Dik	12-13	11-12	12	975
ISP 196	Yayvan	80-90	110-120	100	1214
ISP 228	Dik yayvan	35-40	40-45	40	1326
ISP 231	Dik yayvan	25-30	30-35	30	996
ISP 241	Yayvan	10-15	15-20	15	942
ISP 242	Dik yayvan	20-25	27-28	25	942
ISP 259	Dik	4-5	5-6	5	1151
ISP 261	Yayvan	25-30	20-25	25	1155
ISP 273	Yayvan	15-20	16-17	17	1153
ISP 298	Dik yayvan	10-15	15-20	15	1214
ISP 315	Yayvan	12-13	11-12	12	987
ISP 321	Dik yayvan	-	13-15	14	991
ISP 322	Dik yayvan	-	10-12	11	997
ISP 323	Yayvan	-	12-14	13	984
ISP 324	Dik yayvan	-	12-13	12	981
ISP 325	Dik yayvan	-	12-13	12	981
ISP 326	Yayvan	-	15-16	15	993
ISP 327	Yayvan	-	10	10	995



Çizelge 4.4 Seçilen badem genotiplerinin 2004-2005 yılları ortalama kabuklu meyve özellikleri

Tip No	KMA (g)	KK (mm)	KMK (mm)	KMG (mm)	KMB (mm)	İÇ ORANI (%)	MŞ	KMGD	KR	Gİ (%)	Kİ (%)	KS	KSA
ISP 5	4.61±0.12	2.95±0.07	13.75±0.14	20.97±0.22	42.85±0.41	23.64	U.D	G	O.A	48.92	32.09	Ç.S	Kp
ISP 9	4.73±0.09	3.01±0.07	14.43±0.10	21.83±0.15	38.66±0.30	24.95	U.O	G	A	56.47	37.33	Ç.S	Kp
ISP 29	4.64±0.12	3.34±0.08	14.11±0.20	21.02±0.20	33.88±0.26	26.94	U.O	D.O.G	A	62.04	41.64	Ç.S	Aç
ISP 52	4.94±0.19	3.21±0.10	14.59±0.22	22.67±0.37	38.01±0.49	24.09	U.O	G	A	59.63	38.37	Ç.S	Kp
ISP 57	3.03±0.10	2.46±0.10	13.00±0.15	23.12±0.20	36.53±0.35	41.58	U.O	G	A	63.29	35.59	Ç.S	Kp
ISP 59	5.22±0.18	3.64±0.09	13.53±0.25	21.00±0.38	35.13±0.55	22.22	U.O	G	A	59.77	38.50	Ç.S	Kp
ISP 65	4.09±0.13	2.73±0.13	14.79±0.15	19.26±0.24	36.70±0.27	24.21	U.O	A. G	K	52.48	40.31	Ç.S	Kp
ISP 66	5.12±0.09	3.49±0.08	14.67±0.23	21.27±0.24	38.84±0.48	23.05	U.O	G	Ç.A	54.75	37.78	Ç.S	Kp
ISP 68	3.91±0.13	3.13±0.14	16.47±0.17	24.35±0.26	33.75±0.37	25.06	U.O	D.O.G	A	72.17	48.80	Ç.S	Kp
ISP 76	4.93±0.14	2.83±0.10	15.52±0.18	22.91±0.33	36.41±0.49	29.41	K	D.O.G	O.A	62.93	42.62	Ç.S	Kp
ISP 78	3.53±0.11	2.74±0.12	15.57±0.18	22.89±0.21	28.60±0.41	26.91	E	D.O.G	A	80.03	54.43	Ç.S	Kp
ISP 80	4.32±0.14	3.77±0.06	14.28±0.34	22.93±0.30	35.65±0.40	26.85	K	G	A	64.31	40.05	Ç.S	Aç
ISP 84	3.80±0.11	2.90±0.10	15.29±0.15	21.31±0.26	34.73±0.52	26.84	U.O	D.O.G	A	61.34	44.02	Ç.S	Kp
ISP 101	4.30±0.10	3.26±0.07	16.51±0.21	24.38±0.24	30.69±0.26	24.65	E	G	A	79.44	53.79	Ç.S	Kp
ISP 102	4.59±0.09	3.65±0.07	16.30±0.14	21.42±0.17	29.96±0.30	23.97	E	G	A	71.51	54.39	Ç.S	Aç
ISP 114	5.18±0.12	3.74±0.07	16.39±0.19	23.24±0.21	31.59±0.36	19.50	E	G	O.A	73.57	51.89	Ç.S	Kp
ISP 120	4.67±0.16	3.07±0.07	15.15±0.23	24.05±0.40	40.75±0.54	28.27	K	G	A	59.01	37.17	Ç.S	Kp
ISP 121	4.91±0.17	3.27±0.14	15.82±0.25	20.29±0.38	35.07±0.65	21.59	U.O	G	A	57.85	45.11	Ç.S	Kp
ISP 123	4.61±0.13	3.23±0.07	16.03±0.14	22.21±0.30	33.52±0.32	23.86	K	G	A	66.26	47.82	Ç.S	Kp
ISP 127	5.47±0.17	4.13±0.06	16.83±0.33	23.37±0.52	35.41±0.40	18.83	U.O	G	A	66.01	47.52	Ç.S	Aç
ISP 129	3.95±0.12	2.66±0.08	14.96±0.28	25.36±0.23	36.67±0.53	31.14	K	D.O.G	A	69.15	40.79	Ç.S	Kp
ISP 132	4.99±0.11	3.21±0.08	16.08±0.24	22.23±0.25	40.80±0.53	22.04	K	Ç.G	O.A	54.49	39.40	Ç.S	Kp
ISP 133	3.91±0.14	2.74±0.11	15.18±0.23	21.19±0.44	35.26±0.46	31.46	U.O	G	A	60.11	43.05	Ç.S	Kp
ISP 134	4.19±0.12	2.73±0.08	14.49±0.18	21.38±0.23	36.48±0.37	24.58	U.O	G	A	58.61	39.71	Ç.S	Kp
ISP 136	3.79±0.14	2.44±0.10	13.01±0.24	21.38±0.33	39.62±0.50	27.44	U.O	D.O.G	A	53.97	32.84	Ç.S	Kp
ISP 143	4.32±0.10	3.76±0.07	17.04±0.20	21.21±0.27	29.82±0.39	22.92	E	G	A	71.14	57.15	Ç.S	Kp
ISP 156	4.59±0.13	2.98±0.07	16.55±0.24	22.91±0.23	32.11±0.33	20.92	K	G	A	71.34	51.54	Ç.S	Kp
ISP 161	4.55±0.09	3.53±0.12	16.16±0.14	25.21±0.21	31.03±0.36	21.10	U.O	Ç.G	A	81.24	52.09	Ç.S	Kp
ISP 163	3.50±0.15	3.01±0.09	13.46±0.24	20.71±0.46	35.66±0.44	30.00	U.D	G	A	58.08	37.75	Ç.S	Kp
ISP176	3.42±0.13	3.86±0.08	14.42±0.16	17.62±0.19	32.81±0.30	30.12	U.D	G	A	53.71	43.94	Ç.S	Aç

± Genotiplere ait standart hata değerleri.

Çizelge 4.4'ün devamı. Seçilen badem genotiplerinin 2004-2005 yılları ortalama kabuklu meyve özellikleri

Tip No	KMA (g)	KK (mm)	KMK (mm)	KMG (mm)	KMB (mm)	İÇ ORANI (%)	MŞ	KMGD	KR	Gİ (%)	Kİ (%)	KS	KSA
ISP 183	4.58±0.21	2.40±0.07	16.09±0.31	24.75±0.6	33.92±0.4	21.62	U.O	Ç.G	O.A	72.96	47.43	Ç.S	Kp
ISP 185	3.74±0.08	2.39±0.10	15.20±0.13	22.51±0.1	31.50±0.2	36.63	E	D.O.G	Ç.A	71.46	48.25	Ç.S	Kp
ISP 196	4.14±0.09	2.98±0.08	14.76±0.15	22.71±0.2	34.07±0.3	25.36	K	G	A	66.66	43.34	Ç.S	Kp
ISP 228	4.75±0.15	3.26±0.08	16.42±0.23	22.65±0.3	31.22±0.4	21.89	E	Ç.G	A	72.56	52.61	Ç.S	Aç
ISP 231	4.56±0.11	3.14±0.06	14.81±0.15	22.27±0.4	33.83±0.5	23.46	U.O	A.G	O.A	65.83	43.77	Ç.S	Kp
ISP 241	4.66±0.06	3.40±0.05	14.01±0.08	22.02±0.2	28.02±0.2	23.39	K	G	O.A	78.57	49.98	Ç.S	Kp
ISP 242	4.17±0.12	2.61±0.16	14.51±0.28	23.48±0.2	32.55±0.5	25.42	E	D.O.G	A	72.14	44.59	Ç.S	Kp
ISP 259	4.11±0.09	3.06±0.04	17.33±0.19	22.36±0.2	30.87±0.3	24.33	Y	G	A	72.45	56.14	Ç.S	Kp
ISP 261	3.25±0.08	2.61±0.10	13.17±0.15	19.48±0.2	33.56±0.4	29.54	K	G	A	58.06	39.25	Ç.S	Kp
ISP 273	2.95±0.07	2.68±0.06	14.05±0.17	19.44±0.1	29.97±0.2	30.85	K	G	A	64.87	46.90	Ç.S	Kp
ISP 298	4.38±0.13	3.50±0.09	16.17±0.25	22.40±0.2	31.44±0.4	21.69	K	Ç.G	K	71.26	51.42	Ç.S	Aç
ISP 315	3.66±0.14	3.24±0.05	14.51±0.18	26.04±0.2	29.47±0.5	31.97	K	Ç.G	O.A	88.34	49.23	Ç.S	Kp
ISP 321	2.83±0.04	2.53±0.05	13.31±0.16	19.11±0.5	28.94±0.4	25.80	K	G	A	66.03	45.99	Ç.S	Kp
ISP 322	4.54±0.11	3.20±0.09	15.59±0.37	20.11±0.3	35.73±0.3	17.84	U.D	A.G	A	56.28	43.63	Ç.S	Kp
ISP 323	3.88±0.09	2.98±0.04	14.47±0.22	22.12±0.4	29.55±0.2	21.91	U.O	G	A	74.85	48.97	Ç.S	Kp
ISP 324	5.40±0.14	4.22±0.05	18.91±0.19	26.40±0.3	36.11±0.1	19.07	U.O	D.O.G.	O.A	73.10	52.37	Ç.S	Kp
ISP 325	3.45±0.12	3.26±0.07	14.74±0.21	22.64±0.1	30.16±0.1	25.22	U.O	A.G	O.A	75.06	48.87	Ç.S	Kp
ISP 326	3.61±0.07	3.21±0.08	14.61±0.28	22.68±0.2	31.30±0.1	21.33	U.O	G	O.A	72.46	46.68	Ç.S	Kp
ISP 327	4.91±0.09	3.98±0.10	17.34±0.11	24.15±0.1	30.96±0.2	15.68	K	A.G	A	78.00	56.01	Ç.S	Kp
<b>Minimum</b>	2.83	2.39	13.00	17.62	28.02	15.68				48.92	32.09		
<b>Maksimu</b>	5.47	4.22	18.91	26.40	42.85	41.58				88.34	57.15		
<b>Ortalama</b>	4.27	3.15	15.19	22.27	33.88	25.26				66.42	45.37		

KMA:Kabuklu Meyve Ağırlığı

KK:Kabuk Kalınlığı

KMK:Kabuklu Meyve Kalınlığı

KMG:Kabuklu Meyve Genişliği

KMB:Kabuklu Meyve Boyu

MŞ:Meyve Şekli ( UO: Uzun oval, E: Elips, K: Kalp, UD: Uzun dar, Y: Yuvarlak)

KMGD:Kabuklu Meyve Gözenek Durumu (DOG: derin oyuk gözenekli, G: Gözenekli, AG: Az gözenekli, ÇG: Çok gözenekli)

KR:Kabuk Rengi (A: Açık, OA: Orta açık, K: Koyu, ÇA: Çok açık)

Gİ:Genişlik İndisi

Kİ:Kalınlık İndisi

KSA:Kabuk Sütür Açıklığı (Kp: Kapalı)

KS: Kabuk sertliği (ÇS: Çok sert)

**Kabuk rengi:** Kabuk rengi bakımından 34 adet genotip 'açık', 11 adet genotip 'orta açık', 2 adet genotip 'çok açık' ve 2 adet genotip 'koyu' kabuk renginde saptanmıştır (Çizelge 4.4).

**Genişlik indisi (%):** Seçilen genotiplerin genişlik indisleri % 48.92 (ISP 5) - 88.34 (ISP 315) arasında değişmiş olup, ortalama genişlik indisi % 66.42 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.4).

**Kalınlık indisi (%):** Seçilen genotiplerin kalınlık indisleri % 32.09 (ISP 5) - 57.15 (ISP 143) arasında değişmiş olup, ortalama kalınlık indisi % 45.37 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.4).

**Kabuk sertliği:** Seçilen genotiplerin tamamı çok sert kabuk sertliği sınıfında yer almıştır (Çizelge 4.4).

**Kabuk sütür açıklığı:** Kabuk sütür açıklığı bakımından 42 adet genotip kapalı ve 7 adedi ise açık olarak saptanmıştır (Çizelge 4.4).

#### 4.2.3.2. İç badem özellikleri

**İç badem ağırlığı (g):** Seçilen genotiplerin iç badem ağırlıkları ortalama 1.05 g olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.5). İç badem ağırlığı ISP 76 nolu genotipte 1.45 g olarak en yüksek bulunurken, bunu ISP 185 (1.37 g) ve ISP 120 (1.32 g) nolu genotipler takip etmiştir. En düşük iç badem ağırlığı ise 0.73 g ile ISP 321 nolu genotipte saptanmıştır. Çalışmada iç badem ağırlığı 33 adet genotipte 1.00 g ve üzerinde belirlenirken, 9 adet genotipte 0.90 - 0.99 g arasında gerçekleşmiştir (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Seçilen badem genotiplerinin 2004-2005 yılı iç badem meyve özellikleri

Tip No	İBA (g)	İBK (mm)	İBG (mm)	İBB (mm)	İBİ	İrilik	ÇİO (%)	İİO (%)	SİO (%)	İBT	İBKD	İBT	İBR	Gİ (%)	Kİ (%)	Gİ	Kİ
ISP 5	1.09±0.04	5.95±0.07	12.15±0.14	26.48±0.31	34.00	U	21.00	7.00	100.00	T	A.B	O.T	K	45.87	22.47	D	Y
ISP 9	1.18±0.02	6.64±0.08	11.58±0.13	25.43±0.25	24.50	İ	25.00	0.00	100.00	O.A	A.B	O.T	O.A	45.52	26.11	D	Y
ISP 29	1.25±0.02	6.87±0.15	14.18±0.14	25.43±0.20	27.00	O.İ	7.50	0.00	100.00	T	A.B	O.T	O.A	55.77	27.01	Gen	Y
ISP 52	1.19±0.21	5.37±0.14	13.34±0.28	25.92±0.36	27.50	O.İ	0.00	0.00	100.00	T	A.B	O.T	K	51.48	20.71	Gen	Y
ISP 57	1.26±0.03	5.90±0.10	13.11±0.15	25.20±0.19	27.00	O.İ	4.00	0.00	91.00	T	A.B	A.T	O.A	52.02	23.39	Gen	Y
ISP 59	1.16±0.04	5.92±0.10	14.19±0.20	24.66±0.56	24.00	İ	1.50	0.00	98.50	T	A.B	A.T	O.A	57.54	24.02	Gen	Y
ISP 65	0.99±0.02	6.23±0.09	14.31±0.18	23.63±0.22	30.50	O.İ	2.00	0.00	95.00	T	A.B	T	K	60.55	26.37	Ge	Y
ISP 66	1.18±0.05	6.15±0.12	12.93±0.23	26.57±0.33	35.00	U	2.00	0.00	99.00	T	A.B	T	K	48.65	23.14	D	Y
ISP 68	0.98±0.02	6.36±0.11	13.88±0.26	22.45±0.26	28.00	O.İ	2.00	0.00	100.00	T	A.B	A.T	K	61.81	28.33	Ge	Y
ISP 76	1.45±0.02	7.24±0.17	13.43±0.21	24.65±0.41	25.00	İ	6.00	0.00	98.50	T	D	O.T	A	54.50	29.36	Gen	Y
ISP 78	0.95±0.03	6.87±0.21	14.23±0.29	20.51±0.21	29.50	O.İ	39.50	0.00	100.00	T	D	O.T	A	69.42	33.52	Ge	Ka
ISP 80	1.16±0.03	5.91±0.14	14.48±0.18	26.28±0.22	30.50	U	3.00	0.00	98.00	T	A.B	O.T	K	55.10	22.50	Gen	Y
ISP 84	1.02±0.03	6.78±0.11	12.80±0.17	24.11±0.31	27.00	O.İ	0.00	0.00	100.00	T	A.B	T	K	53.07	28.11	Gen	Y
ISP 101	1.06±0.04	7.00±0.20	13.57±0.17	20.03±0.18	27.00	O.İ	43.50	0.00	100.00	T	A.B	A.T	A	67.74	34.97	Ge	Ka
ISP 102	1.10±0.07	7.01±0.09	13.31±0.12	21.92±0.43	23.50	İ	2.50	0.00	100.00	T	A.B	A.T	K	60.74	31.98	Ge	Ka
ISP 114	1.01±0.05	5.89±0.39	12.58±0.85	22.10±0.60	30.50	U	20.00	0.00	52.00	T	A.B	T	Ç.K	56.91	26.64	Gen	Y
ISP 120	1.32±0.03	5.95±0.14	13.81±0.22	25.27±0.40	25.50	O.İ	12.00	0.00	99.00	T	A.B	O.T	O.A	54.66	23.55	Gen	Y
ISP 121	1.06±0.04	6.47±0.11	14.06±0.2	22.24±0.4	27.00	O.İ	0.00	0.00	100.00	T	A.B	O.T	O.A	63.22	29.09	Ge	Y
ISP 123	1.10±0.04	6.16±0.09	15.04±0.12	24.36±0.23	25.50	O.İ	0.00	0.00	100.00	T	A.B	O.T	O.A	61.75	25.28	Ge	Y
ISP 127	1.03±0.03	6.27±0.10	13.37±0.20	22.54±0.30	29.50	O.İ	6.00	0.00	98.00	T	A.B	O.T	O.A	59.32	27.81	Gen	Y
ISP 129	1.23±0.03	6.11±0.10	14.89±0.22	26.46±0.27	21.50	İ	2.00	0.00	100.00	T	A.B	O.T	K	56.27	23.10	Gen	Y
ISP 132	1.10±0.05	4.93±0.15	15.00±0.31	24.82±0.43	27.00	O.İ	10.00	0.00	100.00	T	A.B	O.T	O.A	60.44	19.87	Ge	Y
ISP 133	1.23±0.04	6.22±0.14	13.39±0.18	27.78±0.25	20.00	İ	10.50	0.00	98.00	T	A.B	O.T	K	48.20	22.39	D	Y
ISP 134	1.03±0.05	6.51±0.21	12.81±0.20	24.70±0.26	25.50	O.İ	10.00	0.00	98.00	T	A.B	O.T	K	51.88	26.35	Gen	Y
ISP 136	1.04±0.04	6.18±0.11	13.23±0.35	26.19±0.36	28.00	O.İ	17.00	3.00	100.00	T	A.B	O.T	O.A	50.50	23.59	Gen	Y
ISP 143	0.99±0.04	5.36±0.21	11.94±0.18	25.73±0.26	24.50	İ	15.00	0.00	100.00	T	A.B	O.T	O.A	46.42	20.85	D	Y
ISP 156	0.96±0.03	7.15±0.09	12.48±0.13	21.74±0.14	32.00	U	22.00	1.00	100.00	T	A.B	O.T	O.A	57.37	32.89	Gen	Ka
ISP 161	0.96±0.04	6.10±0.13	13.62±0.21	21.83±0.14	30.00	O.İ	33.00	0.00	98.00	T	A.B	A.T	A	62.40	27.93	Ge	Y
ISP 163	1.05±0.02	6.58±0.07	12.28±0.23	23.22±0.22	28.00	O.İ	20.00	0.00	100.00	T	A.B	T	O.A	52.90	28.32	Gen	Y
ISP176	1.03±0.02	6.00±0.07	12.18±0.15	25.20±0.22	28.00	O.İ	0.00	0.00	98.00	T	A.B	A.T	K	48.33	23.83	D	Y
ISP 183	0.99±0.05	6.34±0.17	12.18±0.49	21.96±0.42	30.50	U	14.00	0.00	100.00	T	A.B	T	Ç.K	55.46	28.86	Gen	Y
ISP 185	1.37±0.03	7.46±0.11	14.68±0.17	25.58±0.29	28.00	O.İ	0.50	0.00	98.00	T	A.B	O.T	K	57.38	29.17	Gen	Y
ISP 196	1.05±0.02	6.53±0.09	12.55±0.17	25.73±0.31	27.00	O.İ	2.00	0.00	97.00	T	A.B	T	O.A	48.76	25.39	D	Y

Çizelge 4.5'in devamı. Seçilen badem genotiplerinin 2004-2005 yılı iç badem meyve özellikleri

TİP NO	İBA (g)	İBK (mm)	İBG (mm)	İBB (mm)	İBİ (adet)	İrilik	ÇİO (%)	İİO (%)	SİO (%)	İBT	İBKD	İBT	İBR	Gİ (%)	Kİ (%)	Gİ	Kİ
ISP 228	1.04±0.05	6.83±0.12	13.25±0.14	22.48±0.21	26.50	O.İ	4.00	0.00	100.00	T	A.B	O.T	K	58.93	30.37	Gen	Ka
ISP 231	1.07±0.02	6.66±0.07	12.85±0.13	23.50±0.20	26.50	O.İ	3.00	0.00	100.00	T	A.B	O.T	O.A	54.68	28.34	Gen	Y
ISP 241	1.09±0.03	7.12±0.18	14.35±0.26	23.51±0.38	26.50	O.İ	7.00	4.00	100.00	T	A.B	O.T	K	61.04	30.29	Ge	Ka
ISP 242	1.06±0.04	6.55±0.10	13.61±0.21	20.77±0.41	23.50	İ	22.00	0.00	100.00	T	A.B	O.T	A	65.52	31.52	Ge	Ka
ISP 259	1.00±0.02	6.31±0.08	13.89±0.16	22.91±0.28	27.50	O.İ	26.00	0.00	100.00	T	D	O.T	A	60.64	27.53	Ge	Y
ISP 261	0.96±0.02	6.53±0.09	12.33±0.13	22.86±0.24	30.50	U	0.00	0.00	100.00	T	A.B	O.T	O.A	53.94	28.56	Gen	Y
ISP 273	0.91±0.03	6.65±0.11	10.59±0.16	21.50±0.22	28.50	O.İ	10.00	0.00	100.00	T	B	T	K	49.26	30.93	D	Ka
ISP 298	0.95±0.06	7.16±0.24	12.23±0.26	22.53±0.31	35.00	U	21.00	0.00	79.00	T	D	O.T	K	54.28	31.76	Gen	Ka
ISP 315	1.17±0.06	6.99±0.09	12.23±0.15	21.19±0.25	34.50	U	1.50	1.50	98.00	T	D	O.T	K	57.72	32.97	Gen	Ka
ISP 321	0.73±0.01	6.04±0.17	12.49±0.16	20.14±0.31	38.00	U	0.00	0.00	100.00	A	A.B	T	K	62.01	30.00	Ge	Ka
ISP 322	0.81±0.04	6.49±0.09	10.87±0.14	23.54±0.24	24.00	İ	26.00	0.00	100.00	A	A.B	T	O.A	46.17	27.56	D	Y
ISP 323	0.85±0.05	3.22±0.08	10.01±0.14	17.70±0.17	24.00	İ	0.00	0.00	100.00	A	A.B	T	K	56.57	18.17	Gen	Y
ISP 324	1.03±0.04	6.28±0.35	14.76±0.25	24.25±0.11	36.00	U	10.00	0.00	4.00	A	A.B	O.T	K	60.89	25.89	Ge	Y
ISP 325	0.87±0.08	5.65±0.11	12.30±0.18	21.59±0.12	35.00	U	0.00	0.00	66.00	A	A.B	O.T	O.A	56.97	26.17	Gen	Y
ISP 326	0.77±0.09	5.28±0.21	12.79±0.21	15.99±0.19	36.00	U	0.00	0.00	100.00	A	A.B	O.T	A	79.97	33.02	Ge	Ka
ISP 327	0.77±0.06	5.52±0.08	13.10±0.17	19.93±0.10	26.00	O.İ	3.00	3.00	100.00	A	A.B	O.T	O.A	65.75	27.68	Ge	Y
<b>Minimum</b>	0.73	3.22	10.01	15.99	20.00		0.00	0.0	4.00					45.52	18.17		
<b>Maksimu</b>	1.45	7.46	15.04	27.78	38.00		43.5	7.0	100.0					79.97	34.97		
<b>Ortalama</b>	1.05	6.28	13.13	23.37	28.29		9.94	0.4	95.16					56.52	27.10		

İBA:İç Badem Ağırlığı

İBK:İç Badem Kalınlığı

İBG:İç Badem Genişliği

İBB:İç Badem Boyu

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

ÇİO:Çift İç Oranı

İİO:İkiz İç Oranı

SİO:Sağlam İç Oranı

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

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

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

İBR:İç Badem Rengi (A: Açık, OA: Orta açık, K: Koyu, ÇK: Çok koyu)

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

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

**İç meyve boyutları (mm):** Genotiplerin iç badem kalınlıkları 3.22 (ISP 323) - 7.46 (ISP 185) mm; iç badem genişlikleri 10.01 (ISP 323) - 15.04 (ISP 123) mm; iç badem boyları ise 15.99 (ISP 326) - 27.78 (ISP 133) mm arasında değişme göstermiştir. Ortalama iç badem kalınlığı, iç badem genişliği ve iç badem boyu sırasıyla; 6.28 mm, 13.13 mm ve 23.37 mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.5).

**1 onz'a giren badem sayısı (adet) ve irilik:** 1 onz'a (28.3 g) giren ortalama iç badem sayısı 28.29 adet olup, en fazla 38.00 adet ile ISP 321 nolu genotipte belirlenmiştir. Bu tipi 36.00 adet ile ISP 324 ile ISP 326 nolu genotipler ve 35.00 adet ile ISP 325 nolu genotip izlemiştir. En az iç badem sayısı ise 20.00 adet ile ISP 133 nolu genotipte sayılmıştır (Çizelge 4.5). Buna göre 26 adet genotip 'orta iri', 10 adet genotip 'iri' ve 13 adet genotip 'ufak' irilik sınıfında yer almıştır.

**Çift iç oranı (%):** Seçilen genotipler çift iç oranı bakımından % 0.00 (ISP 52, ISP 84, ISP 121, ISP 123, ISP 176, ISP 261, ISP 321, ISP 323, ISP 325 ve ISP 326 ) ile % 43.50 (ISP 101) arasında değişim göstermiştir. Ortalama çift iç oranı ise % 9.94 olarak hesaplanmıştır.

**İkiz iç oranı (%):** İkiz iç oranı 43 genotipte % 0.00 olarak bulunurken, en yüksek ikiz iç oranı % 7.00 ile ISP 5 nolu genotipte bulunmuştur. Ortalama ikiz iç oranı % 0.40 olarak saptanmıştır (Çizelge 4.5).

**Sağlam iç oranı (%):** Seçilen genotiplerin ortalama sağlam iç oranı % 95.16 olarak hesaplanmıştır. Çalışmada sağlam iç oranı 30 adet tipte % 100.00 olarak saptanırken, en düşük sağlam iç oranı % 4.00 (ISP 324) olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.5).

**İç badem tadı:** Seçilen genotiplerin 41'i 'tatlı', 7'si 'acı' ve 1'i 'orta acı' tat sınıfında yer almıştır.

**İç badem kabuğunun düzgünlüğü:** İç badem kabuk düzgünlüğü bakımından 43 genotip 'az buruşuk' olarak saptanırken, 5 genotip 'düzgün' ve sadece 1 genotip 'buruşuk' olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.5).

**İç badem tüylülüğü:** Genotiplerin 31 adedi 'orta tüylü', 11 adedi 'tüylü' ve 7 adedi ise 'az tüylü' olarak değerlendirilmiştir (Çizelge 4.5).

**İç badem rengi:** Seçilen genotiplerden 19 adedi 'orta açık', 21 adedi 'koyu', 7 adedi 'açık' ve 2 adedi 'çok koyu' iç badem renginde belirlenmiştir (Çizelge 4.5).

**Genişlik indisi:** Seçilen genotiplerin genişlik indisleri % 45.52 (ISP 9) - 79.97 (ISP 326) arasında değişmiş olup, ortalama genişlik indisi % 56.52 olarak hesaplanmıştır. Buna göre

genotiplerin 9 adedi 'dar', 16 adedi 'geniş' ve 24 adedi de 'genişçe' olarak saptanmıştır (Çizelge 4.5).

**Kabuk indisi** : Seçilen genotiplerin kalınlık indisleri % 18.17 (ISP 323) -34.97 (ISP 101) arasında değişmiş olup, ortalama kalınlık indisi % 27.10 olarak hesaplanmıştır. Buna göre genotiplerin 12 adedi 'kalınca' ve 37 adedi ise 'yassı' olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.5).

### **4.3. III. YIL BULGULARI: TARTILI DERECELENDİRME PUANLARI VE ÜMİTVAR GENOTİPLERİN SEÇİLMESİ**

Çalışmada ümitvar tiplerin seçilmesi için yöntem bölümünde (Çizelge 3.14) açıkça ifade edildiği şekilde selekte edilen genotiplerde, hem çiçeklenme hem de kalite durumuna göre ayrı ayrı tartılı derecelendirme puanları hesaplanmıştır (Çizelge 4.6). Seçilen genotiplerin çiçeklenme durumuna göre tartılı derecelendirme puanları 423 (ISP 101) ile 753 (ISP 52) değerleri arasında değişirken, kalite durumuna göre ise genotiplerin tartılı derecelendirme puanları 489 (ISP 324) ile 702 (ISP 9 ve ISP 52) değerleri arasında değişmiştir.

(Çizelge 4.6). Buna göre hem çiçeklenme hem de genel kalite durumu tartılı derecelendirme puanları bakımından en yüksek puan alan ilk 10 genotip ümitvar seçilmiştir. Seçilen 10'ar genotip arasında 6 adet genotip her iki grupta yer almıştır. Çiçeklenme yönünden en yüksek puan alıp, kalite bakımından aynı gruba girmeyen 4 adet genotip ve kalite bakımından en yüksek puan alıp, çiçeklenme grubuna girmeyen 4 adet genotip olmak üzere toplam 8 adet genotip gruba dahil edilmiş ve böylece toplam 14 adet genotip ümitvar olarak seçilmiştir.

Seçilen 14 adet ümitvar genotipte 2006 hasat döneminde yeniden meyve örnekleri alınarak, bunlarda fiziksel (Çizelge ek 15, ek 16) ve biyokimyasal analizler yapılmıştır. Ayrıca ümitvar genotiplerin Fenolojik özellikleri ve ağaç özellikleri belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar ayrı başlıklar altında aşağıda tartışılmıştır.

Çizelge 4.6. Seçilen genotiplerin çiçeklenme ve kalite durumuna göre ortalama tartılı derecelendirme puanları

Tip No	Çiçeklenme durumuna göre	Kalite durumuna göre
ISP 5	693	598
ISP 9	753	702
ISP 29	639	552
ISP 52	753	702
ISP 57	740	639
ISP 59	697	662
ISP 65	660	605
ISP 66	746	695
ISP 68	694	659
ISP 76	481	538
ISP 78	650	654
ISP 80	735	664
ISP 84	467	568
ISP 101	423	563
ISP 102	505	582
ISP 114	526	523
ISP 120	715	658
ISP 123	729	642
ISP 127	751	684
ISP 129	715	658
ISP 132	599	644
ISP 133	580	621
ISP 134	516	575
ISP 136	727	642
ISP 143	459	558
ISP 156	439	609
ISP 161	511	538
ISP 163	725	608
ISP 176	632	561
ISP 183	721	602
ISP 185	711	596
ISP 196	729	642
ISP 228	730	619
ISP 231	730	619
ISP 241	671	692
ISP 242	656	652
ISP 259	721	618
ISP 261	667	622
ISP 273	617	582
ISP 298	742	683
ISP 315	675	556
ISP 321	694	565
ISP 322	688	595
ISP 323	691	562
ISP 324	592	489
ISP 325	644	545
ISP 326	717	610
ISP 327	727	616
<b>Minimum</b>	<b>423</b>	<b>489</b>
<b>Maksimum</b>	<b>753</b>	<b>702</b>
<b>Ortalama</b>	<b>653.81</b>	<b>611.85</b>



### 4.3.1. Ümitvar Genotiplerin Fenolojik Özellikleri

Seçilen 14 ümitvar genotipe ait fenolojik özellikler Çizelge 4.7'de sunulmuştur.

**Tomurcuk patlaması:** Ümitvar genotiplerde tomurcuk patlaması her iki yılda da Mart ayının III. haftası ile Nisan ayının I. haftası arasında gerçekleşmiş olup, genotiplerin büyük çoğunluğunda bu dönem Mart ayının IV. haftası olarak kaydedilmiştir. Her iki yılda da 298 nolu genotip en geç dönemde ( nisan I. hafta ) tomurcuk patlaması gösteren tip olmuştur (Çizelge 4.7).

**İlk çiçeklenme:** Genotiplerin ilk çiçeklenme tarihleri her iki yılda da olmak üzere Mart ayının III. haftası ile Nisan ayının II. haftası arasında gerçekleşmiştir. Bu dönem genotiplerin çoğunluğunda Mart ayının IV. haftası olarak saptanırken, 298 nolu genotip en geç dönemde ( Nisan II. hafta ) ilk çiçeklenme göstermiştir (Çizelge 4.7).

**Tam çiçeklenme:** Tam çiçeklenme dönemi 2005 yılında Mart ayının IV. haftasında başlamış, Nisan ayının III. haftasında son bulmuştur. 2006 yılında ise Mart ayının IV. haftası ile yine Nisan ayının II. haftası arasında gerçekleşmiştir. 2005 yılında en geç tam çiçeklenme ISP 298 nolu (Nisan III. hafta) genotipte saptanırken, bunu ISP 9 ve ISP 127 nolu genotipler (Nisan II hafta) izlemiştir. 2006 yılında ise ISP 196 ve ISP 298 nolu (Nisan II. hafta) genotiplerde kaydedilmiştir (Çizelge 4.7).

**Çiçeklenme sonu:** Çiçeklenme sonu tarihi bakımından genotipler farklılık göstermiştir. 2005 yılında genotiplere bağlı olmak üzere çiçeklenme sonu Nisan ayının I. haftası ile Nisan ayının IV. haftası arasında kaydedilirken, 2006 yılında bu dönem Nisan ayının I. haftası ile Nisan ayının III. haftası arasında gerçekleşmiştir. Genel olarak genotiplerin büyük çoğunluğu Nisan ayının II. haftasında çiçeklenmelerini tamamlamıştır (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Selekte edilen 14 ümitvar badem genotipine ait fenolojik gözlemler

Tip No	Tomurcuk Patlama Tarihi		İlk Çiçeklenme Tarihi		Tam Çiçeklenme Tarihi		Çiçeklenme Sonu Tarihi		Hasat Tarihi		
	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2004	2005	2006
ISP 9	Mart IV*	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan I	Nisan II	Nisan II	25.08	17.08	24.08
ISP 52	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan I	Nisan II	25.08	19.08	24.08
ISP 57	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan II	25.08	19.08	28.08
ISP 59	Mart III	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Mart IV	Nisan I	Nisan I	25.08	19.08	26.08
ISP 66	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan II	25.08	19.08	29.08
ISP 68	Mart III	Mart III	Mart III	Mart III	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	25.08	19.08	24.08
ISP 80	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan II	26.08	21.08	24.08
ISP 127	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Mart IV	Nisan II	Nisan I	Nisan II	Nisan I	28.08	23.08	28.04
ISP 129	Mart III	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan II	28.08	23.08	28.04
ISP 196	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan II	Nisan III	02.09	24.08	02.09
ISP 228	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan I	05.09	24.08	02.09
ISP 231	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan I	06.09	21.08	27.08
ISP 241	Mart IV	Mart III	Mart IV	Mart IV	Nisan I	Mart IV	Nisan I	Nisan I	06.09	21.08	27.08
ISP 298	Nisan I	Nisan I	Nisan II	Nisan II	Nisan III	Nisan II	Nisan IV	Nisan III	11.09	02.09	02.09

\* I, II, III ve IV rakamları o ayın kaçınıcı haftası olduğunu göstermektedir

**Hasat tarihi:** Genotiplerin hasat tarihi sıraları yıldan yıla fazla değişmemekle birlikte, 2005 yılında diğer yıllara göre daha erken dönemde gerçekleşmiştir. 2004 yılında hasat 25 Ağustos tarihinde başlayıp 11 Eylül tarihinde sona ermiştir. 2005 yılında bu dönem 17 Ağustos- 02 Eylül tarihleri arasında gerçekleşmiştir. 2006 yılında ise 24 Ağustos – 02 Eylül tarihleri arasında kaydedilmiştir. Bu bakımdan genotipler arasında 2004'de 17 gün, 2005'te 16 gün ve 2006'da 9 gün fark belirlenmiştir.

Badem erken dönemde çiçek açtığı için özellikle ilkbahar geç donlarından oldukça etkilenen bir türdür. Bu sebeple geç çiçek açan çeşitlerin geliştirilmesi badem ıslahının başlıca hedefi olmuştur (Ünal vd., 1981; Vargas and Romero, 1999; Dicenta et al., 2005). Özellikle don tehlikesi olan yerlerde geç çiçeklenen çeşitler önem kazanmaktadır. Nitekim geç çiçeklenen ağaçlarda hem don zararı riski azalmakta hem de geç dönemdeki nispeten daha sıcak ve daha az yağışlı hava koşullarında tozlanma ve döllenme daha etkili gerçekleşmektedir (Gülcan 1976a).

Bu çalışmada, Isparta ilinin farklı yörelerinde bulunan badem popülasyonları içerisinde meyve özellikleri bakımından üstün bulunarak seçilen genotiplerin çiçeklenme özellikleri ortaya konulmuştur. Çiçeklenme dönemleri bakımından genotipler arasında farklılık görülmüştür. Çalışmada tomurcuk patlaması, ilk çiçeklenme, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonu tarihleri bakımından en erken ve en geçi genotipler arasında meydana gelen farklılık, 2005 yılında sırasıyla; 21 gün, 22 gün, 22 gün, 21 gün, 2006 yılında ise sırasıyla; 21 gün, 21 gün, 21 gün ve 20 gün olarak saptanmıştır. Ümitvar bulunan 14 badem genotipinde ilk çiçeklenme 2005 yılında 19 Mart - 10 Nisan, 2006 yılında ise 18 Mart - 8 Nisan tarihleri arasında başlamıştır. Tam çiçeklenme ise 2005 yılında 29 Mart - 20 Nisan, 2006 yılında da 24 Mart - 14 Nisan tarihleri arasında kaydedilmiştir. Her iki yılda da en geç çiçeklenme ISP 298 nolu genotipte kaydedilmiştir. Ayrıca ISP 9, ISP 80, ISP 127, ISP 196 nolu genotipler çalışmanın diğer geç çiçeklenen genotipleri olmuştur. Özellikle ilkbahar geç donlarının sıkça yaşandığı yörede, geç çiçeklenme gösteren bu genotiplerin meyve özellikleri bakımından da üstün olmaları yanı sıra düzenli verim vermeleri de bu genotipleri değerli kılmaktadır. Nitekim yörede 2004 yılında son don tarihi 6 Nisan'da (-0.4 °C) ve 2005 yılında yine 6 Nisan'da (-2.2 °C) gerçekleşirken, 2006 yılında ise 22 Mart'ta (-0.2 °C) olduğu görülmüştür (Anonim 2006).

