

**T.C.
ORDU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BAZI YABANCI KÖKENLİ BADEM ÇEŞİTLERİNİN
ŞANLIURFA KOŞULLARINDA FENOLOJİK VE POMOLOJİK
ÖZELLİKLERİ**

RAMAZAN ASLAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORDU 2015

TEZ ONAYI

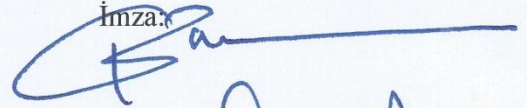
Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Ramazan ASLAN tarafından hazırlanan, Prof. Dr. Fikri BALTA ve Prof. Dr. Bekir Erol AK danışmanlığında yürütülen ‘Bazı Yabancı Kökenli Badem Çeşitlerinin Şanlıurfa Koşullarında Fenolojik ve Pomolojik Özellikleri’ adlı bu tez, jürimiz tarafından 18/05/2015 tarihinde oy birliği ile Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Birinci Danışman : Prof. Dr. Fikri BALTA
İkinci Danışman : Prof. Dr. Bekir Erol AK

Başkan : Prof. Dr. Bekir Erol AK
Bahçe Bitkileri, Harran Üniversitesi

İmza: 


Üye : Prof. Dr. Fikri BALTA
Bahçe Bitkileri, Ordu Üniversitesi

İmza: 

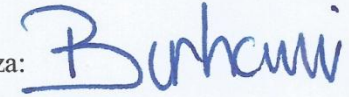
Üye : Prof. Dr. Tahsin TONKAZ
Biyosistem, Ordu Üniversitesi

İmza: 

Üye : Yrd. Doç. Dr. Muharrem YILMAZ
Bahçe Bitkileri, Ordu Üniversitesi

İmza: 


Üye : Yrd. Doç. Dr. Burhan ÖZTÜRK
Bahçe Bitkileri, Ordu Üniversitesi

İmza: 

ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 05./06/2015 tarih ve 2015/221 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

05./06/2015

Enstitü Müdürü
Prof. Dr. Mehmet Fikret BALTA


TEZ BİLDİRİMİ

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Ramazan ASLAN

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZET

BAZI YABANCI KÖKENLİ BADEM ÇEŞİTLERİNİN ŞANLIURFA KOŞULLARINDA FENOLOJİK VE POMOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Ramazan ASLAN

Ordu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 2015
Yüksek Lisans Tezi, 71s.

Danışman: Prof. Dr. Fikri BALTA
II. Danışman: Prof. Dr. Bekir Erol AK

Bu çalışma, Şanlıurfa ili Ceylanpınar ilçesinde TİGEM'e ait Beyazkule işletme sınırları içerisinde yer alan CEYTAM Araştırma İstasyonunda bulunan 22 badem (A-15/1, Ayles, D-3/2, Drake, False Barese, Felisia, Ferragnes, Garibaldina, Glorieta, Guara, Lauranne, Masbovera, Moncayo, NK-110, NK-111, NK-112, NK-113, NK-114, NK-115, Nonpareil, Süper Nova ve Teksas) çeşidinin fenolojik ve pomolojik özelliklerini belirlemek amacıyla 2014-2015 yıllarında yürütülmüştür.

İncelenen çeşitlerde tam çiçeklenme 2014 yılında 6 Mart (A-15/1) ile 15 Mart (Gloriera ve Guara), 2015 yılında ise 11 Mart (A-15/1) ile 18 Mart (Gloriete ve Masbovera) tarihleri arasında gözlenmiştir. Ayrıca bazı çeşitlerin ilkbahar geç donlarından az etkilendikleri gözlenmiştir.

Çeşitlerin kabuklu meyve ağırlıklarının 5.27 g (Ferragnes) ile 1.71 g (NK-111), iç meyve ağırlıklarının 1.63 g (Nonpareil) ile 0.67 g (NK-111), iç oranının % 40.46 (Felisia) ile % 26.23 (Masbovera), çift iç oranının % 0 (Ferragnes, Garibaldina, Lauranne, NK-110, NK-111) ile % 10 (Moncayo), 1 onz'a giren meyve sayılarının da 42 (NK-111) ile 17 (Nonpareil) arasında değiştiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Badem, Araştırma, *Prunus dulcis*, Çiçeklenme, TİGEM

ABSTRACT

PHENOLOGICAL AND POMOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SOME FOREIGN ALMOND VARIETIES IN ŞANLIURFA CONDITIONS

Ramazan ASLAN

University of Ordu
Institute of Natural and Applied Science,
Department of Horticulture, 2015
MSc. Thesis, 71p.