Genotipler arasındaki çiçeklenme dönemlerinin farklı olmasının ağaçların genetik yapı farklılığının yanı sıra buldukları ekoloji ve yükselti farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir (Dokuzoğuz ve Gülcan, 1973; Gülcan, 1976b; Aslantaş, 1993; Kaşka vd., 1993; Socias I Company et al., 1999; Yeşilkaynak, 2000; Balta, 2002; Dicenta et al., 2005). Aslantaş (1993), yaptığı araştırmada, Erzincan ili Kemaliye koşullarında incelediği badem genotiplerinin çiçeklenmelerinin 1992 yılında 11 Nisan-4 Mayıs, 1993 yılında 8 Nisan-3

Mayıs tarihleri arasında başladığını ve 8-12 gün devam ettiğini bildirmiştir. Yine Kalyoncu (1990), Konya yöresinde yaptığı çalışmada, badem genotipleri arasında çiçeklenme bakımından 6 günlük bir farkın olduğunu, en erken çiçeklenmenin 31 Mart'ta, en geç çiçeklenmenin ise 6 Nisan'da gerçekleştiğini bildirmiştir. Kaşka vd. (1993) 1991 yılında Adana koşullarında çiçeklenmenin 4 Mart - 24 Mart, 1992 yılında 10 Mart - 26 Mart, 1993 yılında ise 28 Şubat - 14 Mart arasında değiştiğini; Pozantı koşullarında ise çiçeklenmenin 1991 yılında 15 Mart - 4 Nisan, 1992 yılında 12 Nisan - 27 Nisan, 1993 yılında ise 30 Mart - 11 Nisan arasında değiştiğini saptamışlardır. Küden vd. (2001) ise GAP bölgesinde, yine çeşitlere bağlı olarak 1999 yılında çiçeklenmenin 25 Şubat - 26 Mart, 2000 yılında ise 10 Mart - 24 Mart arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Çağlar vd. (2003) Kahramanmaraş koşullarında çiçeklenme döneminin Mart ayının 15 ile 27'i arasında 7-9 gün sürdüğünü ifade etmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen verileri ülkemizin diğer bölgelerinde elde edilen verilerle karşılaştırdığımızda görülmektedir ki; Aslantaş'a (1993) göre 8 ile 16 gün daha erken, Kalyoncu'ya (1990) göre 12 gün daha geç, Kaşka vd. (1993) göre Pozantı koşullarından 9 gün daha erken, Küden vd. (2001) göre ise 23 gün daha geç çiçeklendiği görülmektedir. Buna göre çiçeklenme dönemlerindeki farklılıkların çalışma konularında yer alan çeşitlere ve genotiplerin genetik özelliklerine, çalışma alanlarının denizden yüksekliklerine ve yıllara göre değişmekle beraber iklim koşullarından kaynaklanmış olabileceği ortaya çıkmaktadır. Ancak çiçeklenme tarihleri bakımından benzerliklerin veya farklılıkların sağlıklı bir şekilde ortaya çıkarılabilmesi için ümitvar seçilen genotiplerin gerek ülkemizin değişik bölgelerinden seçilen gerekse yurt dışında kalite ve verimi ile beğeni kazanmış çeşit ve tipler ile aynı ekolojik koşullarda karşılaştırılması gerekmektedir. Bununla birlikte Isparta ilinin iklim verileri incelendiğinde ekstrem yıllar dışında, yöre badem yetiştiriciliğine uygundur. Ancak burada geç çiçek açan tip veya çeşitlerin yetiştirilmesinde fayda görülmektedir. Bu bakımdan, bu çalışmada selekte edilen ISP 298 nolu genotipin ümit verici olduğu görülmektedir.

#### **4.3.2. Ümitvar Genotiplerin Bazı Ağaç Özellikleri**

Selekte edilen 14 ümitvar genotipe ait bazı ağaç özellikleri Çizelge 4.8'de sunulmuştur. Çizelgeden de izlendiği gibi en yüksek ağaç boyu ISP 59 (650.00 cm) nolu genotipte ölçülmüş, bunu ISP 127 (630.00 cm), ISP 80 (595.00 cm) ve ISP 9 (585.00cm) nolu genotipler izlemiştir. En kısa ağaç boyu ise ISP 231 (350.00 cm) nolu genotipte ölçülmüştür. Taç genişliği bakımından genotipler 393.00 cm (ISP 298) ile 800.00 cm (ISP 127) arasında değişim göstermiştir. Ümitvar genotipler arasında en geniş gövde çevresi 176.00 cm ile ISP 196 nolu genotipte ölçülürken, en dar gövde çevresi 35.00 cm ile ISP 298 nolu genotipte belirlenmiştir. Gövde yükseklikleri ise 50.00 cm (ISP 66) ile 200.00 cm (ISP 196) arasında değişmiştir. Çiçek rengi 9 adet genotipte beyaz, 3 adet genotipte pembe ve 2 adet genotipte ise açık pembe olarak belirlenmiştir. Yine ağaç habitüsü 8 adet genotipte yayvan belirlenirken, geri kalan genotiplerin ise dik yayvan sınıfında yer aldığı saptanmıştır.

Genotipler arasında en uzun sürgünler 33.60 cm ile ISP 231 nolu genotipte saptanmış olup, en kısa sürgünler ise 15.40 cm ile ISP 196 nolu genotipte ölçülmüştür. Genotiplerin tahmini yaşları 15 - 50 yıl arasında kaydedilmiştir. En fazla ana dal sayısı ISP 80 nolu genotipte (7 adet) kaydedilirken, en az anadal sayısı ISP 298 nolu genotipte (2 adet) belirlenmiştir. Çalışmada, ISP 9, ISP 52, ISP 66, ISP 80, ISP 127, ISP 241 ve ISP 298 nolu genotipler yüksek verimli bulunmuştur (Çizelge 4.8).

Meyve türlerinde çeşitler ortaya çıkarılırken, bunların büyüme güçlerinin belirlenmesi ayrıca önem taşımaktadır. Ağacın büyüklüğü, şekli ve büyüme tipi çeşide özgü özellikler olup o çeşidi karakterize eden ağacın tipini belirlemektedir (Gülcan 1976b). Ağacın büyümesini etkileyen esas faktör genetik yapı olması ile birlikte, çevre koşulları (toprak, iklim) ile bahçe kültürel işlemleri (sulama, gübreleme, budama) de büyük ölçüde etkilemektedir (Dokuzoğuz vd., 1968; Kester and Gradziel, 1996). Bu çalışmada seçilen ümitvar genotiplerin hiçbirinde ağaçların çok yayvan şekilli olmadığı görülmektedir. Genotiplerden 8'i yayvan, 6'sı dik-yayvan büyüme göstermektedir.

Badem yetiştiriciliğinde özellikle Amerika'da, bademler mekanik olarak hasat edildiği ve kolayca terbiye şekli verildiği için çok yayvan ve fazla dallanan ağaçlar tercih edilmemektedir (Gülcan, 1976b; Balta, 2002; Egea et al., 2000). Bu bakımdan ümitvar bulunan genotiplerin arzu edilen ağaç şekillerinde olduğu görülmektedir. Yine benzer sonuçlar başka çalışmalarda da bildirilmiştir. Nitekim Dokuzoğuz vd. (1968), Ege bölgesinde seçtikleri badem klonlarının dik-yayvan geliştiğini bildirmişlerdir. Yine Gülcan (1976a), Batı Anadolu'dan seçtikleri iki yüz kadar badem klonunu Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri bölümü arazisinde aynı koşullarda karşılaştırdığı çalışmasında, klonlardan 27'sinin yayvan, 67'sinin dik-yayvan, 78'sinin dik ve 21'inin çok dik büyüme gösterdiklerini bildirmiştir. Kalyoncu (1990), seçtiği genotiplerin ağaç sürgün uzunluklarının 10.00-30.00 cm arasında değiştiğini; 5'tipin dik-yayvan, 3 tipin çok dik, 2 tipin dik ve diğer 2 tipin ise yayvan geliştiğini saptamıştır. Önal vd. (1995) ise, Akdeniz ve Güney Ege bölgelerinden seçilmiş bazı badem tiplerinin dik-yayvan (7-9, 7-15, 7-17, 7-18, 7-19, 7-20, 7-22, 48-1, 48-2, 48-4, 48-7), bazı badem tiplerinin ise yayvan (7-13, 7-23, 48-3) geliştiğini ifade etmişlerdir. Balta (2002), Elazığ yöresinde seçtiği badem tiplerinden 54'ünün dik-yayvan, 25'nin dik ve 5'nin yayvan büyüme gösterdiğini ifade etmiştir. Karadeniz ve Erman (1996), Siirt yöresinde tiplerin büyük çoğunluğunun çok yayvan, yayvan ve dik geliştiğini ve ağaç taç yüksekliğinin 4.00-10.00 m, taç genişliğinin ise 2.50-9.00 m arasında değiştiğini bildirmiştir. Egea et al. (2000) ise Ferragnes ve Tuono badem çeşitlerinin melezlenmesi ile elde edilen kendine verimli geç çiçeklenen Antoneta çeşidinin yayvan, Marta çeşidinin ise dik gelişme eğiliminde olduğunu bildirirken; Duval (1999), Ferralise ile Tuono melezi olan, kendine verimli, geç çiçeklenen Mandaline çeşidinin dik büyüme gösterdiğini saptamıştır.

Çizelge 4.8. Ümitvar seçilen 14 genotipe ait bazı ağaç özellikleri ve verimlilik durumları

Tip No	Ağaç yüksekliği (cm)	Taç genişliği (cm)	Gövde çevresi (cm)	Gövde yüksekliği (cm)	Ortalama sürgün uzunluğu (cm)	Anadal sayısı (adet)	Ağaç habitüsü	Çiçek rengi	Verimlilik	Tahmini yaşı (yıl)
ISP 9	585.00	650.00	79.00	84.00	19.60	3	Yayvan	Pembe	Yüksek	25
ISP 52	440.00	600.00	67.00	66.00	19.50	5	Yayvan	Beyaz	Yüksek	30
ISP 57	420.00	470.00	48.00	80.00	16.30	5	Dik Yayv.	Açık Pe.	Düşük	30
ISP 59	650.00	850.00	87.00	120.00	18.50	4	Yayvan	Beyaz	Orta	45
ISP 66	510.00	580.00	88.00	50.00	10.60	5	Dik Yayv.	Beyaz	Yüksek	20
ISP 68	455.00	570.00	50.00	95.00	19.40	4	Dik Yayv.	Beyaz	Orta	25
ISP 80	595.00	770.00	128.00	150.00	24.30	7	Yayvan	Pembe	Yüksek	45
ISP 127	630.00	800.00	100.00	110.00	23.50	6	Yayvan	Beyaz	Yüksek	45
ISP 129	487.00	500.00	80.00	60.00	32.60	4	Yayvan	Beyaz	Orta	45
ISP 196	554.00	740.00	176.00	200.00	15.40	5	Yayvan	Açık Pe.	Orta	50
ISP 228	420.00	500.00	114.00	130.00	25.90	3	Dik Yayv.	Pembe	Düşük	30
ISP 231	350.00	560.00	50.00	80.00	33.60	3	Dik Yayv.	Beyaz	Düşük	30
ISP 241	520.00	600.00	100.00	130.00	18.50	4	Yayvan	Beyaz	Yüksek	25
ISP 298	395.00	393.00	35.00	70.00	16.40	2	Dik Yayv.	Beyaz	Yüksek	15

### 4.3.3. Ümitvar Genotiplerin Verimlilikleri

Verimlilik bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar olabilmektedir. Bir çeşidin verimliliği genetik yapı ile ilgili olmakla birlikte, iklim ve kültür şartlarından oldukça etkilenmektedir. Bu bakımdan çeşitlerin objektif olarak karşılaştırılması aynı kültür şartlarında belli bir yaşa geldikten sonra belirlenebilir. Bununla birlikte çok genç bitkiler hariç, iklim koşullarının elverişli olduğu bir yılda verimlilik bakımından yapılacak değerlendirme, çeşitlerin birbirleri ile karşılaştırılmasında nispeten yeterli görülmektedir (Gülcan 1976b). Bu çalışmada da ümitvar badem genotiplerinden üç yıl süre ile düzenli verim alınmış ve bu verim yıllarında özellikle çiçeklenme zamanında çok olumsuz bir durumla karşılaşılmamıştır. Buna göre bu çalışmada, seçilen ümitvar genotiplerin verimlilik değerleri incelendiğinde, büyük çoğunluğunun yüksek ve orta derecede verimli gruplara girdiği görülmektedir (Çizelge 4.8). Bu konuda yapılan çalışmaları incelediğimizde benzer sonuçlar görülmektedir. Nitekim Gülcan (1976b), incelediği 200 kadar genotipin büyük çoğunluğunun orta derecede ve normal verimli gruplara girdiğini, çok az ve az verimli gruptaki klonların ise tüm populasyonun dörtte biri kadar olduğunu belirtmiştir. Aslantaş (1993) ise selekte ettiği tiplerin 13'ünü kararlı ve yüksek verimli, 4'nü orta verimli ve 3'nü de düşük verimli olarak saptamıştır. Balta (2002), seçtiği badem genotiplerinin önemli bir bölümünün yüksek verimli olduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte seçilen genotiplerin gerçek verimlilik değerleri ancak standart çeşitlerle, aynı kültür şartlarında karşılaştırmak suretiyle ortaya konacaktır.

### 4.3.4. ÜMITVAR GENOTİPLERİNİN MEYVE FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

Ümitvar seçilen 14 adet genotipin meyve fiziksel özelliklerine ait üç yıllık (2004, 2005 ve 2006 yılları) ortalama veriler aşağıda alt başlıklar halinde verilerek tartışılmıştır.

#### 4.3.4.1. Kabuklu meyve özellikleri

Ümitvar seçilen 14 adet genotipe ait kabuklu meyve özellikleri Çizelge 4.9'da verilmiştir.

**Kabuklu meyve ağırlığı (g):** Bu çalışmada selekte edilen ümitvar genotiplerin kabuklu meyve ağırlıkları ortalama 4.64 g olarak tespit edilmiştir. En yüksek meyve ağırlığı 5.43 g ile ISP 127 nolu genotipte belirlenmiş, bunu 5.26 g ile ISP 52 ve 5.10 g ile ISP 298 nolu genotipler izlemiştir. En düşük meyve ağırlığı ise 3.51 g ile ISP 57 nolu genotipte saptanmıştır (Çizelge 4.9). Bu değerleri ülkemizde yapılan seleksiyon çalışmaları ile karşılaştırdığımızda genelde benzerlik gösterdiği, hatta bazılarında üstün oldukları görülmektedir. Nitekim, Gülcan (1976b), ülkemizin farklı bölgelerinden selekte edilen 200 kadar klonun ortalama kabuklu ağırlıklarını 0.94 g ile 7.40 g arasında değiştiğini ve ortalama kabuklu ağırlığının 2.90 g olduğunu bildirmiştir. Ayrıca araştırmacı, klonların büyük

çoğunluğunda ortalama ağırlığın 1.69 -4.09 g arasında saptandığını ifade etmiştir. Yine ülkemizin farklı bölgelerinde selekte ettikleri genotiplerin kabuklu meyve ağırlıklarını Kalyoncu (1990), 3.37 - 5.24 g arasında; Aslantaş (1993), 2.89 - 6.14 g arasında; Bostan vd. (1995), 3.43-5.86 arasında; Karadeniz ve Erman (1996), 4.66-8.94 g arasında; Şimşek (1996), 1.31 - 7.59 g arasında; Gerçekçioğlu ve Güneş (1999), 2.18 - 7.58 g arasında ve Balta vd. (2003) 2.93-7.03 g arasında bulmuşlardır.

Kabuklu meyve ağırlığı bakımından gerek ülkemizin yerli çeşitleri, gerekse ülkemizde yetiştiriciliği yapılan yabancı çeşitlerle karşılaştırdığımızda, ümitvar genotiplerimiz rahatlıkla yarışabilecek durumda olup, bazılarından üstün konumdadır (Çizelge 4.9).

Nitekim Kaşka vd. (1998), Cristomorto, D.Largueta, Drake, Ferraduel, Ferragnes, Genco, Marcona, Nonpareil, Texas, Gülcan I, 101-9 ve 101-13 çeşitlerinde kabuklu badem ağırlıklarını sırasıyla; 4.35 g, 4.82 g, 5.51 g, 4.60 g, 3.46 g, 3.02 g, 5.49 g, 2.00 g, 2.90 g, 2.97 g, 3.32 g, 3.33 g olarak saptamıştır. Yine Martins et al.(2000), Portekiz'in güneyinde yer alan Algarve bölgesinde, Boa Casta, Bonita de S. Bras, Do Prato, Duro Amarelo Grado, Galamba, Laja, Lourencinha, Matias, Patarata, Quinta de Flandres ve Ze Sales çeşitlerinin kabuklu meyve ağırlıklarını sırasıyla; 3.52 g, 3.14 g, 3.82 g, 4.30 g, 4.04 g, 4.28 g, 1.99 g, 3.60 g, 2.27 g, 4.32 gr, 3.58 g, 2.78 g olarak bildirmişlerdir. Lovicu et al. (2002b) ise, inceledikleri 40 badem çeşidinin kabuklu meyve ağırlıklarını 2.30-8.20 g arasında belirlemiştir. Atlı vd. (2005)'de, yerli (101/23, 17-4, 48-5, 48-2, 300-1, 48-1, 101-13) ve yabancı (Nonpareil, Ferragnes, Cristomorto, Picantili, D. Largueta, Garrigues, Drake, Tuono, Primorski, Nikitski, Texas, Yaltinski, Ferraduel) 20 badem çeşidinin kabuklu meyve ağırlıklarının 3.91g (48-1) ile 1.26 g (Nonpareil) arasında belirlemişlerdir. Akçay ve Tosun (2005) ise Ferrstar, Nonpareil, Cristomorto, Tuono, Ferragnes, Picantili, Yaltinski ve Garrigues çeşitlerinin kabuklu meyve ağırlıklarını sırasıyla; 4.65 g, 2.65 g, 4.80 g, 3.55 g, 4.18 g, 3.40 g, 4.23 g ve 4.50 g olarak bildirmişlerdir.

**Kabuk kalınlığı (mm) ve kabuk sertliği :** Kabuk kalınlığı kabuğun kırılma kuvveti üzerine doğrudan etkili olurken, iç randımanını da etkilemektedir (Koyuncu et al., 2004). Selekte edilen ümitvar genotiplerin kabuk kalınlıkları 2.71 (ISP 57) - 3.93 (ISP 127) mm arasında değişmiş olup, ortalama kabuk kalınlığı 3.34 mm olarak saptanmıştır (Çizelge 4.9). Bu sonuçlar daha önce yapılan çalışmalarla benzerlik sağlamıştır. Nitekim selekte ettikleri badem genotiplerinin kabuk kalınlıklarını Balta (2002), 1.85-5.54 mm arasında; Aslantaş (1993) ise, 2.25 - 4.76 mm arasında belirlemiştir. Ayrıca Polat ve ark.(1999), 48-1, 48-5, 101-9, Texas ve Nonpareil çeşitlerinde kabuk kalınlığını sırasıyla; 2.66 mm, 2.70 mm, 2.56 mm, 3.62 mm ve 2.59 mm olarak saptamışlardır.



Çizelge 4.9. Ümitvar seçilen badem genotiplerinin 2004, 2005 ve 2006 yılları ortalama kabuklu meyve özellikleri

Tip No	KMA (g)	KK (mm)	KMK (mm)	KMG (mm)	KMB (mm)	MŞ	KMGD	KR	Gİ (%)	Kİ (%)	KS	KSA
ISP 9	4.60±0.10	3.04±0.06	14.69±0.13	22.35±0.17	37.04±0.30	U.O	G	A	60.35	39.65	Ç.S	Kp
ISP 52	5.26±0.17	3.36±0.08	14.69±0.21	23.48±0.33	38.07±0.47	U.O	G	A	61.66	38.58	Ç.S	Kp
ISP 57	3.51±0.54	2.71±0.09	13.53±0.15	23.45±0.23	37.23±0.43	U.O	G	A	62.99	36.35	S	Kp
ISP 59	4.90±0.15	3.53±0.08	13.60±0.21	21.36±0.33	35.92±0.50	U.O	G	A	59.46	37.86	Ç.S	Kp
ISP 66	4.22±0.08	3.25±0.07	14.27±0.21	20.58±0.27	37.19±0.43	U.O	G	K	53.79	40.12	Ç.S	Kp
ISP 68	4.47±0.12	3.35±0.11	14.55±0.19	21.22±0.26	35.64±0.42	U.O	D.O.G	A	59.55	40.82	Ç.S	Kp
ISP 80	4.54±0.15	3.69±0.08	14.90±0.30	24.37±0.30	37.64±0.36	K	G	A	64.75	39.59	Ç.S	Kp
ISP 127	5.43±0.21	3.93±0.08	16.65±0.33	24.39±0.31	36.22±0.40	U.O	G	A	67.32	45.96	Ç.S	Kp
ISP 129	4.19±0.09	2.77±0.08	15.15±0.21	24.05±0.24	35.87±0.40	K	G	A	67.05	42.24	Ç.S	Kp
ISP 196	4.14±0.11	2.94±0.07	14.60±0.16	22.69±0.25	34.20±0.38	K	G	A	66.34	42.70	Ç.S	Kp
ISP 228	4.69±0.16	3.35±0.06	16.54±0.22	22.74±0.28	30.71±0.38	E	Ç.G	A	74.05	53.85	Ç.S	Kp
ISP 231	4.98±0.12	3.43±0.08	15.37±0.15	23.46±0.41	34.28±0.56	U.O	A.G	O.A	68.44	44.84	Ç.S	Kp
ISP 241	4.88±0.11	3.52±0.06	14.63±0.21	22.91±0.18	29.65±0.27	K	G	O.A	77.26	49.34	Ç.S	Kp
ISP 298	5.10±0.16	3.87±0.11	16.86±0.24	23.65±0.27	32.31±0.36	K	Ç.G	K	73.19	52.18	Ç.S	Kp
<b>Minimum</b>	<b>3.51</b>	<b>2.71</b>	<b>13.53</b>	<b>20.58</b>	<b>29.65</b>				<b>53.79</b>	<b>36.35</b>		
<b>Maksimum</b>	<b>5.43</b>	<b>3.93</b>	<b>16.86</b>	<b>24.39</b>	<b>38.07</b>				<b>77.26</b>	<b>53.85</b>		
<b>Ortalama</b>	<b>4.64</b>	<b>3.34</b>	<b>15.00</b>	<b>22.91</b>	<b>35.14</b>				<b>65.44</b>	<b>43.15</b>		

KMA:Kabuklu Meyve  
 KK:Kabuk Kalınlığı  
 KMK:Kabuklu Meyve  
 KMG:Kabuklu Meyve  
 KMB:Kabuklu Meyve Boyu

MŞ:Meyve Şekli ( UO: Uzun oval, E: Elips, K: Kalp, UD: Uzun dar, Y: Yuvarlak)  
 KMGD:Kabuklu Meyve Gözenek Durumu (DOG: derin oyuk gözenekli, G: Gözenekli, AG: Az  
 KR:Kabuk Rengi (A: Açık, OA: Orta açık, K: Koyu, ÇA: Çok açık)  
 Gİ:Genişlik İndisi  
 Kİ:Kalınlık İndisi

KSA:Kabuk Sütür Açıklığı (Kp:  
 KS: Kabuk sertliği (ÇS: Çok sert)

Badem çeşitlerinin değerlendirilmesinde kabuk sertliği önemlidir. Özellikle Akdeniz bölgesindeki yetiştiriciler el ve diş bademlerine göre hastalıklara daha dayanıklı olan sert ve taş kabuklu bademleri tercih etmektedirler (Gülcan, 1976b; Kaşka vd., 1993). Yine Kester and Gradziel (1996), birçok Avrupa badem çeşidinin çok sert kabuk yapısına sahip olduğunu rapor etmişlerdir. Bununla birlikte Kester et al. (1991), Kaliforniya'nın önemli badem çeşidi olan Nonpareil'in ince kabuklu olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada ümitvar seçilen genotiplerin 13'ünün çok sert ve 1'inin sert kabuk yapısının olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.9). Ayfer'de (1990), Türkiye'de yetiştirilen lokal badem çeşitlerinin genelde kalın kabuklu olduklarını belirtmiştir. Bu sonuçlar daha önceki bulguları desteklemektedir. Nitekim Dokuzoğuz ve Gülcan (1980), ülkemizin farklı bölgelerinden selekte ettikleri 17 ümitvar genotipinin birinin el bademi, birinin diş bademi, üçünün sert kabuklu badem ve onikisinin taş bademi grubunda yer aldığını bildirmişlerdir. Yine Cangı ve Şen (1991) ile Aslantaş (1993), seçtikleri badem genotiplerin tamamının taş badem sınıfında yer aldığını saptamışlardır. Önal vd. (1995) ise Akdeniz ve Güney Ege bölgesinden seçilen, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü bahçesine dikilen 14 badem tipinden 7-9, 7-13, 7-17 ve 48-7 nolu genotiplerinin taş bademi ve 7-15, 7-18, 7-19, 7-23, 48-1, 48-4 nolu genotiplerin ise sert badem grubuna girdiklerini ifade etmişlerdir. Şimşek (1996), ümitvar bulunduğu genotiplerden onüçünün taş bademi, birinin diş bademi olduğunu rapor etmiştir. Yine Balta vd. (2003), seçilen tüm tiplerin çok sert kabuklu olduklarını bildirmişlerdir.

**Kabuklu meyve boyutları (mm) ve meyve şekli :** Meyve şeklinin belirlenmesinde kabuklu meyve boyutlarından yararlanılmaktadır. Meyve boyutları dolayısıyla meyve şekli çeşitlere göre farklılık göstermektedir (Kester and Gradziel, 1996). Bu çalışmada da genotipler arasında meyve şekli bakımından varyasyon görülmüştür. Selekte edilen 14 ümitvar genotipin kabuklu meyve kalınlıklarının 13.53 (ISP 57) ile 16.86 (ISP 298) mm arasında; kabuklu meyve genişliklerinin 20,58 (ISP 66) ile 24.39 (ISP 127) mm arasında ve kabuklu meyve boylarının ise 29.65 (ISP 241) ile 38.07 (ISP 52) mm arasında değiştiği Çizelge 4.9'da görülmektedir. Ortalama kabuklu meyve kalınlığı 15.00 mm, kabuklu meyve genişliği 22.91 mm ve kabuklu meyve boyu ise 35.14 mm olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.9). Buna göre ümitvar genotiplerin meyve şekilleri; 8'i 'uzun oval', 5'i 'kalp' ve 1'i 'elips' olarak değerlendirilmiştir. Elde edilen bu sonuçlar daha önce yapılan çalışmalarla paralellik göstermektedir. Nitekim Balta (2002), Elazığ yöresinde selekte ettiği genotiplerin kabuklu meyve kalınlıklarını 11.99 mm - 19.48 mm arasında, kabuklu meyve genişliklerini 18.46 mm - 28.38 mm arasında ve kabuklu meyve boylarını 25.92 mm - 45.94 mm arasında saptamıştır. Cangı ve Şen (1991) ise kabuklu meyve kalınlıklarının 1.40 mm - 2.10 mm; kabuklu meyve genişliklerinin 2.00 mm-3.10 mm ve kabuklu meyve boylarının 2.80 mm - 4.40 mm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Aslantaş (1993), Erzincan'ın Kemaliye bölgesinde selekte ettiği genotiplerde kabuklu meyve kalınlıklarının 12.16 mm - 20.34 mm, kabuklu meyve

genişliklerinin 15.80 mm - 30.54 mm ve kabuklu meyve boylarının ise 24.63 mm - 48.51 mm arasında değiştiğini ifade etmiştir.

**Genişlik indisi (%) ve kalınlık indisi (%):** Çalışmada kabuklu badem meyvelerinin genişlik indisi en fazla ISP 241 nolu genotipte (% 77.26), en az genişlik indisi ise ISP 66 nolu genotipte (% 53.79); kalınlık indisi ise en fazla ISP 228 nolu genotipte (% 53.85), en az kalınlık indisi de ISP 57 nolu genotipte (% 36.35) belirlenmiştir (Çizelge 4.9). Kalyoncu (1990), Konya koşullarında yetişen badem genotiplerinin genişlik indisinin % 48.96 - 70.69, kalınlık indisinin ise % 37.57 - 52.74; Aslantaş (1993), Erzincan ili Kemaliye bölgesinde selekte ettiği bademlerin genişlik indisinin % 39.00 - 84.00, kalınlık indisinin ise % 19.00 - 55.00 arasında olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca Yeşilkaynak (2000), Ferragnes, Cristomorto, Tuono, Yaltinski, Drake, Nonpareil, Garrigues ve 48-5 çeşitlerinin genişlik indislerini sırasıyla; % 51.72, % 66.65, % 64.24, % 53.62, % 65.45, % 64.04 % 60.93 ve % 67.65 kalınlık indislerini ise sırasıyla; % 34.82, % 55.89, % 50.29, % 40.98, % 41.77, % 43.70, % 41.02 ve % 51.68 olarak saptamışlardır. Yukarıdaki çalışmalarla karşılaştırıldığında, bu çalışmadan elde edilen veriler bazı tip ve çeşitlerle benzerlik gösterirken, bazılarında ise daha yüksek değerlere sahip olduğu görülmektedir.

**Kabuklu meyve gözenek durumu, kabuk rengi ve kabuk sütür açıklığı:** Bademde, dış kabuğun (endokarp) görünüşü, rengi, kabuk sütür açıklığı gibi kalite unsurları özellikle kabuklu badem pazarlamasında önem kazanmaktadır. Badem kabuğu incelendiğinde, altta tohumu çevreleyen, kısmen düzgün yapılı tabaka ile bunun üzerinde gözenekli bir tabakadan oluştuğu görülmektedir (Gülcan 1976b). Kabuğun gözeneklilik durumu bir çeşit özelliği olup, bu bakımdan çeşitler arasında farklılık görülmektedir. Badem çeşitlerinin gözeneklilik durumları az gözeneklilikten derin oyuk gözenekliye kadar geniş bir varyasyon göstermektedir. Ticari anlamda derin oyuk gözenekli badem çeşitleri, muhafaza sırasında hastalık ve zararlılara dayanımın az olması ve hoşta gitmeyen görünümü nedeniyle tercih edilmemektedir. Bu çalışmada 10 adet genotip 'gözenekli', 2 adet genotip 'çok gözenekli' belirlenirken, sadece 1 adet genotip 'derin oyuk gözenekli' ve 1 adet genotip 'az gözenekli' sınıfına girmiştir (Çizelge 4.9). Bu bakımdan genotiplerin üstün oldukları görülmektedir. Balta'da (2002) yaptığı araştırmada, seçtiği genotiplerin 8'ni çok gözenekli, 44'nü gözenekli ve 32'ni az gözenekli olarak tanımlamıştır.

Kabuk dış rengi iç badem rengi kadar önem taşımasa da açık kabuk renkli bademler tercih sebebidir. Kabuk rengi bakımından ümitvar genotiplerin 10'u 'açık', 2'si 'orta açık' ve 2 'si 'koyu' olarak sınıflandırılmıştır (Çizelge 4.9). Yine özellikle dış etkenlerden gelebilecek hastalık ve zararlılara karşı sütür açıklığı arzu edilmeyen bir durumdur (Gülcan 1976b). Bu nedenle seleksiyon çalışmalarında sütür açıklığı kapalı olanlar tercih edilmelidir. Bu çalışmada da bu bakımdan genotiplerin tamamı kapalı olarak tanımlanmıştır (Çizelge 4.9).

Genel olarak meyve dış kabuğunun rengi, kavlama, kabuk sütur açıklığı ve gözeneklilik bakımından ümitvar genotiplerin üstün oldukları ifade edilebilir.

#### 4.3.4.2. İç badem özellikleri

Ümitvar genotiplere ait iç badem özellikleri izelge 4.10'da verilmiştir.

***İç badem ağırlığı (g):*** Bademin tohumundan yararlanıldığı için gerek iriliğın göstergesi olması gerekse randımanı etkilemesi bakımından i badem ağırlığı seleksiyon çalışmalarının önemli bir kriteridir. İç badem ağırlığı çeşit özelliğı olup, kalıtım derecesi yüksektir (Kester and Gradziel, 1996). Bununla birlikte uygun olmayan iklim koşulları ve genetik yapı ile ilgili bazı engellemeler ilerin tam dolmamasına, dolayısıyla tohumun buruşuk bir yapı kazanmasına neden olmaktadır (Gülcan, 1976b).

Bu çalışmada seçilen ümitvar genotiplerin iç badem ağırlıkları 0.99 g (ISP 68) ile 1.27 g (ISP 57) arasında değişirken, ortalama iç badem ağırlığı 1.13 g olarak belirlenmiştir (izelge 4.10). Bu bulguları ülkemizde yapılan diğerk seleksiyon çalışmalarından elde edilen bulgularla karşılaştırdığımızda, paralellik arz etmektedir. Nitekim Gülcan (1976b), ülkemizin farklı bölgelerinde selekte edilen 200 kadar klonun iç badem ağırlıklarını 0.57 - 2.83 g arasında saptamıştır. Yine seleksiyon çalışmalarında ümitvar seçilen genotiplerde iç badem ağırlıklarını Kalyoncu (1990), 0.64 - 1.00 g arasında, Aslantaş (1993), 0.647 - 1.150 g arasında, Bostan vd. (1995), 0.64 - 1.15 g arasında, Karadeniz ve Erman (1996), 1.01 - 1.80 g arasında, Şimşek (1996), 0.66 - 1.34 g arasında, Gerçekçioğlu ve Güneş (1999), 0.64 - 1.35 g arasında ve Balta ve ark. (2003), 0.60 - 1.11 g arasında bulmuşlardır. Ayrıca lkemizde ve yurtdişında yapılan çeşit adaptasyon çalışmalarında Kaşka vd. (1998), bazı yerli ve yabancı çeşitlerinin iç badem ağırlıklarının 1.34 g (Genco) ile 1.74 g (Ferragnes) arasında; Akçay ve Tosun (2005), bazı yabancı badem eşitlerinin (Ferrastar, Nonpareil, Cristomorto, Tuono, Ferragnes, Picantili, Yaltinski ve Garrigues) iç badem ağırlıklarının 1.35 - 2.00 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Çizelge 4.10. Ümitvar seçilen badem genotiplerinin 2004, 2005 ve 2006 yılları ortalama iç meyve özellikleri

TİP NO	İBA (g)	İBK (mm)	İBG (mm)	İBB (mm)	İÇ ORANI	İBİ (adet)	İRİLİK	ÇİO (%)	İİO (%)	SİO (%)	İBT	İBKD	İBT	İBR	Gİ (%)	Kİ (%)	Gİ (%)	Kİ (%)
ISP 9	1.09±0.0	6.59±0.0	12.18±0.0	24.05±0.0	23.69	27.67	O.İ	19.33	0.00	100.	O.A	A B	O .T	O.A	50.6	27.4	Gen	Y
ISP 52	1.23±0.1	5.51±0.0	14.40±0.0	26.25±0.0	23.37	25.33	O.İ	0.00	0.00	100.	T	A B	O .T	O.A	54.8	21.0	Gen	Y
ISP 57	1.27±0.0	6.03±0.0	13.74±0.0	25.67±0.0	36.10	25.00	O.İ	5.33	0.00	94.0	T	A B	O .T	O.A	53.5	23.4	Gen	Y
ISP 59	1.17±0.0	6.05±0.0	14.23±0.0	25.61±0.0	23.89	23.33	İ	1.00	0.00	99.0	T	A B	A.T	O.A	55.5	23.6	Gen	Y
ISP 66	1.01±0.0	6.30±0.0	12.72±0.0	25.81±0.0	23.96	32.00	U	5.33	0.00	99.3	T	A B	T	K	55.2	24.8	Gen	Y
ISP 68	0.99±0.0	6.44±0.0	14.12±0.0	22.63±0.0	22.15	31.00	U	3.00	0.00	100.	T	A B	A.T	O.A	56.4	26.9	Gen	Y
ISP 80	1.20±0.0	6.01±0.0	14.79±0.0	26.39±0.0	26.44	27.67	O.İ	4.00	0.00	71.3	T	A B	O .T	K	56.0	22.7	Gen	Y
ISP 127	1.22±0.0	6.04±0.0	15.29±0.0	26.70±0.0	22.46	22.00	İ	4.00	0.00	100.	T	A B	O .T	K	57.2	22.6	Gen	Y
ISP 129	1.20±0.0	5.42±0.0	14.53±0.0	24.81±0.0	28.64	25.33	O.İ	13.33	0.00	100.	T	A B	O .T	O.A	58.5	21.8	Gen	Y
ISP 196	1.06±0.1	6.33±0.0	13.31±0.0	24.62±0.0	25.62	27.00	O.İ	7.33	0.00	98.0	T	A B	T	O.A	54.0	25.7	Gen	Y
ISP 228	1.04±0.0	7.24±0.0	13.75±0.0	21.91±0.0	22.17	26.67	O.İ	5.00	0.00	100.	T	A B	O .T	K	62.7	33.0	Ge.	Ka.
ISP 231	1.12±0.0	6.58±0.0	13.82±0.0	24.50±0.0	22.49	25.67	O.İ	3.33	0.00	100.	T	A B	O .T	O.A	56.4	26.8	Gen	Y
ISP 241	1.11±0.0	7.23±0.0	14.43±0.0	22.20±0.0	22.75	24.00	İ	15.33	2.67	100.	T	A B	O .T	O.A	64.9	32.5	Ge.	Ka.
ISP 298	1.13±0.0	7.06±0.0	13.99±0.0	23.96±0.0	22.16	29.67	O.İ	11.00	1.00	86.0	T	D	O .T	K	58.3	29.4	Gen	Y
<b>Minimum</b>	<b>0.99</b>	<b>5.42</b>	<b>12.18</b>	<b>21.91</b>	<b>22.15</b>	<b>22.00</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>71.3</b>					<b>50.6</b>	<b>21.0</b>		
<b>Maksimu</b>	<b>1.27</b>	<b>7.24</b>	<b>15.29</b>	<b>26.70</b>	<b>36.10</b>	<b>32.00</b>		<b>19.33</b>	<b>2.67</b>	<b>100.</b>					<b>64.9</b>	<b>33.0</b>		
<b>Ortalama</b>	<b>1.13</b>	<b>6.35</b>	<b>13.95</b>	<b>24.65</b>	<b>24.71</b>	<b>26.60</b>		<b>6.95</b>	<b>0.26</b>	<b>98.0</b>					<b>56.7</b>	<b>25.8</b>		

İBA:İç Badem Ağırlığı

İBK:İç Badem Kalınlığı

İBG:İç Badem Genişliği

İBB:İç Badem Boyu

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

ÇİO:Çift İç Oranı

İİO:İkiz İç Oranı

SİO:Sağlam İç Oranı

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

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

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

İBR:İç Badem Rengi (A: Açık, OA: Orta açık, K: Koyu, ÇK: Çok koyu)

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

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

Lovicu et al. (2002b) ise inceledikleri 40 badem çeşidinin iç meyve ağırlıklarını 0.80 -1.90 g arasında ve iç oranlarını % 20.30-63.60 arasında saptamışlardır.

Gerek yerli gerekse yabancı çeşitleri ile karşılaştırdığımızda, ümitvar genotiplerin sahip oldukları iç badem ağırlıkları oldukça önemli değerlerde bulunmaktadır. Ümitvar genotiplerin iç badem ağırlıkları bazı çeşitlerle benzer bazı çeşitlerden ise daha düşük değerlerde kaldığı görülmektedir. Ancak seçilen bu ağaçların çöğür popülasyonundan geldiği düşünülürse, düzenli bahçe koşullarında iç badem ağırlığının daha da artması beklenebilir. Bununla birlikte iriliği belirleyen farklı iç badem ağırlık değerlerinin aslında çok yüksek olması fazla avantaj sağlamamaktadır. Çünkü endüstride farklı irilikteki bademler farklı şekilde değerlendirilmektedir (Gülcan, 1996; Kafkas vd., 1995; Akçay ve Tosun, 2005).

**İç badem boyutları (mm), iç badem şekli, genişlik indisi (%) ve kalınlık indisi (%):** Her badem çeşidinin belirli bir iç badem şekli vardır. Bu şekil iç bademin genişliği, kalınlığı ve boyu arasındaki oranlar tarafından belirlenmektedir. Bu oranlar genişlik indisi ve kalınlık indisi olarak ifade edilmektedir. Bu çalışmada, ümitvar genotiplerin iç badem kalınlıkları 5.42 (ISP 129) - 7.24 (ISP 228) mm, iç badem genişlikleri 12.18 (ISP 9) - 15.29 (ISP 127) mm ve iç badem boyu 21.91 (ISP 228) - 26.70 (ISP 127) mm arasında değişmiştir. Buradan hesaplanan genişlik indisi % 50.66 (ISP 9) ile 64.99 (ISP 241) arasında ve kalınlık indisi ise % 21.00 (ISP 52) ile 33.06 (ISP 228) arasında belirlenmiştir. Bu indis değerlerine göre yapılan değerlendirmede ise ISP 228 ve ISP 241 nolu genotipler geniş ve kalınca, geri kalan diğer tipler ise genişçe ve yassı olarak değerlendirilmiştir (Çizelge 4.10). Gülcan (1976b), incelediği badem klonlarının genişlik indislerini % 38.50 - 74.40 arasında, kalınlık indislerini % 22.20 - 52.60 arasında saptamış olup, genişlik indisi olarak 26 klon dar, 72 klon genişçe ve 62 klon geniş, kalınlık indisi olarak da 35 klon yassı, 75 klon kalınca ve 50 klon kalın olarak belirlemiştir. Aslantaş (1993), seçtiği ümitvar badem genotiplerinin iç badem kalınlıklarını 5.07 - 8.00 mm, iç badem genişliklerini 9.69 -17.56 mm ve iç badem boyunu 18.31 - 30.53 mm arasında belirlemiş ve buna göre genişlik indisini % 39.00 - 73.00, kalınlık indisini ise % 19.00 - 43.00 arasında hesaplamıştır. Balta (2002), seçtiği genotiplerin iç badem kalınlıklarını 4.96-9.18 mm, iç badem genişliğini 11.72 - 17.10 mm ve iç badem boyunu 18.72 - 29.44 mm arasında saptamıştır. Yeşilkaynak (2000), Drake, Yaltinski, Cristomorto, Ferragnes, Tuono, Garrigues, Nonpariel, ve 48-5 çeşitlerinin genişlik indisleri sırasıyla; % 47.98, % 58.69, % 53.19, % 45.41, % 53.25, % 52.62, % 53.88 ve % 32.32, kalınlık indislerini ise sırasıyla; % 31.14, % 41.60, % 43.31, % 27.86, % 25.57, % 25.87, % 29.64 ve % 28.13 olarak bulmuştur.