Supervisor: Prof. Dr. Fikri BALTA
II. Supervisor: Prof. Dr. Bekir Erol AK

This study was performed on 22 almond varieties (A-15/1, Ayles, D-3/2, Drake, False Barese, Felisia, Ferragnes, Garibaldina, Glorieta, Guara, Lauranne, Masbovera, Moncayo, NK-110, NK-111, NK-112, NK-113, NK-114, NK-115, Nonpareil, Super Nova ve Texas) which are present in CEYTAM Research Station belonging to TİGEM in Ceylanpınar district of Şanlıurfa city, between 2014 and 2015 years.

Full flowering time for all almond varieties was observed between 6 March (A-15/1) and 15 March (Gloriera and Guara) in 2014, and between 11 March (A-15/1) and 18 March (Gloriete and Masbovera) in 2015. Some varieties were less affected by late spring frosts.

The varieties had a range of 5.27 gr (Ferragnes) and 1.71 g (NK-111) for nut weight, 1.63 g (Nonpareil) and 0.67 g (NK-111) for kernel weights, 40.5% (Felisia) and 26.2% (Masbovera) for kernel percentage, and 42 (NK-111) - 17 (Nonpareil) kernel number per ounce, respectively.

Key Words: Almonds, Research, *Prunus dulcis*, Flowering, TİGEM

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın her aşamasında benden bilgi ve deneyimlerini esirgemeyerek yolumu açan saygıdeğer danışman hocalarım; Prof. Dr. Fikri BALTA'ya ve Prof. Dr. Bekir Erol AK'a içten teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Laboratuar çalışmalarım boyunca benden bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen saygıdeğer hocalarım; Prof. Dr. Mehmet Fikret BALTA'ya ve Öğr. Gör. Ali TURAN'a teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Bilgi, deneyim ve yardımlarıyla Laboratuar çalışmalarımın her aşamasına yardımcı olan değerli dostlarım; Ziraat Yüksek Mühendisi Çağrı ÇAĞIRGAN'a, Matematik Öğretmeni Gülşah KAYA'ya, Ziraat Mühendisi Hatice ÜNEY'e, Ziraat Mühendisi Musa KAHRAMAN'a, Ziraat Yüksek Mühendisi Ozan ZAMBİ'ye, Ziraat Mühendisi Serkan UZUN'a ve Araştırma Görevlisi Orhan KARAKAYA'ya teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Arazi çalışmalarım boyunca destek ve yardımlarını esirgemeyen; Ceylanpınar TİGEM Bahçe Şubesi Müdür Yardımcısı Aytaç YONTÜRK'e, Bahçe Şubesi çalışanları değerli arkadaşlarım Ziraat Mühendisi Fatih DAŞ'a, Ziraat Mühendisi Mehmet TÜRK'e, Ziraat Mühendisi Fatma TAYYAR'a, Ziraat Mühendisi Hasan Basri DUYAR'a, Ziraat Mühendisi Ömer Faruk BİLGİN'e, Beyazkule CEYTAM Araştırma Ünitesi Ustası Ramazan AKBIYIK'a ve Yardımcısı Ali TAŞÇI'ya teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Yine çalışmalarım boyunca benden desteklerini esirgemeyen Torul İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü İlçe Müdür Vekili Evren Evrim ÖZDEMİR'e ve mesai arkadaşlarıma teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Ayrıca tüm hayatım boyuca yanımda olan ve benden hiçbir desteğini esirgemeyen Aileme de en içten teşekkürlerimi, saygılarımı ve sevgilerimi sunarım...

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEZ BİLDİRİMİ	I
ÖZET	II
ABSTRACT	III
TEŞEKKÜR	IV
İÇİNDEKİLER	V
ŞEKİLLER LİSTESİ	VI
ÇİZELGELER LİSTESİ	VII
EKLER LİSTESİ	VIII
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	6
2.1. Badem'in Ağaç ve Meyve Özellikleri ile İlgili Çalışmalar	6
2.2. Badem'in Protein, Yağ İçeriği ve Yağ Kompozisyonu ile İlgili Çalışmalar	16
3. MATERYAL ve YÖNTEM	19
3.1. Araştırma Alanı ve Bazı İklimsel Veriler	19
3.2. Materyal	23
3.3. Yöntem.....	24
3.3.1. Fenolojik Gözlemler	24
3.3.2. Pomolojik Analizler	24
3.3.3. Kimyasal Analizler	27
3.3.4. Çeşitlerin Dondan Zarar Görme Durumlarının Belirlenmesi.....	27
4. BULGULAR	28
4.1. Fenolojik Bulgular	28
4.2. Pomolojik Bulgular	33
4.3. Kimyasal Bulgular	39
4.4. Çeşitlerin Dondan Zarar Görme Durumları ile İlgili Bulgular	40
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	41
6. KAYNAKLAR	47
EKLER	53
ÖZGEÇMİŞ	71

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Sekil No</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1. 2014 Şubat Ayına Ait Minimum Sıcaklık Değişim Grafiği	20
Şekil 3.2. 2015 Şubat Ayına Ait Minimum Sıcaklık Değişim Grafiği	20
Şekil 3.3. 2014 Mart Ayına Ait Minimum Sıcaklık Değişim Grafiği	21
Şekil 3.4. 2015 Mart Ayına Ait Minimum Sıcaklık Değişim Grafiği	21
Şekil 3.5. 2014 Nisan Ayına Ait Minimum Sıcaklık Değişim Grafiği	22
Şekil 3.6. 2015 Nisan Ayına Ait Minimum Sıcaklık Değişim Grafiği	22
Şekil 4.1. 2014 Yılı Bazı Çiçeklenme Periyotlarına Ait Değişim Grafiği	29
Şekil 4.2. 2015 Yılı Bazı Çiçeklenme Periyotlarına Ait Değişim Grafiği	32

ÇİZELGELER LİSTESİ

<u>Çizelge No</u>	<u>Sayfa</u>
Çizelge 1.1. Dünya Badem Üretiminin Yıllara ve Ülkeler Göre Dağılımı.....	3
Çizelge 1.2. Türkiye’de Bölgelere Göre Badem Üretim Miktarı ve Ağaç Sayısı	4
Çizelge 1.3. Türkiye’de İllere Göre Badem Üretim Miktarı ve Ağaç Sayısı	5
Çizelge 3.1. Ceylanpınar TİGEM 2014 - 2015 Yılı Bazı İklimsel Verileri.....	19
Çizelge 3.2. Araştırmada Kullanılan Çeşitler	23
Çizelge 4.1. Badem Çeşitlerine Ait 2014 Yılı Fenolojik Gözlemleri	28
Çizelge 4.2. Badem Çeşitlerine Ait 2015 Yılı Fenolojik Gözlemleri	31
Çizelge 4.3. Araştırmada Kullanılan Badem Çeşitlerine Ait Kabuklu Meyve Özellikleri	35
Çizelge 4.4. Araştırmada Kullanılan Badem Çeşitlerine Ait İç Meyve Özellikleri.....	37
Çizelge 4.5. Araştırmada Kullanılan Badem Çeşitlerine Ait Protein ve Toplam Yağ Oranları	39
Çizelge 4.6. Araştırmada Kullanılan Çeşitlerin Dondan Zarar Görme Durumu	40

EKLER LİSTESİ

EK No

Sayfa

EK 1. Araştırma Parseline ve Kullanılan Çeşitlere Ait Fotoğraflar53

1. GİRİŞ

Ülkemiz, coğrafi konumu ve sahip olduğu değişik iklim özelliklerinden dolayı, çoğu meyve türünün gen merkezi ve doğal yayılma alanı durumundadır. Bu durum, Anadolu'da çok zengin meyve tür ve çeşitlerinin meydana gelmesine neden olmuştur. Anadolu birçok meyve türünün olduğu gibi bademinde anavatanı ve doğal yayılma alanlarından biridir (Özbek, 1971).

Amygdalus alt cinsinin *euamygdalus* grubuna giren, dünyada geniş bir yayılım alanı gösteren, *Prunus amygdalus* Batsch ve *Amygdalus communis* sinonimleriyle bilinen ve *Prunus dulcis* (Miller) D. A. Webb. ismiyle anılan kültür bademinin (Socias I Company ve Felipe, 1992), Orta Asya'nın kurak dağlık bölgelerinden orijinlendiği bildirilmiştir (Ladizinsky, 1999).

Badem yetiştiriciliği yapılan en eski meyve türlerinden biridir. Dünya üzerinde ilk badem kültürü yaklaşık dört bin yıl önce İran, Türkiye, Suriye ve Filistin'de başlamış ve buralardan Yunanistan, Kuzey Afrika ve İtalya'ya, ilk kolonistler tarafından da Kuzey Amerika'ya götürülmüştür (Kester ve ark., 1975).