**İç oranı (%):** Bademde, asıl yenen kısım tohumları olduğu için seleksiyon çalışmalarında, kabuklu meyve ağırlığı ile iç meyve ağırlığına bağlı olarak değişen iç oranı (randıman) üzerinde en çok durulan özelliştir. Seçilen tiplerin iç oranının yüksek olması istenir. Bu çalışmada ümitvar genotiplerin iç oranları % 22.15 (ISP 68) – 36.10 (ISP 57) arasında belirlenmiştir. Ortalama iç oranı da % 24.71 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.10). Çeşitli seleksiyon çalışmalarında ümitvar seçilen genotiplerde iç oranlarını Bostan ve ark. (1995), % 14.61 - 24.28 arasında; Karadeniz ve Erman (1996), % 14.65 - 24.53 arasında, Şimşek (1996), % 14.03 - 50.40 arasında; Gerçekçioğlu ve Güneş (1999), % 17.81 - 37.16, arasında, Balta vd. (2003), % 14.79 - 28.23 arasında bulmuşlardır. Yine Martins et al. (2000), Portekiz'in güneyinde yer alan Algarve bölgesinde, Boa Casta, Bonita de S. Bras, Do Prato, Duro Amarelo Grado, Galamba, Laja, Lourencinha, Matias, Patarata, Quinta de Flandres ve Ze Sales çeşitlerinin iç oranlarını ise sırasıyla % 31.30, % 30.60, % 38.70, % 20.90, % 23.00, % 23.40, % 50.30, % 31.40, % 51.50, % 21.10, % 27.40, % 39.20 olarak bildirmişlerdir. Kaşka vd. (1998), bazı yerli ve yabancı badem çeşitlerinde iç oranlarının % 23.33 (Ferraduel) ile % 39.50 (Yaltinski) arasında saptandığını rapor etmişlerdir. Lovicu et al. (2002b), inceledikleri 40 badem çeşidinin iç oranlarını % 20.30 - 63.60 arasında değiştiğini belirlemişlerdir. Yine Atlı vd. (2005) yerli (101/23, 17-4, 48-5, 48-2, 300-1, 48-1, 101-13) ve yabancı (Nonpareil, Ferragnes, Cristomorto, Picantili, D. Langueta, Garrigues, Drake, Tuono, Primorski, Nikitski, Texas, Yaltinski, Ferraduel) 20 badem çeşidinin iç oranlarını % 25.90 (D. Langueta) ile % 59.10 (17-4) arasında belirlemişlerdir. Akçay ve Tosun ise (2005), Ferrastar, Nonpareil, Cristomorto, Tuono, Ferragnes, Picantili, Yaltinski ve Garrigues badem çeşitlerinin iç oranlarını sırasıyla; % 33.30, % 51.03, % 33.85, % 35.13, % 38.41, % 52.00, % 47.58 ve % 33.85 olarak saptamışlardır.

Bu çalışmada seçilen genotiplerin iç oranları standart çeşitlerle karşılaştırıldığında birkaç genotip hariç genelde düşük kalmıştır. Ancak bu değerler normal sınırlar içinde kalmaktadır. Nitekim Gülcan (1976b), genel olarak kabuklu ağırlık ile randıman arasında ters bir ilişkinin bulunduğunu ve taş bademlerinde iç oranının düşük, dış ve el bademlerinde ise yüksek olduğunu bildirmiştir. Bunun sebebi endokarp kalınlığının taş bademlerde, el ve dış bademlerine göre daha yüksek olmasına bağlanabilir. Bu çalışmada da seçilen ümitvar genotiplerin tamamının çok sert sınıfına girdiği belirlenmiştir. Bununla birlikte bakımlı bahçe koşullarında genotiplerin iç oranlarının nispeten artması beklenebilir.

**1 onz'a giren iç badem sayısı (adet) ve irilik:** Badem ticaretinde irilik ölçüsü olarak 1 onz'a (28.3 g) giren badem sayısı dikkate alınmaktadır. 1 onz'daki badem sayısı bakımından ümitvar genotiplerin durumu Çizelge 4.10'da verilmiştir. Buna göre 1 onz'a giren iç badem sayısı 22.00 (ISP 127) ile 32.00 (ISP 66) adet arasında değişmiş olup, ortalama 26.60 adet olarak saptanmıştır. Buna göre yöntem bölümünde açıklanan iriliğin belirlenmesi ile ilgili değerlendirmeler birleştirildiğinde, genotiplerin 9'u 'orta iri', 3'ü 'iri' ve 2'si 'ufak' olarak

bulunmuştur (Çizelge 4.10). Gülcan (1976b), incelediği 200 badem klonunun 1 onz'daki badem sayılarının 14.00 ile 49.00 adet arasında değiştiğini ve ortalama 30.33 adet olduğunu ve klonlardan 4'nün çok iri, 33'ünün iri, 51'nin orta iri ve 78'nin ufak sınıfında yer aldığını rapor etmiştir. Balta (2002) ise selekte ettiği badem genotiplerinin 1 onz'a giren iç badem sayısının 21.00 ile 35.00 adet arasında belirlendiğini ifade etmiştir. Yeşilkaynak'da (2000), Drake (çok iri), Yaltinski (çok iri), Cristomorto (çok iri), Ferragnes (çok iri), Tuono (çok iri), Garrigues (çok iri), Nonpareil (iri), ve 48-5 (orta iri) çeşitlerinin 1 onz'daki badem sayılarının sırasıyla; 14.00, 14.00, 15.00, 16.00, 19.00, 20.00, 22.00 ve 26.00 adet olduğunu bildirmiştir.

İç badem iriliği bakımından ümitvar genotiplerinden elde edilen sonuçlar Gülcan (1976b) ve Balta'nın (2002) sonuçlarıyla benzerlik gösterirken, standart çeşitlerle karşılaştırıldığında düşük kaldığı görülmektedir.

**Çift iç oranı (%) ve ikiz iç oranı (%)**: Diğer sert çekirdekli meyve türlerinde görüldüğü gibi, bademde bazı durumlarda bir tohum kabuğu içerisinde 2 embriyo oluşmaktadır ki bunlar ikiz iç badem olarak adlandırılmaktadır. Diğer taraftan bazı bademlerde iki tohum kabuğu içinde iki yarım badem bulunur. Böyle bademlere de çift badem denmektedir (Dokuzoğuz ve Gülcan, 1973; Yeşilkaynak, 2000). Çift içlilik yüzdesi çeşide özgü olmakla birlikte, özellikle çiçeklenme dönemindeki düşük sıcaklıklar bu oranın artmasına neden olmaktadır (Asensio and Socias I Company, 1996; Kester and Gradziel, 1996; Cordeiro et al., 1999; Balta, 2002). Bu durum ticarete arzu edilmemektedir. Bu nedenle çift ve ikiz iç oranı yüksek çeşitler tercih edilmemektedir. Bu çalışmada ümitvar genotiplerin çift iç oranı % 0.00 - 19.33, ikiz iç oranı % 0.00 - 2.67 ve sağlam iç oranları da % 71.33 - 100.00 arasında değişmiştir (Çizelge 4.10). Ortalama çift iç oranı ise % 6.95, ikiz iç oranı % 0.26 ve sağlam iç oranları ise % 98.03 olarak bulunmuştur. Ülkemizde yapılan seleksiyon çalışmalarında ümitvar seçilen genotiplerde çift iç oranını Dokuzoğuz vd. (1968) % 0.00 - 5.50 arasında, Gülcan vd. (1990b), Güney bölgesi tiplerinde % 0.00 - 20.00, Güneydoğu bölgesi tiplerinde ise % 0.00 - 40.00 arasında; Aslantaş (1993), % 0.00 -28.00 arasında; Şimşek (1996), % 0.00 - 5.00 arasında, Aslantaş ve Gülerüz (1999), % 0.00 - 20.00 arasında, Gerçekçioğlu ve Güneş (1999), % 3.45 - 63.33 arasında, Balta vd. (2003), % 0.00 - 21.73 arasında bulmuşlardır. Yine Kaşka vd. (1998), bazı yerli ve yabancı badem çeşitlerinin çift iç oranlarını % 26.67 (Yaltinski) ile % 0.00 (Ferragnes) arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Cordeiro et al. (1999) ise Portekiz'in Tras-os-Montes ve Algarve bölgesinden seçtikleri 13 (Casanova, Mourisca, Duro Estrada, Boa Casta, Jose Dias, Parada, Saia Longa, Bonita Sao Bras, Marcelina Grada, Bonita, Verdeal, Duro Amarelo ve Gama) mahalli çeşidinde çift iç oranlarının % 0.00 (Ferragnes, Bonita, Verdeal, Gama) ile % 25.00 (Jose Dias) arasında değiştiğini ve yüksek oranda çift iç oluşturma oranının çeşit özelliğinin yanı sıra çevresel faktörlerden de etkilendiğini vurgulamışlardır. Atlı vd. (2005), yerli (101/23, 17-4, 48-5, 48-2, 300-1, 48-1, 101-13) ve yabancı (Nonpareil, Ferragnes, Cristomorto, Picantili, D. Largueta, Garrigues,



Drake, Tuono, Primorski, Nikitski, Texas, Yaltinski, Ferraduel) 20 badem çeşidinin çift meyve oluşumunun % 65.00 (48-2) ile % 0.00 (Nonpareil, Ferragnes, D. Langueta, Tuono, 300-1, Yaltinski ve Ferraduel) arasında olduğunu saptamışlardır. Yeşilkaynak (2000), Cristomorto çeşidinin % 50.00 oranında çift iç oluşturduğunu bildirmiştir. Lovicu et al. (2002b), Pitichedda (% 62.50) genotipinin yüksek çift iç oranı gösterdiğini bildirmişlerdir. Godini ve ark. (1999), Falsa barese'nin % 0.00 - 3.00, Fascionello'nun % 5.00 - 10.00, Ferragnes'in % 0.00 - 3.00, Fragiulio grande'nin % 5.00 - 15.00, Francoli'nin % 0.00 - 4.00, Genco'nun % 0.00 - 4.00, Lauranne'nin % 3.00 - 10.00, Moncayo % 3.00 - 10.00, Pepparudda'nın % 3.00 - 5.00, Pizzuta d'Avola'nın % 0.00 - 3.00, Sannicandro'nun % 0.00 - 2.00, Supernova'nun %10.00-15.00, Trianella'nın % 10.00 - 15.00 ve Tuono'nun % 10.00 - 20.00 çift iç oranına sahip olduklarını rapor etmişlerdir. Lovicu et al. (2002a), inceledikleri 40 badem çeşidinin çift iç oranlarını % 0.00 - 62.50 arasında belirlemişlerdir.

Çift iç ve ikiz iç oluşturma oranı ile ilgili literatür bilgileri incelendiğinde, çalışmada seçilen ümitvar genotiplerinin bu bakımdan üstün olduklarını rahatlıkla ifade edebiliriz.

**İç badem rengi:** İç badem rengi, büyük ölçüde genetik yapıyla ilgili olmasına rağmen, olgunluk ve kurutma şartlarının da renge etki eden faktörler olduğu bilinmektedir (Gülcan, 1976b; Aslantaş, 1993). Bu çalışmada seçilen genotiplerin 9'u 'orta açık' ve 5'i 'koyu' iç badem rengine sahiptir. Bu bakımdan genotiplerin üstün oldukları görülmektedir. Nitekim yapılan çalışmalarda iç badem rengini Gülcan vd. (1990b), 4 tipte açık, 8 tipte ise çok koyu, Balta (2002) 22 tipte açık, 39 tipte orta, 17 tipte koyu ve 2 tipte çok koyu, Kalyoncu (1990), 1 tipte açık, 7 tipte orta açık, 3 tipte koyu ve 1 tipte çok koyu olarak bildirmişlerdir. Yine Yeşilkaynak (2000), Nonpareil çeşidinin açık, Drake, Cristomorto, Ferragnes, Tuono ve Hacı Alibey çeşitlerinin orta, Yaltinski ve Garrigues çeşitlerinin ise koyu iç badem rengine sahip olduklarını rapor etmiştir.

**İç badem tadı, iç badem kabuğunun düzgünlüğü ve tüylülüğü:** İç badem tadı, iç bademin yüzeyin düzgünlüğü ve tüylülüğü gibi kalite özellikleri seleksiyon çalışmalarının başlıca hedefleri arasındadır. Özellikle tüylü bademler bademin kavrulmasını olumsuz etkilemektedir (Gülcan, 1976b). Bu çalışmada, ümitvar seçilen genotiplerin 13'ü 'tatlı' ve 1'i 'orta acı', 13'ü 'az buruşuk' ve 1'i ise 'düzgün', 10'u 'orta tüylü', 2'si 'az tüylü' ve 2'si 'tüylü' olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.10). Bu özellikler bakımından selekte ettiğimiz tiplerin üstün oldukları görülmektedir. Nitekim, Gülcan vd. (1990b), güney ve güneydoğu bölgesinde seçtikleri genotiplerin çoğunluğunun tatlı badem olduğunu, iç badem renginin 4 tipte açık, 8 tipte ise çok koyu olduğunu rapor etmişlerdir. Yine Balta (2002), seçtiği genotiplerden 30'nun az tüylü, 36'sının orta tüylü, 13'ünün tüylü ve 5'inin çok tüylü, 68'inin tatlı ve 16'sinin acı; 43'ünün düzgün, 34'ünün az buruşuk ve 7'sinin çok buruşuk, 222'sinin açık, 39'unun orta, 17'sinin koyu ve 2'sinin çok koyu iç badem özelliklerine sahip olduklarını bildirmiştir.

### 4.3.5. ÜMİTVAR SEÇİLEN GENOTİPLERİN BİYOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ

Ümitvar seçilen genotiplerin protein, toplam yağ, kül ve nem içerikleri Çizelge 4.11'de, yağ asidi kompozisyonları ise Çizelge 4.12'de verilmiştir. Genotiplerin tamamında protein içeriği % 20'nin üzerinde bulunmuş olup, ortalama protein içeriği % 25.59 olarak saptanmıştır (Çizelge 4.11). En fazla protein içeriği % 35.27 ile ISP 298 nolu genotipte belirlenmiştir. Bunu ISP 80 (% 29.49) ve ISP 231 (% 28.02) nolu genotipler izlemiştir. En az protein içeriği ise % 21.23 ile ISP 66 nolu genotipte saptanmıştır. Ümitvar genotiplerin ortalama kül ve nem içerikleri sırasıyla % 3.34 ve % 4.30 olarak belirlenmiştir. En yüksek kül içeriği % 3.81 ile ISP 129 nolu genotipte, en düşük kül içeriği ise % 2.75 ile ISP 66 nolu genotipte saptanmıştır.

Çizelge 4.11. Ümitvar seçilen 14 adet genotipin protein, kül, nem ve toplam yağ oranları

Tip No	Protein Oranı (%)	Kül Oranı (%)	Nem Oranı (%)	Toplam Yağ Oranı (%)
9	24.72	2.93	4.24	46.34
52	22.47	3.10	4.42	52.23
57	22.66	3.60	4.4	52.21
59	26.03	3.38	4.52	48.25
66	21.23	2.75	3.78	54.68
68	24.58	3.34	3.48	54.23
80	29.49	3.70	3.57	46.53
127	25.31	3.72	3.41	54.59
129	22.25	3.81	4.46	55.68
196	23.67	3.49	4.34	48.67
228	25.81	2.92	3.83	54.17
231	28.02	3.21	4.26	48.73
241	26.74	3.04	4.32	54.54
298	35.27	3.73	3.7	44.25
<b>Minimum</b>	<b>21.23</b>	<b>2.75</b>	<b>3.41</b>	<b>44.25</b>
<b>Maksimum</b>	<b>35.27</b>	<b>3.81</b>	<b>4.52</b>	<b>54.68</b>
<b>Ortalama</b>	<b>25.59</b>	<b>3.34</b>	<b>4.30</b>	<b>51.08</b>

Çizelge 4.12. Ümitvar seçilen 14 adet genotipin yağ asidi kompozisyonları

Tip No	Palmitik Asit	Palmitoleik Asit	Stearik Asit	Oleik Asit	Linoleik Asit	Doymamış Yağ Oranı (%)	Doymuş Yağ Oranı (%)
9	6.93	0.40	1.67	71.77	19.25	91.02	8.98
52	7.07	0.6	2.27	73.77	16.29	90.06	9.94
57	8.06	0.91	2.34	64.89	23.80	88.69	11.31
59	6.25	0.39	1.53	74.26	17.58	91.84	8.16
66	6.36	0.49	1.99	74.23	16.94	91.17	8.83
68	6.84	0.58	2.74	68.78	21.08	89.86	10.14
80	6.99	0.33	1.20	72.6	18.89	91.49	8.51
127	8.33	0.52	2.50	64.60	24.06	88.66	11.34
129	6.25	0.41	1.92	68.68	22.76	91.34	8.66
196	6.63	0.40	1.48	74.00	17.50	91.50	8.50
228	6.66	0.40	1.64	75.02	16.30	91.32	8.68
231	6.71	0.41	1.72	72.28	18.89	91.17	8.73
241	6.18	0.43	1.88	75.47	16.05	91.52	8.48
298	6.45	0.29	1.90	71.93	19.45	91.38	8.62
<b>Minimum</b>	<b>6.18</b>	<b>0.33</b>	<b>1.20</b>	<b>64.60</b>	<b>16.05</b>	<b>88.66</b>	<b>8.16</b>
<b>Maksimum</b>	<b>8.06</b>	<b>0.91</b>	<b>2.50</b>	<b>75.47</b>	<b>24.06</b>	<b>91.52</b>	<b>11.34</b>
<b>Ortalama</b>	<b>6.84</b>	<b>0.44</b>	<b>1.91</b>	<b>71.59</b>	<b>19.20</b>	<b>90.79</b>	<b>9.21</b>

Genotiplerin en yüksek ve en düşük nem içerikleri de sırasıyla. % 4.52 (ISP 59) ve % 3.41 (ISP 127) olarak kaydedilmiştir. Genotiplerin toplam yağ içerikleri % 44.25 ile (ISP 298) % 54.68 (ISP 66) arasında değişmiş olup, ortalama yağ içeriği % 51.08 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.11).

Bu çalışmada ümitvar bulunan genotiplerin yağ oranları % 44.25 ile % 54.68 arasında değişmiş olup 10 adet ümitvar tipte % 50'nin üzerinde toplam yağ miktarı belirlenmiştir. Protein oranları ise % 21.23 ile % 35.27 arasında değişmiştir. Bu sonuçlar daha önce yapılan çalışmalarla elde edilen sonuçlarla paralellik göstermektedir (Aslantaş vd., 1999; Balta, 2002; Garcia-Lopez et al., 1996; Cordeiro, 1999; Martins et al., 2000). Diğer taraftan özellikle iç bademlerin muhafazasında meyvenin içerdiği nem oranının önemi büyüktür. Yüksek neme sahip meyvelerde enzimatik faaliyetleri kuru meyvelere göre daha fazladır. Seleksiyon tiplerimizde nem içerikleri % 3.41 ile % 4.52 arasında değişmiştir. Bu bakımdan genotiplerin yüksek neme sahip olmadıklarını rahatlıkla ifade edebiliriz. Ümitvar genotiplerin kül içeriklerinin ise % 2.75 ile % 3.81 arasında değiştiği belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Aslantaş vd.'nin (1999) bulgularından biraz altında gerçekleşirken, Cordeiro 'a (1999) göre benzerlik göstermektedir.

Ümitvar seçilen genotiplere ait yağ asidi kompozisyonları Çizelge 4.12'de verilmiştir. Buna göre palmitik asit oranı % 6.18 (ISP 241) ile % 8.06 (ISP 57); palmitoleik asit oranı % 0.33 (ISP 80) ile % 0.91 (ISP 57); stearik asit oranı % 1.20 (ISP 80) ile % 2.50 (ISP 127); oleik asit oranı % 64.60 (ISP 127) ile % 75.47 (ISP 241); linoleik asit oranı % 16.05 (ISP 241) ile % 24.06 (ISP 127) arasında bulunmuştur. Genotiplerin ortalama palmitik asit, palmitoleik asit, stearik asit, oleik asit ve linoleik asit oranları sırasıyla % 6.84, % 0.44, % 1.91, % 71.59 ve % 19.20 olarak saptanmıştır. Ortalama toplam doymamış yağ oranı % 90.70 olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.12).

Kafkas vd. (1995), bademde bir çift bağ içeren doymamış yağ asitleri olarak en fazla oleik asidin (Pozantı % 63.01 - 75.46, Şanlıurfa % 70.73 - 77.78), birden çok bağ içeren yağ asidi olarak da linoleik asidin (Pozantı % 15.53 - 27.75, Şanlıurfa % 13.63 - 20.57) bulunduğunu bildirmiştir. Yine Balta (2002) doymamış yağ asitlerinden oleik asit miktarının % 50.41 - 81.20, linoleik asit miktarının % 6.21 - 37.13 arasında değiştiğini, doymuş yağ asitlerinden palmitik asit miktarının % 5.46 - 15.78, palmitoleik asit miktarının % 0.36 - 2.52 ve stearik asit miktarının % 0.80 - 3.83 arasında değiştiğini ifade etmiştir. Martins et al. (2000), bazı badem çeşitlerinde palmitik, palmitoleik, stearik, oleik, linoleik ve linolenik asit değerleri sırasıyla % 5.936 - % 7.312, % 0.354 - % 0.458, % 2.145 - % 3.194, % 58.961 - % 70.890, % 17.518 - % 29.886, % 0.032 - % 0.121 arasında değiştiğini saptamışlardır. Aslantaş vd. (1999) 'de benzer sonuçlar elde etmişlerdir. Ayrıca ümitvar tiplerin toplam doymamış yağ asitleri oranının % 88.66 - 91.52 arasında hesaplanmıştır. Nitekim Kafkas vd. (1995) bazı badem çeşitlerinde toplam doymamış yağ asitleri oranını Pozantı'da % 88.99 - 91.91, Şanlıurfa'da % 90.71 - 92.00 arasında belirlemiştir. Araştırmacıların bulguları bu çalışma sonuçlarını desteklemektedir. Özellikle oleik ve linoleik asitlerinin yüksek bulunması, beslenme yönünden bu genotiplerin önemine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

#### **4.4 ÜMİTVAR GENOTİPLERİN TANITIMI**

Çalışmada ümitvar seçilen 14 genotipinin tanımları numara sırasıyla Çizelge 4.13, 4.14, 4.15, 4.16, 4.17, 4.18, 4.19, 4.20, 4.21, 4.22, 4.23, 4.24, 4.25 ve 4.26 ile Şekil 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, ve 4.14'de sunulmuştur.



Şekil 4.1. ISP 9 nolu genotipin meyve görünümüleri

Çizelge 4.13. ISP 9 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri

Kabuklu ve İç Badem Özellikleri			
Kabuklu meyve kalınlığı	14.69±0.13	İç meyve kalınlığı (mm)	6.59±0.09
Kabuklu meyve genişliği	22.35±0.17	İç meyve genişliği (mm)	12.18±0.15
Kabuklu meyve boyu (mm)	37.04±0.30	İç meyve boyu (mm)	24.05±0.32
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	4.60±0.10	İç meyve ağırlığı (g)	1.09±0.09
Kabuk kalınlığı (mm)	3.04±0.06	İrilik	Orta iri
Kabuk sütün açıklığı	Kapalı	İç sayısı (adet/ onz)	27.67
Meyve şekli	Uzun oval	İç rengi	Orta açık
Gözeneklilik durumu	Gözenekli	İç badem düzgünlüğü	Az buruşuk
Kabuk rengi	Açık	İç badem tüylülüğü	Orta tüylü
Kabuk sertliği	Çok sert	İç badem tadı	Orta acı
Kavlama durumu	Tam	Çift iç oranı (%)	19.33
İç oranı (%)	23.69	İkiz iç oranı (%)	0.00
		Sağlam iç oranı (%)	100.00
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Tomurcuk patlaması	Mart III.hafta	Ortalama sürgün uzunluğu	19.60
İlk çiçeklenme	Mart IV.hafta	Tam çiçeklenme-hasat (gün)	126-133
Tam çiçeklenme	Nisan II.hafta	Hasat tarihi	Ağustos IV.hafta
Çiçeklenme sonu	Nisan II.hafta	Tahmini yaşı	25
Ağaç yüksekliği (cm)	585	Ağaç habitüsü	Yayvan
Taç genişliği (cm)	650	Tahmini verim (kg/ağaç)	120
Gövde çevresi (cm)	79	Anadal sayısı (adet)	3
Gövde yüksekliği (cm)	84	Rakım (m)	995
Enlem	37 55 29 N	Boylam	30 26 31 E
Çiçek rengi	Pembe		
Kimyasal Özellikler			
Protein miktarı (%)	24.72	Nem içeriği (%)	4.24
Kül içeriği (%)	2.93	Toplam yağ (%)	46.34



Şekil 4.2. ISP52 nolu genotipin meyve görünümüleri

Çizelge 4.14. ISP 52 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri

Kabuklu ve iç badem özellikleri			
Kabuklu meyve kalınlığı	14.69±0.21	İç meyve kalınlığı (mm)	5.51±0.12
Kabuklu meyve genişliği	23.48±0.33	İç meyve genişliği (mm)	14.40±0.22
Kabuklu meyve boyu (mm)	38.07±0.47	İç meyve boyu (mm)	26.25±0.32
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	5.26±0.17	İç meyve ağırlığı (g)	1.23±0.15
Kabuk kalınlığı (mm)	3.36±0.08	İrilik	Orta iri
Kabuk sütün açıklığı	Kapalı	İç sayısı (adet/ onz)	25.33
Meyve şekli	Uzun oval	İç rengi	Orta açık
Gözeneklilik durumu	Gözenekli	İç badem düzgünlüğü	Az buruşuk
Kabuk rengi	Açık	İç badem tüylülüğü	Orta tüylü
Kabuk sertliği	Çok sert	İç badem tadı	Tatlı
Kavrama durumu	Tam	Çift iç oranı (%)	0.00
İç oranı (%)	23.37	İkiz iç oranı (%)	0.00
		Sağlam iç oranı (%)	100.00
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Tomurcuk patlaması	Mart III.hafta	Ortalama sürgün uzunluğu (cm)	19.50
İlk çiçeklenme	Mart IV.hafta	Tam çiçeklenme-hasat (gün)	133-140
Tam çiçeklenme	Nisan I.hafta	Hasat tarihi	Ağustos
Çiçeklenme sonu	Nisan II.hafta	Tahmini yaşı	30
Ağaç yüksekliği (cm)	440	Ağaç habitüsü	Yayvan
Taç genişliği (cm)	600	Tahmini verim (kg/ağaç)	70
Gövde çevresi (cm)	67	Anadal sayısı (adet)	5
Gövde yüksekliği (cm)	66	Rakım (m)	918
Enlem	37 52 16 N	Boylam	30 17 56 E
Çiçek rengi	Beyaz		
Kimyasal Özellikler			
Protein miktarı (%)	22.47	Nem içeriği (%)	4.42
Kül içeriği (%)	3.10	Toplam yağ (%)	52.23



Şekil 4.3. ISP 57 nolu genotipin meyve görünüşleri

Çizelge 4.15. ISP 57 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri

Kabuklu ve iç badem özellikleri			
Kabuklu meyve kalınlığı	13.53±0.15	İç meyve kalınlığı (mm)	6.03±0.09
Kabuklu meyve genişliği	23.45±0.23	İç meyve genişliği (mm)	13.74±0.16
Kabuklu meyve boyu (mm)	37.23±0.43	İç meyve boyu (mm)	25.67±0.22
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	3.51±0.54	İç meyve ağırlığı (g)	1.27±0.03
Kabuk kalınlığı (mm)	2.71±0.09	İrilik	Orta İri
Kabuk suture açıklığı	Kapalı	İç sayısı (adet/ onz)	25.00
Meyve şekli	Uzun oval	İç rengi	Orta açık
Gözeneklilik durumu	Gözenekli	İç badem düzgünlüğü	Az buruşuk
Kabuk rengi	Açık	İç badem tüylülüğü	Orta tüylü
Kabuk sertliği	Sert	İç badem tadı	Tatlı
Kavrama durumu	Tam	Çift iç oranı (%)	5.33
İç oranı (%)	36.10	İkiz iç oranı (%)	0.00
		Sağlam iç oranı (%)	94.00
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Tomurcuk patlaması	Mart	Ortalama sürgün uzunluğu	16.3
İlk çiçeklenme	Mart	Tam çiçeklenme-hayat	133-140
Tam çiçeklenme	Nisan	Hayat tarihi	Ağustos
Çiçeklenme sonu	Nisan	Tahmini yaşı	30
Ağaç yüksekliği (cm)	420	Ağaç habitüsü	Dik yayvan
Taç genişliği (cm)	470	Tahmini verim (kg/ağaç)	35
Gövde çevresi (cm)	48	Anadal sayısı (adet)	5
Gövde yüksekliği (cm)	80	Rakım (m)	966
Enlem	37 52 27 N	Boylam	30 18 00 E
Çiçek rengi	Açık pembe		
Kimyasal Özellikler			
Protein miktarı (%)	22.66	Nem içeriği (%)	4.40
Kül içeriği (%)	3.60	Toplam yağ (%)	52.21



Şekil 4.4. ISP 59 nolu genotipin meyve görünüşleri

Çizelge 4.16. ISP 59 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri

Kabuklu ve iç badem özellikleri			
Kabuklu meyve kalınlığı (mm)	13.60±0.21	İç meyve kalınlığı (mm)	6.05±0.15
Kabuklu meyve genişliği (mm)	21.36±0.33	İç meyve genişliği (mm)	14.23±0.18
Kabuklu meyve boyu (mm)	35.92±0.49	İç meyve boyu (mm)	25.61±0.46
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	4.90±0.15	İç meyve ağırlığı (g)	1.17±0.04
Kabuk kalınlığı (mm)	3.53±0.08	İriliik	İri
Kabuk sütün açıklığı	Kapalı	İç sayısı (adet/ onz)	23.33
Meyve şekli	Uzun oval	İç rengi	Orta açık
Gözeneklilik durumu	Gözenekli	İç badem düzgünlüğü	Az buruşuk
Kabuk rengi	Açık	İç badem tüylülüğü	Az tüylü
Kabuk sertliği	Çok sert	İç badem tadı	Tatlı
Kavlama durumu	Tam	Çift iç oranı (%)	1.00
İç oranı (%)	23.89	İkiz iç oranı (%)	0.00
		Sağlam iç oranı (%)	99.00
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Tomurcuk patlaması	Mart	Ortalama sürgün uzunluğu	18.50
İlk çiçeklenme	Mart	Tam çiçeklenme-hasat (gün)	140-147
Tam çiçeklenme	Nisan	Hasat tarihi	Eylül
Çiçeklenme sonu	Nisan	Tahmini yaşı	45
Ağaç yüksekliği (cm)	650	Ağaç habitüsü	Yayvan
Taç genişliği (cm)	850	Tahmini verim (kg/ağaç)	150
Gövde çevresi (cm)	87	Anadal sayısı (adet)	4
Gövde yüksekliği (cm)	120	Rakım (m)	953
Enlem	37 53 10 N	Boylam	30 18 17 E
Çiçek rengi	Beyaz		
Kimyasal Özellikler			
Protein miktarı (%)	26.03	Nem içeriği (%)	4.52
Kül içeriği (%)	3..38	Toplam yağ (%)	48.25





Şekil 4.5. ISP 66 nolu genotipin meyve görünümleri

Çizelge 4.17. ISP 66 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri

Kabuklu ve iç badem özellikleri			
Kabuklu meyve kalınlığı (mm)	14.27±0.21	İç meyve kalınlığı (mm)	6.30±0.13
Kabuklu meyve genişliği (mm)	20.58±0.27	İç meyve genişliği (mm)	12.72±0.19
Kabuklu meyve boyu (mm)	37.19±0.43	İç meyve boyu (mm)	25.81±0.29
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	4.22±0.08	İç meyve ağırlığı (g)	1.01±0.04
Kabuk kalınlığı (mm)	3.25±0.07	İrilik	Orta iri
Kabuk sütün açıklığı	Kapalı	İç sayısı (adet/ onz)	32.00
Meyve şekli	Uzun oval	İç rengi	Koyu
Gözeneklilik durumu	Gözenekli	İç badem düzgünlüğü	Az buruşuk
Kabuk rengi	Açık	İç badem tüylülüğü	Tüylü
Kabuk sertliği	Çok sert	İç badem tadı	Tatlı
Kavlama durumu	Tam	Çift iç oranı (%)	5.33
İç oranı (%)	23.96	İkiz iç oranı (%)	0.00
		Sağlam iç oranı (%)	99.33
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Tomurcuk patlaması	Mart IV.hafta	Ortalama sürgün uzunluğu (cm)	10.60
İlk çiçeklenme	Mart IV.hafta	Tam çiçeklenme-hasat (gün)	140-147
Tam çiçeklenme	Nisan I.hafta	Hasat tarihi	Eylül I.hafta
Çiçeklenme sonu	Nisan II.hafta	Tahmini yaşı	40
Ağaç yüksekliği (cm)	510	Ağaç habitüsü	Dik yayvan
Taç genişliği (cm)	580	Tahmini verim (kg/ağaç)	20
Gövde çevresi (cm)	88	Anadal sayısı (adet)	5
Gövde yüksekliği (cm)	50	Rakım (m)	953
Enlem	37 55 24 N	Boylam	30 18 10 E
Çiçek rengi	Beyaz		
Kimyasal Özellikler			
Protein miktarı (%)	21.23	Nem içeriği (%)	3.78
Kül içeriği (%)	2.75	Toplam yağ (%)	54.68



Şekil 4.6. ISP 68 nolu genotipin meyve görünüşleri

Çizelge 4.18. ISP 68 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri

Kabuklu ve iç badem özellikleri			
Kabuklu meyve kalınlığı	14.55±0.19	İç meyve kalınlığı (mm)	6.44±0.12
Kabuklu meyve genişliği	21.22±0.26	İç meyve genişliği (mm)	14.12±0.22
Kabuklu meyve boyu (mm)	35.64±0.42	İç meyve boyu (mm)	22.63±0.24
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	4.47±0.12	İç meyve ağırlığı (g)	0.99±0.02
Kabuk kalınlığı (mm)	3.35±0.12	İrilik	Ufak
Kabuk sütür açıklığı	Kapalı	İç sayısı (adet/ onz)	31.00
Meyve şekli	Uzun oval	İç rengi	Orta açık
Gözeneklilik durumu	Derin oyuk gözenekli	İç badem düzgünlüğü	Az buruşuk
Kabuk rengi	Açık	İç badem tüylülüğü	Az tüylü
Kabuk sertliği	Çok sert	İç badem tadı	Tatlı
Kavlama durumu	Tam	Çift iç oranı (%)	3.00
İç oranı (%)	22.15	İkiz iç oranı (%)	0.00
		Sağlam iç oranı (%)	100.00
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Tomurcuk patlaması	Mart III.hafta	Ortalama sürgün uzunluğu	19.40
İlk çiçeklenme	Mart III.hafta	Tam çiçeklenme-hasat (gün)	134-141
Tam çiçeklenme	Mart IV.hafta	Hasat tarihi	Ağustos
Çiçeklenme sonu	Nisan II.hafta	Tahmini yaşı	25
Ağaç yüksekliği (cm)	455	Ağaç habitüsü	Dik yayvan
Taç genişliği (cm)	570	Tahmini verim (kg/ağaç)	10
Gövde çevresi (cm)	50	Anadal sayısı (adet)	4
Gövde yüksekliği (cm)	95	Rakım (m)	953
Enlem	37 55 24 N	Boylam	30 18 10 E
Çiçek rengi	Beyaz		
Kimyasal Özellikler			
Protein miktarı (%)	24.58	Nem içeriği (%)	3.48
Kül içeriği (%)	3.34	Toplam yağ (%)	54.23



Şekil 4.7. ISP 80 nolu genotipin meyve görünüşleri

Çizelge 4.19. ISP 80 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri

Kabuklu ve iç badem özellikleri			
Kabuklu meyve kalınlığı	14.90±0.30	İç meyve kalınlığı (mm)	6.01±0.13
Kabuklu meyve genişliği	24.37±0.30	İç meyve genişliği (mm)	14.79±0.18
Kabuklu meyve boyu (mm)	37.64±0.36	İç meyve boyu (mm)	26.39±0.27
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	4.54±0.15	İç meyve ağırlığı (g)	1.20±0.03
Kabuk kalınlığı (mm)	3.69±0.08	İrilik	Orta iri
Kabuk sütün açıklığı	Kapalı	İç sayısı (adet/ onz)	27.67
Meyve şekli	Kalp	İç rengi	Koyu
Gözeneklilik durumu	Gözenekli	İç badem düzgünlüğü	Az buruşuk
Kabuk rengi	Açık	İç badem tüylülüğü	Orta tüylü
Kabuk sertliği	Çok sert	İç badem tadı	Tatlı
Kavlama durumu	Tam	Çift iç oranı (%)	4.00
İç oranı (%)	26.44	İkiz iç oranı (%)	0.00
		Sağlam iç oranı (%)	71.33
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Tomurcuk patlaması	Mart IV.hafta	Ortalama sürgün uzunluğu	24.3
İlk çiçeklenme	Mart IV.hafta	Tam çiçeklenme-hasat (gün)	126-133
Tam çiçeklenme	Nisan II.hafta	Hasat tarihi	Ağustos
Çiçeklenme sonu	Nisan II.hafta	Tahmini yaşı	45
Ağaç yüksekliği (cm)	595	Ağaç habitüsü	Yayvan
Taç genişliği (cm)	770	Tahmini verim (kg/ağaç)	60
Gövde çevresi (cm)	128	Anadal sayısı (adet)	7
Gövde yüksekliği (cm)	150	Rakım (m)	954
Enlem	38 07 21 N	Boylam	30 42 46 E
Çiçek rengi	Pembe		
Kimyasal Özellikler			
Protein miktarı (%)	29.49	Nem içeriği (%)	3.57
Kül içeriği (%)	3.70	Toplam yağ (%)	46.53



Şekil 4.8. ISP 127 nolu genotipin meyve görünümleri

Çizelge 4.20. ISP 127 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri

Kabuklu ve iç badem özellikleri			
Kabuklu meyve kalınlığı (mm)	16.65±0.33	İç meyve kalınlığı (mm)	6.04±0.13
Kabuklu meyve genişliği	24.39±0.31	İç meyve genişliği (mm)	15.29±0.23
Kabuklu meyve boyu (mm)	36.22±0.40	İç meyve boyu (mm)	26.70±0.30
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	5.43±0.21	İç meyve ağırlığı (g)	1.22±0.04
Kabuk kalınlığı (mm)	3.93±0.08	İriliik	İri
Kabuk sütün açıklığı	Açık	İç sayısı (adet/ onz)	22.00
Meyve şekli	Uzun oval	İç rengi	Koyu
Gözenekliik durumu	Gözenekli	İç badem düzgünlüğü	Az buruşuk
Kabuk rengi	Açık	İç badem tüylülüğü	Orta tüylü
Kabuk sertliği	Çok sert	İç badem tadı	Tatlı
Kavlama durumu	Tam	Çift iç oranı (%)	4.00
İç oranı (%)	22.46	İkiz iç oranı (%)	0.00
		Sağlam iç oranı (%)	100.00
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Tomurcuk patlaması	Mart III.hafta	Ortalama sürgün uzunluğu	23.50
İlk çiçeklenme	Nisan I.hafta	Tam çiçeklenme-hayat (gün)	143-150
Tam çiçeklenme	Nisan II.hafta	Hayat tarihi	Eylül I.hafta
Çiçeklenme sonu	Nisan II.hafta	Tahmini yaşı	45
Ağaç yüksekliği (cm)	600	Ağaç habitüsü	Yayvan
Taç genişliği (cm)	830	Tahmini verim (kg/ağaç)	60
Gövde çevresi (cm)	100	Anadal sayısı (adet)	6
Gövde yüksekliği (cm)	110	Rakım (m)	946
Enlem	38 07 36 N	Boylam	30 47 53 E
Çiçek rengi	Beyaz		
Kimyasal Özellikler			
Protein miktarı (%)	25.31	Nem içeriği (%)	3.41
Kül içeriği (%)	3.72	Toplam yağ (%)	54.59



Şekil 4.9. ISP 129 nolu genotipin meyve görünüşleri

Çizelge 4.21. ISP 129 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri

Kabuklu ve iç badem özellikleri			
Kabuklu meyve kalınlığı (mm)	15.15±0.21	İç meyve kalınlığı (mm)	5.42±0.14
Kabuklu meyve genişliği	24.05±0.24	İç meyve genişliği (mm)	14.53±0.29
Kabuklu meyve boyu (mm)	35.87±0.40	İç meyve boyu (mm)	24.81±0.31
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	4.19±0.09	İç meyve ağırlığı (g)	1.20±0.05
Kabuk kalınlığı (mm)	2.77±0.08	İrilik	Orta iri
Kabuk sütün açıklığı	Kapalı	İç sayısı (adet/ onz)	25.33
Meyve şekli	Kalp	İç rengi	Orta açık
Gözeneklilik durumu	Gözenekli	İç badem düzgünlüğü	Az buruşuk
Kabuk rengi	Açık	İç badem tüylülüğü	Orta tüylü
Kabuk sertliği	Çok sert	İç badem tadı	Tatlı
Kavrama durumu	Tam	Çift iç oranı (%)	13.33
İç oranı (%)	28.64	İkiz iç oranı (%)	0.00
		Sağlam iç oranı (%)	100.00
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Tomurcuk patlaması	Mart IV.hafta	Ortalama sürgün uzunluğu	32.60
İlk çiçeklenme	Mart IV.hafta	Tam çiçeklenme-hayat (gün)	143-150
Tam çiçeklenme	Nisan I.hafta	Hayat tarihi	Eylül I.hafta
Çiçeklenme sonu	Nisan II.hafta	Tahmini yaşı	45
Ağaç yüksekliği (cm)	487	Ağaç habitüsü	Yayvan
Taç genişliği (cm)	500	Tahmini verim (kg/ağaç)	40
Gövde çevresi (cm)	80	Anadal sayısı (adet)	4
Gövde yüksekliği (cm)	60	Rakım (m)	946
Enlem	38 07 42 N	Boylam	30 47 59 E
Çiçek rengi	Beyaz		
Kimyasal Özellikler			
Protein miktarı (%)	22.25	Nem içeriği (%)	4.46
Kül içeriği (%)	3.81	Toplam yağ (%)	55.68



Şekil 4.10. ISP 196 nolu genotipin meyve görünüşleri

Çizelge 4.22. ISP 196 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri

Kabuklu ve iç badem özellikleri			
Kabuklu meyve kalınlığı	14.60±0.16	İç meyve kalınlığı (mm)	6.33±0.07
Kabuklu meyve genişliği	22.69±0.25	İç meyve genişliği (mm)	13.31±0.17
Kabuklu meyve boyu (mm)	34.20±0.38	İç meyve boyu (mm)	24.62±0.25
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	4.14±0.11	İç meyve ağırlığı (g)	1.06±0.12
Kabuk kalınlığı (mm)	2.94±0.07	İriliği	Orta iri
Kabuk sütür açıklığı	Kapalı	İç sayısı (adet/ onz)	27.00
Meyve şekli	Kalp	İç rengi	Orta açık
Gözeneklilik durumu	Gözenekli	İç badem düzgünlüğü	Az buruşuk
Kabuk rengi	Açık	İç badem tüylülüğü	Tüylü
Kabuk sertliği	Çok sert	İç badem tadı	Tatlı
Kavlama durumu	Tam	Çift iç oranı (%)	7.33
İç oranı (%)	25.62	İkiz iç oranı (%)	0.00
		Sağlam iç oranı (%)	98.00
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Tomurcuk patlaması	Mart IV.hafta	Ortalama sürgün uzunluğu	15.40
İlk çiçeklenme	Nisan I.hafta	Tam çiçeklenme-hasat (gün)	150-157
Tam çiçeklenme	Nisan II.hafta	Hasat tarihi	Eylül II.hafta
Çiçeklenme sonu	Nisan III.hafta	Tahmini yaşı	50
Ağaç yüksekliği (cm)	5.54	Ağaç habitüsü	Yayvan
Taç genişliği (cm)	740	Tahmini verim (kg/ağaç)	100
Gövde çevresi (cm)	176	Anadal sayısı (adet)	5
Gövde yüksekliği (cm)	200	Rakım (m)	1214
Enlem	37 50 21 N	Boylam	30 46 08 E
Çiçek rengi	Açık pembe		
Kimyasal Özellikler			
Protein Miktarı (%)	23.67	Nem İçeriği (%)	4.34
Kül İçeriği (%)	3.49	Toplam Yağ (%)	48.67



Şekil 4.11. ISP 228 nolu genotipin meyve görünüşleri

Çizelge 4.23. ISP 228 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri

Kabuklu ve iç badem özellikleri			
Kabuklu meyve kalınlığı (mm)	16.54±0.22	İç meyve kalınlığı (mm)	7.24±0.15
Kabuklu meyve genişliği	22.74±0.28	İç meyve genişliği (mm)	13.75±0.14
Kabuklu meyve boyu (mm)	30.71±0.38	İç meyve boyu (mm)	21.91±0.22
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	4.69±0.16	İç meyve ağırlığı (g)	1.04±0.04
Kabuk kalınlığı (mm)	3.35±0.06	İrilik	Orta iri
Kabuk sütün açıklığı	Kapalı	İç sayısı (adet/ onz)	26.67
Meyve şekli	Elips	İç rengi	Koyu
Gözeneklilik durumu	Çok gözenekli	İç badem düzgünlüğü	Az buruşuk
Kabuk rengi	Açık	İç badem tüylülüğü	Orta tüylü
Kabuk sertliği	Çok sert	İç badem tadı	Tatlı
Kavlama durumu	Tam	Çift iç oranı (%)	5.00
İç oranı (%)	22.17	İkiz iç oranı (%)	0.00
		Sağlam iç oranı (%)	100.00
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Tomurcuk patlaması	Mart III.hafta	Ortalama sürgün uzunluğu	25.90
İlk çiçeklenme	Mart IV.hafta	Tam çiçeklenme-hayat (gün)	152-159
Tam çiçeklenme	Nisan I.hafta	Hayat tarihi	Eylül I.hafta
Çiçeklenme sonu	Nisan II.hafta	Tahmini yaşı	30
Ağaç yüksekliği (cm)	420	Ağaç habitüsü	Dik yayvan
Taç genişliği (cm)	500	Tahmini verim (kg/ağaç)	40
Gövde çevresi (cm)	114	Anadal sayısı (adet)	3
Gövde yüksekliği (cm)	130	Rakım (m)	1326
Enlem	37 56 36 N	Boylam	31 00 40 E
Çiçek rengi	Pembe		
Kimyasal Özellikler			
Protein miktarı (%)	25.81	Nem içeriği (%)	3.83
Kül içeriği (%)	2.92	Toplam yağ (%)	54.17

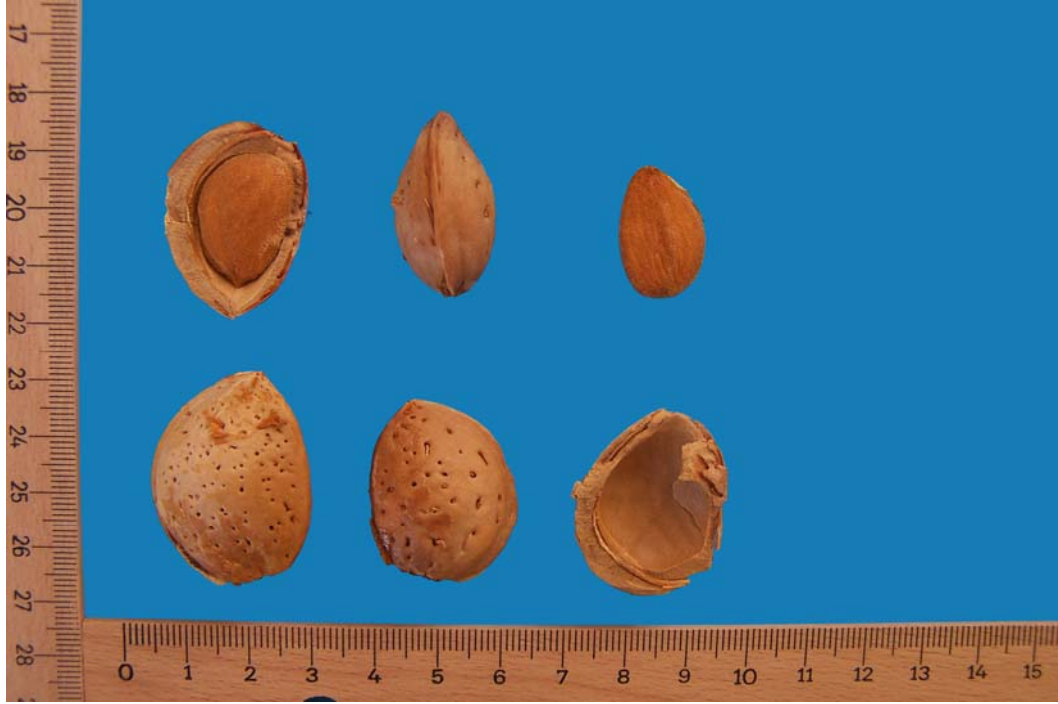


Şekil 4.12. ISP 231 nolu genotipin meyve görünüşleri

Çizelge 4.24. ISP 231 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri

Kabuklu ve iç badem özellikleri			
Kabuklu meyve kalınlığı (mm)	15.37±0.15	İç meyve kalınlığı (mm)	6.58±0.11
Kabuklu meyve genişliği (mm)	23.46±0.41	İç meyve genişliği (mm)	13.82±0.14
Kabuklu meyve boyu (mm)	34.28±0.56	İç meyve boyu (mm)	24.50±0.22
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	4.98±0.12	İç meyve ağırlığı (g)	1.12±0.02
Kabuk kalınlığı (mm)	3.43±0.08	İriliik	Orta iri
Kabuk sütün açıklığı	Kapalı	İç sayısı (adet/ onz)	25.67
Meyve şekli	Uzun oval	İç rengi	Orta açık
Gözeneklilik durumu	Az gözenekli	İç badem düzgünlüğü	Az buruşuk
Kabuk rengi	Orta açık	İç badem tüylülüğü	Orta tüylü
Kabuk sertliği	Çok sert	İç badem tadı	Tatlı
Kavrama durumu	Tam	Çift iç oranı (%)	3.33
İç oranı (%)	22.49	İkiz iç oranı (%)	0.00
		Sağlam iç oranı (%)	100.00
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Tomurcuk patlaması	Mart IV.hafta	Ortalama sürgün uzunluğu	33.60
İlk çiçeklenme	Mart IV.hafta	Tam çiçeklenme-hasat (gün)	143-150
Tam çiçeklenme	Nisan I.hafta	Hasat tarihi	Eylül I.hafta
Çiçeklenme sonu	Nisan II.hafta	Tahmini yaşı	30
Ağaç yüksekliği (cm)	350	Ağaç habitüsü	Dik yayvan
Taç genişliği (cm)	560	Tahmini verim (kg/ağaç)	30
Gövde çevresi (cm)	50	Anadal sayısı (adet)	3
Gövde yüksekliği (cm)	80	Rakım (m)	996
Enlem	38 10 17 N	Boylam	30 55 30 E
Çiçek rengi	Beyaz		
Kimyasal Özellikler			
Protein miktarı (%)	28.02	Nem içeriği (%)	4.26
Kül içeriği (%)	3.21	Toplam yağ (%)	48.73





Şekil 4.13. ISP 241 nolu genotipin meyve görünüşleri

Çizelge 4.25. ISP 241 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri

Kabuklu ve iç badem özellikleri			
Kabuklu meyve kalınlığı (mm)	14.63±0.21	İç meyve kalınlığı (mm)	7.23±0.15
Kabuklu meyve genişliği	22.91±0.18	İç meyve genişliği (mm)	14.43±0.27
Kabuklu meyve boyu (mm)	29.65±0.27	İç meyve boyu (mm)	22.20±0.29
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	4.88±0.11	İç meyve ağırlığı (g)	1.11±0.05
Kabuk kalınlığı (mm)	3.52±0.06	İrilik	İri
Kabuk sütün açıklığı	Kapalı	İç sayısı (adet/ onz)	24.00
Meyve şekli	Kalp	İç rengi	Orta açık
Gözeneklilik durumu	Gözenekli	İç badem düzgünlüğü	Az buruşuk
Kabuk rengi	Orta açık	İç badem tüylülüğü	Orta tüylü
Kabuk sertliği	Çok sert	İç badem tadı	Tatlı
Kavrama durumu	Tam	Çift iç oranı (%)	15.33
İç oranı (%)	22.75	İkiz iç oranı (%)	2.67
		Sağlam iç oranı (%)	100.00
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Tomurcuk patlaması	Mart II.hafta	Ortalama sürgün uzunluğu	18.50
İlk çiçeklenme	Mart III.hafta	Tam çiçeklenme-hayat (gün)	143-150
Tam çiçeklenme	Nisan I.hafta	Hayat tarihi	Eylül I.hafta
Çiçeklenme sonu	Nisan II.hafta	Tahmini yaşı	25
Ağaç yüksekliği (cm)	520	Ağaç habitüsü	Yayvan
Taç genişliği (cm)	600	Tahmini verim (kg/ağaç)	15
Gövde çevresi (cm)	100	Anadal sayısı (adet)	4
Gövde yüksekliği (cm)	130	Rakım (m)	942
Enlem	38 08 05 N	Boylam	30 58 49 E
Çiçek rengi	Beyaz		
Kimyasal Özellikler			
Protein miktarı (%)	26.74	Nem içeriği (%)	4.32
Kül içeriği (%)	3.04	Toplam yağ (%)	54.54



Şekil 4.14. ISP 298 nolu genotipin meyve görünüşleri

Çizelge 4.26. ISP 298 nolu genotipin meyve, çiçeklenme, ağaç ve biyokimyasal özellikleri

Kabuklu ve iç badem özellikleri			
Kabuklu meyve kalınlığı (mm)	16.86±0.24	İç meyve kalınlığı (mm)	7.06±0.21
Kabuklu meyve genişliği	23.65±0.27	İç meyve genişliği (mm)	13.99±0.27
Kabuklu meyve boyu (mm)	32.31±0.36	İç meyve boyu (mm)	23.96±0.29
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	5.10±0.16	İç meyve ağırlığı (g)	1.13±0.05
Kabuk kalınlığı (mm)	3.87±0.11	İrilik	Orta iri
Kabuk sütün açıklığı	Kapalı	İç sayısı (adet/ onz)	29.67
Meyve şekli	Kalp	İç rengi	Koyu
Gözeneklilik durumu	Çok gözenekli	İç badem düzgünlüğü	Düzgün
Kabuk rengi	Koyu	İç badem tüylülüğü	Orta tüylü
Kabuk sertliği	Çok sert	İç badem tadı	Tatlı
Kavrama durumu	Tam	Çift iç oranı (%)	11.00
İç oranı (%)	22.16	İkiz iç oranı (%)	1.00
		Sağlam iç oranı (%)	86.00
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Tomurcuk patlaması	Nisan I.hafta	Ortalama sürgün uzunluğu	16.40
İlk çiçeklenme	Nisan II.hafta	Tam çiçeklenme-hayat (Gün)	152-160
Tam çiçeklenme	Nisan II.hafta	Hayat tarihi	Eylü II.hafta
Çiçeklenme sonu	Nisan IV.hafta	Tahmini yaşı	15
Ağaç yüksekliği (cm)	395	Ağaç habitüsü	Dik yayvan
Taç genişliği (cm)	393	Tahmini verim (kg/ağaç)	20
Gövde çevresi (cm)	35	Anadal sayısı (adet)	2
Gövde yüksekliği (cm)	70	Rakım (m)	1202
Enlem	38 10 16 N	Boylam	30 36 03 E
Çiçek rengi	Beyaz		
Kimyasal Özellikler			
Protein miktarı (%)	35.27	Nem içeriği (%)	3.70
Kül içeriği (%)	3.73	Toplam yağ (%)	44.25

## 5. SONUÇ

Isparta ili ve ilçeleri oldukça geniş doğal badem popülasyonuna sahiptir. Bu popülasyon içerisinde geç çiçeklenen, periyodisite göstermeyen, verimli ve meyve kalitesi yüksek olan genotiplerin bulunma ihtimali yüksektir. Bu noktadan hareketle yürütülen araştırmada, badem varlığı bakımından önemli bulunan ilçe ve köyler detaylı incelemeye alınarak, binlerce badem ağacı taranmıştır. Buna göre, başta merkez ilçe olmak üzere Gönen, Keçiborlu, Senirkent, Gelendost, Eğirdir, Yalvaç, Yenişarbademli, Uluborlu ve Şarkikaraağaç merkez ilçe ve köyleri incelenmiş, toplam 320 ağaçtan meyve örnekleri alınmıştır. Daha sonra bu meyve örneklerinde fiziksel analizler yapılmıştır. Fiziksel analiz sonuçlarına göre, hem iç badem ağırlığı ( $\geq 1$  gr) hem de iç oranı ( $\geq 25$ ) özelliklerine göre 42 genotip yeniden örnek alınmak üzere seçilmiştir. Seçilen genotiplerde ilkbahar çiçeklenme döneminde fenolojik gözlemler yapılmıştır. Ayrıca bölgede geç çiçek açan 7 adet genotip ilave edilerek, hasat döneminde bu ağaçlardan meyve örnekleri alınmıştır. Böylelikle ikinci çalışma yılında toplam 49 (42+7) genotip meyve ve ağaç özellikleri bakımından incelenmiştir. Ümitvar genotiplerin seçilmesinde, hem çiçeklenme durumuna hem de kalite durumuna göre tartılı derecelendirme yöntemi kullanılmıştır. Tartılı derecelendirmeden yüksek puan alan 14 adet genotip ümitvar bulunmuştur. Ümitvar genotiplere ait meyvelerde fiziksel ve biokimyasal özelliklerin yanı sıra fenolojik ve bazı ağaç özellikleri de kaydedilmiştir. Yapılan bu çalışmada aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Isparta yöresindeki doğal badem popülasyonunda yürütülen bu çalışmada, seçilen genotiplerin meyve özellikleri, çiçeklenme, verimlilik ve diğer bazı özellikler bakımından oldukça geniş bir varyasyona sahip oldukları görülmüştür.

2004 yılı verilerine göre genotiplerin meyve fiziksel özellikleri bakımından popülasyondaki dağılım incelendiğinde, kabuklu meyve ağırlıkları 2.2 - 9.0 g arasında, kabuk kalınlıkları 1.60 - 5.70 mm arasında, iç badem ağırlıkları 0.35 - 1.85 g arasında, iç oranları % 9.00 - 43.00 arasında, çift iç oluşturma oranları % 0.0 - 72.50 arasında değişim göstermiştir. Genotiplerin büyük çoğunluğunda, meyve şekli 'uzun oval' (% 34.06), kabuk suture açıklığı 'kapalı' (% 72.50), kabuk gözeneklilik durumu 'çok gözenekli' (% 76.56), kabuk rengi 'açık' (% 63.44), iç badem iriliği 'ufak' (% 46.65), iç badem tüylülüğü 'orta tüylü' (% 60.31), iç badem tadı 'tatlı' (% 99.37) ve iç badem rengi 'koyu' (% 44.68) olarak saptanmıştır.

Seçilen genotiplerde 2005 ve 2006 yıllarında çiçeklenme dönemleri kaydedilmiştir. Buna göre ilk ve son çiçek açan genotipler arasında 2005 ve 2006 yıllarında sırasıyla, 22 ve 21 günlük farklılık saptanmıştır. Ayrıca Isparta yöresi için geç donlar bakımından kritik tarih olan 6 nisan tarihi dikkate alındığında, 2005 yılında 15 adet genotip, 2006 yılında ise 9 adet genotip bu kritik tarihten sonra tam çiçeklenmeye geçmişlerdir.

2005 yılında seçilen 49 genotipin ağaç özellikleri bakımından 8'i "dik", 17'si "dik yayvan" ve 24'ü "yayvan ağaç şekline sahip olduğu saptanmıştır. Genotiplerin hiçbirinde "çok dik" veya "çok yayvan" ağaç şekli görülmemiştir. Seçilen genotiplere ait ağaç verimlilikleri ise tahmini olarak ortalama 5.00 - 120.00 kg arasında kaydedilmiştir. En yüksek ağaç başına verim 120.00 kg ile ISP 59 nolu genotip'te belirlenmiştir. Bunu 100.00 kg ile ISP 196, 70 kg ile ISP 9 ve 70.00 kg ile 52 nolu genotipler izlemiştir.

Seçilen 49 genotipin 2004 ve 2005 yılları ortalamaları dikkate alındığında; kabuklu meyve ağırlıkları 2.83 (ISP 321) - 5.47 g (ISP 127), kabuklu meyve kalınlıkları 13.00 (ISP 57) - 18.91 (ISP 324) mm, kabuklu meyve genişlikleri 17.62 (ISP 176) -26.40 (ISP 324) mm, kabuklu meyve boyları ise 28.02 (ISP 241) - 42.85 (ISP 5) mm, kabuk kalınlığı 2.39 (ISP 185) - 4.22 (ISP 324) mm, iç oranı % 15.68 (ISP 327) - 41.58 (ISP 57), iç badem ağırlığı 0.73 (ISP 321) - 1.45 g (ISP 76), iç badem kalınlıkları 3.22 (ISP 323) - 7.46 (ISP 185) mm, iç badem genişlikleri 10.01 (ISP 323) - 15.04 (ISP 123) mm, iç badem boyları 15.99 (ISP 326) - 27.78 (ISP 133) mm, 1 onz'a giren iç badem sayısı 20.00 (ISP 133) - 38.00 (ISP 321) adet, çift iç oranı % 0.00 - 43.50; ikiz iç oranı % 0.00 - 7.00 ve sağlam iç oranı % 4.00 - % 100.00 arasında değişmiştir. Yine bu genotipler kabuk suture açıklığı bakımından değerlendirildiğinde 42'sinin 'kapalı', 7'sinin 'açık' olduğu belirlenmiştir. Meyve şeklinin ise 21'inin 'uzun oval', 15'inin 'kalp', 8'inin 'elips', 4'ünün 'uzun dar' ve 1'inin 'yuvarlak' olduğu saptanmıştır. Kabuk gözeneklilik durumu bakımından genotiplerin 28'i 'gözenekli', 10'u 'derin oyuklu gözenekli', 5'i 'az gözenekli' ve 6'sı 'çok gözenekli', kabuk rengi bakımından 34'ünün 'açık', 11'inin 'orta açık' ve 2'sinin 'koyu', 2'sinin 'çok açık' olduğu belirlenmiştir. Genotiplerin kabuk sertliği bakımından 13 genotipin 'çok sert' bir genotipin ise 'sert' olduğu, iç badem rengi bakımından 19'unun 'orta açık', 21'inin 'koyu' ve 7'sinin 'açık', 2'sinin 'çok koyu' olduğu, irilik bakımından 10'unun 'iri', 26'sinin 'orta iri' ve 13'ünün 'ufak' olduğu, iç badem tadı bakımından 41'inin 'tatlı', 7'sinin 'acı' ve 1'inin 'orta acı' sınıfında yer aldığı, iç badem tüylülüğü bakımından 31'inin 'orta tüylü', 11'inin 'tüylü' ve 7'sinin 'az tüylü' olduğu, iç badem kabuk düzgünlüğü bakımından 43'ünün 'az buruşuk', 5'inin 'düzgün' ve 1'inin 'buruşuk', genişlik indisi bakımından, 24'ünün 'genişçe', 9'unun 'dar' ve 16'sinin 'geniş' ve kalınlık indisi bakımından ise 37'sinin 'yassı', 12'sinin 'kalınca' sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.

Seçilen genotiplerin çiçeklenme durumuna göre tartılı derecelendirme puanları 423 (ISP 101) ile 753 (ISP 52) değerleri arasında değişmiş olup, ortalama 653.81 olarak hesaplanmıştır. Kalite durumuna göre ise genotiplerin tartılı derecelendirme puanları 489 (ISP 324) ile 702 (ISP 9 ve ISP 52) değerleri arasında değişirken, ortalama 611.85 olmuştur. Buna göre çalışmada toplam 14 genotip ümitvar bulunmuştur.

Ümitvar seçilen genotipler arasında çiçeklenme dönemleri yönünden farklılık görülmüştür. Çalışmada, tomurcuk patlaması, ilk çiçeklenme, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonu tarihleri bakımından en erken ve en geççi genotipler arasında meydana gelen farklılık 2005 yılında sırasıyla; 21 gün, 22 gün, 22 gün, 21 gün, 2006 yılında ise sırasıyla; 21 gün, 21 gün, 21 gün ve 20 gün olarak saptanmıştır. Ümitvar genotiplerin ilk çiçeklenmeleri 2005 yılında 19 Mart - 10 Nisan, 2006 yılında ise 18 Mart - 8 Nisan tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Tam çiçeklenmeleri ise 2005 yılında 29 Mart-20 Nisan, 2006 yılında da 24 Mart - 14 Nisan tarihleri arasında kaydedilmiştir. Her iki yılda da en geç çiçeklenen ISP 298 nolu genotipte kaydedilmiştir. Ayrıca ISP 9, ISP 80, ISP 127, ISP 196 nolu genotipler çalışmanın diğer geç çiçeklenen genotipleri olmuştur.

Ümitvar genotiplerin ağaç gelişme özellikleri olarak en yüksek ağaç boyu ISP 59 (650 cm) nolu genotipte ölçülmüş, bunu ISP 127 (630 cm), ISP 80 (595 cm) ve ISP 9 (585 cm) nolu genotipler izlemiştir. En kısa ağaç boyu ise ISP 298 (395 cm) nolu genotipte ölçülmüştür. Taç genişliği 393 cm (ISP 298) ile 800 (ISP 127) cm arasında değişim göstermiştir. En geniş gövde çevresi 176 cm ile ISP 196 nolu genotipte ölçülürken, en dar gövde çevresi 35 cm ile ISP 298 nolu genotipte belirlenmiştir. Gövde yükseklikleri ise 50 cm (ISP 66) ile 200 cm (ISP 196) arasında değişmiştir. Çiçek rengi 9 adet genotipte 'beyaz', 3 adet genotipte 'pembe' ve 2 adet genotipte ise 'açık pembe' olarak belirlenmiştir. Yine ağaç habitüsü 8 adet genotipte 'yayvan' belirlenirken, geri kalan genotiplerin ise 'dik yayvan' sınıfında yer almıştır. En uzun sürgünler 33.60 cm ile ISP 231 nolu genotipte saptanmış olup, en kısa sürgünler ise 15.40 cm ile ISP 196 nolu genotipte ölçülmüştür. Genotiplerin tahmini yaşları 15 - 50 yıl arasında kaydedilmiştir. En fazla ana dal sayısı ISP 80 nolu genotipte (7 adet) kaydedilirken, en az ana dal sayısı ISP 298 nolu genotipte (2 adet) belirlenmiştir.

Ümitvar genotiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 3.51 (ISP 57) - 5.43 (ISP 127) g, iç badem ağırlıkları 0.99 (ISP 68) - 1.27 (ISP 57) g, iç oranları % 22.15 (ISP 68) - 36.10 (ISP 57), kabuk kalınlıkları 2.71 (ISP 57) - 3.93 (ISP 127) mm, çift iç oranı % 0.00 - 19.33, ikiz iç oranı % 0.00 - 2.67 ve sağlam iç oranları % 71.33 - 100.00 arasında değişmiştir. Genotiplerin tamamı 'kapalı' sütür açıklığı gösterirken, meyve şekli bakımından 8'i 'uzun oval', 5'i 'kalp' ve 1'i 'elips' grubunda yer almıştır. Kabuk sertliği bakımından 13 adet genotip 'çok sert' ve 1 adet genotip ise 'sert' olarak değerlendirilmiştir. Yine genotiplerin 10'u 'gözenekli', 1'i 'derin oyuk gözenekli', 1'i 'az gözenekli' ve 2'si 'çok gözenekli' bulunurken, tiplerin 10'u 'açık', 2'si 'orta açık' ve 2'si 'koyu' kabuk renginde saptanmıştır. Seçilen ümitvar genotiplerin 3'ü 'iri', 9'u 'orta iri' ve 2'si 'ufak' olarak belirlenirken, 13 adet genotip 'tatlı' ve 1 adet genotip ise 'orta acı' badem gurubunda yer almıştır. İç badem tüylülüğü bakımından ümitvar tiplerin 10'u 'orta tüylü', 2'si 'az tüylü' ve 2'si 'tüylü' olarak değerlendirilmiştir. Yine genotiplerin iç badem düzgünlükleri sınıflamasında 13'ü 'az buruşuk' ve 1'i ise 'düzgün' olarak yer almış olup, genotiplerin 9'u 'orta açık' ve 5'i 'koyu' badem renginde değerlendirilmiştir.

Ümitvar genotiplerin tamamında protein içeriği % 20'nin üzerinde bulunmuş olup, ortalama protein içeriği % 25.59 olarak saptanmıştır. En fazla protein içeriği % 35.27 ile ISP 298 nolu genotipte belirlenmiştir. Bunu ISP 80 (% 29.48) ve ISP 231 (% 28.02) nolu genotipler izlemiştir. En az protein içeriği ise %21.23 ile ISP 66 nolu genotipte saptanmıştır. Ümitvar genotiplerin ortalama kül ve nem içerikleri sırasıyla % 3.34 ve % 4.30 olarak belirlenmiştir. En yüksek kül içeriği % 3.81 ile ISP 129 nolu genotipte, en düşük kül içeriği ise % 2.75 ile ISP 66 nolu genotipte saptanmıştır. Genotiplerin en yüksek ve en düşük nem içerikleri de sırasıyla. % 4.52 (ISP 59) ve % 3.41 (ISP 127) olarak kaydedilmiştir. Genotiplerin toplam yağ içerikleri % 44.25 ile (ISP 298) % 54.68 (ISP 66) arasında değişmiş olup, ortalama yağ içeriği %51.08 olarak belirlenmiştir. Genotiplerin palmitik asit oranı % 6.18 (ISP 241) ile % 8.06 (ISP 57), palmitoleik asit oranı % 0.33 (ISP 80) ile % 0.91 (ISP 57), stearik asit oranı % 1.20 (ISP 80) ile % 2.50 (ISP 127), oleik asit oranı % 64.60 (ISP 127) ile % 75.47 (ISP 241), linoleik asit oranı % 16.05 (ISP 241) ile % 24.06 (ISP 127) arasında bulunmuştur. Genotiplerin ortalama palmitik asit, palmitoleik asit, stearik asit, oleik asit ve linoleik asit oranları sırasıyla %6.84, % 0.44, % 1.91, % 71.59 ve % 19.20 olarak saptanmıştır. Ortalama toplam doymamış yağ oranı % 90.70 olarak kaydedilmiştir.

Isparta yöresinde yapılan bu seleksiyon çalışması sonucunda elde edilen veriler ışığı altında yapılması uygun olan öneriler aşağıda sıralanmıştır.

Daha önceleri başka bölgelerde yapılan seleksiyon çalışmalarının devamı niteliğindeki bu çalışmada, Isparta ili iklim ve toprak koşullarına adapte olan genotipler saptanmıştır. Bununla beraber, söz konusu seleksiyonların gerçek değerleri, ancak bunların daha önce seçilenlerle aynı yerde yetiştirilip mukayese edildikten sonra ortaya konabilecektir. Bunun için adaptasyon parsellerinin kurulması gerekmektedir. Böylelikle üstün görülen genotiplerin çeşit niteliği kazanması sağlanabilir.

Standart badem çeşit adayı seçiminde meyve kriterleri yanında geç çiçeklenen genotiplerin belirlenmesi ve fenolojik safhaların bilinmesi hem verimlilik hem de melezleme ıslahı açısından oldukça önemlidir. Çalışmada, Isparta ilinde zengin badem varlığına sahip farklı bölgelerde bulunan badem ağaçlarının bazı ağaç, meyve ve fenolojik özellikleri ortaya konulmuştur. Bu bağlamda araştırma sonuçlarının badem ıslahı ve yetiştiriciliği ile çalışacak araştırmacılara temel oluşturacağı kanısındayız. Böylelikle bundan sonra özellikle melezleme ıslahı konusundaki çalışmalara ağırlık verilmelidir.

Bitkisel gen kaynaklarının toplanması, gen bankalarında/koleksiyon bahçelerinde koruma altına alınması, agronomik/moleküler tanımlanmalarının ile stratejik genler (çeşitli biyotik ve abiotik streslere dayanım vb.) bakımından taramalarının yapılması, ilgili genlerin patentlenmesi ve ekonomik yarara dönüştürülmesi son derece önemlidir. Bu çalışmada değişik özelliklere sahip badem genotipleri belirlenmiştir. Böylece bu genotipler arasındaki

genetik varyasyon moleküler makörler yardımıyla araştırılarak, genetik ilişkilerin belirlendiği çalışmalar yapılmalıdır. Bu noktada seçilen geotipler genetik koruma altına alınmalıdır. Bu konuda ilk adımlar atılmış olup, seçilen genotiplerin aşı ile çoğaltımları yapılmıştır.

Badem potansiyeli yüksek olan Isparta ve yöresinde, badem yetiştiriciliğinin modern seviyeye çıkarılması, verim ve kalitenin artırılması için yöreye uygun standart çeşitlerin yetiştirilmesi gereklidir. Bununla birlikte ilkbahar geç donlarından oldukça etkilenen bölgede, kritik don tarihinden sonra çiçeklenen geççi çeşitlerin yetiştirilmesine özen gösterilmelidir. Bunun için hem dünyanın ve ülkemizin standart çeşitlerinin hem de bu seleksiyon çalışmasından seçilmiş ümitvar genotiplerinin karşılaştırmalı olarak aynı bahçe koşullarında adaptasyonlarının yapılarak, yöre için uygun çeşit veya çeşit adaylarının belirlenmesine ihtiyaç vardır. Bu konudaki araştırmalara en kısa zamanda başlanmalı ve gerekli sonuçlar ortaya konmalıdır.

Yörede badem yetiştiriciliğinde klonal anaç kullanımı teşvik edilmelidir. Ayrıca, çeşit ıslahı kadar yörenin doğal genetik potansiyelinin anaç ıslahı bakımından da değerlendirilmesinde fayda görülmektedir. yöreye uygun anaçlar bir an önce seçilmelidir. Daha önce bulunan klonal anaçların performanslarının denenmesinin yanı sıra kendi anaç ıslah programlarımızın başlatılması, ulusal değerlerimizin ekonomik yarara dönüştürülmesi bakımından son derece gereklidir.

Isparta yöresinde badem kültürü çok eski yıllara dayanmasına rağmen, modern bir yetiştiricilik bulunmamakta, kültürel ve bakım işlemleri yok denecek kadar az yapılmaktadır. Genelde badem sınır ağacı şeklinde yetiştirildiğinden dolayı ikinci veya üçüncü ürün olarak görülmektedir. Nitekim tam verim çağındaki badem ağaçlarının kesildiği görülmüştür. Yöreye uygun anaç ve çeşitlerle kurulacak kapama bahçelerde sulama, gübreleme, budama vb. kültürel işlemlere önem verilmeli, bu konuda çiftçi eğitim seminerleri düzenlenmelidir. Nitekim ülkemizin bir çok bölgesinde olduğu gibi Isparta yöresinde de badem yetiştiriciliği susuz şartlarda yapılmaktadır. Modern badem yetiştiriciliği yapılan ABD (Kaliforniya eyaleti) ve İspanya gibi ülkelerde sulanmayan badem bahçesi pek bulunmamaktadır. Böylelikle sulanan koşullarda badem yetiştiriciliği yapılarak daha kaliteli ve standart iç badem elde etmemiz mümkün olacaktır. Özellikle Isparta ve çevre illerdeki yetiştiricilerin dikkatini çekecek örnek bahçelerin kurulması yerinde olacaktır.

Sonuç olarak, Isparta ilinde ilk defa kapsamlı olarak yapılan bu çalışma ile mevcut badem varlığı ortaya konulmuş ve kayıt altına alınmıştır. Böylelikle bu konuda bundan sonra yapılacak olan ıslah, pomolojik, fenolojik, genetik ve fizyolojik çalışmalara temel oluşturulmuştur. Bu bakımdan bu çalışma önem taşımaktadır. Ayrıca hedefler doğrultusunda seçilen genotipler aşıyla çoğaltılarak, gen kaynağı olarak koruma altına alınmıştır.

Çalışmanın amacının mevcut kaliteli genotiplerin standart çeşitler haline getirilmesi olduğu düşünülürse, araştırmanın ekonomik boyutu kendiliğinden ortaya çıkmaktadır.



## KAYNAKLAR

- Abbey, M., Noake, M., Belling, G.B., Netsel, P.J., 1994. Partial replacement of saturated fatty acid with almonds or walnuts lowers total plazma cholesterol and low-density-lipoprotein cholesterol. The Amer. Jour. Clin. Nutr. 59(5), p:995-999.
- Agabbio, M., Frau, A.M., Chessa, I., 1984. Remarks on a five year survey based on ninety-two almond selections of the Sardinian patrimony variety. Colloque GREMPA, Tunusia, p:39-49.
- Ağar, T., Kafkas, S., Kaşka, N., 1997. Effect of cold storage on the kernel fatty acid composition of almonds. Acta Horticulturae 470, s:349-358.
- Ahrens, S., Venkatachalam, M., Mistry, A.M., Lapsley, K., Sahte, S.K., 2005. Almond (*Prunus dulcis L.*) protein quality. Plant Foods for Human Nutrition 60, p:123-128.
- Ak, B.E., Yıldız, M., Acar, I., 1999. An investigation on the bud take and shoot growth of different almond varieties at Harran plain in nursery conditions. XI. Grempe Meeting on Pistacios and Almonds, Univ. of Harran, Faculty of Agric.-Pistacio Research and Application Center 1-4 September 1999, Ş.Urfa (Turkey), p:393-396.
- Akça, Y., Ceylan, S., 1996. Tatlı ve acı badem tohumlarından yetiştirilen badem çöğür anaçlarının anaçlık özelliklerinin karşılaştırılması üzerine bir araştırma Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, 10-11 Ocak 1996, Samsun, s:402-408.
- Akçay, M.E., Tosun, İ., 2005. Bazı Geç Çiçek Açan Yabancı Badem Çeşitlerinin Yalova Ekolojik Koşullarındaki Gelişme ve Verim Davranışları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 36(1), s:1-5.
- Anonim, 2003. Tarımsal Yapı ( Üretim, Fiyat, Değer). DİE, Ankara.
- Anonim, 2005a. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (<http://www.fao.org>).
- Anonim, 2005b. Isparta Tarım İl Müdürlüğü Brifing Raporu, Tarım İl Müdürlüğü, Isparta.
- Anonim, 2006. Meteoroloji Genel Müdürlüğü Isparta Meteoroloji İstasyonları Kayıtları, Ankara.

- Arteaga, N., Socias I Company, R., 2002. Heritability of fruit and kernel traits in almond. *Acta Horticulturae* 591, s:269-274.
- Asai, W.K., Micke, W.C., Kester, D.E., Rough, D., 1996. The Evaluation and Selection of Current Varieties. In W.C. Micke (Ed). *Almond (Production Manuel)*. University of California. Division of Agriculture and Natural Resources. Publication :3364, ISBN 1-879906-22-8, California, p:52-60.
- Asensio, M.C., Socias I Company, R., 1996. Double kernel in almond:An open question. *Nucis* 5, p:8-9.
- Aslantaş, R., 1993. Erzincan İli Kemaliye İlçesinde Doğal Olarak Yetişen Bademlerin (*Amygdalus communis L.*) Seleksiyon Yoluyla İslahı Üzerinde Bir Araştırma (yüksek lisans tezi, basılmamış), Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum.
- Aslantaş, R., Güteryüz, M., 1995. Erzincan'nın Kemaliye ilçesinde doğal olarak yetişen bademlerin (*Amygdalus communis L.*) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde bir araştırma. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt I, s:375-379, Adana.
- Aslantaş, R., Güteryüz, M., 1999. Almond selection in microclimate areas of northeast Anatolia. XI. Grempa Meeting on Pistacios and Almonds, Univ. of Harran, Faculty of Agric.-Pistacio Research and Application Center 1-4 September 1999, Ş.Urfa (Turkey), 91.
- Aslantaş, R., Güteryüz, M., Turan, M., 1999. Some chemical contents of selected almond (*Prunus amygdalus Batsch.*) types. XI. Grempa Meeting on Pistacios and Almonds, Univ. of Harran, Faculty of Agric.-Pistacio Research and Application Center 1-4 September 1999, Ş.Urfa (Turkey), p: 347-350.
- Assaf, R. 2000. Increasing yields and profitability of almond culture in israel. *Nucis* 9, p:13-15.
- Atlı, H.S., Açar, İ., Arpacı, S., Akgün, A., Aydın, Y., Bilim, C., 2005. Yerli ve yabancı değişik badem çeşitlerinin GAP bölgesi sulu koşullarında gelişme, meyveye yatma, verim ve bazı kalite değerlerinin karşılaştırılması. GAP IV. Tarım Kongresi, 21-23 Eylül, Şanlıurfa, s:1310-1313.
- Ayfer, M., 1990. Nut production in Turkey. *Nut Production and Industry in Europe, Near East and North Africa*. Reur Technical Series 13, p:317-325.