Ülkemiz doğal badem popülasyonu bakımından oldukça zengin bir konumdadır. Bu badem popülasyon içerisinde üstün özellikler sahip ve ıslah amacına uygun genotiplerin tespit edilerek, çeşit vasfı kazandırılması mevcut gen kaynaklarının değerlendirilmesi ve korunması ülkemiz meyveciliği ve ekonomisi için son derece önemlidir. Bu standart çeşitlerin ortaya çıkarılmasında izlenebilecek en etkili ve en kısa yöntem şüphesiz seleksiyon ıslahıdır. Yabani bitki formlarından bilinçli olarak yapılan seleksiyon çalışmaları, çok uzun yıllardan beri uygulanan bir yöntem olup ıslah çalışmalarının da başlangıcını oluşturmaktadır (Özbek, 1978).

Bugüne kadar dünyada en çok yetiştirilen standart çeşitlerin birçoğu tesadüf çöğürü olarak selekte edilmiş ve devamlı olarak çoğaltılmışlardır. Amerika'da Nonpareil, Teksas, Ne Plus Ultra ve IXL, Fransa'da Lauranne, İtalya'da Tuono, Genco ve Cristomorto, Portekiz'de Verdeal, Gama ve Boa Casta, İspanya'da Glorieta ve Masbovera, bu çeşitlere örnek olarak gösterilebilir (Dokuzoğuz ve ark., 1968; Noronha Vaz, 1996; Dicenta ve ark., 1999).

Ülkemizin, hemen her bölgesinde badem yetiştiriciliği yapılmakla birlikte, yetiştiriciliğin yoğunlaştığı bölgeler Ege, Akdeniz ve Marmara bölgeleridir (Özbek,

1971). Ancak, badem çok erken çiçek açan bir meyve türü olduğundan, Orta Anadolu, Ege Bölgelerinin iç kesimleri gibi yerlerde ilkbahar geç donlarından dolayı bazı yıllarda ürün alınmamaktadır. İlkbaharın geç donlarından hemen her yıl zarar gören bölgelerde ise badem, sadece kıraç alanların ağaçlandırması amacıyla yetiştirilmektedir (Özbek, 1978).

Dünya badem yetiştiriciliği ve ticaretinde başta gelen ABD’de, badem üretiminin önemli bir bölümünü seleksiyon çalışmalarıyla birer şans çöğürü olarak bulunmuş Teksas (Mission), Ne Plus Ultra, Solano, Sonora, Price, Avalon, Kahl, Peerless, Rosetta, Velenta, Thompson, Ruby, Fritz ve Monterey gibi badem çeşitleri teşkil etmektedir (Kester ve Asay, 1975; Kester ve ark., 1991; Wesley ve ark., 1996; Dicenta ve ark., 1999; Okie, 2000; Balta, 2002; Gülsoy, 2012). Bunun yanında, pek çok Avrupa ve Akdeniz ülkesinde de günümüzde yetiştirilen ve ticareti yapılan pek çok badem çeşidi, geçmişte tesadüfi olarak bulunmuş birer şans çöğürleridir (Balta, 2002).

Avrupa ülkeleri ile ABD uzun yıllar yaptıkları araştırmalarla yeni çeşitler ıslah etmiş, böylece badem yetiştiriciliğinin önemli sorunlarını çözmüşlerdir. Bunların yanında bu ülkeler yeni ve modern yetiştirme teknikleri uygulayarak birim alandan alınan ürünü dolayısıyla toplam ürün miktarını artırmışlardır. Türkiye’nin bu ülkelere göre toprak, iklim, sulama suyu bakımından üstünlükleri vardır (Kaşka ve ark., 1999a). Ülkemizde de bu modern yetiştirme tekniklerinin uygulanmasıyla birlikte badem ve diğer bazı sert kabuklu meyvelerde alınan toplam ürün miktarı Avrupa ülkeleri ve ABD’nin üretim seviyesine ulaşabilecek hatta bu ülkeleri geçebilecektir.

Ülkemizde badem yetiştiriciliğinin geri kalış nedenleri arasında; çoğaltmanın standardize edilmemesi, aşılı badem fidanı üretimimizin yetersiz olması, verimi, kalitesi, iklim özellikleri belli olan standart çeşitlerle üretimin yapılamamış olması, üretimin daha çok tek tek ağaçlar halinde olması, buna bağlı olarak badem yetiştiriciliğinde gübreleme, sulama, hastalık ve zararlılarla mücadele gibi teknik ve kültürel uygulamaların yeterli biçimde kullanılmamış olması, dölllenme biyolojisi yönünden gerekli bilgilere sahip olmayan üreticilerin bu konuda herhangi bir tedbire başvurmamış olmaları, bademin iklim ve toprak şartlarına uygun olmayan konumlara ve yerlere dikilmesi ve belki de en önemlisi badem konusunda ülkemizde yeterince araştırma yapılmamış olması gibi hususlar sayılabilir (Balta, 2002).