- Balta, F., Yarılguç, T., Balta, F., 2001. Fruit characteristics of native almond selections from the Lake Van region (Eastern anatolia, Turkey). *Journal American Pomological Society* 55(1), p:58-61.
- Balta, M.F., 2002. Elazığ Merkez ve Ağın İlçesi Bademlerinin (*Prunus amygdalus L.*) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar (doktora tezi, basılmamış), Y.Y.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Balta, M.F., Aşkın, M.A., Yarılguç, T., Kazankaya, A., 2003. Maden ilçesinde doğal olarak yetiştirilen bademlerin meyve özellikleri. Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Antalya, s: 252-256.
- Barut, E., 1999. Almond growing in Bursa Vicinity. XI. Grempe Meeting on Pistacios and Almonds, Univ. of Harran, Faculty of Agric.-Pistacio Research and Application Center 1-4 September 1999, Ş.Urfa (Turkey), 103.
- Battle, I., Ballester, J., Boskovic, R., Romero, M.A., Tobutt, K.R., Vargas, F.J., 1997. Use of stylar ribonucleases in almond breeding to design crosses and select self-compatible seedlings. *Nucis* 6, p: 12-14.
- Baydar, H., Marquard, R., Turgut, I., 1999. Pure line selection for improved yield, oil content and different fatty acid composition of sesame, *sesamum indicum*. *Plant Breeding* 118, p: 462-464.
- Bolat, İ., Pilavcı, B., 2001. Güneydoğu Anadolu bölgesinde yetiştirilen badem ve kayısıda tohum taslağı gelişiminin incelenmesi. I. Sert Çekirdekliiler Sempozyumu, 25-28 Eylül, s: 221-226, Yalova.
- Bostan, S.Z., Cangı, R., Oğuz, H.İ., 1995. Akdamar adası bademlerinin (*P. amygdalus L.*) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt I, s: 370-374, Adana.
- Calixto, F.S., Bauza, M., Martinez, T.F., Argamenteira, A., 1981. Amino acids, sugars and inorganic elements in the sweet almond (*Prunus amygdalus L.*). *J.Agr.Food Chem.* 29, p: 509-511.
- Cangı, R., Şen, S.M., 1991. Vezirköprü ve Çevresinde Yetiştirilen Bademlerin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar. Y.Y.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi (1/3), s:131-152.

- Cemeroğlu, B., 1992. Meyve ve Sebze İşleme Endüstrisinde Temel Analiz Metotları. Biltav Üniversite Yayınları serisi No: 02-2, 381s., Ankara.
- Cordeiro, V., Oliveira, M., Ventura, J., Monteiro, A., 1999. Study of some physical characters and nutritive composition of the Portuguese's (local) almond varieties. XI. Grempa Meeting on Pistacios and Almonds, Univ. of Harran, Faculty of Agric.-Pistacio Research and Application Center 1-4 September 1999, ř.Urfa (Turkey), p: 333-337.
- Çağlar, S., Kaşka, N., Nikpeyma, Y., 2003. Kahramanmaraş'ta Badem Tarımının Geliştirilmesi Üzerinde Araştırmalar. Tübitak sonuç raporu No:2165, Kahramanmaraş, 17s.
- Deaconu, I., 1990. Nut culture in Romania. Nut Production and Industry in Europe, Near East and North Africa. Reur Technical Series 13, p: 251-254.
- Dicenta, F., Leon, A., Martínez-Gomez, P., Lacasa, A., Soler, A., Berenguer, V., Grane, N., Martín, M.L., 1998. Possibilities of breeding almond resistant to capnode (*Capnodis tenebrionis* L.). Nucis 7, p: 11-12.
- Dicenta, F., Egea, J., Berenguer, T., 1999. Five years of observations of the GREMPA almond collection in Cebas-CSIC, (Murcia, Spain). XI. Grempa Meeting on Pistacios and Almonds, Univ. of Harran, Faculty of Agric.-Pistacio Research and Application Center 1-4 September 1999, ř.Urfa (Turkey), 96.
- Dicenta, F., Berenguer, V., Grane, N., Martín, M. L., Martínez-Gomez, P., 1999. Relationship between cyanogenic compounds in seeds, leaves and roots of sweet and bitter kernelled almonds. XI. Grempa Meeting on Pistacios and Almonds, Univ. of Harran, Faculty of Agric.-Pistacio Research and Application Center 1-4 September 1999, ř.Urfa (Turkey), 95.
- Dicenta, F., Canovas, J.A., Soler, A., Berenguer, V., 2002. Relationship between almond bitterness and resistance to capnode. Acta Horticulturae591, p: 91-95.
- Dicenta, F., Gusano, M.G., Ortega, E., Gomez, P.M., 2005. The possibilities of early selection of late-flowering almonds as a function of seed germination or leafing time of seedlings. Plant Breeding, 124, p: 305-309.
- Dokuzoğuz, M., Gülcan, R., Atila, A., 1968. Ege Bölgesi bademlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:148, İzmir, 39s.

- Dokuzoğuz, M., Gülcan, R., 1973. Ege Bölgesi Bademlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı ve Seçilmiş Tiplerin Adaptasyonu Üzerinde Araştırmalar. Tübitak, Toag yayınları No:22, Ankara, 28s.
- Dokuzoğuz, M., Gülcan, R., Karakır, N., 1979. Seçilmiş Badem Tiplerinin Mukayesesi ve Standardizasyonu Üzerinde Araştırmalar. Tübitak sonuç raporu No:203, İzmir, 39s.
- Dokuzoğuz, M., Gülcan, R., 1980. Türkiye Badem Üretiminin Geliştirilmesi. I. Seleksiyon ve Adaptasyon. Tübitak sonuç raporu No:306, İzmir, 32s.
- Duval, H., 1999. 'Mandaline' a new french almond variety. *Nucis* 8, p: 36.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., 1983. İstatistik Metodları. A.Ü.Z.F. Yay. 861, Ders Kitabı 229, Ankara, 218s.
- Egea, J., Burgos, L., 1994. Clima and double kemeled fruits in almond. *Acta Horticulturae* 373, p: 219-224.
- Egea, J., Dıcenta, F., Berenguer, T., Garcia, J.E., 2000. Antoneta and Marta almonds. *Hortscience* 35(7), p: 1358-1359.
- Egea, J., Ortega, E., Gomez, P.M., Dıcenta, F., 2003. Chilling and heat requirements of almond cultivars for flowering. *Environmental and Experimental Botany* 50, p: 79-85.
- Eti, S., Paydaş, S., Küden, A.B., Kaşka, N., Kurnaz, Ş., İlgin, M., 1993. Çukurova Koşullarında Yetiştirilen Bazı Badem Çeşitlerinin Döllenme Biyolojisi ve Embriyo Gelişimi Üzerine Araştırmalar. Tübitak sonuç raporu No:675, Adana, 93s.
- Eti, S., Paydaş, S., Küden, A.B., Kaşka, N., Kurnaz, Ş., İlgin, M., 1994. Studies on fruit set and quality characteristics of some self and cross pollinated selected almond types. *Acta Horticulturae* 373, p: 57-65.
- Frehner, M., Scalet, M., Conn, E.E., 1990. Pattern of the cyanide-potential in developing fruits. *Plant Physiology* 94, p: 28-34.
- Garcia, J.E., Dıcenta, F., Bereguer, T., Egea, J. 1996. New self-compatible late fowering almond cultivars obtained in CEBAS-CSIC, murcia. *Nucis* 5, p: 23-24.

- Garcia-Lopez, C., Grane-Teruel, N., Berenguer-Navarro, V., Garcia-Garcia, J.E., Martin-Carralat, M.L., 1996. Major fatty acid composition of 19 almond cultivars of different origins. A chemometric approach. J. Agric. Food Chem. 44, p: 1751-1756.
- Gercekcioğlu, R., Güneş, M., 1999. A research on improvement of almond (*P. amygdalus L.*) by selection of wild plants grown in Tokat central district. XI. Grempa Meeting on Pistacios and Almonds, Univ. of Harran, Faculty of Agric.-Pistacio Research and Application Center 1-4 September 1999, Ş.Urfa (Turkey), 43.
- Ghrab, M., Ben Mimoun, M., Trıki, H., Helali, R., 2002. Yield of twenty four almond cultivars in a dry area climate in Tunisia:five years of study. Acta Horticulturae 591, p: 479-485.
- Godını, A., Barbera, G., Catania, F., Insero, O., Mattatelli, B., Palasciano, M., Senesi, E., 1999. The İtalian almond evaluation Project. . XI. Grempa Meeting on Pistacios and Almonds, Univ. of Harran, Faculty of Agric.-Pistacio Research and Application Center 1-4 September 1999, Ş.Urfa (Turkey), p: 123-128.
- Gomez, P.M., Arulsekar, S., Gradziel, T.M., 2002. Characterization of twin embryos in almond. Acta Horticulturae 591, p: 257-262.
- Gönül, M., Altuğ, T., Boyacioğlu, D., Noka, Ü., 1988. Gıda Analizleri. Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Çoğaltma Yayın No:64 , İzmir, 179s.
- Gradziel, T.M., Martinez-Gomez, P., Dicenta, F., Kester, D.E., 2001. The utilization of related prunus species for almond variety improvement. J. American Pomological Society 55(2), p: 100-108.
- Gülcan, R., 1976a. Badem çiçek organlarında morfolojik bir araştırma. Ege Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi, 13(3), s: 361-377.
- Gülcan, R., 1976b. Seçilmiş Badem Tipleri Üzerinde Fizyolojik ve Morfolojik Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:310, İzmir, 72s.
- Gülcan, R., 1985. Descriptor List For Almond (*Prunus amygdalus*). International Board For Plant Genetics Reseources (IBPGR), 30p.
- Gülcan, R., Dokuzoğuz, M., Aşkın, A., Mısırlı, A., 1989. Evaluation of selected almond clones. 5-8 Semtember BRNO, Czechoslovakia.

- Gülcan, R., Aşkın, A., Gündoğdu, M., 1990a. A Project on hybridization of almond species. GREMPA, 26-27 Juin 1990, Nimes, France.
- Gülcan, R., Aşkın, A., Mısırlı, A., 1990b. Characterization and evaluation of collected almond material from South and South-east of Turkey. Nut Production and Industry in Europa Near East and North Africa. Reur Technical Series. 13, p: 357-364.
- Gülyüz, M., Aslantaş, R., 1997. Amygdalin glikozitinin önemi, kalıtımı, biyosentezi ve hidrolizasyonu. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Dergisi. 28(4), p: 656-661.
- Gündoğdu, K., 2000. Tokat İlinden Selekte Edilen Bazı Badem Tiplerinin (*Prunus amygdalus L.*) Yağ Asitleri Tayini. Gaziosmanpaşa Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü (yüksek lisans tezi, basılmamış) Biyoloji Anabilim Dalı, Tokat, 32s.
- Haisman, D.R., Knight, D.J., 1967. The enzymic hydrolysis of amygdalin. Biochem. J. 103, p: 528-234.
- Hepner, M.J., 1923. The factor for bitterness in the sweet almond. Genetics 8, p: 390-392.
- Holevas, C.D., Stylianides, D.C., Michaelides, Z., 1985. Nutrient element variability in the leaves of almond trees in relation to variety, rootstock and vegetative part of tree. GREMPA, 1985/06/10-14, Thessalonique (Greece), p: 111-120.
- Jambazian, P.R., Haddad, E., Rajaram, S., Tanzman, J., Sabate, J., 2005. Almonds in the diet simultaneously improve plasma  $\alpha$ -tokoferol concentrations and reduce plasma lipids. Journal of The American Dietetic Association. 105, p: 449-454.
- Kacar, B., 1984. Bitki Besleme ve Uygulama Kılavuzu, Ankara, s: 39-46.
- Kafkas, S., Açar, İ.T., Kaşka, N., Tatar, Y., 1995. Pozantı-Kamışlı vadisi ve Şanlıurfa-Koruklu'da adaptasyon çalışmaları yapılan bazı yerli ve yabancı kökenli badem (*Amygdalus communis L.*) çeşitlerinin lipid karakterizasyonları üzerinde çalışmalar. Türkiye II. Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt I, Adana, s: 398-402.
- Kalyoncu, İ.H., 1990. Konya Apa Baraj Gölü Çevresinde Yetiştirilen Üstün Özellikli Badem (*Prunus amygdalus L.*) Tiplerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Seleksiyon Çalışması. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı (yüksek lisans tezi, basılmamış), Samsun, 69s.

- Karadeniz, T., Balta, F., Cangı, R., Yarılg ç, T., 1996 Adır Adası (Vang l ) bademlerinin (*Amygdalus communis L.*) seleksiyon toluyla ıslahı-I. Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, Samsun, s: 338-343.
- Karadeniz, T., Erman, P., 1996. Siirt'te yetiştirilen bademlerin (*Amygdalus communis L.*) seleksiyonu. I. Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, 10-11 Ocak, O.M.U. Ziraat Fakültesi, Samsun, s: 324-331.
- Kaşka, N., Küden, A.B., Küden, A. 1993. Özellikle Geç iek Açan ve Bazı Yerli Badem eşitlerinin Adana ve Pozantı'da Yetiştirilmeleri  zerinde Araştırmalar. Tübitak sonuç raporu No:674, Adana, 48s.
- Kaşka, N., K den, A.B., K den, A., 1998. Performances of some local and foreign almond cultivars in South East Anatolia. Advanced Course. Production and Economics of Nut Corps. 18-29 May 1998, Adana, p: 1-5.
- Kaşka, N.,  zcan, Z., 2001. Performances of spanish and french almond varieties in the GAP region (şanlıurfa/Turkey). Abst. Nucis10, p: 40.
- Kaşka, N.,  zcan, Z., 2005. Nurmet badem bahçesi 6 yaşında. GAP IV. Tarım Kongresi, 21-23 Eylül, şanlıurfa, s: 167-169.
- Kester, D.E., Gradziel, T.M., 1996. Almonds. Fruit Breeding. In J. Janick and J.N.Moore (Eds). John Wiley&Sons, Inc. ISBN 0-471-12669-1, Volume III, p: 1-240.
- Kester, D.E., Gradziel, T.M., 1998. The university of california almond breeding programme:I. historical aspects. Nucis 7, p: 8-10.
- Kodad, O., Gracia Gomez, M.S., Socias I Company, R., 2004. Fatty acid composition as evaluation criterion for kernel quality in almond breeding. Acta Horticulturae 663, p: 301-304.
- Kodad, O., Socias I Company, R., 2004. Differential flower and fruit damages by spring frosts in almond. Nucis 12, p: 5-7.
- Korac, M., Golosin, B., Todorovic, J.N., Cerovic, S. Dwarf almond (*Amygdalus nana L.*) in Yugoslavia. Nucis 9, p: 19-20.
- Koyuncu, M.A., Ekinci, K., Savran, E., 2004. Cracking characteristics of walnut. Biosystems Engineering., 87(3), p: 39-45.



- Kuzdere, H., 1999. Ceylanpınar Tarım İşletmesi Koşullarında Yetiştirilen Bazı Badem Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma (yüksek lisans tezi, basılmamış), Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Şanlıurfa.
- Küden, A.B., Küden, A., Tanrıver, E., Sırış, Ö., İkinci, A., 2001. Güneydoğu Anadolu bölgesi ılıman iklim meyveleri entegre projesi. Tübitak sonuç raporu No:317, Adana, 53s.
- Küden, A.B., Sarıeroğulları, A.K., 1995. Bazı badem tip ve çeşitlerinin farklı çiçeklenme safhalarında dona dayanıklılıklarının saptanması. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt I, s: 361-365, Adana.
- Lampinen, B.D., Gradziel, T.M., Yeager, J.T., Thorpe, M.A., Micke, W.C., Conell, J.H., Verdegaal, P.S., Viveros, M., 2002. Regional almond variety trials for cultivar evaluation in California. *Acta Horticulturae* 591, p: 457-464.
- Lovicu, G., Pala, M., De Pau, L., Satta, D., Farci, M., 2002a. Bioagronomical behaviour of some almond cultivars in Sardinia. *Acta Horticulturae* 591, p: 487-491.
- Lovicu, G., Pala, M., De Pau, L., Satta, D., Pintore, R., Seda, M., 2002b. Fruit Quality Characteristics and productive behaviour in Sardinian almond germplasm. *Acta Horticulturae* 591, p: 493-497.
- Martins, A.N., Gomes, C., Ferreira, L. 2000. Almond production and characteristics in algarve, portugal. *Nucis* , p: 6-9.
- Mısırlı, A., Gülcan, R., 2000. Almond growing in Turkey. *Nucis* 9, p: 3-6.
- Nasır, M.A., Akhtar, A., Ahmad, S., 2001. Performance of some almond cultivars under soan valley climatic conditions. *Journal of Biological Sciences*, 1(4), p: 253-255.
- Mirzaev, M.M., Djavacyncce, M.U., Zaurov, D.E., Goffreda, J.C., Orton, T.J., Remmers, E. G., Funk, C.R., 2004. The schroder institute in Uzbekistan: Breeding and germplasm collections. *Hortscience*.39(5), p: 917-921.
- Noronha Vaz, M.T., 1996. Recent Portuguese development in the nut sector.: CIHEAM-IAMZ. FAO, 19-20 Dec 1996, Zaragoza (Spain), p: 77-88.
- Oğuz, H.İ., Bostan, S.Z., Cangı, R., 1997. Badem (*Prunus. amygdalus L.*) seleksiyonunda esas alınan önemli meyve kalite özellikleri arasındaki ilişkilerin path analizi ile belirlenmesi. *Y.Y.Ü. Zir. Fak. Tarım Bilimleri Dergisi*. 7, s: 37-40.

- Ortega, E., Egea, J., Dıcenta, F., 2004. Effective pollination period in almond cultivars. *Hortscience* 39(1), p: 19-22.
- Önal, J., Gülcan, R., Mısırlı, A., 1995. Bazı seçilmiş badem tiplerinin meyve tanımlanması üzerinde araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt I, Adana, s: 380-383.
- Önal, J.S., 1993. Bazı Seçilmiş Badem Tipleri İle Narlıdere Badem Çeşidinde Çiçek Biyolojisi ve Meyve Tanımlamaları Üzerinde Çalışmalar I (yüksek lisans tezi, basılmamış), Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir.
- Özgür, M., 1999. Badem Melezlerinin *Pseudomonas Amygdali*'ye Karşı Dayanıklılık Durumları İle Fenolik Maddeler Arasındaki İlişkiler Üzerine Bir Araştırma (yüksek lisans tezi, basılmamış), Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir.
- Özbek, S., 1978. Özel Meyvecilik. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:128, Ders Kitabı:11, Adana, 485s.
- Pılavcı, B., 2001. Güneydoğu Anadolu bölgesinde Yetiştirilen Badem ve Kayısı Çeşitlerinde Tohum Taslağı Gelişiminin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma (yüksek lisans tezi, basılmamış), Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir.
- Polat, A.A., Durgaç, C., Kamiloğlu, Ö., 1999. Bazı kayısı ve badem çeşitlerinin Hatay ili Yayladağı ilçesine uyumu üzerine araştırmalar. Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 14-17 Eylül, Ankara, s:741-743.
- Poulton, J.E., 1990. Cynogenesis in plants. *Plant Physiology* 94, p: 401-405.
- Rıstevski, B., Georgiev, D., 1996. Nine Hungarian almond cultivars in the republic of Macedonia. In X. GREMPA Seminar, 14-17 Ekim, 1996, Mknès Fas, p: 191-196.
- Rıstevski, B., Kolekcevski, P., 1996 Flower buds drop in the almond. In X. GREMPA Seminar, 14-17 Ekim, 1996, Mknès Fas, p: 29-33.
- Romajara, F., Riquelma, R., Gimenez, J.L., Lorente, S., 1989. Fat content and oil characteristics of some almond varieties. *Hortscience* abst. 59(1), 73.

- Ruggeri, S., Cappelloni, M., Gambelli, L., Nicoli, S., Carnovale, E., 1998. Chemical composition and nutritive value of nut grown in Italy. *Italian journal of Food Science* 10(3), p: 243-252.
- Rugini, E., Monastra, F., 2003. Temperate Fruits. In S.K. Mitra, D.S. Rathora and T.K. Bose (Eds). *Display Printers (P) Ltd., India, ISBN 81-900171-1-X, Volume II, p: 344-414.*
- Sarıeroğulları, A.K., 1997. Yerli ve Yabancı Bazı Badem Tip ve Çeşitlerinin Donal Dayanıklılığının Saptanması ve Çiçeklenmenin Geciktirilmesi Üzerinde Araştırmalar (yüksek lisans tezi, basılmamış), Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- Sedgley, M., Collins, G.G., 2002. The Australian almond breeding programme. *Acta Horticulturae* 591, p: 241-244.
- Sefer, F., 2000. Acı ve Tatlı Kayıslarda Bazı Sekonder Metabolitlerin Düzeylerinin Araştırılması. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı (doktora tezi, basılmamış), İzmir, 136s.
- Serafimov, S., 1981. A study on the rhythmicity and reciprocity between the set and growth of almond fruit and bud differentiation. In . *GREMPA*, 1980, Izmir (Turkey), p: 113-119.
- Sıamı, A., Heidari, R., Mohseni, M., 2002. Comparative study of amygdalin, fat and total protein of 7 species of wild almond in west Azerbaidjan (Iran). *Acta Horticulturae* 591, p: 181-187.
- Socias I Company, R., 1997a. Qualitative traits in almond. *Nucis* 6, p: 6-9.
- Socias I Company, R., 1997b. The idotype concept in almond. *Acta Horticulturae* 470, p: 51-57
- Socias I Company, R., 1999. Qualitative traits in almond trees. *Nucis* 8, p: 18-20.
- Socias I Company, R., Aparisi, G.J., Alonso, J.M., 2005. year and enclosure effects on fruit set in an autogamous almond. *Scientia Horticulturae* 104, p: 369-377.
- Socias I Company, R., Felipe, A.J. 2000. Three new self-compatible almond cultivars from zaragoza. *Nucis* 9, p: 15-17

- Socias I Company, R., Felipe, A.J., 1999. Recent advances in breeding for autogamy in almond. XI. Grempa Meeting on Pistacios and Almonds, Univ. of Harran, Faculty of Agric.-Pistacio Research and Application Center 1-4 September 1999, Ş.Urfa (Turkey), 11.
- Socias I Company, R., Felipe, A.J., Aparısı, J.G., 1999. Genetics of late blooming in almond. *Acta Horticulturae*. 484, p: 261-265.
- Soler, L., Canellas, J., Saura-Calixto, F., 1988. Oil content and fatty acid composition of developing almond seeds. *J. Agric. Food Chem.* 36, p: 695-697.
- Soler, L., Canellas, J., Saura-Calixto, F., 1989. Changes in carbonhydrate and protein content and composition of developing almond seeds. *J. Agric. Food Chem.* 37, p: 1400-1404.
- Soylu, A., 2003. Ilıman iklim Meyveleri II. Uludağ Üniversitesi Zir. Fak. Ders Notları No:72, Bursa, s: 204-220.
- Şimşek, M., 1996. K.Maraş Merkez İlçesi ve Bağlı Köylerinde Badem (*Amygdalus communis* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı üzerine Bir Araştırma. (yüksek lisans tezi, basılmamış), KS.Ü. Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.
- Ünal, A., Gülcan, R., Dokuzoğuz, M., 1981. Studies on the flower bud differentiation and development of almond. In . *GREMPA*, 1980, Izmir (Turkey), p: 125-127.
- Vargas, F.J., Romero, M.A., 1997. Early selection in almond breeding. *Nucis* 6, p: 9-12.
- Vargas, F.J., Romero, M.A., 1999. Blooming time in almond progenies. XI. Grempa Meeting on Pistacios and Almonds, Univ. of Harran, Faculty of Agric.-Pistacio Research and Application Center 1-4 September 1999, Ş.Urfa (Turkey), 2.
- Vargas, F.J., Romero, M.A., Batlle, I., 1999. Kernel taste inheritance in almond. XI. Grempa Meeting on Pistacios and Almonds, Univ. of Harran, Faculty of Agric.-Pistacio Research and Application Center 1-4 September 1999, Ş.Urfa (Turkey), p: 129-134.
- Wirthensohn, M.G., Sedgley, M., 2002. Almond breeding in Australia. *Acta Horticulturae* 591, p: 245-248.

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

Zaurov, D.E., Goffreda, J.C., Orton, T.J., Remmers, E.G., Funk, C.R., 2004. The Schroeder Institute in Uzbekistan: Breeding and germplasm collection. Hortscience 39(5), p: 917-921.

Zeybekoğlu., Ş.N., 1993. Bazı Seçilmiş Badem (*Prunus amygdalus Batsch.*) Tiplerinin Döllenme Biyolojisi ve Meyve Tanımlaması Üzerinde Bir Araştırma II (yüksek lisans tezi, basılmamış), Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir.

## EKLER

Ek-1. Isparta ili aylık toplam yağış (mm)

il	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
1980	84.7	49.5	67.1	43.0	44.3	43.3	-	-	6.8	39.3	35.7	57.1
1981	182.3	149.2	20.5	21.5	30.6	45.0	6.9	-	4.4	7.7	40.4	128.3
1982	27.8	69.8	35.7	114.9	42.2	61.9	12.6	7.0	2.2	34.9	44.5	52.1
1983	73.0	51.2	45.9	63.7	16.2	29.4	16.2	58.6	13.8	13.6	90.4	56.6
1984	52.0	62.8	102.5	153.6	10.1	2.3	3.6	5.6	5.5	-	45.3	20.4
1985	97.3	92.9	45.2	42.8	14.5	28.3	0.0	4.0	1.9	30.9	55.7	55.9
1986	69.7	84.9	9.7	12.7	41.3	11.9	0.8	20.0	19.1	20.9	17.7	72.7
1987	50.6	79.4	78.6	58.9	47.0	82.9	9.2	26.9	0.8	5.3	68.3	51.3
1988	8.3	80.1	120.6	72.2	27.1	12.3	52.8	20.6	11.8	50.8	82.2	72.9
1989	12.2	17.1	60.2	12.9	33.5	25.2	3.1	0.1	0.4	72.3	48.6	34.2
1990	6.6	24.5	18.6	38.4	70.5	23.3	11.4	1.2	6.0	6.5	12.3	101.4
1991	34.9	70.5	16.6	86.9	74.3	8.0	58.3	12.2	12.0	45.8	14.0	164.2
1992	1.8	9.5	94.5	46.9	45.8	39.8	13.4	13.0	2.9	5.2	51.3	60.1
1993	37.4	37.6	62.0	22.0	106.2	0.6	-	0.6	1.5	10.2	59.9	25.6
1994	84.7	29.4	58.3	26.8	48.5	18.4	36.1	42.4	5.6	108.7	35.5	29.7
1995	47.5	28.0	126.7	34.2	26.2	25.9	87.4	8.9	5.3	24.0	45.5	15.0
1996	43.3	99.3	41.9	50.8	62.2	32.4	18.7	11.3	17.2	29.2	3.2	132.1
1997	27.9	22.7	29.6	76.8	35.5	53.2	-	43.8	40.8	64.5	29.9	69.6
1998	96.9	29.2	168.6	46.1	82.0	27.4	2.0	0.0	19.3	20.2	55.0	140.0
1999	62.6	78.6	26.0	24.3	8.5	15.8	1.8	45.4	4.7	10.2	12.6	21.5
2000	32.5	42.0	43.8	76.6	63.3	16.7	-	4.7	9.7	32.9	66.4	39.3
2001	62.4	30.6	21.0	57.8	68.3	3.3	5.5	2.8	10.4	0.0	157.1	217.8
2002	22.3	10.3	50.9	134.6	45.7	1.0	10.6	9.0	73.7	5.2	38.0	99.2
2003	23.2	106.8	48.0	133.2	89.5	36.3	-	2.6	4.2	51.6	13.7	151.6
2004	201.4	49.9	4.9	76.6	20.8	25.8	13.9	7.3	-	14.1	43.7	15.1
2005	105.4	87.9	36.1	58.1	33.7	17.4	30.4	0.5	38.2	20.9	43.7	22.8
2006	53.7	27.7	105.5	38.9	43.8	-	-	-	-	-	-	-

## Ek-2. Isparta ili aylık ortalama sıcaklık (°C)

Yıl	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
1980	0.3	1.6	4.7	9.6	14.6	19.8	24.1	22.8	17.0	12.7	7.9	4.0
1981	2.4	2.0	7.6	10.5	13.5	20.2	23.2	22.3	18.4	14.2	5.2	6.1
1982	3.4	0.2	4.2	10.1	14.4	18.5	20.2	21.7	17.7	11.9	4.6	2.3
1983	-1.8	0.0	5.1	10.6	15.4	18.0	21.6	20.3	17.2	10.7	8.1	3.8
1984	3.3	4.4	5.8	8.3	16.3	20.1	21.9	19.6	17.8	12.0	6.6	0.7
1985	4.6	-1.4	5.3	11.2	16.4	19.8	21.7	23.4	18.2	9.8	8.7	2.9
1986	3.6	4.1	7.6	12.8	13.4	19.4	24.3	23.9	18.7	11.8	3.9	1.7
1987	3.8	4.3	1.6	8.3	14.5	19.3	24.3	21.6	18.9	11.6	5.9	3.7
1988	2.6	2.8	3.5	10.7	16.2	20.0	24.2	22.7	18.2	11.5	4.5	3.6
1989	-0.9	1.9	7.8	14.7	15.7	19.5	24.0	23.5	18.9	11.1	7.1	1.6
1990	-0.5	2.9	7.1	10.6	14.5	19.6	24.4	22.9	18.1	13.7	8.9	4.6
1991	1.1	2.2	8.8	10.5	13.4	20.9	23.1	23.4	19.0	13.1	6.7	0.3
1992	-2.9	-2.0	3.5	10.5	15.0	19.3	21.2	23.2	17.7	15.2	6.3	-0.1
1993	-0.9	0.7	5.3	10.5	13.9	20.4	23.5	24.1	19.2	14.6	5.7	4.7
1994	4.3	3.5	6.1	12.7	16.7	20.2	23.7	23.5	21.7	14.9	6.0	2.0
1995	3.6	5.0	5.8	9.3	16.6	22.2	22.1	23.5	19.4	12.2	3.6	3.9
1996	0.7	4.6	4.7	8.9	17.3	21.2	24.6	23.7	17.7	11.4	8.7	6.2
1997	2.9	1.8	3.8	6.4	17.6	20.4	23.4	20.8	17.2	12.9	7.9	4.4
1998	1.8	4.5	3.4	12.2	15.2	20.7	25.1	25.6	18.9	14.6	9.7	4.4
1999	3.9	3.5	6.5	11.5	17.8	20.7	24.5	23.8	19.1	14.5	8.0	5.4
2000	-1.6	1.9	4.5	11.6	15.4	21.1	26.1	23.6	18.9	12.2	8.8	3.4
2001	4.1	4.1	11.0	11.3	15.6	22.0	25.9	24.9	19.8	13.6	7.3	3.7
2002	0.4	6.1	8.4	10.2	15.9	21.1	23.7	22.5	16.6	13.1	8.2	0.9
2003	6.3	0.2	3.9	9.7	17.1	21.4	24.0	23.9	18.1	14.2	7.4	2.5
2004	0.7	2.9	7.6	10.9	15.5	20.4	24.0	23.1	19.2	14.7	7.6	3.5
2005	3.3	2.5	6.7	11.0	16.1	20.6	24.8	24.3	18.1	11.4	6.2	4.0
2006	0.1	2.6	6.8	11.8	15.8	-	-	-	-	-	-	-

Ek-3. Isparta ili aylık ortalama nem (%)

Yıl	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
1980	72.0	71.0	68.9	62.6	53.6	48.4	43.6	46.7	52.4	61.1	71.5	73.8
1981	79.1	75.9	66.8	57.9	57.0	51.0	46.0	45.5	48.7	61.5	69.3	76.6
1982	70.3	64.8	64.3	65.6	58.1	54.6	45.9	46.5	53.0	65.5	62.1	74.1
1983	69.4	71.1	65.2	60.1	52.8	51.1	47.1	47.4	53.6	62.2	74.4	79.0
1984	78.0	72.4	70.8	71.5	55.0	48.1	46.6	52.1	54.8	55.8	74.0	72.9
1985	74.2	67.2	65.4	60.1	54.7	51.9	44.7	49.7	51.7	62.8	71.5	74.2
1986	76.1	74.4	62.5	54.0	56.8	54.2	48.6	52.8	61.1	62.5	61.1	68.3
1987	71.0	69.7	66.6	64.8	58.2	53.5	48.5	48.4	51.2	58.7	71.5	68.5
1988	69.6	73.2	74.9	69.3	58.1	53.9	47.0	48.7	52.6	65.4	69.1	73.7
1989	60.1	61.3	63.0	53.9	54.6	50.6	47.7	51.8	51.5	65.4	70.3	75.3
1990	61.1	62.8	52.4	57.6	58.7	52.1	49.8	45.7	54.8	58.2	64.8	70.6
1991	66.0	69.8	63.4	65.5	61.4	52.0	50.2	51.9	51.2	66.1	67.1	73.2
1992	69.8	61.3	65.3	59.3	58.6	57.4	51.4	48.1	49.0	55.3	61.9	69.7
1993	68.2	60.8	56.5	54.8	66.2	45.9	40.7	41.2	45.7	47.6	58.8	71.8
1994	70.6	63.9	61.8	56.1	52.2	43.7	44.5	44.1	46.6	65.7	62.4	69.1
1995	68.3	61.6	65.9	56.8	49.6	47.9	49.1	47.8	50.5	51.3	68.5	68.6
1996	70.9	66.5	64.7	55.9	55.0	45.7	49.5	50.4	58.7	68.4	67.2	80.2
1997	70.2	67.6	63.5	68.3	59.2	61.0	51.3	59.8	55.6	70.9	72.6	77.9
1998	74.2	63.2	68.9	67.0	66.5	58.0	52.0	52.0	64.5	63.5	76.0	78.6
1999	76.1	73.9	68.2	64.5	57.0	60.1	55.7	57.3	59.3	63.6	67.3	75.5
2000	72.2	70.7	67.9	71.8	69.1	55.5	50.2	54.7	61.1	67.4	67.8	75.1
2001	74.4	69.6	64.8	64.5	59.6	49.7	48.9	53.3	57.2	56.6	74.2	78.2
2002	70.3	63.7	64.2	71.6	63.2	55.6	55.2	56.3	71.1	64.5	70.1	78.6
2003	75.8	69.2	69.0	69.6	62.0	54.4	49.5	51.1	59.1	66.6	70.3	78.8
2004	79.0	70.8	58.6	61.5	59.2	55.7	46.8	54.7	51.4	62.3	68.1	69.9
2005	70.3	65.2	63.2	58.9	54.4	50.8	50.1	52.0	56.1	62.6	65.8	70.4
2006	69.3	73.1	69.3	60.9	56.8	-	-	-	-	-	-	-





Ek-5. Isparta ili 2004 yılı günlük minimum sıcaklık değerleri (°C )

Gün	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
1	0.5	0.0	3.0	2.8	7.0	9.6	16.0	16.3	14.3	11.0	4.0	4.0
2	0.8	-4.2	5.4	4.4	6.6	8.4	16.0	18.7	15.6	10.6	3.8	-1.0
3	1.8	-3.0	1.8	2.5	6.6	12.8	14.0	17.4	18.0	8.4	6.9	1.0
4	1.8	-0.1	7.1	0.1	6.5	9.6	16.8	15.0	14.6	9.2	9.6	-0.2
5	0.8	-0.5	-0.3	-3.0	10.2	10.6	19.0	14.0	12.5	11.0	4.9	0.4
6	-3.2	1.6	-3.7	-0.4	12.6	13.4	17.3	17.0	14.8	11.6	3.9	2.3
7	-7.8	1.0	-6.4	0.8	8.8	9.4	15.5	16.4	12.6	9.8	9.6	-0.4
8	-12.0	1.5	-8.0	0.6	6.6	13.6	22.0	17.8	8.5	6.0	11.6	-1.3
9	-8.0	4.4	-4.5	2.8	8.2	9.9	19.8	18.1	9.9	6.6	10.6	-5.8
10	-11.2	2.7	2.6	4.0	11.6	10.8	18.4	17.4	10.2	4.8	9.5	-1.6
11	0.2	-1.3	0.8	6.2	11.6	10.8	16.7	19.0	7.0	5.0	4.5	-2.2
12	0.0	-6.4	-1.3	7.0	6.8	10.0	18.2	13.6	8.7	7.0	4.4	-2.2
13	-2.2	-6.2	0.0	10.0	6.0	12.4	17.5	14.6	7.6	9.4	5.0	-7.4
14	-0.4	-10.4	0.0	9.5	11.2	14.0	15.4	11.2	6.2	7.4	4.6	-6.0
15	2.2	-12.0	-0.4	4.0	10.2	13.0	16.5	13.4	6.0	6.7	8.0	-4.1
16	1.0	-6.2	-1.5	1.5	6.1	15.6	13.0	15.5	7.4	9.6	5.6	-7.1
17	-2.3	-5.0	-0.6	2.6	4.0	14.2	11.0	13.6	9.4	9.8	4.0	-10.6
18	-6.2	-0.1	4.0	5.5	9.0	15.1	13.6	14.5	13.2	9.5	1.4	-2.2
19	-5.2	-3.3	-2.0	6.6	6.5	18.0	14.4	15.2	12.6	6.0	-2.5	1.6
20	-4.8	-2.4	-1.2	6.2	4.0	13.8	14.8	12.6	8.4	8.0	8.0	3.6
21	0.4	-6.2	-0.4	8.2	5.5	15.0	16.2	15.0	9.6	11.6	-0.8	4.1
22	0.2	-7.4	0.3	7.0	7.2	16.0	14.2	14.0	10.0	4.5	-4.2	4.8
23	-7.0	-3.3	-1.8	6.8	7.8	16.1	13.5	14.8	10.0	6.2	-4.9	3.5
24	-14.7	-1.2	5.3	1.6	7.1	11.2	14.2	15.4	10.8	6.0	-7.0	1.5
25	-7.0	2.1	4.0	5.4	9.0	10.6	15.0	14.8	15.0	6.0	-1.8	-4.5
26	-2.4	0.5	2.3	4.2	13.6	13.1	15.6	13.0	9.6	5.2	-4.0	-5.6
27	-6.0	6.4	5.8	8.6	11.8	13.9	15.2	12.6	12.0	6.5	-8.0	-1.2
28	-6.3	7.0	6.0	8.0	10.4	16.0	14.0	15.0	10.5	10.0	-6.9	-0.4
29	3.4	7.9	11.0	4.0	8.0	15.2	15.0	15.3	10.0	6.5	-1.4	6.8
30	0.5		4.8	6.2	9.0	12.0	14.6	12.8	11.6	5.5	-1.5	8.6
31	1.0		2.6		10.8		16.0	13.0		4.9		2.0

## Ek-6. Isparta ili 2005 yılı günlük minimum sıcaklık değerleri (°C )

Gün	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
1	6.6	-2.7	8.0	3.6	4.6	12.2	15.0	15.7	12.6	7.9	-2.9	1.5
2	3.5	-6.1	7.6	0.5	4.8	13.5	15.6	16.9	15.9	13.0	1.1	5.0
3	-0.1	0.5	3.0	-1.2	4.0	10.8	15.4	16.6	12.2	7.0	-1.0	6.5
4	-4.4	-1.0	-0.7	-3.8	5.6	12.7	15.8	17.9	9.8	10.0	0.4	-0.4
5	-3.8	-1.5	-1.5	-1.8	4.2	9.6	12.8	14.8	10.9	9.6	2.0	-0.5
6	-1.0	-4.0	3.8	-2.2	12.0	10.8	12.0	16.9	10.7	8.0	3.0	-2.7
7	-6.2	-8.0	6.0	0.8	12.8	11.2	13.0	14.6	10.8	8.3	4.0	0.9
8	2.0	-5.7	2.6	6.2	9.7	11.7	15.0	13.9	8.0	8.7	0.2	4.6
9	-3.2	-9.7	-1.1	6.0	3.7	12.7	17.0	14.2	11.9	6.0	2.2	1.3
10	-4.4	-9.0	-1.5	5.2	4.8	13.8	17.9	19.0	8.8	8.0	-1.3	2.0
11	-3.2	-8.4	-5.0	7.4	7.8	10.4	18.8	17.8	8.9	7.5	-2.2	-0.8
12	-3.3	-9.2	-5.3	8.1	8.5	11.8	16.0	20.0	7.4	7.9	-2.0	2.9
13	-3.9	-9.3	-4.4	12.5	16.0	12.4	18.0	17.9	8.6	5.9	1.0	-1.8
14	-2.0	1.7	-2.3	4.8	12.8	14.0	18.7	15.6	10.0	7.2	-0.2	-3.6
15	-0.4	4.0	0.0	5.8	9.2	8.9	16.9	15.2	11.0	6.8	-2.0	3.6
16	0.0	4.2	-0.4	5.0	9.2	10.7	13.9	13.8	15.0	7.2	-4.3	-0.5
17	0.4	5.0	1.6	5.6	8.7	14.0	13.4	12.0	14.1	6.2	-1.8	3.0
18	-1.2	4.0	-0.3	9.8	9.4	14.0	15.4	13.8	10.4	3.0	6.0	8.0
19	-0.8	-0.4	1.8	6.8	10.4	16.5	16.0	16.7	12.3	2.5	-1.7	-1.1
20	-2.1	0.2	3.0	3.0	15.6	15.8	15.3	17.0	13.3	0.9	3.9	-8.0
21	0.9	-1.3	2.8	2.6	7.8	14.3	16.5	16.3	9.6	-1.5	-2.6	-10.4
22	-0.9	2.8	0.5	9.8	6.4	12.0	17.8	16.5	12.4	-1.6	-7.0	-9.2
23	-2.5	4.8	-1.2	8.8	10.0	13.5	17.9	16.0	9.8	-0.8	-2.0	-7.0
24	-7.0	3.8	-0.6	3.8	12.5	12.3	19.7	15.5	8.1	1.8	-0.1	-7.6
25	-4.3	-0.1	1.0	5.0	11.9	14.8	17.5	13.8	7.0	5.6	7.9	-7.8
26	4.3	2.2	-0.6	5.9	7.9	14.2	19.0	14.7	9.0	6.0	7.7	-9.3
27	3.9	2.2	3.0	9.0	6.6	14.0	20.0	18.0	9.9	3.9	8.9	-1.1
28	6.6	7.0	5.0	7.8	8.5	14.5	17.8	14.1	10.0	3.4	12.0	3.7
29	7.0		8.6	7.4	9.0	14.6	20.0	16.0	9.5	5.8	6.0	1.3
30	5.7		2.0	4.2	10.4	13.0	17.2	16.8	7.0	2.8	-0.9	-3.1
31	2.0		6.9		11.7		16.0	17.0		1.8		0.9

Ek-7. Isparta ili 2006 yılı günlük minimum sıcaklık değerleri (°C )

Gün	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
1	-1.2	-10.0	4.0	1.4	8.3							
2	-1.4	-5.0	-1.2	5.2	3.8							
3	-0.9	-3.5	7.0	2.4	6.3							
4	-0.8	-5.2	-2.3	3.0	5.5							
5	2.8	-6.7	3.9	3.7	3.4							
6	5.0	2.2	1.0	2.6	8.0							
7	1.0	2.2	5.5	7.0	7.5							
8	1.0	0.0	1.4	7.6	1.6							
9	-1.5	-2.1	-1.8	3.0	3.3							
10	-4.0	-2.0	-4.4	6.6	3.0							
11	-5.3	6.0	-1.2	3.8	6.2							
12	-5.2	0.2	4.6	9.0	4.9							
13	-1.6	-3.5	0.6	8.5	7.0							
14	-3.0	-6.0	-0.2	8.4	7.5							
15	-3.4	-7.4	0.0	6.8	6.4							
16	-7.1	-10.2	1.7	8.0	8.0							
17	-8.0	-7.0	0.0	5.0	7.3							
18	-5.8	-0.4	-0.8	8.8	6.0							
19	-4.1	0.3	0.8	7.2	9.1							
20	-2.3	2.2	-0.4	11.0	5.6							
21	-7.0	-1.2	5.2	7.0	10.5							
22	-5.0	-2.2	-0.2	8.0	10.7							
23	0.7	-2.4	6.0	6.5	11.3							
24	-1.0	7.4	8.2	6.5	13.0							
25	-2.8	8.1	5.9	5.7	11.8							
26	-3.8	1.4	5.3	3.2	14.4							
27	-10.4	0.2	1.0	1.8	13.0							
28	-11.3	1.2	0.6	8.0	12.5							
29	-12.4		1.0	6.5	10.0							
30	-12.6		1.9	3.0	12.3							
31	-11.4		6.6		10.3							

Ek-8. Isparta ili 2004 yılı günlük maksimum sıcaklık değerleri (°C )

Gün	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
1	6.2	7.2	17.4	16.6	17.0	20.8	29.2	30.3	31.2	28.0	23.2	12.0
2	4.4	8.0	13.3	11.4	19.2	24.8	31.8	29.0	31.4	24.8	23.8	12.2
3	6.6	5.6	12.2	12.0	18.4	21.0	33.2	29.4	31.0	22.8	23.5	14.2
4	5.8	5.4	18.0	11.2	22.4	24.0	31.6	29.8	28.0	22.2	18.8	14.8
5	7.9	8.6	14.8	15.8	21.0	25.4	31.6	31.0	25.4	21.9	19.3	11.0
6	3.2	12.4	2.8	15.4	20.2	24.0	34.8	32.3	23.5	18.4	18.2	12.6
7	-3.0	16.8	1.6	15.0	24.2	25.0	34.2	30.8	24.8	14.0	17.2	7.3
8	-5.0	11.4	10.5	16.6	24.8	23.2	32.5	31.8	28.0	15.5	15.6	5.6
9	-0.2	11.2	11.2	21.4	24.4	22.4	30.6	32.4	27.2	19.0	15.3	8.2
10	2.0	10.6	12.3	23.0	25.2	23.4	30.4	31.5	19.5	22.0	15.6	8.2
11	2.1	5.0	10.0	25.1	22.8	25.6	33.2	27.0	18.4	24.2	19.2	6.6
12	5.5	6.6	13.0	27.4	20.0	29.0	33.1	27.2	21.4	25.2	20.8	7.8
13	5.6	7.0	10.0	26.3	22.2	30.4	34.4	29.6	25.6	21.0	21.1	9.3
14	7.5	-3.6	7.9	19.5	21.4	31.5	29.6	32.3	28.9	22.6	19.0	6.4
15	8.0	-3.0	11.4	15.4	16.8	28.6	26.8	31.4	30.1	24.8	15.6	0.4
16	10.6	3.8	15.0	12.0	17.2	29.2	22.4	28.6	30.0	24.3	16.2	3.0
17	5.6	2.0	13.5	17.5	18.3	30.0	23.4	27.0	28.8	25.6	9.3	6.6
18	7.2	3.5	10.5	13.6	17.2	27.6	24.8	28.0	28.2	27.4	11.0	4.0
19	6.4	6.8	13.4	15.0	16.0	23.8	26.4	28.2	29.6	25.8	12.2	4.6
20	7.2	9.2	18.6	16.4	19.8	28.8	26.8	28.4	30.8	25.0	13.0	7.3
21	8.2	4.6	19.4	11.2	23.8	27.4	28.6	30.5	30.4	21.6	11.0	9.6
22	7.2	0.6	17.6	12.6	23.4	29.8	28.2	33.2	27.3	22.6	0.2	9.4
23	3.0	1.3	18.2	14.0	23.0	25.0	28.4	31.6	25.9	23.4	2.8	8.2
24	-4.7	6.6	20.3	18.2	25.4	23.6	31.0	28.6	25.0	23.0	4.8	8.0
25	3.0	12.5	16.4	18.0	24.8	26.5	31.4	30.3	22.8	24.6	4.8	8.0
26	2.4	10.6	18.4	18.4	24.4	29.0	29.4	31.5	28.3	23.4	0.8	9.6
27	1.2	10.8	17.4	16.8	22.2	30.0	31.0	33.0	30.3	24.6	2.2	9.0
28	4.0	16.0	21.6	15.0	25.4	27.4	32.0	28.8	30.0	22.3	8.4	9.6
29	8.7	15.5	18.2	18.6	26.0	28.4	32.8	28.3	31.5	22.4	11.3	11.2
30	7.2		16.6	20.6	23.2	30.4	32.8	30.2	30.5	23.0	11.7	10.8
31	5.0		16.8		21.2		33.2	31.6		22.6		15.0

Ek-9. Isparta ili 2005 yılı günlük maksimum sıcaklık değerleri (°C )

Gün	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
1	12.8	3.0	11.6	8.4	14.4	19.4	31.8	31.1	29.2	22.0	10.8	18.2
2	7.4	5.2	13.2	3.8	13.4	22.9	32.8	29.0	28.0	17.2	9.2	16.4
3	6.3	3.2	10.6	4.2	17.8	24.0	27.2	28.8	25.4	19.4	6.2	18.8
4	4.6	5.0	11.0	8.2	17.1	24.2	22.2	32.3	21.4	19.7	6.3	16.4
5	5.2	2.5	9.2	12.0	23.4	25.4	24.2	31.7	21.8	21.4	9.8	15.0
6	8.2	0.4	8.8	15.2	21.4	27.5	29.0	28.2	25.6	22.6	10.6	12.6
7	9.1	-1.4	9.0	17.8	17.0	26.4	31.8	27.4	27.2	22.6	11.4	13.2
8	8.0	-0.1	9.4	20.0	16.2	29.0	33.8	32.1	26.6	22.2	13.0	15.3
9	10.4	-0.8	6.2	23.6	20.1	29.0	34.7	33.6	24.2	22.0	15.4	16.2
10	12.4	1.4	4.2	25.0	23.6	26.0	34.7	34.0	25.8	21.6	14.5	16.4
11	12.6	2.4	2.0	25.4	25.4	24.2	34.3	34.0	27.0	18.1	15.0	15.2
12	14.5	2.0	7.8	24.4	26.2	25.4	36.5	32.6	29.6	18.7	15.3	12.0
13	13.2	4.5	9.3	22.5	23.2	26.2	33.8	33.6	29.9	20.4	14.2	11.4
14	9.0	7.0	12.2	13.4	22.2	25.0	30.8	35.6	30.2	20.2	12.9	14.8
15	6.2	7.7	14.2	13.9	23.7	23.7	29.4	32.4	30.2	19.0	11.8	10.0
16	2.2	8.6	13.4	19.0	25.3	26.6	26.1	32.4	21.6	13.8	12.0	9.6
17	4.5	11.4	14.4	17.6	28.2	29.5	29.2	31.2	24.7	14.0	11.8	11.2
18	8.2	11.2	17.6	13.2	29.4	30.4	30.0	32.0	29.8	15.0	10.3	11.8
19	6.2	10.3	18.4	17.3	31.0	29.0	31.2	32.4	30.2	10.8	13.2	9.2
20	7.4	9.4	16.6	17.0	23.4	26.4	33.4	30.2	28.8	12.8	13.4	-0.2
21	6.0	10.0	13.6	20.2	24.0	26.1	35.0	30.0	27.5	16.2	4.1	2.7
22	6.2	11.0	12.8	19.0	21.8	25.3	32.8	32.0	21.8	18.6	3.6	2.5
23	3.7	8.5	10.7	15.2	21.0	28.0	33.1	33.8	23.0	21.0	7.2	0.5
24	2.2	10.2	13.6	18.0	23.3	28.8	32.5	30.8	20.0	22.9	13.0	-0.4
25	5.0	12.5	16.5	20.4	22.4	25.5	33.0	31.2	22.2	22.0	10.2	0.2
26	6.0	10.0	16.5	22.4	22.0	26.5	34.2	31.7	23.0	23.6	12.0	4.7
27	9.6	11.0	14.0	22.6	21.4	28.3	34.7	26.9	23.6	22.4	17.6	5.8
28	9.3	10.6	19.8	18.6	21.4	30.8	33.4	31.4	22.4	21.2	17.9	6.4
29	11.6		11.4	19.6	22.6	29.2	33.2	31.5	21.1	12.8	14.4	7.2
30	12.2		17.0	19.2	23.5	30.0	34.0	29.8	23.8	8.4	14.4	3.0
31	8.0		17.0		18.8		31.8	27.6		10.4		9.3

Ek-10. Isparta ili 2006 yılı günlük maksimum sıcaklık değerleri (°C )

Gün	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
1	6.6	2.2	13.4	16.4	18.5							
2	10.6	3.5	13.2	16.6	17.4							
3	10.8	2.0	12.8	17.6	19.0							
4	10.0	1.2	14.8	16.6	16.2							
5	9.5	6.7	12.4	17.0	16.4							
6	10.4	5.8	12.8	20.2	14.0							
7	7.8	7.0	11.0	18.0	15.0							
8	5.2	3.8	9.6	16.0	16.0							
9	4.0	3.0	2.4	17.8	16.0							
10	10.4	7.7	7.7	18.2	18.0							
11	2.6	10.6	7.2	20.4	18.0							
12	6.2	7.9	8.8	16.0	19.8							
13	6.4	1.0	8.2	15.3	20.0							
14	4.6	2.4	7.6	12.6	22.0							
15	4.5	-1.0	8.6	14.0	21.4							
16	6.2	0.5	9.3	20.4	17.8							
17	5.0	0.6	10.2	22.0	19.4							
18	6.0	6.4	7.8	22.2	22.0							
19	6.8	8.8	9.0	20.3	21.0							
20	6.4	9.4	10.6	19.0	25.4							
21	5.0	12.5	13.8	20.8	26.2							
22	6.2	14.4	17.2	15.0	28.2							
23	4.7	14.6	15.6	17.5	29.6							
24	1.6	14.0	14.0	17.8	29.0							
25	2.4	13.8	13.4	13.6	30.4							
26	-0.3	12.5	15.0	16.8	29.4							
27	-0.2	11.0	15.6	20.5	26.2							
28	-1.2	10.4	17.0	13.8	26.4							
29	0.3		17.4	17.6	28.0							
30	1.9		14.4	19.2	27.2							
31	2.0		16.7		29.7							

Ek.11. İncelenen genotiplerin 2004 yılı kabuklu meyve özellikleri

Tip No	KMA (g)	KK (mm)	KMK (mm)	KMG (mm)	KMB (mm)	İÇ ORANI (%)	MŞ	KMGD	KR	Gİ (%)	Kİ (%)	KS	KSA
1	5.88	3.45	15.99	22.20	35.49	23.26	U.O	G	A	62.55	45.04	Ç.S	K
2	5.78	3.53	16.06	24.15	35.83	16.68	U.O	Ç.G	A	67.41	44.83	Ç.S	K
3	6.44	5.54	16.72	24.72	36.60	14.98	K	G	O.A	67.53	45.68	Ç.S	A
4	5.00	3.20	13.56	20.68	42.37	22.64	U.O	G	A	48.82	32.01	Ç.S	K
5	4.02	2.70	13.47	19.83	40.45	25.92	U.D	G	O.A	49.02	33.29	Ç.S	K
6	3.87	2.85	13.65	20.62	31.63	21.15	K	Ç.G	A	65.20	43.15	Ç.S	K
7	6.34	4.50	16.92	22.28	34.86	17.70	U.O	A.G	A	63.91	48.54	Ç.S	K
8	3.72	2.67	13.96	20.81	34.06	24.40	K	G	A	61.09	40.98	Ç.S	K
9	4.01	2.84	14.92	22.41	31.98	29.95	U.O	G	A	70.08	46.64	Ç.S	K
10	5.97	3.46	14.08	25.70	34.14	18.29	K	G	O.A	75.28	41.24	Ç.S	K
11	5.67	3.71	14.91	24.20	33.86	18.16	E	G	O.A	71.45	44.03	Ç.S	K
12	5.16	3.54	15.08	22.56	36.30	18.75	K	G	A	62.15	41.53	Ç.S	A
13	5.56	3.62	15.26	21.97	36.37	10.22	K	G	A	60.40	41.96	Ç.S	A
14	4.52	3.17	14.63	23.74	33.63	21.15	U.O	G	A	70.58	43.50	Ç.S	K
15	5.79	3.60	16.40	23.88	36.19	14.39	U.O	G	O.A	65.97	45.30	Ç.S	A
16	3.40	3.48	14.41	18.73	30.37	19.53	U.D	A.G	O.A	61.66	47.45	Ç.S	A
17	5.77	3.55	16.56	24.62	38.57	17.66	K	G	O.A	63.84	42.92	Ç.S	A
18	5.51	3.97	18.94	25.70	31.28	13.92	E	A.G	O.A	82.18	60.55	Ç.S	K
19	7.31	4.27	19.46	26.75	38.18	13.92	U.O	G	K	70.06	50.97	Ç.S	K
20	4.79	3.44	15.91	21.46	34.94	18.91	K	G	A	61.43	45.54	Ç.S	K
21	4.94	3.36	17.91	24.21	28.18	18.56	U.O	G	A	85.89	63.54	Ç.S	K
22	4.90	2.87	16.30	21.49	32.18	18.43	U.O	G	K	66.77	50.66	Ç.S	K
23	3.41	2.79	13.48	18.79	32.08	17.26	K	G	A	58.59	42.03	Ç.S	K
24	4.14	3.24	15.86	22.35	33.99	23.71	U.O	G	A	65.76	46.66	Ç.S	K
25	7.60	3.81	15.60	24.92	44.77	15.85	U.O	G	A	55.65	34.84	Ç.S	K
26	6.71	3.62	15.36	25.85	37.77	18.41	K	G	A	68.42	40.65	Ç.S	K
27	5.64	3.14	15.20	25.95	33.31	18.71	Y	Ç.G	A	77.89	45.64	Ç.S	K
28	4.67	3.34	14.79	19.78	32.75	17.30	U.O	Ç.G	K	60.41	45.18	Ç.S	K
29	5.39	3.25	16.40	24.79	41.06	30.52	U.O	D.O.G.	A	60.37	39.94	Ç.S	A
30	5.40	3.94	16.21	23.40	33.25	20.62	U.O	G	A	70.37	48.75	Ç.S	A
31	4.86	3.35	14.71	20.94	35.26	21.70	K	G	O.A	59.39	41.71	Ç.S	K
32	6.11	3.30	15.75	24.29	38.48	22.77	K	G	Ç.A	63.12	40.93	Ç.S	K
33	5.15	3.01	14.31	23.30	37.90	24.18	U.O	G	A	61.47	37.74	Ç.S	A
34	5.16	3.53	14.57	21.17	36.16	22.52	U.O	A.G	A	58.55	40.30	Ç.S	K



## Ek.11'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı kabuklu meyve özellikleri

Tip No	KMA (g)	KK (mm)	KMK (mm)	KMG (mm)	KMB (mm)	İÇ ORANI (%)	MŞ	KMGD	KR	Gİ (%)	Kİ (%)	KS	KSA
35	4.67	3.48	15.18	23.09	35.70	19.10	K	G	O.A	64.70	42.52	Ç.S	K
36	5.39	4.04	18.16	22.10	32.39	20.10	K	G	A	68.22	56.05	Ç.S	A
37	4.46	3.82	16.62	22.53	30.91	19.96	E	G	A	72.90	53.79	Ç.S	A
38	3.24	2.57	13.05	18.42	33.33	26.06	U.O	G	A	55.28	39.16	Ç.S	K
39	5.71	2.97	15.41	23.62	35.01	22.03	U.O	G	A	67.48	44.02	Ç.S	K
40	3.92	3.31	13.88	20.01	31.45	17.99	U.O	G	K	63.64	44.14	Ç.S	A
41	4.33	3.11	14.07	20.76	33.91	19.51	K	G	O.A	61.22	41.48	Ç.S	K
42	4.88	2.86	15.13	23.23	34.48	19.72	U.O	Ç.G	A	67.37	43.89	Ç.S	K
43	5.97	3.10	14.81	23.82	36.15	17.59	U.O	G	A	65.89	40.97	Ç.S	A
44	4.64	3.98	14.96	21.83	32.33	22.18	U.O	G	A	67.52	46.28	Ç.S	K
45	5.50	3.72	14.87	26.42	39.79	21.17	U.O	Ç.G	Ç.A	66.40	37.38	Ç.S	K
46	7.15	4.09	16.76	28.19	42.14	19.36	U.O	G	A	66.89	39.76	Ç.S	K
47	3.42	3.11	15.12	22.23	26.13	23.81	E	G	Ç.A	85.05	57.84	Ç.S	K
48	4.24	2.07	13.78	21.56	31.73	19.18	U.O	Ç.G	A	67.95	43.42	Ç.S	K
49	3.35	3.98	15.38	22.36	28.16	28.17	E	G	A	79.42	54.62	Ç.S	A
50	6.68	3.41	14.44	26.17	45.99	18.32	U.O	G	A	56.90	31.40	Ç.S	K
51	3.06	2.56	13.52	18.12	30.21	28.63	K	G	O.A	59.98	44.74	Ç.S	K
52	4.83	3.15	14.55	21.90	38.21	29.33	U.O	G	A	57.32	38.08	Ç.S	K
53	4.43	3.93	15.49	24.86	30.91	18.61	Y	G	A	80.43	50.09	Ç.S	A
54	6.83	4.50	17.96	26.56	33.14	19.05	E	G	Ç.A	80.13	54.18	Ç.S	A
55	6.54	3.32	16.07	24.31	42.08	17.84	K	G	A	57.78	38.19	Ç.S	A
56	3.41	2.49	14.23	18.03	32.82	23.98	U.D	G	A	54.92	43.34	Ç.S	A
57	2.41	2.00	10.67	23.01	34.37	41.21	U.O	G	A	66.95	31.04	S	K
58	6.24	4.32	18.32	25.28	34.85	16.41	E	Ç.G	A	72.54	52.56	Ç.S	K
59	5.15	2.95	16.10	24.11	39.42	25.34	U.O	G	A	61.17	40.86	Ç.S	K
60	3.70	3.16	14.70	19.81	32.11	22.17	U.D	G	K	61.70	45.77	Ç.S	A
61	6.47	4.44	18.25	26.26	34.17	19.32	Y	G	A	76.85	53.41	Ç.S	A
62	4.00	2.48	14.94	18.82	36.88	23.78	U.D	G	Ç.A	51.03	40.51	Ç.S	K
63	4.55	3.12	14.84	19.52	37.89	22.38	U.D	G	A	51.52	39.17	Ç.S	A
64	5.05	3.12	14.17	19.07	41.18	19.79	U.D	G	A	46.31	34.42	Ç.S	A
65	3.74	1.65	12.77	16.34	39.72	33.24	U.O	A.G	K	41.12	32.15	Ç.S	K
66	3.14	2.28	12.65	16.12	34.66	32.58	U.O	G	Ç.A	46.51	36.51	Ç.S	K
67	4.45	2.69	14.95	24.97	39.59	22.29	U.O	G	A	63.08	37.75	Ç.S	K
68	3.08	2.26	15.14	23.47	32.95	33.20	U.O	D.O.G.	A	71.22	45.94	Ç.S	K
69	2.86	2.64	14.79	19.77	28.27	26.55	E	G	A	69.94	52.31	Ç.S	K

## Ek.11'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı kabuklu meyve özellikleri

Tip No	KMA (g)	KK (mm)	KMK (mm)	KMG (mm)	KMB (mm)	İÇ ORANI (%)	MŞ	KMGD	KR	Gİ (%)	Kİ (%)	KS	KSA
70	3.52	2.38	12.57	19.28	31.65	27.13	U.O	G	A	60.93	39.71	Ç.S	K
71	4.64	3.14	14.00	21.80	36.09	21.24	K	G	A	60.40	38.78	Ç.S	A
72	5.30	3.64	14.66	24.24	37.29	20.40	K	G	O.A	65.00	39.31	Ç.S	K
73	8.07	3.76	16.45	27.57	43.04	18.12	U.O	G	A	64.05	38.22	Ç.S	K
74	6.27	3.96	17.11	23.21	38.96	16.93	K	G	Ç.A	59.58	43.93	Ç.S	A
75	4.17	2.73	14.15	21.85	30.60	23.90	E	G	A	71.41	46.24	Ç.S	A
76	5.87	2.87	15.93	24.63	39.23	30.61	K	D.O.G.	O.A	62.78	40.61	Ç.S	K
77	4.78	3.15	16.08	23.97	30.43	21.16	E	Ç.G	O.A	78.77	52.83	Ç.S	A
78	3.93	2.61	16.01	23.94	30.52	30.72	E	D.O.G.	A	78.46	52.46	Ç.S	K
79	4.72	2.86	13.37	21.15	35.49	23.78	K	G	A	59.58	37.66	Ç.S	K
80	3.20	4.02	12.57	20.23	31.16	36.97	K	G	A	64.94	40.33	S	A
81	5.56	3.06	14.19	25.26	47.51	22.29	U.O	G	A	53.15	29.86	Ç.S	K
82	4.56	3.05	14.37	22.62	31.27	20.55	E	Ç.G	O.A	72.36	45.96	Ç.S	K
83	6.48	3.22	17.96	27.81	33.34	15.06	E	G	A	83.42	53.88	Ç.S	K
84	3.51	2.69	15.44	20.62	33.06	28.54	U.O	D.O.G.	A	62.38	46.70	Ç.S	K
85	3.85	2.56	14.90	20.62	32.42	24.64	K	G	Ç.A	63.59	45.96	Ç.S	K
86	5.14	3.88	15.38	24.35	32.33	19.45	E	G	A	75.34	47.57	Ç.S	A
87	3.23	2.80	13.69	20.59	29.21	27.77	K	D.O.G.	A	70.48	46.87	Ç.S	K
88	5.22	3.63	16.00	21.99	29.02	16.03	E	G	A	75.77	55.13	Ç.S	K
89	4.88	3.43	16.53	21.76	31.61	20.68	Y	G	A	68.84	52.28	Ç.S	A
90	4.70	4.08	16.05	24.06	34.31	19.67	K	G	A	70.11	46.77	Ç.S	K
91	3.67	2.68	14.76	20.32	35.88	23.99	K	G	A	56.63	41.14	Ç.S	K
92	3.70	2.90	22.22	20.54	28.72	23.49	E	G	A	71.53	77.35	Ç.S	K
93	5.57	4.56	17.11	22.27	30.44	18.37	E	A.G	A	73.17	56.21	Ç.S	K
94	3.75	3.13	14.52	21.85	28.55	25.49	E	G	A	76.53	50.85	Ç.S	A
95	2.81	2.85	13.76	20.54	30.72	28.31	E	D.O.G.	A	66.86	44.79	Ç.S	K
96	6.29	3.41	16.38	23.29	41.93	21.74	K	G	A	55.54	39.07	Ç.S	K
97	4.50	3.12	16.93	22.43	29.26	19.86	K	G	A	76.64	57.86	Ç.S	K
98	3.04	3.12	14.39	19.33	26.58	25.28	K	G	A	72.74	54.16	Ç.S	K
99	4.31	2.52	15.94	21.34	28.95	22.11	E	G	A	73.71	55.05	Ç.S	A
100	3.21	3.22	14.20	17.89	26.25	21.02	E	G	A	68.15	54.10	Ç.S	K
101	3.95	2.91	16.27	23.78	30.05	25.59	E	G	A	79.14	54.13	Ç.S	K
102	4.59	3.37	16.37	21.67	30.07	25.39	E	G	A	72.05	54.45	Ç.S	A
103	5.84	4.73	17.48	23.58	35.29	17.42	U.O	G	A	66.82	49.53	Ç.S	K
104	3.00	2.28	13.37	20.71	31.64	28.43	E	D.O.G.	A	65.44	42.25	Ç.S	K

## Ek.11'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı kabuklu meyve özellikleri

Tip No	KMA (g)	KK (mm)	KMK (mm)	KMG (mm)	KMB (mm)	İÇ ORANI (%)	MŞ	KMGD	KR	Gİ (%)	Kİ (%)	KS	KSA
105	3.11	1.77	13.48	20.35	30.19	23.86	K	Ç.G	Ç.A	67.42	44.64	Ç.S	K
106	3.04	2.72	15.01	20.53	30.14	32.79	K	Ç.G	O.A	68.10	49.80	Ç.S	A
107	3.66	3.17	14.71	18.38	30.30	18.51	U.O	A.G	A	60.66	48.54	Ç.S	K
108	4.39	3.02	14.45	23.07	38.55	21.61	U.O	G	O.A	59.84	37.48	Ç.S	K
109	4.45	3.25	13.71	21.55	28.79	21.55	E	G	A	74.87	47.64	Ç.S	K
110	4.79	3.65	16.29	24.53	29.91	21.96	Y	G	Ç.A	82.00	54.45	Ç.S	K
111	4.80	4.06	16.68	23.75	31.82	20.72	U.O	G	A	74.63	52.40	Ç.S	K
112	5.57	3.94	16.26	23.83	34.12	16.87	E	Ç.G	A	69.84	47.66	Ç.S	A
113	3.30	2.95	13.46	20.57	29.44	24.13	E	D.O.G.	A	69.87	45.70	Ç.S	K
114	4.29	2.85	15.32	22.73	32.75	26.22	E	G	O.A	69.42	46.78	Ç.S	K
115	4.34	3.89	15.04	22.18	30.56	19.52	E	G	A	72.59	49.23	Ç.S	A
116	4.24	3.38	15.72	22.44	27.95	16.96	K	G	A	80.27	56.25	Ç.S	A
117	5.45	3.55	17.01	23.11	34.21	19.59	E	G	O.A	67.54	49.72	Ç.S	A
118	4.00	2.69	15.42	20.70	29.63	23.54	E	G	A	69.87	52.05	Ç.S	A
119	5.37	3.32	15.47	22.11	38.56	23.59	U.O	G	A	57.35	40.12	Ç.S	K
120	4.70	3.18	14.85	23.90	39.69	28.12	K	G	A	60.22	37.40	Ç.S	K
121	4.08	2.89	15.42	23.08	32.66	25.85	U.O	G	A	70.68	47.20	Ç.S	K
122	3.01	2.44	13.59	18.88	31.11	30.48	K	Ç.G	Ç.A	60.69	43.68	Ç.S	K
123	4.32	2.69	15.05	21.73	35.95	25.39	K	G	A	60.46	41.88	Ç.S	K
124	6.86	3.91	19.22	26.35	39.28	13.19	U.O	G	A	67.09	48.93	Ç.S	K
125	5.83	3.58	16.32	24.71	35.63	15.41	U.O	G	A	69.35	45.81	Ç.S	K
126	2.82	2.39	13.51	18.87	33.42	23.79	U.O	D.O.G.	O.A	56.45	40.42	Ç.S	K
127	3.71	3.65	16.04	21.33	32.16	30.56	U.O	G	A	66.33	49.90	Ç.S	A
128	6.32	3.60	17.05	23.85	46.20	22.92	U.D	G	K	51.62	36.91	Ç.S	A
129	3.47	2.55	14.38	24.49	34.97	31.40	K	D.O.G.	A	70.03	41.12	Ç.S	K
130	3.56	2.56	14.18	20.39	32.11	26.85	K	G	A	63.48	44.16	Ç.S	K
131	4.32	3.32	15.87	23.01	36.07	22.65	K	G	A	63.79	44.00	Ç.S	K
132	4.91	3.05	15.92	21.38	41.31	26.67	K	Ç.G	O.A	51.75	38.54	Ç.S	K
133	3.98	2.45	15.52	21.43	34.73	30.83	U.O	G	A	61.70	44.69	Ç.S	K
134	4.13	2.77	14.37	21.50	35.32	28.71	U.O	G	A	60.87	40.68	Ç.S	K
135	4.07	3.55	16.08	20.80	30.24	23.40	U.O	G	A	68.80	53.19	Ç.S	A
136	3.84	2.73	13.85	21.67	38.35	28.94	U.O	D.O.G.	A	56.50	36.11	Ç.S	K
137	6.02	3.25	17.02	24.57	36.60	15.96	E	Ç.G	O.A	67.13	46.51	Ç.S	K
138	7.14	3.86	16.42	25.22	38.08	18.00	K	G	A	66.23	43.12	Ç.S	K
139	4.61	3.53	15.78	23.58	30.40	22.82	E	Ç.G	O.A	77.58	51.91	Ç.S	K

## Ek.11'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı kabuklu meyve özellikleri

Tip No	KMA (g)	KK (mm)	KMK (mm)	KMG (mm)	KMB (mm)	İÇ ORANI (%)	MŞ	KMGD	KR	Gİ (%)	Kİ (%)	KS	KSA
140	4.61	3.09	15.32	21.67	29.90	23.90	E	G	Ç.A	72.48	51.24	Ç.S	K
141	3.23	1.79	13.10	19.06	27.29	24.25	E	G	Ç.A	69.84	48.01	Ç.S	A
142	3.56	2.32	14.96	19.29	26.63	25.66	E	G	O.A	72.46	56.19	Ç.S	A
143	4.46	2.91	16.92	21.24	29.49	26.45	E	G	A	72.02	57.38	Ç.S	K
144	4.30	4.22	17.60	21.54	30.37	22.68	E	G	A	70.93	57.95	Ç.S	A
145	4.44	3.27	16.17	22.35	28.65	20.01	U.O	G	O.A	77.99	56.46	Ç.S	K
146	4.62	3.10	15.46	22.33	31.88	23.79	E	G	A	70.05	48.49	Ç.S	K
147	3.79	3.31	15.53	21.78	29.01	22.57	E	A.G	A	75.07	53.55	Ç.S	K
148	4.28	3.29	14.97	21.49	33.64	23.25	U.O	G	A	63.87	44.50	Ç.S	A
149	4.38	2.67	13.96	23.15	32.48	22.14	E	G	A	71.27	42.99	Ç.S	K
150	3.51	3.58	16.21	19.78	26.86	21.85	E	G	A	73.65	60.35	Ç.S	K
151	5.32	3.44	15.49	21.97	36.22	18.26	U.O	G	O.A	60.65	42.76	Ç.S	K
152	3.09	2.82	15.59	18.45	27.22	25.23	U.O	G	A	67.77	57.29	Ç.S	A
153	4.18	3.41	17.65	22.07	23.87	20.00	Y	G	A	92.46	73.95	Ç.S	K
154	4.27	3.52	16.05	21.93	33.29	21.32	U.O	D.O.G.	O.A	65.88	48.21	Ç.S	K
155	2.95	2.75	14.82	18.47	24.74	27.18	E	G	Ç.A	74.67	59.92	Ç.S	A
156	4.36	2.94	15.64	23.02	32.10	25.76	K	G	A	71.72	48.72	Ç.S	K
157	3.99	2.55	10.51	19.99	33.25	21.44	K	G	O.A	60.10	31.60	Ç.S	K
158	5.85	3.27	16.14	23.53	35.73	19.76	K	G	Ç.A	65.84	45.18	Ç.S	A
159	5.15	3.92	14.56	22.35	36.43	18.70	U.O	A.G	A	61.36	39.95	Ç.S	K
160	5.15	2.69	13.54	21.90	29.46	15.49	U.O	G	A	74.32	45.96	Ç.S	K
161	4.81	3.71	16.60	24.39	31.34	25.19	U.O	Ç.G	A	77.82	52.95	Ç.S	K
162	3.77	2.99	13.30	20.77	33.93	24.15	K	G	A	61.22	39.19	Ç.S	K
163	3.25	3.13	14.99	23.24	38.89	35.95	U.D	G	A	59.75	38.55	S	K
164	4.33	3.48	15.24	21.56	32.69	17.74	E	G	A	65.96	46.62	Ç.S	K
165	3.49	3.30	13.85	21.00	29.56	25.66	E	G	A	71.06	46.86	Ç.S	K
166	3.98	2.88	14.76	23.31	31.40	24.04	Y	G	A	74.22	47.01	Ç.S	K
167	3.01	3.98	15.52	21.43	28.46	33.13	Y	G	A	75.29	54.54	Ç.S	A
168	3.15	4.08	14.79	20.23	27.56	19.39	Y	G	A	73.41	53.65	Ç.S	A
169	5.59	3.39	15.96	22.75	33.56	19.41	U.O	G	A	67.79	47.56	Ç.S	A
170	3.65	2.59	12.77	20.96	34.69	25.53	K	G	A	60.42	36.80	Ç.S	A
171	5.56	3.71	17.15	24.98	34.66	22.23	U.O	G	O.A	72.09	49.48	Ç.S	K
172	3.98	3.06	19.98	20.09	37.45	19.12	K	G	A	53.64	53.34	Ç.S	K
173	5.95	3.56	15.97	24.62	36.73	17.16	U.O	G	A	67.02	43.47	Ç.S	A
174	3.70	3.22	14.79	21.22	28.33	23.49	E	G	O.A	74.90	52.19	Ç.S	K

## Ek.11'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı kabuklu meyve özellikleri

Tip No	KMA (g)	KK (mm)	KMK (mm)	KMG (mm)	KMB (mm)	İÇ ORANI (%)	MŞ	KMGD	KR	Gİ (%)	Kİ (%)	KS	KSA
175	5.78	4.12	17.06	23.00	28.76	15.03	Y	G	A	80.00	59.34	Ç.S	A
176	3.15	4.01	13.13	15.67	28.75	37.34	U.D	G	A	54.50	45.65	S	A
177	3.27	2.55	13.18	18.37	31.16	25.94	U.D	G	A	58.94	42.29	Ç.S	A
178	3.50	2.96	13.40	17.12	25.55	25.71	E	G	A	67.01	52.45	Ç.S	K
179	4.22	3.45	14.83	21.68	23.57	22.65	E	G	A	91.99	62.93	Ç.S	A
180	7.44	3.02	14.25	24.24	42.25	18.68	U.O	G	A	57.37	33.73	Ç.S	K
181	4.51	3.00	15.96	21.33	35.32	24.22	U.O	G	O.A	60.40	45.19	Ç.S	K
182	4.42	3.02	15.04	21.38	33.54	23.47	K	G	A	63.75	44.84	Ç.S	A
183	4.70	3.03	14.79	23.68	37.14	28.18	U.O	Ç.G	O.A	63.77	39.82	Ç.S	K
184	7.10	3.99	17.16	27.32	38.25	16.65	U.O	Ç.G	O.A	71.42	44.87	Ç.S	K
185	4.12	2.10	16.25	25.05	29.38	31.78	E	D.O.G.	Ç.A	85.26	55.29	Ç.S	K
186	3.44	3.21	14.60	20.58	29.08	23.25	U.O	G	A	70.76	50.22	Ç.S	K
187	3.43	2.52	13.07	20.90	32.56	22.48	U.O	G	O.A	64.18	40.14	Ç.S	K
188	3.13	2.33	12.74	20.87	30.40	27.32	E	G	A	68.67	41.91	Ç.S	K
189	4.36	3.53	16.06	22.96	31.68	21.74	E	G	A	72.47	50.69	Ç.S	K
190	3.74	2.97	12.51	20.84	31.68	20.62	K	G	A	65.78	39.50	Ç.S	K
191	5.20	3.62	15.47	22.71	32.80	19.60	K	G	O.A	69.23	47.17	Ç.S	A
192	4.11	3.69	14.87	21.38	28.98	15.81	E	G	O.A	73.79	51.32	Ç.S	K
193	6.25	3.77	16.33	24.83	41.24	18.10	U.O	G	A	60.21	39.59	Ç.S	K
194	6.19	3.80	17.60	25.62	38.60	21.43	U.O	G	A	66.38	45.59	Ç.S	K
195	6.42	3.03	15.74	20.99	28.97	13.77	E	G	A	72.47	54.34	Ç.S	A
196	3.60	2.79	15.11	22.26	33.99	29.53	K	G	A	65.48	44.45	Ç.S	K
197	4.50	2.68	14.20	22.85	34.38	21.68	K	G	Ç.A	66.47	41.31	Ç.S	K
198	4.21	2.89	15.42	22.20	30.59	17.61	E	G	A	72.56	50.41	Ç.S	A
199	5.24	3.73	15.99	24.87	34.34	19.20	U.O	Ç.G	O.A	72.43	46.55	Ç.S	A
200	2.76	2.93	13.44	17.90	27.91	19.27	E	G	O.A	64.14	48.14	Ç.S	K
201	3.48	3.02	13.88	20.93	29.01	17.11	E	G	A	72.16	47.85	Ç.S	K
202	4.28	3.18	13.59	18.60	28.81	12.52	K	G	O.A	64.54	47.18	Ç.S	K
203	5.29	3.24	14.55	22.69	35.36	12.19	U.O	G	Ç.A	64.16	41.16	Ç.S	A
204	3.55	3.36	13.45	20.84	28.45	11.69	K	G	Ç.A	73.25	47.27	Ç.S	K
205	3.05	3.49	13.71	19.23	30.49	15.80	U.O	G	O.A	63.07	44.96	Ç.S	A
206	3.01	3.09	12.89	18.76	30.00	18.08	K	G	A	62.54	42.96	Ç.S	K
207	3.80	3.88	20.61	20.64	26.09	12.46	E	Ç.G	O.A	79.11	78.98	Ç.S	K
208	4.57	3.26	14.75	23.86	32.63	15.07	K	G	O.A	73.13	45.19	Ç.S	A
209	4.49	3.47	15.68	20.85	28.99	17.00	K	G	O.A	71.92	54.09	Ç.S	K