Dünya pazarlarında bütün sert kabuklu meyveler daima yüksek fiyatlarla pazarlanmaktadır. Bu yüzden başta ABD ve İspanya olmak üzere, Akdeniz'e kıyısı olan İtalya, Yunanistan, düşük ölçüde olmakla birlikte Fransa gibi Avrupa ülkeleri ile, Fas ve Tunus gibi Kuzey Afrika ülkeleri bu meyvelere büyük önem vermişlerdir (Kaşka ve ark., 1999).

Ülkemizde 2008 yılında üretilen badem miktarı 52.774 ton iken 2012 yılında bu miktar 75.055 tona yükselmiştir. Badem üretimimizdeki bu düzenli artışın en önemli sebepleri arasında, verimli kültür çeşitleriyle kurulmuş kapama badem bahçelerinin artmış olması ve modern yetiştirme tekniklerinin son yıllarda daha fazla uygulanıyor olması gösterilebilir. Son 4 yılın ortalama verilerine göre dünyanın en fazla badem üreten ülkesi 1.006.809 ton ile ABD'dir. ABD'den sonra sırasıyla İspanya (230.007), Avustralya (148.878), İran (104.647), İtalya (102.368), Fas (99.275), Suriye (96.668) ve ardından 8. sırada Türkiye (63.783) yer almakta ve ülkemiz bu üretim miktarı ile dünya badem üretiminin yaklaşık % 3'ünü sağlamaktadır (Çizelge 1.1).

Çizelge 1.1. Dünya Badem Üretimini Yıllara ve Ülkeler Göre Dağılımı

ÜLKELER	YILLAR					
	2009	2010	2011	2012	Ort.	%
ABD	1.162.200	1.413.800	731.236	720.000	1.006.809	44
İSPANYA	270.686	222.518	211.727	215.100	230.007	10
AVUSTRALYA	146.004	156.324	150.506	142.680	148.878	6
İRAN	158.050	158.050	92.491	100.000	104.647	5
FAS	114.700	87.104	96.231	99.067	99.275	5
İTALYA	106.660	108.160	104.790	89.865	102.368	5
SURİYE	97.002	73.104	130.296	86.271	96.668	5
TÜRKİYE	54.844	55.398	69.838	75.055	63.783	3
TUNUS	60.000	52.000	61.000	70.000	60.750	3
AFGANİSTAN	43.183	56.000	60.611	62.000	55.448	2
CEZAYİR	47.393	56.973	22.400	33.996	40.190	2
LİBYA	29.000	29.500	30.000	32.000	30.125	1
YUNANİSTAN	39.996	32.900	29.800	29.000	32.924	1
LÜBNAN	34.300	28.000	23.000	26.000	27.825	1
PAKİSTAN	26.400	21.935	21.465	21.000	22.700	1
ÖZBEKİSTAN	18.610	18.000	19.313	20.000	18.980	1
DİĞERLERİ	102.856	93.999	109.689	112.783	104.831	5
DÜNYA	2.511.884	2.663.765	1.964.393	1.934.817	2.268.714	100

Kaynak: FAO (2008-2012)

Ülkemiz 2013 yılı verilerine göre badem üretiminde en önde gelen bölge 22.624 ton üretim ile Akdeniz Bölgesi'dir. Akdeniz Bölgesi'ni 20.547 ton üretimle Ege Bölgesi ve 13.864 ton üretimle Güneydoğu Anadolu Bölgesi takip etmektedir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin meyve veren ağaç sayısının daha fazla olmasına rağmen üretiminin bu kadar düşük olmasının nedenleri arasında, meyve veren ağaçların Akdeniz ve Ege bölgesindeki ağaçlardan daha genç olması ve modern meyvecilik konusunda bu bölgelerden biraz geri olması örnek gösterilebilir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi bu haliyle Türkiye badem üretiminin % 17'sini karşılamaktadır (Çizelge 1.2).