## Ek.11'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı kabuklu meyve özellikleri

Tip No	KMA (g)	KK (mm)	KMK (mm)	KMG (mm)	KMB (mm)	İÇ ORANI (%)	MŞ	KMGD	KR	Gİ (%)	Kİ (%)	KS	KSA
210	6.00	3.55	15.20	24.59	33.07	15.73	Y	G	O.A	74.34	45.96	Ç.S	K
211	2.45	2.71	13.95	18.53	27.03	17.96	K	G	A	68.57	51.61	Ç.S	K
212	2.61	2.53	12.52	20.02	28.63	27.07	E	Ç.G	A	69.91	43.73	Ç.S	K
213	4.52	3.19	14.34	22.07	31.74	18.14	U.O	G	O.A	69.53	45.17	Ç.S	K
214	3.06	3.22	12.26	19.58	29.26	20.22	K	G	A	66.90	41.91	Ç.S	A
215	3.68	3.13	11.15	17.56	27.90	16.34	K	G	A	62.96	39.95	Ç.S	A
216	3.90	3.00	13.70	20.55	35.21	24.57	K	G	O.A	58.35	38.90	Ç.S	K
217	3.64	2.83	14.57	20.35	30.87	21.00	K	G	A	65.90	47.18	Ç.S	A
218	3.31	3.30	14.89	19.68	27.28	20.86	K	A.G	Ç.A	72.15	54.57	Ç.S	K
219	8.52	5.26	19.81	29.22	36.20	14.50	Y	A.G	A	80.72	54.73	Ç.S	K
220	3.39	3.47	15.27	21.42	27.24	22.23	E	Ç.G	A	78.66	56.07	Ç.S	K
221	3.04	3.49	14.49	19.74	29.45	28.13	K	G	A	67.01	49.18	Ç.S	K
222	4.37	3.15	14.84	22.90	31.29	18.67	U.O	G	A	73.16	47.42	Ç.S	K
223	3.55	2.96	13.84	21.40	29.69	25.01	E	G	A	72.10	46.63	Ç.S	K
224	3.92	3.01	14.14	20.01	31.37	21.80	U.D	G	K	63.80	45.07	Ç.S	A
224	3.92	3.01	14.14	20.01	31.37	21.80	U.D	G	K	63.80	45.07	Ç.S	A
225	3.91	3.51	16.85	20.97	29.65	17.88	K	G	O.A	70.70	56.84	Ç.S	K
226	4.68	2.77	14.39	23.37	31.90	23.16	U.O	G	A	73.24	45.10	Ç.S	A
227	4.75	3.59	16.14	22.31	32.38	24.36	K	A.G	A	68.91	49.83	Ç.S	K
228	4.00	2.90	16.77	22.18	28.10	25.13	E	Ç.G	A	78.92	59.66	Ç.S	A
229	3.18	2.85	14.96	18.10	29.83	25.80	U.O	A.G	A	60.67	50.16	Ç.S	K
230	6.99	3.39	17.11	25.63	36.97	21.12	E	G	O.A	69.34	46.29	Ç.S	K
231	4.26	3.00	14.81	21.97	32.08	26.15	U.O	A.G	O.A	68.49	46.17	Ç.S	K
232	2.30	2.29	12.71	15.43	24.43	27.82	E	G	A	63.16	52.04	Ç.S	K
233	3.28	2.87	12.76	18.69	28.27	20.88	K	Ç.G	A	66.12	45.15	Ç.S	A
234	3.55	2.92	13.04	20.67	31.24	22.22	K	G	A	66.18	41.76	Ç.S	K
235	5.47	3.54	17.50	24.31	33.31	22.48	E	G	A	72.96	52.53	Ç.S	K
236	3.54	3.65	14.41	20.41	30.19	21.79	U.O	G	A	67.62	47.73	Ç.S	K
237	4.19	2.71	12.87	19.40	37.41	18.43	U.D	G	O.A	51.86	34.42	Ç.S	A
238	6.26	3.99	17.16	26.06	32.71	18.40	E	G	A	79.68	52.47	Ç.S	K
239	6.17	3.71	16.55	24.82	35.89	21.23	U.O	Ç.G	A	69.16	46.12	Ç.S	K
240	4.67	3.14	14.12	22.31	33.89	18.93	K	G	A	65.85	41.68	Ç.S	K
241	4.27	3.25	16.41	24.59	29.55	28.44	K	G	oa	83.21	55.53	Ç.S	K
242	3.77	2.41	14.06	22.78	31.30	29.34	E	D.O.G.	A	72.76	44.90	Ç.S	K
243	5.96	4.05	16.87	24.03	32.97	15.08	U.O	A.G	A	72.86	51.15	Ç.S	K

## Ek.11'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı kabuklu meyve özellikleri

Tip No	KMA (g)	KK (mm)	KMK (mm)	KMG (mm)	KMB (mm)	İÇ ORANI (%)	MŞ	KMGD	KR	Gİ (%)	Kİ (%)	KS	KSA
244	3.55	2.76	14.44	21.04	28.73	22.47	E	A.G	O.A	73.24	50.27	Ç.S	K
245	4.19	3.16	14.51	21.98	33.68	20.32	U.O	G	A	65.27	43.07	Ç.S	K
246	5.04	3.79	15.59	24.92	31.96	16.72	U.O	G	O.A	77.97	48.78	Ç.S	K
247	3.26	2.78	15.19	23.03	30.37	25.12	E	Ç.G	K	75.83	50.02	Ç.S	K
248	3.56	2.83	14.23	21.04	30.49	21.84	E	G	A	68.99	46.66	Ç.S	A
249	4.31	3.52	16.67	24.81	32.96	23.02	E	G	A	75.25	50.58	Ç.S	K
250	3.41	3.21	13.63	20.31	31.47	24.41	K	G	A	64.56	43.31	Ç.S	K
251	4.14	3.12	15.25	23.61	31.99	19.42	E	G	Ç.A	73.81	47.68	Ç.S	K
252	4.76	3.78	15.35	22.93	35.12	16.55	E	G	O.A	65.30	43.71	Ç.S	K
253	3.15	3.86	14.24	23.63	36.89	24.94	U.O	G	O.A	64.05	38.59	Ç.S	K
254	6.56	3.83	15.43	27.00	38.36	20.39	K	G	O.A	70.38	40.22	Ç.S	K
255	4.84	2.11	13.59	19.39	29.98	15.13	U.O	G	O.A	64.66	45.32	Ç.S	K
256	5.81	4.01	28.73	25.70	34.37	18.42	K	G	O.A	74.79	83.59	Ç.S	K
257	3.66	3.00	12.72	22.38	38.84	23.20	K	G	A	57.62	32.74	Ç.S	K
258	4.96	3.50	17.31	17.23	31.24	20.09	E	G	A	55.15	55.43	Ç.S	K
259	4.16	2.97	19.12	23.74	31.83	27.78	Y	G	A	74.59	60.06	Ç.S	K
260	6.39	4.41	16.94	25.72	34.68	17.38	E	G	O.A	74.17	48.85	Ç.S	K
261	4.34	3.16	14.39	22.80	38.53	25.12	K	G	A	59.18	37.35	Ç.S	K
262	6.55	4.04	16.95	28.71	39.02	20.44	E	G	A	73.58	43.44	Ç.S	K
263	5.56	2.96	13.55	25.33	38.55	22.33	K	G	O.A	65.70	35.14	Ç.S	K
264	4.37	3.00	12.90	23.25	35.27	24.65	K	G	O.A	65.92	36.57	Ç.S	K
265	6.54	3.83	15.57	26.78	39.23	16.58	U.O	G	A	68.27	39.69	Ç.S	K
266	4.99	3.45	14.49	20.95	35.99	18.12	U.O	G	O.A	58.21	40.26	Ç.S	K
267	4.34	3.24	13.99	20.99	32.95	20.39	K	G	A	63.71	42.46	Ç.S	K
268	3.69	3.05	14.21	23.12	31.01	20.09	E	G	A	74.56	45.81	Ç.S	K
269	3.68	2.70	13.17	22.17	32.05	26.36	U.O	G	A	69.17	41.10	Ç.S	K
270	3.98	3.35	13.99	21.70	31.75	19.10	U.O	G	O.A	68.34	44.05	Ç.S	K
271	4.54	4.06	16.65	22.83	31.27	18.02	E	G	O.A	73.01	53.26	Ç.S	K
272	3.09	2.59	12.55	17.99	30.24	27.26	K	G	A	59.50	41.49	Ç.S	K
273	3.45	3.10	14.35	20.78	31.04	33.88	K	G	A	66.94	46.23	Ç.S	K
274	6.72	3.98	16.57	26.85	42.24	18.56	U.O	G	A	63.56	39.23	Ç.S	K
275	5.36	3.35	18.27	25.83	31.26	17.71	E	G	O.A	82.63	58.43	Ç.S	A
276	4.64	3.38	15.87	22.69	35.22	21.30	U.O	G	K	64.43	45.06	Ç.S	K
277	4.93	3.58	15.69	23.74	32.18	17.46	E	G	A	73.76	48.75	Ç.S	A
278	4.47	3.74	14.81	23.84	31.41	18.50	U.O	A.G	A	75.91	47.16	Ç.S	K

## Ek.11'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı kabuklu meyve özellikleri

Tip No	KMA (g)	KK (mm)	KMK (mm)	KMG (mm)	KMB (mm)	İÇ ORANI (%)	MŞ	KMGD	KR	Gİ (%)	Kİ (%)	KS	KSA
279	5.34	4.70	17.07	24.07	30.16	15.70	E	A.G	A	79.80	56.61	Ç.S	K
280	4.80	3.56	15.78	21.93	34.91	21.24	U.O	Ç.G	Ç.A	62.82	45.22	Ç.S	K
281	8.37	3.68	18.75	26.85	43.08	12.76	E	Ç.G	O.A	62.32	43.52	Ç.S	K
282	5.86	4.20	17.03	24.47	35.48	19.50	K	G	O.A	68.96	47.99	Ç.S	K
283	5.48	3.57	16.61	22.38	33.74	16.22	E	G	O.A	66.32	49.23	Ç.S	K
284	5.96	3.66	19.27	26.67	28.37	14.98	Y	G	Ç.A	94.02	67.90	Ç.S	A
285	5.05	3.68	15.75	22.68	32.65	15.82	K	G	O.A	69.46	48.25	Ç.S	A
286	5.05	2.89	14.88	23.18	34.22	20.81	E	G	A	67.73	43.49	Ç.S	K
287	3.99	3.15	14.98	22.31	28.97	24.18	E	G	A	77.03	51.71	Ç.S	K
288	5.38	3.34	15.37	21.56	32.55	16.75	K	Ç.G	O.A	66.22	47.22	Ç.S	K
289	8.71	4.76	19.03	28.40	43.88	15.89	U.O	Ç.G	Ç.A	64.72	43.38	Ç.S	A
290	4.70	3.24	16.96	24.00	29.94	17.70	U.O	G	O.A	80.18	56.64	Ç.S	K
291	5.01	2.33	14.26	24.37	34.56	16.22	U.O	D.O.G.	O.A	70.49	41.25	Ç.S	K
292	6.69	3.51	14.89	27.77	40.16	20.34	K	G	A	69.14	37.07	Ç.S	K
293	4.87	3.31	14.93	21.70	38.76	21.33	U.D	G	A	55.99	38.52	Ç.S	K
294	4.62	2.94	13.35	23.62	38.56	20.02	K	G	O.A	61.25	34.63	Ç.S	K
295	5.49	4.25	15.29	21.25	31.70	20.06	K	Ç.G	O.A	67.02	48.24	Ç.S	K
296	5.44	3.44	16.37	22.40	34.33	17.64	U.O	G	O.A	65.26	47.69	Ç.S	A
297	5.33	3.38	16.53	23.85	34.15	22.32	E	Ç.G	K	69.85	48.41	Ç.S	K
298	4.44	3.34	15.18	21.20	31.06	26.28	K	Ç.G	K	68.26	48.87	Ç.S	A
299	5.13	3.48	16.42	23.22	34.37	20.40	K	Ç.G	O.A	67.56	47.78	Ç.S	A
300	5.12	4.80	16.65	23.23	31.35	14.78	E	Ç.G	O.A	74.11	53.13	Ç.S	K
301	5.49	3.03	17.49	23.98	33.08	22.80	U.O	G	A	72.49	52.87	Ç.S	K
302	5.21	3.81	17.09	22.60	35.21	18.57	U.O	G	O.A	64.18	48.53	Ç.S	K
303	3.99	3.57	15.12	22.01	35.12	23.23	U.O	G	O.A	62.66	43.06	Ç.S	K
304	8.92	5.45	19.78	28.71	35.44	12.28	Y	G	O.A	81.02	55.81	Ç.S	K
305	5.70	3.69	18.26	26.36	37.22	20.00	K	D.O.G.	A	70.82	49.05	Ç.S	K
306	4.71	3.86	15.34	22.18	31.68	17.49	K	G	A	69.99	48.41	Ç.S	K
307	4.99	3.62	15.92	22.51	37.82	18.96	U.O	G	A	59.51	42.11	Ç.S	K
308	3.96	3.25	14.76	22.14	26.61	17.62	E	G	A	83.22	55.46	Ç.S	A
309	2.71	3.08	13.83	18.45	25.71	20.94	E	A.G	O.A	71.77	53.79	Ç.S	K
310	3.51	3.57	15.29	20.49	28.39	17.41	U.O	G	O.A	72.15	53.83	Ç.S	K
311	3.48	3.75	14.97	19.64	29.35	18.23	U.O	A.G	A	66.91	51.00	Ç.S	A
312	3.88	3.44	12.95	18.09	34.51	18.36	U.O	G	A	52.42	37.53	Ç.S	A
313	3.35	3.15	13.72	19.88	27.22	19.51	K	G	A	73.04	50.41	Ç.S	K



## Ek.11'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı kabuklu meyve özellikleri

Tip No	KMA (g)	KK (mm)	KMK (mm)	KMG (mm)	KMB (mm)	İÇ ORANI (%)	MŞ	KMGD	KR	Gİ (%)	Kİ (%)	KS	KSA
314	3.02	4.02	11.75	17.06	28.20	20.49	U.O	G	A	60.50	41.66	Ç.S	A
315	4.18	3.24	14.37	30.66	28.36	31.00	K	Ç.G	O.A	108.13	50.67	Ç.S	K
316	4.45	3.88	14.61	20.75	35.22	16.21	K	G	A	58.92	41.47	Ç.S	A
317	4.98	3.78	14.98	22.01	27.46	16.07	E	A.G	A	80.17	54.55	Ç.S	K
318	3.08	4.01	13.75	20.12	26.15	21.17	K	G	A	76.94	52.58	Ç.S	K
319	3.95	3.87	15.28	23.95	34.66	18.17	U.O	G	A	69.10	44.10	Ç.S	A
320	6.47	3.79	18.77	25.69	37.73	22.35	U.O	Ç.G	A	68.10	49.76	Ç.S	K

KMA:Kabuklu Meyve

KK:Kabuk Kalınlığı

KMK:Kabuklu Meyve

KMG:Kabuklu Meyve

KMB:Kabuklu Meyve Boyu

KSA:Kabuk Sütür Açıklığı

MŞ:Meyve Şekli ( UO: Uzun oval, E: Elips, K: Kalp, UD: Uzun dar, Y: Yuvarlak)

KMGD:Kabuklu Meyve Gözenek Durumu (DOG: derin oyuk gözenekli, G: Gözenekli, AG: Az gözenekli, ÇG:

KR:Kabuk Rengi (A: Açık, OA: Orta açık, K: Koyu, ÇA: Çok açık)

Gİ:Genişlik İndisi

Kİ:Kalınlık İndisi

KS: Kabuk sertliği (ÇS: Çok sert)

## Ek.12. İncelenen genotiplerin 2004 yılı iç badem meyve özellikleri

Tip No	İBA (g)	İBK (mm)	İBG (mm)	İBB (mm)	İBİ	İrilik	ÇİO (%)	İİO (%)	SİO (%)	İBT	İBKD	İBT	İBR	Gİ (%)	Kİ (%)	Gİ (%)	Kİ (%)
1	1.37	6.67	15.94	27.35	41	U	6	6	96	T	A.B	O.T	K	58.28	24.40	Gen.	Y
2	0.96	6.33	14.00	24.95	29	O.İ	20	0	100	A	A.B	O.T	O.A	56.12	25.38	Gen.	Y
3	0.97	5.34	14.46	24.91	31	U	0	0	100	T	A.B	O.T	K	58.03	21.42	Gen.	Y
4	1.13	6.35	11.68	28.92	24	İ	3	0	94	T	A.B	O.T	O.A	40.38	21.95	D	Y
5	1.04	5.81	12.15	26.12	29	O.İ	24	0	100	T	A.B	O.T	K	46.53	22.24	D	Y
6	0.82	6.15	12.97	22.36	34	U	6	0	100	T	A.B	O.T	K	58.02	27.51	Gen.	Y
7	1.12	6.45	12.04	25.02	28	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	K	48.15	25.77	D	Y
8	0.91	6.21	12.18	23.32	31	U	2	0	100	T	A.B	O.T	K	52.21	26.63	Gen.	Y
9	1.20	7.39	11.02	20.12	24	İ	50	0	100	T	A.B	O.T	O.A	54.79	36.73	Gen.	Ka
10	1.09	6.22	10.49	24.05	26	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	O.A	43.62	25.87	D	Y
11	1.03	5.16	12.48	23.30	33	U	0	0	100	T	A.B	T	O.A	53.55	22.14	Gen.	Y
12	0.97	6.39	15.78	22.27	29	O.İ	2	0	100	T	A.B	O.T	K	70.84	28.68	G	Y
13	0.57	3.52	11.05	20.01	56	U	0	0	100	T	A.B	T	K	55.25	17.58	Gen.	Y
14	0.96	5.62	13.04	21.53	32	U	0	0	94	T	B	T	O.A	60.54	26.12	G	Y
15	0.83	5.22	12.43	22.78	33	U	18	0	100	T	A.B	T	K	54.57	22.93	Gen.	Y
16	0.66	5.17	11.16	21.05	44	U	0	0	100	T	B	O.T	K	53.00	24.55	Gen.	Y
17	1.02	5.62	13.54	21.79	29	O.İ	21	0	100	T	A.B	O.T	K	62.15	25.80	G	Y
18	0.77	5.04	13.48	18.97	35	U	4	6	92	T	A.B	O.T	Ç.K	71.08	26.57	G	Y
19	1.02	5.68	15.27	24.93	25	İ	10	2	100	T	A.B	A.T	K	61.24	22.78	G	Y
20	0.91	5.75	11.91	23.20	31	U	0	0	100	T	B	A.T	K	51.32	24.80	Gen.	Y
21	0.92	5.54	17.76	19.30	30	O.İ	0	0	100	T	A.B	A.T	K	92.02	28.72	G	Y
22	0.90	6.78	11.79	22.82	21	Ç.İ	14	12	100	T	A.B	T	K	51.66	29.72	Gen.	Y
23	0.59	4.65	12.97	18.29	54	U	4	0	100	T	D	T	O.A	70.89	25.43	G	Y
24	0.98	6.57	13.94	22.26	29	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	O.A	62.65	29.51	G	Y
25	1.20	6.02	14.06	29.32	22	İ	0	0	94	T	A.B	A.T	K	47.95	20.53	D	Y
26	1.23	5.87	14.80	25.95	23	İ	0	0	94	T	A.B	O.T	O.A	57.04	22.62	Gen.	Y
27	1.06	6.33	14.41	23.36	27	O.İ	0	0	100	T	A.B	T	K	61.69	27.12	G	Y
28	0.81	5.26	11.19	23.25	34	U	0	0	100	T	A.B	O.T	K	48.12	22.63	D	Y
29	1.64	7.76	15.32	29.05	17	Ç.İ	15	0	100	T	A.B	O.T	O.A	52.74	26.70	Gen.	Y

## Ek.12'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı iç badem meyve özellikleri

Tip No	İBA (g)	İBK (mm)	İBG (mm)	İBB (mm)	İBİ	İriliik	ÇİO (%)	İİO (%)	SİO (%)	İBT	İBKD	İBT	İBR	Gİ (%)	Kİ (%)	Gİ (%)	Kİ (%)
30	1.11	6.20	15.06	25.13	26	O.İ	0	0	97	T	D	O.T	O.A	59.94	24.68	Gen.	Y
31	1.05	6.72	12.27	24.73	27	O.İ	0	0	100	T	B	O.T	O.A	49.60	27.16	D	Y
32	1.39	6.09	15.26	26.24	19	Ç.İ	4	0	100	T	A.B	O.T	O.A	58.15	23.20	Gen.	Y
33	1.25	6.33	14.48	28.03	23	İ	0	0	100	T	D	O.T	O.A	51.65	22.57	Gen.	Y
34	1.16	6.60	13.11	27.28	24	İ	0	0	100	T	A.B	O.T	O.A	48.05	24.18	D	Y
35	0.89	6.11	12.89	24.18	32	U	0	0	100	T	D	O.T	A	53.29	25.29	Gen.	Y
36	1.08	6.32	12.11	19.99	33	U	42	0	100	T	A.B	O.T	O.A	60.60	31.61	G	Ka
37	0.89	5.73	13.25	22.13	32	U	0	0	100	T	A.B	O.T	K	59.87	25.88	Gen.	Y
38	0.84	6.47	11.81	23.37	34	U	0	0	100	T	A.B	O.T	K	50.52	27.71	Gen.	Y
39	1.26	6.37	19.20	25.27	29	O.İ	3	16	94	T	A.B	O.T	O.A	75.99	25.21	G	Y
40	0.71	5.13	11.21	21.82	39	U	0	0	100	T	A.B	O.T	A	51.40	23.51	Gen.	Y
41	0.84	5.23	11.26	22.20	33	U	0	0	100	T	A.B	T	O.A	50.70	23.56	Gen.	Y
42	0.96	6.04	14.33	23.94	29	O.İ	0	0	94	T	D	A.T	K	59.86	25.24	Gen.	Y
43	1.05	6.15	19.69	26.06	26	O.İ	0	0	100	T	A.B	T	O.A	75.57	23.60	G	Y
44	1.03	5.84	18.71	26.10	28	O.İ	0	0	100	T	D	T	A	71.70	22.39	G	Y
45	1.16	5.39	13.49	26.68	25	İ	0	0	100	T	A.B	T	O.A	50.57	20.22	Gen.	Y
46	1.38	5.72	16.04	26.58	21	İ	3	0	100	T	A.B	T	K	60.33	21.51	G	Y
47	0.81	6.07	14.90	18.67	34	U	8	0	100	T	A.B	T	O.A	79.77	32.51	G	Ka
48	0.81	5.55	12.51	26.41	35	U	0	0	100	T	A.B	T	O.A	47.37	21.03	D	Y
49	0.94	6.59	14.36	22.16	30	O.İ	0	0	100	T	D	O.T	K	64.81	29.73	G	Y
50	1.22	5.99	12.65	26.56	23	İ	0	0	86	T	B	T	K	47.64	22.54	D	Y
51	0.88	6.45	11.12	22.14	30	O.İ	0	0	94	T	D	O.T	O.A	50.22	29.14	Gen.	Y
52	1.42	5.69	12.99	26.20	27	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	K	49.57	21.70	D	Y
53	0.82	5.46	13.84	21.62	33	U	0	0	100	T	A.B	O.T	O.A	64.02	25.26	G	Y
54	1.30	7.18	15.81	23.31	22	İ	3	0	100	T	D	A.T	O.A	67.84	30.79	G	Ka
55	1.17	6.08	14.37	26.47	25	İ	18	0	94	T	A.B	A.T	A	54.30	22.98	Gen.	Y
56	0.82	6.56	11.38	23.18	35	U	0	0	100	T	B	A.T	K	49.07	28.28	D	Y
57	1.22	5.43	12.14	23.55	23	İ	0	0	82	T	A.B	A.T	O.A	51.54	23.05	Gen.	Y
58	1.02	5.75	14.17	22.91	27	O.İ	3	0	100	T	A.B	A.T	O.A	61.86	25.11	G	Y
59	1.36	6.42	14.68	26.07	22	İ	3	0	97	T	A.B	A.T	O.A	56.31	24.61	Gen.	Y
60	0.82	5.96	12.38	22.10	34	U	0	0	100	T	D	A.T	O.A	56.01	26.97	Gen.	Y
61	1.25	6.90	15.96	24.48	22	İ	0	0	100	T	A.B	A.T	K	65.21	28.17	G	Y
62	0.95	6.62	11.49	26.09	21	İ	0	0	96	T	A.B	A.T	K	44.03	25.39	D	Y
63	1.02	6.48	12.16	26.48	29	O.İ	6	6	100	T	D	O.T	O.A	45.94	24.49	D	Y

## Ek.12'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı iç badem meyve özellikleri

Tip No	İBA (g)	İBK (mm)	İBG (mm)	İBB (mm)	İBl	İrılık	ÇİO (%)	İİO (%)	SİO (%)	İBT	İBKD	İBT	İBR	Gİ (%)	Kİ (%)	Gİ (%)	Kİ (%)
64	1.00	6.23	11.99	27.00	27	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	K	44.42	23.07	D	Y
65	1.24	6.77	15.81	25.65	24	İ	0	0	90	T	A.B	T	K	61.65	26.41	G	Y
66	1.02	6.50	11.25	25.78	28	O.İ	2	0	98	T	A.B	T	K	43.63	25.19	D	Y
67	0.99	7.21	14.54	22.25	26	O.İ	0	0	72	T	D	A.T	K	65.37	32.40	G	Ka
68	1.02	6.58	13.34	22.34	28	O.İ	4	0	100	T	A.B	A.T	O.A	59.72	29.45	Gen.	Y
69	0.76	6.65	11.76	19.43	35	U	0	0	91	T	A.B	A.T	O.A	60.55	34.22	G	Ka
70	0.96	6.12	12.64	24.09	30	O.İ	0	0	100	T	D	T	O.A	52.47	25.40	Gen.	Y
71	0.99	5.81	13.41	24.96	30	O.İ	0	0	100	T	A.B	T	A	53.72	23.27	Gen.	Y
72	1.08	5.28	14.47	25.42	26	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	K	56.94	20.77	Gen.	Y
73	1.46	6.42	16.88	28.56	21	İ	3	0	100	T	D	O.T	K	59.10	22.48	Gen.	Y
74	1.06	6.83	12.57	24.89	28	O.İ	6	0	100	T	D	O.T	O.A	50.53	27.45	Gen.	Y
75	1.00	6.43	13.56	22.97	30	O.İ	0	0	97	T	B	T	O.A	59.06	28.00	Gen.	Y
76	1.80	7.12	14.30	25.74	22	İ	12	0	97	T	D	O.T	A	55.54	27.67	Gen.	Y
77	1.01	6.59	14.72	21.58	27	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	O.A	68.22	30.54	G	Ka
78	1.21	7.50	15.46	21.55	24	İ	27	0	100	T	D	O.T	A	71.73	34.78	G	Ka
79	1.12	6.04	13.75	27.08	25	İ	2	0	100	T	A.B	O.T	O.A	50.76	22.30	Gen.	Y
80	1.18	5.43	15.14	26.00	24	İ	0	0	96	T	A.B	O.T	K	58.25	20.87	Gen.	Y
81	1.24	6.05	13.12	33.60	23	İ	3	0	100	T	B	O.T	Ç.K	39.04	17.99	D	Y
82	0.94	6.52	13.23	22.35	30	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	Ç.K	59.17	29.15	Gen.	Y
83	0.98	6.53	14.08	22.63	18	Ç.İ	51	0	100	T	A.B	O.T	O.A	62.20	28.87	G	Y
84	1.00	7.06	12.26	23.26	28	O.İ	0	0	100	T	A.B	T	K	52.72	30.34	Gen.	Ka
85	0.95	6.59	12.61	21.63	30	O.İ	4	0	100	T	A.B	T	Ç.A	58.32	30.49	Gen.	Ka
86	1.00	6.39	14.17	22.28	28	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	K	63.58	28.69	G	Y
87	0.90	6.81	13.01	21.64	32	U	0	0	100	T	D	T	K	60.13	31.47	G	Ka
88	0.84	6.86	12.64	17.66	37	U	27	0	100	T	A.B	T	K	71.61	38.85	G	K
89	1.01	7.32	13.31	21.66	28	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	Ç.K	61.45	33.80	G	K
90	0.93	5.99	12.55	21.22	31	U	0	0	100	T	A.B	O.T	O.A	59.14	28.21	Gen.	Ka
91	0.88	6.78	11.85	23.63	30	O.İ	3	0	97	T	A.B	O.T	O.A	50.14	28.70	Gen.	Y
92	0.87	6.90	13.15	22.89	33	U	3	0	97	T	D	T	O.A	57.44	30.14	Gen.	Y
93	1.02	6.45	13.03	22.56	28	O.İ	3	0	100	T	A.B	T	O.A	57.76	28.56	Gen.	Ka
94	0.96	6.75	13.33	20.60	31	U	3	0	97	T	A.B	O.T	K	64.71	32.78	G	Y
95	0.80	5.98	16.23	19.02	35	U	0	0	94	T	A.B	O.T	K	85.33	31.45	G	Ka
96	1.37	6.65	13.63	27.89	24	İ	36	0	98	T	A.B	O.T	K	48.86	23.84	D	Ka
97	0.89	7.49	12.38	18.83	32	U	0	0	98	T	A.B	O.T	A	65.72	39.77	G	Y

## Ek.12'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı iç badem meyve özellikleri

Tip No	İBA (g)	İBK (mm)	İBG (mm)	İBB (mm)	İBİ	İriliik	ÇİO (%)	İİO (%)	SİO (%)	İBT	İBKD	İBT	İBR	Gİ (%)	Kİ (%)	Gİ (%)	Kİ (%)
8	0.77	6.03	12.41	19.40	34	U	6	0	100	T	A.B	O.T	K	63.98	31.06	G	K
99	0.95	6.98	13.26	21.14	29	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	A	62.72	33.01	G	Ka
100	0.68	5.37	9.52	18.33	44	U	21	0	97	T	A.B	O.T	O.A	51.96	29.29	Gen.	Ka
101	1.01	7.94	14.24	20.26	27	O.İ	21	0	100	T	A.B	A.T	A	70.31	39.19	G	Y
102	1.17	7.17	13.39	21.35	28	O.İ	3	0	100	T	A.B	A.T	K	62.71	33.58	G	K
103	1.02	6.42	13.61	22.69	28	O.İ	0	0	100	T	A.B	A.T	K	59.98	28.32	Gen.	Ka
104	0.85	6.58	13.05	21.44	33	U	4	0	100	T	D	A.T	A	60.87	30.70	G	Y
105	0.74	5.43	13.58	21.49	38	U	0	0	100	T	A.B	A.T	A	63.18	25.25	G	Ka
106	1.00	7.18	12.42	23.26	29	O.İ	0	0	100	T	D	O.T	O.A	53.42	30.85	Gen.	Y
107	0.68	6.89	11.11	22.01	39	U	6	0	100	T	A.B	T	O.A	50.48	31.30	Gen.	Ka
108	0.95	5.95	13.20	25.06	30	O.İ	0	0	96	T	A.B	O.T	O.A	52.69	23.73	Gen.	Ka
109	0.96	5.47	12.65	22.96	26	O.İ	6	0	100	T	A.B	O.T	O.A	55.09	23.82	Gen.	Y
110	1.05	5.59	15.89	22.20	28	O.İ	4	0	100	T	B	O.T	K	71.58	25.18	G	Y
111	0.99	6.44	14.24	21.62	29	O.İ	0	0	100	T	B	T	K	65.84	29.79	G	Y
112	0.94	5.72	14.71	22.90	30	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	K	64.24	24.96	G	Y
113	0.80	5.96	12.08	20.99	36	U	4	0	100	T	A.B	O.T	K	57.53	28.37	Gen.	Y
114	1.12	6.02	11.84	21.76	28	O.İ	36	0	100	T	A.B	T	Ç.K	54.42	27.69	Gen.	Y
115	0.85	5.82	14.16	21.82	34	U	0	0	100	T	A.B	O.T	O.A	64.90	26.66	G	Y
116	0.72	6.07	12.94	18.72	41	U	0	0	96	T	A.B	O.T	A	69.12	32.42	G	Ka
117	1.07	6.50	12.68	23.22	28	O.İ	21	0	100	T	A.B	O.T	O.A	54.60	27.99	Gen.	Y
118	0.94	6.88	11.89	21.53	30	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	K	55.23	31.97	Gen.	Ka
119	1.27	6.55	13.34	26.06	25	İ	6	0	100	T	A.B	T	K	51.19	25.15	Gen.	Y
120	1.32	5.98	13.21	22.97	21	İ	15	0	98	T	A.B	O.T	O.A	57.53	26.03	Gen.	Y
121	1.05	6.47	14.06	22.24	27	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	O.A	63.20	29.07	G	Y
122	0.92	6.32	12.21	23.24	31	U	6	0	100	T	A.B	O.T	A	52.53	27.20	Gen.	Y
123	1.10	6.01	14.02	23.45	27	O.İ	12	0	96	T	A.B	O.T	O.A	59.80	25.62	Gen.	Y
124	0.90	7.45	12.48	25.19	33	U	4	0	96	T	B	T	Ç.K	49.54	29.58	D	Y
125	0.90	4.63	11.62	22.80	35	U	12	0	94	T	A.B	T	A	50.97	20.31	Gen.	Y
126	0.67	7.36	12.46	19.34	43	U	0	0	94	T	D	T	O.A	64.40	38.03	G	K
127	1.35	6.87	14.77	26.32	22	İ	4	0	100	T	A.B	O.T	K	56.12	26.11	Gen.	Y
128	1.45	6.21	14.73	28.74	21	İ	10	0	94	T	A.B	O.T	K	51.24	21.61	Gen.	Y
129	1.12	5.13	15.31	24.48	26	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	O.A	62.53	20.97	G	Y
130	0.96	6.65	11.70	24.39	30	O.İ	12	0	100	T	A.B	O.T	O.A	47.97	27.29	D	Y
131	0.98	6.17	14.02	24.82	29	O.İ	0	0	96	T	A.B	O.T	A	56.47	24.84	Gen.	Y

## Ek.12'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı iç badem meyve özellikleri

Tip No	İBA (g)	İBK (mm)	İBG (mm)	İBB (mm)	İBİ	İriliik	ÇİO (%)	İİO (%)	SİO (%)	İBT	İBKD	İBT	İBR	Gİ (%)	Kİ (%)	Gİ (%)	Kİ (%)
132	1.31	6.81	13.47	28.46	15	Ç.İ	6	0	96	T	A.B	O.T	K	47.34	23.94	D	Y
133	1.23	6.90	13.36	24.27	25	İ	10	0	96	T	A.B	O.T	K	55.05	28.42	Gen.	Y
134	1.19	6.81	14.12	26.15	26	O.İ	16	0	100	T	A.B	O.T	O.A	54.00	26.04	Gen.	Y
135	0.95	6.02	11.51	20.78	35	U	30	0	100	T	A.B	O.T	O.A	55.38	28.97	Gen.	Y
136	1.11	5.93	12.32	25.59	26	O.İ	24	0	100	T	A.B	O.T	O.A	48.13	23.16	D	Y
137	0.96	7.27	15.20	26.92	24	İ	54	0	96	T	A.B	O.T	K	56.47	27.01	Gen.	Y
138	1.29	6.41	13.85	26.48	22	İ	24	2	98	T	A.B	O.T	O.A	52.30	24.21	Gen.	Y
139	1.05	6.31	14.57	23.53	27	O.İ	0	0	98	T	B	O.T	O.A	61.92	26.83	G	Y
140	1.10	5.85	13.67	19.98	24	İ	68	2	100	T	A.B	O.T	Ç.K	68.41	29.30	G	Y
141	0.78	6.01	12.54	21.38	36	U	0	0	100	T	D	O.T	A	58.65	28.13	Gen.	Y
142	0.91	6.79	12.66	19.08	31	U	12	0	100	T	A.B	O.T	K	66.34	35.60	G	Ka
143	1.18	8.88	12.57	22.22	27	O.İ	30	0	100	T	A.B	O.T	O.A	56.58	39.98	Gen.	K
144	0.98	6.78	13.15	21.75	33	U	15	0	100	T	A.B	O.T	O.A	60.44	31.17	G	Ka
145	0.89	6.71	13.55	19.66	31	U	0	0	96	T	A.B	O.T	K	68.93	34.11	G	Ka
146	1.10	7.42	12.65	22.69	26	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	Ç.K	55.76	32.71	Gen.	Ka
147	0.86	6.43	12.28	20.93	35	U	0	0	100	T	B	T	Ç.K	58.66	30.72	Gen.	Ka
148	1.00	6.17	12.81	25.18	27	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	K	50.86	24.50	Gen.	Y
149	0.97	5.64	13.40	26.60	25	İ	32	0	100	T	A.B	O.T	K	50.35	21.20	Gen.	Y
150	0.77	6.41	10.96	18.69	35	U	15	0	100	T	A.B	O.T	O.A	58.67	34.31	Gen.	Ka
151	0.97	5.96	15.53	25.60	30	O.İ	12	0	100	T	A.B	O.T	O.A	60.67	23.26	Gen.	Y
152	0.78	6.70	11.53	19.82	36	U	6	0	100	T	A.B	O.T	O.A	58.19	33.81	Gen.	Ka
153	0.84	7.28	13.40	17.27	34	U	0	0	100	T	A.B	O.T	K	77.61	42.19	G	K
154	0.91	5.72	13.30	24.64	30	O.İ	4	0	96	T	A.B	T	A	53.96	23.20	Gen.	Y
155	0.80	6.97	12.28	18.65	35	U	0	0	100	T	A.B	T	K	65.82	37.37	G	Ka
156	1.12	6.61	14.45	22.64	27	O.İ	10	0	96	T	A.B	A.T	A	63.82	29.18	G	Y
157	0.85	5.78	10.10	22.84	35	U	0	0	100	T	A.B	A.T	K	44.23	25.31	D	Y
158	1.16	6.51	14.28	25.72	24	İ	0	0	100	T	A.B	T	K	55.53	25.32	Gen.	Y
159	0.96	5.91	12.46	23.71	29	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	O.A	52.56	24.92	Gen.	Y
160	0.80	5.67	13.85	21.28	34	U	0	0	92	T	A.B	O.T	O.A	65.11	26.63	G	Y
161	1.21	6.99	12.36	23.17	25	İ	24	0	100	T	A.B	T	O.A	53.36	30.19	Gen.	Ka
162	0.91	6.44	11.62	25.61	31	U	4	0	96	T	D	A.T	K	45.37	25.15	D	Y
163	1.17	6.12	19.89	26.02	27	O.İ	0	0	96	T	A.B	A.T	K	76.43	23.52	G	Y
164	0.77	5.43	12.34	22.09	37	U	0	0	96	T	A.B	A.T	K	55.88	24.57	Gen.	Y
165	0.89	6.71	12.39	21.92	34	U	0	0	94	T	A.B	A.T	O.A	56.54	30.60	Gen.	Ka

## Ek.12'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı iç badem meyve özellikleri

Tip No	İBA (g)	İBK (mm)	İBG (mm)	İBB (mm)	İBİ	İriliik	ÇİO (%)	İİO (%)	SİO (%)	İBT	İBKD	İBT	İBR	Gİ (%)	Kİ (%)	Gİ (%)	Kİ (%)
166	0.96	6.36	12.63	22.38	31	U	0	0	100	T	A.B	O.T	K	56.45	28.42	Gen.	Y
167	1.00	5.19	13.56	25.16	29	O.İ	0	0	100	T	A.B	T	A	53.92	20.63	Gen.	Y
168	0.61	4.90	12.22	19.41	44	U	0	0	100	T	B	T	K	62.96	25.23	G	Y
169	1.08	6.79	13.68	25.23	27	O.İ	0	0	100	T	A.B	T	O.A	54.23	26.90	Gen.	Y
170	0.93	5.65	12.98	25.25	30	O.İ	10	0	100	T	D	A.T	O.A	51.41	22.38	Gen.	Y
171	1.24	6.70	14.68	25.48	23	İ	0	0	100	T	A.B	A.T	K	57.62	26.30	Gen.	Y
172	0.76	6.08	11.48	23.56	37	U	0	0	100	T	A.B	T	O.A	48.74	25.79	D	Y
173	1.02	6.20	13.50	26.61	28	O.İ	0	0	96	T	A.B	T	O.A	50.73	23.31	Gen.	Y
174	0.87	6.65	13.32	20.73	45	U	0	0	100	T	A.B	O.T	A	64.28	32.10	G	Ka
175	0.87	5.93	13.62	20.17	32	U	16	0	100	T	A.B	T	K	67.52	29.38	G	Y
176	1.17	6.73	12.39	23.01	26	O.İ	28	0	100	T	A.B	T	Ç.K	53.84	29.23	Gen.	Y
177	0.85	6.20	11.15	21.75	32	U	0	0	100	T	A.B	A.T	A	51.25	28.52	Gen.	Y
178	0.90	7.15	10.36	18.87	32	U	0	0	100	T	B	A.T	O.A	54.90	37.89	Gen.	Ka
179	0.96	5.87	13.81	18.96	32	U	0	0	100	T	A.B	A.T	K	72.85	30.96	G	Ka
180	1.39	5.07	15.56	27.73	20	İ	0	0	100	T	A.B	O.T	K	56.11	18.28	Gen.	Y
181	1.09	7.33	12.16	23.57	26	O.İ	4	0	100	T	A.B	O.T	K	51.60	31.08	Gen.	Ka
182	1.04	6.70	12.59	23.86	25	İ	0	0	96	T	A.B	A.T	K	52.77	28.08	Gen.	Y
183	1.32	6.77	14.01	28.37	22	İ	1	0	96	T	A.B	O.T	K	49.38	23.88	D	Y
184	1.18	5.86	15.05	26.38	24	İ	0	0	100	T	A.B	O.T	K	57.04	22.20	Gen.	Y
185	1.31	7.93	16.29	23.00	20	İ	0	0	100	T	A.B	O.T	K	70.81	34.46	G	Ka
186	0.80	6.14	12.38	21.91	35	U	0	0	100	T	A.B	O.T	O.A	56.50	28.02	Gen.	Y
187	0.77	5.73	11.21	21.75	37	U	0	0	100	T	A.B	O.T	O.A	51.57	26.37	Gen.	Y
188	0.85	6.00	12.70	22.52	37	U	0	0	96	T	A.B	T	O.A	56.39	26.63	Gen.	Y
189	0.95	6.77	13.39	19.80	31	U	6	0	88	T	A.B	O.T	O.A	67.61	34.17	G	Ka
190	0.77	5.06	13.54	22.03	35	U	0	0	96	T	A.B	O.T	O.A	61.46	22.96	G	Y
191	1.02	6.37	13.87	22.08	28	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	A	62.83	28.84	G	Y
192	0.65	5.27	12.49	24.59	45	U	0	0	100	T	D	O.T	A	50.80	21.45	Gen.	Y
193	1.13	5.98	13.10	27.02	25	İ	10	0	96	T	A.B	O.T	A	48.48	22.12	D	Y
194	1.33	6.59	14.35	25.15	23	İ	0	0	100	T	A.B	A.T	O.A	57.03	26.21	Gen.	Y
195	0.88	6.58	12.02	29.45	32	U	0	0	100	T	A.B	A.T	O.A	40.82	22.35	D	Y
196	1.09	6.84	13.03	25.31	27	O.İ	0	0	94	T	A.B	T	O.A	51.48	27.00	Gen.	Y
197	0.98	5.96	13.90	26.01	28	O.İ	0	0	96	T	D	O.T	O.A	53.42	22.93	Gen.	Y
198	0.74	6.31	11.92	20.27	39	U	12	0	100	T	B	O.T	O.A	58.81	31.12	Gen.	Ka

## Ek.12'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı iç badem meyve özellikleri

Tip No	İBA (g)	İBK (mm)	İBG (mm)	İBB (mm)	İBİ	İrilik	ÇİO (%)	İİO (%)	SİO (%)	İBT	İBKD	İBT	İBR	Gİ (%)	Kİ (%)	Gİ (%)	Kİ (%)
199	1.01	5.22	14.10	22.29	35	U	10	0	96	T	A.B	O.T	O.A	63.28	23.42	G	Y
200	0.53	5.28	10.33	19.18	52	U	0	0	100	T	D	T	K	53.86	27.53	Gen.	Y
201	0.60	5.17	11.53	19.42	48	U	0	0	100	T	A.B	T	O.A	59.37	26.63	Gen.	Y
202	0.54	5.17	10.83	18.29	59	U	0	0	100	T	A.B	O.T	A	59.20	28.28	Gen.	Y
203	0.64	4.99	11.79	20.80	44	U	0	0	100	T	A.B	O.T	K	56.70	24.00	Gen.	Y
204	0.42	4.13	9.18	17.45	65	U	0	0	100	T	A.B	T	K	52.58	23.63	Gen.	Y
205	0.41	4.51	10.61	18.99	53	U	0	0	100	T	A.B	O.T	O.A	55.91	23.75	Gen.	Y
206	0.54	4.85	9.26	18.96	58	U	0	0	88	T	A.B	T	O.A	48.82	25.55	D	Y
207	0.47	4.97	11.89	16.88	61	U	0	0	98	T	A.B	O.T	O.A	70.44	29.44	G	Y
208	0.69	4.67	13.61	20.95	40	U	4	0	100	T	A.B	O.T	K	64.94	22.28	G	Y
209	0.76	5.94	12.69	19.41	35	U	0	0	100	T	A.B	O.T	O.A	65.38	30.60	G	Ka
210	0.94	5.73	12.59	23.59	29	O.İ	4	0	100	T	A.B	O.T	Ç.K	53.37	24.31	Gen.	Y
211	0.44	4.71	10.50	18.27	64	U	0	0	100	T	A.B	O.T	O.A	57.47	25.80	Gen.	Y
212	0.71	6.08	11.21	19.22	39	U	0	0	90	T	A.B	O.T	A	58.35	31.61	Gen.	Ka
213	0.82	5.56	12.79	21.20	35	U	0	0	100	T	D	O.T	O.A	60.32	26.25	G	Y
214	0.62	5.29	11.43	20.44	46	U	0	0	100	T	A.B	O.T	A	55.92	25.90	Gen.	Y
215	0.60	5.23	11.36	19.45	49	U	0	0	100	T	A.B	T	A	58.40	26.91	Gen.	Y
216	0.96	5.48	14.83	24.13	30	O.İ	0	0	94	T	A.B	O.T	K	61.47	22.70	G	Y
217	0.76	6.62	11.21	19.92	37	U	4	0	100	T	A.B	O.T	O.A	56.25	33.21	Gen.	Ka
218	0.69	6.05	11.45	21.01	40	U	4	0	92	T	A.B	O.T	K	54.51	28.80	Gen.	Y
219	1.24	6.39	15.49	23.18	24	İ	0	0	100	T	A.B	O.T	K	66.80	27.57	G	Y
220	0.75	6.42	12.72	18.36	37	U	0	0	100	T	D	O.T	K	69.32	34.97	G	Ka
221	0.85	6.60	12.89	21.19	30	O.İ	0	0	100	T	D	O.T	K	60.82	31.16	G	Ka
222	0.82	6.16	13.56	20.97	35	U	0	0	100	T	A.B	O.T	K	64.69	29.39	G	Y
223	0.89	6.97	19.09	20.91	33	U	0	0	100	T	A.B	Ç.T	K	91.33	33.32	G	Ka
224	0.85	6.40	12.62	23.05	33	U	0	0	100	T	A.B	A.T	K	54.75	27.76	Gen.	Y
225	0.70	6.76	11.34	18.64	41	U	0	0	98	T	A.B	T	K	60.84	36.27	G	Ka
226	1.08	6.26	13.85	22.20	27	O.İ	10	0	96	T	A.B	O.T	A	62.39	28.20	G	Y
227	1.16	6.08	12.73	21.08	24	İ	14	0	100	T	A.B	O.T	Ç.K	60.39	28.85	G	Y
228	1.09	7.80	13.39	21.49	27	O.İ	4	0	100	T	A.B	O.T	K	62.30	36.29	G	Ka
229	0.82	6.97	11.37	20.99	34	U	0	0	100	T	A.B	O.T	O.A	54.20	33.23	Gen.	Ka
230	1.48	7.45	15.33	26.38	20	İ	0	0	100	T	A.B	O.T	K	58.12	28.23	Gen.	Y
231	1.20	6.99	12.03	24.55	24	İ	0	0	100	T	A.B	O.T	O.A	49.01	28.47	D	Y



## Ek.12'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı iç badem meyve özellikleri

Tip No	İBA (g)	İBK (mm)	İBG (mm)	İBB (mm)	İBİ	İriliik	ÇİO (%)	İİO (%)	SİO (%)	İBT	İBKD	İBT	İBR	Gİ (%)	Kİ (%)	Gİ (%)	Kİ (%)
232	0.64	6.60	9.89	18.46	44	U	0	0	100	T	D	Ç.T	K	53.57	35.72	Gen.	Ka
233	0.68	5.50	11.44	19.89	40	U	0	0	100	T	A.B	T	K	57.50	27.64	Gen.	Y
234	0.79	5.89	12.94	23.31	36	U	0	0	100	T	A.B	T	K	55.50	25.25	Gen.	Y
235	1.23	7.81	14.78	23.93	24	İ	12	0	100	T	D	T	K	61.75	32.65	G	Ka
236	0.77	5.44	12.35	21.60	37	U	4	0	100	T	A.B	A.T	K	57.19	25.20	Gen.	Y
237	0.77	5.28	10.74	24.58	37	U	0	0	96	T	A.B	T	K	43.70	21.46	D	Y
238	1.15	6.42	15.40	23.31	26	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	O.A	66.09	27.53	G	Y
239	1.31	7.22	14.18	24.52	22	İ	0	0	100	T	A.B	O.T	K	57.83	29.44	Gen.	Y
240	0.88	5.95	14.37	21.89	32	U	0	0	96	T	A.B	O.T	O.A	65.67	27.17	G	Y
241	1.21	8.49	14.69	22.49	25	İ	14	8	100	T	A.B	O.T	K	65.31	37.74	G	Ka
242	1.10	6.60	13.32	20.03	27	O.İ	30	0	100	T	A.B	O.T	A	66.50	32.95	G	Ka
243	0.90	5.92	13.63	22.90	32	U	0	0	100	T	A.B	T	O.A	59.51	25.83	Gen.	Y
244	0.80	6.36	11.11	20.37	39	U	12	0	100	A	A.B	O.T	O.A	54.55	31.20	Gen.	Ka
245	0.85	6.27	13.53	22.92	30	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	A	59.02	27.36	Gen.	Y
246	0.84	5.64	12.74	22.49	35	U	0	0	96	T	A.B	O.T	A	56.66	25.08	Gen.	Y
247	0.82	6.02	13.13	21.21	34	U	0	0	88	T	A.B	O.T	K	61.91	28.38	G	Y
248	0.78	6.23	12.55	22.32	36	U	0	0	86	T	D	O.T	K	56.24	27.89	Gen.	Y
249	0.99	6.06	14.71	20.63	29	O.İ	12	0	94	T	A.B	O.T	O.A	71.28	29.37	Y	Y
250	0.83	5.71	12.48	21.66	34	U	6	0	96	T	A.B	O.T	K	57.63	26.34	Gen.	Y
251	0.80	5.68	13.49	22.73	35	U	0	0	100	T	A.B	O.T	O.A	59.33	24.97	Gen.	Y
252	0.79	5.51	11.91	20.65	38	U	0	0	100	T	A.B	T	O.A	57.70	26.70	Gen.	Y
253	0.78	5.41	13.25	23.27	36	U	0	0	49	T	A.B	O.T	O.A	56.94	23.23	Gen.	Y
254	1.34	6.21	15.34	26.07	21	İ	0	0	100	T	D	O.T	K	58.82	23.80	Gen.	Y
255	0.73	5.90	11.99	21.69	40	U	2	0	88	T	A.B	O.T	K	55.27	27.21	Gen.	Y
256	1.07	5.84	14.33	23.77	27	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	K	60.28	24.58	G	Y
257	0.85	5.57	11.61	24.10	33	U	0	0	100	T	A.B	O.T	O.A	48.17	23.09	D	Y
258	1.00	5.57	12.67	21.43	27	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	O.A	59.10	25.99	Gen.	Y
259	1.16	6.60	14.65	23.89	25	İ	4	0	100	T	D	O.T	A	61.31	27.63	G	Y
260	1.11	6.53	13.99	24.32	26	O.İ	0	0	96	T	D	O.T	K	57.53	26.84	Gen.	Y
261	1.09	6.21	12.62	25.31	27	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	O.A	49.86	24.53	D	Y
262	1.34	6.73	14.64	25.18	21	İ	0	0	96	T	A.B	O.T	K	58.17	26.73	Gen.	Y
263	1.24	6.36	15.58	26.75	23	İ	0	0	94	T	A.B	O.T	Ç.K	58.24	23.76	Gen.	Y
264	1.08	6.31	13.04	22.77	27	O.İ	18	0	96	T	A.B	O.T	Ç.K	57.25	27.69	Gen.	Y

## Ek.12'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı iç badem meyve özellikleri

Tip No	İBA (g)	İBK (mm)	İBG (mm)	İBB (mm)	İBl	İrılık	ÇİO (%)	İİO (%)	SİO (%)	İBT	İBKD	İBT	İBR	Gİ (%)	Kİ (%)	Gİ (%)	Kİ (%)
265	1.08	5.92	13.85	24.75	27	O.İ	12	0	100	T	A.B	A.T	A	55.98	23.90	Gen.	Y
266	0.90	6.21	12.37	24.11	31	U	0	0	98	T	A.B	A.T	Ç.K	51.29	25.76	Gen.	Y
267	0.88	6.05	12.21	24.70	33	U	0	0	96	T	A.B	A.T	K	49.42	24.48	D	Y
268	0.74	5.12	13.73	22.82	38	U	0	0	100	T	A.B	A.T	O.A	60.14	22.42	G	Y
269	0.97	5.75	12.21	22.94	34	U	0	0	96	T	A.B	A.T	K	53.23	25.07	Gen.	Y
270	0.76	5.10	15.46	22.74	38	U	0	0	100	T	A.B	A.T	K	67.99	22.42	G	Y
271	0.82	5.96	16.36	21.63	35	U	0	0	100	T	A.B	A.T	K	75.67	27.57	G	Y
272	0.84	6.63	11.00	21.42	34	U	15	0	100	T	A.B	A.T	K	51.37	30.95	Gen.	Ka
273	1.17	6.89	11.98	22.41	29	O.İ	18	0	100	T	B	T	K	53.49	30.75	Gen.	Ka
274	1.25	6.94	14.70	27.59	23	İ	0	0	85	T	A.B	A.T	K	53.29	25.16	Gen.	Y
275	0.95	6.72	14.38	21.03	28	O.İ	0	0	98	T	B	Ç.T	K	68.36	31.94	G	Ka
276	0.99	6.00	12.86	24.86	31	U	0	0	98	T	B	Ç.T	K	51.73	24.13	Gen.	Y
277	0.86	5.78	13.83	20.91	33	U	0	0	100	T	A.B	T	K	66.13	27.62	G	Y
278	0.83	6.31	13.28	20.16	26	O.İ	0	0	100	T	A.B	A.T	K	65.90	31.28	G	Ka
279	0.84	5.47	13.82	20.41	35	U	6	0	96	T	A.B	T	O.A	67.74	26.79	G	Y
280	1.02	6.33	13.60	26.25	28	O.İ	0	0	94	T	D	T	K	51.81	24.10	Gen.	Y
281	1.07	7.34	14.68	28.97	28	O.İ	0	0	73	T	A.B	T	K	50.68	25.35	Gen.	Y
282	1.14	6.34	14.65	24.94	26	O.İ	0	0	92	T	A.B	A.T	K	58.74	25.42	Gen.	Y
283	0.89	6.53	12.04	22.19	34	U	24	0	100	T	A.B	T	K	54.26	29.43	Gen.	Y
284	0.89	6.89	13.84	18.52	32	U	6	0	94	T	A.B	Ç.T	O.A	74.75	37.19	G	Ka
285	0.80	6.99	12.90	18.15	35	U	12	0	70	T	A.B	T	O.A	71.06	38.50	G	K
286	1.05	6.64	13.70	23.19	25	İ	32	0	98	T	A.B	O.T	O.A	59.06	28.61	Gen.	Y
287	0.97	6.96	12.77	18.91	29	O.İ	2	0	100	T	A.B	T	K	67.54	36.78	G	Ka
288	0.90	6.64	12.58	22.98	31	U	0	0	98	T	A.B	T	K	54.75	28.88	Gen.	Y
289	1.38	5.77	14.14	28.38	21	İ	12	0	100	T	A.B	T	K	49.83	20.33	D	Y
290	0.83	5.99	12.83	19.46	32	U	15	0	88	T	A.B	T	O.A	65.91	30.76	G	Ka
291	0.81	5.22	13.43	22.08	34	U	0	0	82	T	A.B	Ç.T	Ç.K	60.83	23.65	G	Y
292	1.36	6.09	15.07	26.27	20	İ	0	0	98	T	A.B	O.T	Ç.K	57.35	23.19	Gen.	Y
293	1.04	6.07	11.23	25.15	23	İ	15	0	94	T	A.B	O.T	K	44.64	24.14	D	Y
294	0.92	5.74	12.89	25.00	29	O.İ	4	0	100	T	A.B	O.T	K	51.54	22.94	Gen.	Y
295	1.10	6.89	13.33	22.15	23	İ	16	0	70	T	A.B	O.T	K	60.17	31.12	G	Ka
296	0.96	7.16	11.06	17.50	31	U	6	0	80	T	A.B	O.T	O.A	63.22	40.92	G	K
297	1.19	6.15	13.79	22.34	24	İ	12	0	73	T	A.B	T	O.A	61.73	27.51	G	Y
298	1.06	7.52	13.40	23.26	37	U	30	0	58	T	D	O.T	K	57.60	32.34	Gen.	Ka

## Ek.12'in devamı. İncelenen genotiplerin 2004 yılı iç badem meyve özellikleri

Tip No	İBA (g)	İBK (mm)	İBG (mm)	İBB (mm)	İBİ	İriliik	ÇİO (%)	İİO (%)	SİO (%)	İBT	İBKD	İBT	İBR	Gİ (%)	Kİ (%)	Gİ (%)	Kİ (%)
299	1.05	6.95	13.48	23.43	26	O.İ	12	0	36	T	A.B	O.T	K	57.54	29.68	Gen.	Y
300	0.76	5.88	12.77	19.72	38	U	15	0	90	T	A.B	O.T	O.A	64.75	29.83	G	Y
301	1.25	5.99	11.43	21.75	24	İ	45	0	100	T	D	O.T	O.A	52.55	27.54	Gen.	Y
302	0.97	6.04	15.28	21.46	29	O.İ	21	4	92	T	A.B	O.T	K	71.21	28.17	G	Y
303	0.93	6.51	12.01	23.77	29	O.İ	4	0	98	T	A.B	O.T	Ç.K	50.53	27.41	Gen.	Y
304	1.09	6.92	15.07	20.76	26	O.İ	16	0	94	T	A.B	O.T	K	72.60	33.31	G	Ka
305	1.14	6.87	14.75	24.57	49	U	6	0	36	T	A.B	O.T	K	60.01	27.96	G	Y
306	0.82	5.94	13.09	22.91	34	U	0	0	100	T	D	O.T	A	57.12	25.92	Gen.	Y
307	0.95	5.80	13.04	25.48	28	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	K	51.19	22.75	Gen.	Y
308	0.70	5.75	12.99	18.95	43	U	4	0	96	T	A.B	T	K	68.55	30.35	G	Ka
309	0.57	5.69	10.23	17.13	38	U	0	0	96	T	D	O.T	K	59.69	33.21	Gen.	Ka
310	0.61	5.39	12.07	18.82	44	U	4	0	100	T	D	O.T	A	64.17	28.65	G	Y
311	0.63	5.37	10.56	19.25	46	U	0	0	100	T	A.B	O.T	Ç.K	54.87	27.92	Gen.	Y
312	0.71	6.06	10.80	22.32	40	U	0	0	96	T	D	O.T	O.A	48.41	27.16	D	Y
313	0.65	5.76	11.54	18.98	43	U	0	0	96	T	D	O.T	O.A	60.81	30.36	G	Ka
314	0.62	5.17	11.70	19.56	44	U	0	0	100	T	B	O.T	K	59.80	26.43	Gen.	Y
315	1.29	6.51	11.29	20.34	40	U	0	0	96	T	D	O.T	K	55.49	32.01	Gen.	Ka
316	0.72	5.60	11.50	23.59	38	U	0	0	100	T	D	O.T	K	48.75	23.75	D	Y
317	0.80	5.95	12.32	17.55	38	U	12	0	100	T	A.B	O.T	O.A	70.21	33.93	G	Ka
318	0.65	5.26	10.75	16.13	43	U	0	0	34	T	B	O.T	K	66.64	32.61	G	Ka
319	0.72	7.37	12.66	20.89	27	O.İ	0	0	31	T	A.B	O.T	K	60.60	35.30	G	Ka
320	1.45	6.36	13.96	23.82	22	İ	36	0	100	T	A.B	O.T	O.A	58.62	26.69	Gen.	Y

İBA:İç Badem Ağırlığı

İBK:İç Badem Kalınlığı

İBG:İç Badem Genişliği

İBB:İç Badem Boyu

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

ÇİO:Çift İç Oranı

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

İİO:İkiz İç Oranı

SİO:Sağlam İç Oranı

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

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

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

İBR:İç Badem Rengi (A: Açık, OA: Orta açık, K: Koyu, ÇK: Çok koyu)

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

Ek 13. Seçilen genotiplerin 2005 yılı kabuklu meyve özellikleri

Tip No	KMA (g)	KK (mm)	KMK (mm)	KMG (mm)	KMB	İç Oranı (%)	MŞ	KMGD	KR	Gİ (%)	Kİ (%)	KS	KSA
5	5.19	3.20	14.04	22.10	45.25	21.96	U.D	G	O.A	48.84	31.03	Ç.K	K
9	5.46	3.18	13.95	21.25	45.34	21.18	U.O	G	A	46.87	30.77	Ç.K	K
29	3.90	3.43	11.82	17.25	26.70	21.87	U.O	D.O.G	A	64.61	44.27	Ç.K	A
52	5.04	3.26	14.62	23.43	37.81	19.13	U.O	G	A	61.97	38.67	Ç.K	K
57	3.10	2.92	15.33	23.22	38.68	41.55	U.O	G	A	60.03	39.63	S	K
59	5.08	4.32	10.95	17.89	30.85	18.79	U.O	G	A	57.99	35.49	Ç.K	K
65	4.43	3.81	16.81	22.18	33.67	16.75	U.O	G	K	65.87	49.93	Ç.K	K
66	5.83	4.69	16.69	26.41	43.02	18.73	U.O	G	A	61.39	38.80	Ç.K	K
68	4.73	3.99	17.80	25.24	34.54	19.80	U.O	D.O.G	A	73.07	51.53	Ç.K	K
76	3.98	2.78	15.10	21.19	33.58	27.68	K	D.O.G	O.A	63.10	44.97	Ç.K	K
78	3.13	2.87	15.13	21.84	26.69	22.20	E	D.O.G	O.A	81.83	56.69	Ç.K	K
80	4.51	3.52	15.99	25.62	40.14	20.70	K	G	A	63.83	39.84	Ç.K	A
84	4.08	3.12	15.14	21.99	36.41	25.44	U.O	D.O.G	A	60.40	41.58	Ç.K	K
101	4.64	3.60	16.75	24.98	31.33	23.94	E	G	A	79.73	53.46	Ç.K	K
102	4.59	3.92	16.22	21.18	29.85	22.67	E	G	A	70.95	54.34	Ç.K	K
114	6.07	4.63	17.46	23.75	30.43	14.65	E	G	O.A	78.05	57.38	Ç.K	K
120	4.65	2.96	15.45	24.19	41.81	28.42	K	G	A	57.86	36.95	Ç.K	K
121	5.73	3.65	16.23	17.50	37.49	20.09	U.O	G	O.A	46.68	43.29	Ç.K	K
123	4.90	3.77	17.01	22.69	31.10	19.85	K	G	A	72.96	54.69	Ç.K	K
127	6.54	4.60	17.61	25.42	38.66	16.91	U.O	G	A	65.75	45.55	Ç.K	A
129	4.33	2.78	15.54	26.23	38.38	24.78	K	D.O.G	O.A	68.34	40.49	Ç.K	K
132	5.07	3.37	16.23	23.09	40.30	22.89	K	G	O.A	57.30	40.27	Ç.K	K
133	3.85	3.03	14.84	20.96	35.79	21.50	U.O	G	O.A	58.56	41.46	Ç.K	K
134	4.24	2.69	14.61	21.27	37.65	21.17	U.O	G	O.A	56.49	38.80	Ç.K	K
136	3.74	2.14	12.17	21.10	40.89	22.89	U.O	D.O.G	O.A	51.60	29.76	Ç.K	K
143	4.18	4.62	17.16	21.19	30.15	18.03	E	G	A	70.28	56.92	Ç.K	K
156	4.82	3.01	17.46	22.79	32.12	16.38	K	G	A	70.95	54.36	Ç.K	K

## Ek 13'ün devamı. Seçilen genotiplerin 2005 yılı kabuklu meyve özellikleri

Tip No	KMA (g)	KK (mm)	KMK (mm)	KMG (mm)	KMB (mm)	İç Oranı (%)	MŞ	KMGD	KR	Gİ (%)	Kİ (%)	KS	KSA
161	4.29	3.34	15.73	26.02	30.71	20.56	U.O	G	A	84.73	51.22	Ç.K	K
163	3.75	2.88	11.93	18.19	32.43	23.63	U.D	G	A	56.09	36.79	Ç.K	K
176	3.70	3.70	15.71	19.58	636.88	21.71	U.D	G	A	53.09	42.60	Ç.K	A
183	4.47	1.77	17.39	25.81	30.70	31.59	U.O	G	O.A	84.07	56.64	Ç.K	K
185	3.35	2.69	14.15	19.96	33.61	30.44	E	D.O.G	O.A	59.39	42.10	Ç.K	K
196	4.60	3.17	14.42	23.16	34.14	21.49	K	G	O.A	67.84	42.24	Ç.K	K
228	5.16	3.63	16.08	23.12	34.33	18.32	E	G	A	67.35	46.84	Ç.K	K
231	4.54	3.28	14.80	22.56	35.57	21.14	U.O	A.G	O.A	63.42	41.61	Ç.K	K
241	5.06	3.55	11.60	19.44	26.49	20.21	K	G	O.A	73.39	43.79	Ç.K	K
242	4.58	2.82	14.97	24.18	33.79	18.58	E	D.O.G	A	71.56	44.30	Ç.K	K
259	4.06	3.16	15.54	20.98	29.90	20.35	E	G	O.A	70.17	51.97	Ç.K	K
261	2.16	2.06	11.95	16.16	28.58	29.92	K	G	O.A	56.54	41.81	Ç.K	K
273	2.45	2.26	13.76	18.10	28.89	34.35	K	G	O.A	62.65	47.63	Ç.K	K
298	4.75	3.66	17.16	23.61	31.83	21.94	K	G	O.A	74.18	53.91	Ç.K	A
315	3.14	3.24	14.65	21.41	30.59	25.83	K	Ç.G	O.A	69.99	47.89	Ç.K	K

KMA:Kabuklu Meyve Ağırlığı

KK:Kabuk Kalınlığı

KMK:Kabuklu Meyve Kalınlığı

KMG:Kabuklu Meyve Genişliği

KMB:Kabuklu Meyve Boyu

KSA:Kabuk Sütür Açıklığı (Kp:

MŞ:Meyve Şekli ( UO: Uzun oval, E: Elips, K: Kalp, UD: Uzun dar, Y: Yuvarlak)

KMGD:Kabuklu Meyve Gözenek Durumu (DOG: derin oyuk gözenekli, G: Gözenekli, AG: Az gözenekli, ÇG:

KR:Kabuk Rengi (A: Açık, OA: Orta açık, K: Koyu, ÇA: Çok açık)

Gİ:Genişlik İndisi

Kİ:Kalınlık İndisi

KS: Kabuk sertliği (ÇS: Çok sert)

Ek 14. Seçilen genotiplerin 2005 yılı iç badem meyve özellikleri

Tip No	İBA (g)	İBK (mm)	İBG (mm)	İBB (mm)	İBi	İrilik	ÇİO (%)	İİO (%)	SİO (%)	İBT	İBKD	İBT	İBR	Gİ (%)	Kİ (%)	Gİ (%)	Kİ (%)
5	1.14	6.09	12.14	26.84	39	U	18	14	100	T	A.B	O.T	K	45.2	D	22.70	Y
9	1.16	5.89	12.13	30.74	25	İ	0	0	100	O.A	A.B	O.T	O.A	39.4	D	19.17	Y
29	0.85	5.98	13.04	21.80	37	U	0	0	100	T	A.B	O.T	O.A	59.8	Gen	27.41	Y
52	0.96	5.05	13.70	25.64	28	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	O.A	53.4	Gen	19.69	Y
57	1.29	6.36	14.08	26.85	31	U	8	0	100	T	A.B	A.T	O.A	52.4	Gen	23.68	Y
59	0.96	5.43	13.70	23.25	26	O.İ	0	0	100	T	A.B	A.T	O.A	58.9	Gen	23.37	Y
65	0.74	5.69	12.81	21.62	37	U	4	0	100	T	A.B	T	K	59.2	Gen	26.34	Y
66	1.33	5.80	14.60	27.35	42	U	2	0	100	T	A.B	T	K	53.3	Gen	21.23	Y
68	0.94	6.14	14.41	22.56	28	O.İ	0	0	100	T	A.B	A.T	O.A	63.8	Ge	27.22	Y
76	1.10	7.35	12.57	23.56	28	O.İ	0	0	100	T	D	O.T	A	53.3	Gen	31.19	Ka
78	0.70	6.25	13.01	19.46	35	U	52	0	100	T	D	O.T	A	66.8	Ge	32.14	Ka
80	1.13	6.40	13.82	26.57	37	U	6	0	100	T	A.B	O.T	K	52.0	Gen	24.07	Y
84	1.04	6.50	13.33	24.96	26	O.İ	0	0	100	T	A.B	T	K	53.4	Gen	26.02	Y
101	1.11	6.07	12.89	19.80	27	O.İ	66	0	100	T	A.B	A.T	A	65.0	Ge	30.63	Ka
102	1.04	6.85	13.24	22.49	19	Ç.İ	2	0	100	T	A.B	A.T	K	58.8	Gen	30.46	Ka
114	0.89	5.75	13.31	22.44	33	U	4	0	4	T	A.B	T	O.A	59.3	Gen	25.60	Y
120	1.32	5.92	14.41	27.57	30	O.İ	9	0	100	T	A.B	O.T	O.A	52.2	Gen	21.48	Y
121	1.15	5.85	16.03	26.48	24	İ	0	0	100	T	A.B	O.T	O.A	60.5	Ge	22.09	Y
123	0.97	6.53	12.72	21.63	32	U	0	0	100	T	A.B	T	O.A	58.8	Gen	30.18	Ka
127	1.11	5.35	15.00	26.59	21	İ	0	0	100	T	A.B	O.T	K	56.4	Gen	20.12	Y
129	1.07	4.73	14.69	25.15	28	O.İ	20	0	100	T	A.B	O.T	O.A	58.4	Gen	18.80	Y
132	1.16	5.63	13.31	27.11	25	İ	15	0	100	T	A.B	O.T	K	49.1	D	20.75	Y
133	0.83	6.12	12.27	25.13	26	O.İ	10	0	100	T	A.B	O.T	K	48.8	D	24.37	Y
134	0.90	5.55	12.33	26.23	30	O.İ	18	6	100	T	A.B	O.T	O.A	46.9	D	21.17	Y
136	0.86	4.80	11.57	25.87	23	İ	6	0	100	T	A.B	O.T	O.A	44.7	D	18.54	Y
143	0.75	5.42	12.38	21.27	37	U	14	2	100	T	A.B	O.T	O.A	58.2	Gen	25.46	Y

## Ek 14'ün devamı. Seçilen genotiplerin 2005 yılı iç badem meyve özellikleri

Tip No	İBA (g)	İBK (mm)	İBG (mm)	İBB (mm)	İBİ	İrilik	ÇİO (%)	İİO (%)	SİO (%)	İBT	İBKD	İBT	İBR	Gİ (%)	Kİ (%)	Gİ (%)	Kİ (%)
156	0.79	5.59	12.80	21.03	33	U	56	0	100	T	A.B	A.T	A	60.8	Ge	26.57	Y
161	0.88	6.16	12.20	23.27	31	U	16	0	100	T	A.B	T	O.A	52.4	Gen	26.46	Y
163	0.89	5.89	12.09	24.38	29	O.İ	0	0	100	T	A.B	A.T	K	49.6	D	24.17	Y
176	0.80	5.95	11.97	20.91	35	U	0	0	100	T	A.B	T	K	57.2	Gen	28.43	Y
183	1.41	8.15	15.35	22.79	34	U	0	0	100	T	A.B	O.T	K	67.3	Ge	35.76	Ka
185	1.02	6.23	12.06	26.15	27	O.İ	4	0	100	T	A.B	O.T	O.A	46.1	D	23.83	Y
196	0.99	5.85	13.10	23.46	26	O.İ	4	0	100	T	A.B	T	O.A	55.8	Gen	24.94	Y
228	0.94	6.33	13.66	22.44	29	O.İ	6	0	100	T	A.B	O.T	O.A	60.8	Ge	28.21	Y
231	0.96	5.76	14.02	24.54	28	O.İ	0	0	100	T	A.B	O.T	O.A	57.1	Gen	23.46	Y
241	1.02	6.49	13.89	21.50	20	İ	14	0	100	T	A.B	O.T	A	64.6	Ge	30.18	Ka
242	0.85	6.01	13.13	21.92	30	O.İ	48	0	100	T	A.B	O.T	O.A	59.9	Gen	27.42	Y
259	0.83	6.85	12.04	20.41	34	U	0	0	100	T	D	O.T	A	58.9	Gen	33.54	Ka
261	0.65	6.41	9.20	20.60	28	O.İ	2	0	100	T	A.B	O.T	O.A	44.6	D	31.11	Ka
273	0.84	6.79	11.06	21.80	33	U	12	0	100	T	B	T	O.A	50.7	Gen	31.16	Ka
298	1.04	7.46	13.17	22.03	29	O.İ	3	3	100	T	D	O.T	O.A	59.7	Gen	33.88	Ka
315	0.81	5.70	12.32	21.69	35	U	0	0	66	T	D	O.T	K	56.7	Gen	26.28	Y

İBA:İç Badem Ağırlığı

İBK:İç Badem Kalınlığı

İBG:İç Badem Genişliği

İBB:İç Badem Boyu

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

ÇİO:Çift İç Oranı

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

İİO:İkiz İç Oranı

SİO:Sağlam İç Oranı

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

İBKDİ:İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü (AB: Az buruşuk, D: Düzgün, B:

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

İBR:İç Badem Rengi (A: Açık, OA: Orta açık, K: Koyu, ÇK: Çok koyu)

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

## Ek 15. Ümitvar genotiplerin 2006 yılı kabuklu meyve özellikleri

Tip No	KMA (g)	KK (mm)	KMK (mm)	KMG (mm)	KMB (mm)	İç Oranı (%)	MŞ	KMGD	KR	Gİ (%)	Kİ (%)	KS	KSA
9	4.34	3.11	15.2	23.4	33.8	20.45	U.O	G	A	69.23	44.97	Ç.S	Kp
52	5.9	3.68	14.9	25.1	38.2	21.66	U.O	G	A	65.71	39.01	Ç.S	Kp
57	5.02	3.2	14.6	24.12	38.63	25.55	U.O	G	A	62.44	37.79	S	Kp
59	4.47	3.32	13.74	22.07	37.48	27.55	U.O	G	A	58.88	36.66	Ç.S	Kp
66	3.69	2.77	13.46	19.2	33.9	26.71	U.O	G	K	56.64	39.71	Ç.S	Kp
68	3.17	3.08	14.3	21.13	29.23	31.83	U.O	D.O.G	A	72.29	48.92	Ç.S	Kp
80	5.91	3.53	16.14	27.25	41.61	21.65	K	G	A	65.49	38.79	Ç.S	Kp
127	6.04	3.53	16.29	26.41	37.85	19.92	U.O	G	A	69.78	43.04	Ç.S	Kp
129	4.77	2.99	15.54	21.43	34.26	29.75	K	G	A	62.55	45.36	Ç.S	Kp
196	4.22	2.85	14.28	22.65	34.47	25.85	K	G	A	65.71	41.43	Ç.S	Kp
228	4.91	3.51	16.76	22.92	29.69	23.01	E	Ç.G	A	77.20	56.45	Ç.S	Kp
231	6.14	4.00	16.51	25.86	35.2	20.2	U.O	A.G	O.A	73.47	46.90	Ç.S	Kp
241	5.35	3.76	15.88	24.69	32.91	19.64	K	G	O.A	75.02	48.25	Ç.S	Kp
298	6.11	4.6	18.24	26.14	34.05	18.27	K	Ç.G	K	76.77	53.57	Ç.S	Kp

KMA:Kabuklu Meyve Ağırlığı

KK:Kabuk Kalınlığı

KMK:Kabuklu Meyve Kalınlığı

KMG:Kabuklu Meyve Genişliği

KMB:Kabuklu Meyve Boyu

KSA:Kabuk Sütür Açıklığı (Kp:

MŞ:Meyve Şekli ( UO: Uzun oval, E: Elips, K: Kalp, UD: Uzun dar, Y: Yuvarlak)

KMGD:Kabuklu Meyve Gözenek Durumu (DOG: derin oyuk gözenekli, G: Gözenekli, AG: Az gözenekli,

KR:Kabuk Rengi (A: Açık, OA: Orta açık, K: Koyu, ÇA: Çok açık)

Gİ:Genişlik İndisi

Kİ:Kalınlık İndisi

KS: Kabuk sertliği (ÇS: Çok sert)



## Ek. 16. Ümitvar genotiplerin 2006 yılı iç badem meyve özellikleri

Tip No	İBA (g)	İBK (mm)	İBG (mm)	İBB (mm)	İBİ	İrilik	ÇİO (%)	İİO (%)	SİO (%)	İBT	İBKD	İBT	İBR	Gİ (%)	Gİ (%)	Kİ (%)	Kİ (%)
9	0.9	6.5	13.4	21.3	34	U	8	0	100	T	A.B	A.T	A	60.89	Ge	26.5	Y
52	1.3	5.8	16.5	26.9	21	İ	0	0	100	T	A.B	T	O.A	52.41	Ge	26.4	Y
57	1.3	6.3	15	26.6	21	İ	8	0	100	T	A.B	A.T	K	49.61	D	24.1	Y
59	1.2	6.3	14.3	27.5	22	İ	0	0	100	T	A.B	T	K	57.23	Ge	28.4	Y
66	1	6.6	12.3	24.3	26	O.İ	12	0	100	T	A.B	O.T	K	67.37	Ge	35.7	Ka
68	1	6.6	14.6	23	37	U	5	0	100	T	A.B	O.T	O.A	46.14	D	23.8	Y
80	1.3	6.2	15.4	26.6	22	İ	6	0	18	T	A.B	T	O.A	55.83	Ge	24.9	Y
127	1.2	5.9	16.1	27.2	23	İ	8	0	100	T	A.B	O.T	O.A	60.87	Ge	28.2	Y
129	1.4	6.4	13.6	24.8	22	İ	20	0	100	T	A.B	O.T	O.A	57.13	Ge	23.4	Y
196	1.1	6.3	13.8	25.1	28	O.İ	18	0	100	T	A.B	O.T	A	64.61	Ge	30.1	Ka
228	1.1	7.6	14.2	21.8	24	İ	5	0	100	T	A.B	O.T	O.A	59.90	Ge	27.4	Y
231	1.2	7	15.4	24.4	25	İ	10	0	100	T	D	O.T	A	58.99	Ge	33.5	Ka
241	1.1	6.7	14.7	22.6	27	O.İ	18	0	100	T	A.B	O.T	O.A	44.64	D	31.1	Ka
298	1.3	6.2	15.4	26.6	23	İ	0	0	100	T	B	T	O.A	50.73	Ge	31.1	Ka

İBA:İç Badem Ağırlığı

İBK:İç Badem Kalınlığı

İBG:İç Badem Genişliği

İBB:İç Badem Boyu

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

ÇİO:Çift İç Oranı

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

İİO:İkiz İç Oranı

SİO:Sağlam İç Oranı

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

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

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

İBR:İç Badem Rengi (A: Açık, OA: Orta açık, K: Koyu, ÇK: Çok koyu)

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

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı

Doğum yeri ve Tarihi

### EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi

Yüksek Lisans Öğrenimi

Bildiği Yabancı Diller

### BİLİMSEL FAALİYETLERİ

a-Yayımlar

-SCI

-Diğer

b- Bildiriler

-Ulusal

-Uluslararası

-Katıldığı Projeler

### İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl

### İLETİŞİM

E-posta adresi

Tarih

Adnan Nurhan Yıldırım

Isparta-1970

Doktora

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi

Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

İngilizce

1.Yıldırım, A.,N., Koyuncu, F. 2005. Isparta İli Fidancılığı Üzerine Bir Çalışma. Derim 22(1): 20-28

1.Fatma Akıncı Yıldırım, Mehmet Ali Koyuncu Fatma Koyuncu, Adnan N. Yıldırım, Özgür Çağatay, 2005. Yalvaç Yöresi (Isparta) Ceviz Tiplerinin

2.Koyuncu, F., Yıldırım, A.N., Koyuncu, M.A. 2005. Honaz (denizli) İlçesinde Yetiştirilen Bazı Kiraz Çeşitlerinin Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. III.

1. F. Koyuncu, A. N. Yıldırım. Induction of Lateral Branching of '0900 Ziraat' Sweet Cherry Cultivar in Nursery with 6-Benzyladenine+GA4+7. 5th

2.M. A. Koyuncu, T. Dilmaçunal, H. E. Savran and A. Yıldırım, 2005. Shelf Life Quality of 'Bing' Sweet Cherry Following Preharvest Treatment with

3.Askin, M. A. Kankaya, A., Akıncı-Yıldırım, F., Yıldırım A. N. and Sahin-Çevik, M. 2005. The

Current Situation and Future Prospects of Sweet 1.S.D.Ü. ve Isparta Valiliği Protokolü Çerçevesinde Fidan ve Anaç Üretimi

2 Bazı Nektarin Ve Şeftali Çeşitlerinin St. Julien A Anacı İle Uyuşmalarının Belirlenmesi. SDÜAPYB-2004/57(Yardımcı araştırmacı).

3. Elmalarda Anaç, Çeşit, Dikim sıklığı ve Terbiye Şekillerinin Erken Üretim, Gelişme, Verim ve Meyve Kalitesi üzerine Etkileri. 2005/ TÜBİTAK 104

4. Bazı Kayısı Çeşitlerinin Tohumlarında Toplam Yağ, Yağ Asidi Kompozisyonları, A-Tokoferol Ve Mineral Madde İçeriklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir

5. M9 Anacı Üzerinde Yetiştirilen Summer Red Ve Galaxy Gala Elma Çeşitlerinde Kimyasal Seyreltme Uygulamalarının Meyve Seyreltmesi Ve Kalitesi

6. Isparta Senirkent İlçesi Bademlerinin (Prunus amygdalus L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı. SDÜBAP-1062-m-05 (Yardımcı araştırmacı)

S.D.Ü Ziraat Fakültesi-1997

adnany@ziraat.sdu.edu.tr

30.04.2007