Çizelge 1.2. Türkiye'de Bölgelere Göre Badem Üretim Miktarı ve Ağaç Sayısı

BÖLGELER	AĞAÇ SAYISI (Adet)			ÜRETİM		
	TOPLAM	MEYVE VEREN	%	TON	%	VERİM*
AKDENİZ	1.693.497	1.008.229	59	22.624	27	22
EGE	2.284.458	1.258.048	55	20.547	25	16
GÜNEYDOĞU	1.969.770	1.352.688	69	13.864	17	10
BATI MARMARA	974.967	500.739	51	9.337	11	19
BATI ANADOLU	719.518	398.965	55	6.201	8	15
DOĞU MARMARA	232.265	154.911	67	2.851	4	18
ORTA ANADOLU	341.349	165.143	48	2.783	3	17
ORTADOĞU	443.002	227.334	51	2.528	3	11
BATI KARADENİZ	188.213	152.940	81	2.058	2	13
KUZEY DOĞU	10.650	9.595	90	58	-	6
TÜRKİYE	8.857.689	5.255.592	59	82.850	100	16

Kaynak: TÜİK 2013

*: Verim (kg/ağaç)

Ülkemizde iller bazında badem üretim miktarlarına bakıldığında, 2013 yılı verilerine göre 8.835 ton üretim miktarı ile Mersin ili ilk sırada yer almaktadır. Mersin'i; Antalya (5.398), Muğla (5.250), Çanakkale (5.246), Denizli (4.910) ve Isparta (4.108) takip etmektedir. Şanlıurfa bugünkü haliyle 1.925 ton üretimle 16. sırada ve mevcut ağaç varlığı bakımından da Türkiye'de 3. sırada yer almaktadır (Çizelge 1.3).

Çizelge 1.3. Türkiye’de İllere Göre Badem Üretim Miktarı ve Ağaç Sayısı

İLLER	AĞAÇ SAYISI (Adet)			ÜRETİM		
	TOPLAM	MEYVE VEREN	%	TON	%	VERİM*
MERSİN	373.681	294.006	78	8.835	11	30
ANTALYA	331.175	236.315	71	5.398	7	23
MUĞLA	595.496	452.488	76	5.250	6	12
ÇANAKKALLE	358.494	222.910	62	5.246	6	23
DENİZLİ	414.672	246.843	59	4.910	6	20
ISPARTA	355.871	220.767	62	4.108	5	19
DİYARBAKIR	429.388	312.360	73	3.370	4	11
KİLİS	298.108	268.297	90	2.920	3	11
MANİSA	710.566	194.940	27	2.860	3	15
BALIKESİR	415.391	196.722	47	2.856	3	14
KARAMAN	276.692	172.329	62	2.351	3	14
AFYON	137.339	92.503	67	2.272	3	24
ANKARA	230.585	94.216	41	2.269	3	24
MARDİN	183.964	141.608	77	2.101	3	15
AYDIN	127.023	95.193	75	1.973	2	20
ŞANLIURFA	509.585	347.875	68	1.925	2	5
GAZİANTEP	152.992	123.050	80	1.778	2	14
ELAZIĞ	248.145	137.850	55	1.342	2	10
DİĞERLERİ	6.149.167	3.850.272	62	21.086	26	16
TÜRKİYE	8.857.689	5.255.592	59	82.850	100	16

Kaynak: TÜİK 2013

* : Verim (kg/ağaç)

Güneydoğu Anadolu bölgesi ekolojik olarak badem için çok uygun bir bölgedir. Bölgede özellikle Şanlıurfa, hem mevcut ağaç varlığının fazla olması hem de diğer illere göre kullanılacak tarım arazilerinin daha fazla olması sebebiyle ilerleyen yıllarda badem üretimindeki payını artırarak üst sıralara yerleşebilecek bir potansiyele sahiptir. Genel olarak Gaziantep ile birlikte antepfıstığı ile anılan Şanlıurfa ilerleyen yıllarda badem ile de anılmaya başlayabilecektir.

Bu çalışma, Şanlıurfa TİGEM’de adaptasyon amacıyla yetiştirilmekte olan bazı yabancı kökenli badem çeşitlerinin, fenolojik ve pomolojik özelliklerini ortaya koyarak, Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde önemli bir yeri ve performansı olan bademin, ilkbahar geç donlarından zarar görmeyen ve aynı zamanda meyve özellikleri bakımından da kaliteli olan çeşit ya da çeşitlerini belirleyerek, bademin bölgede daha da yaygınlaştırılmasına katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Dünyada badem üzerine yapılan çalışmalar daha çok ABD ve Avrupa ülkelerinde yoğunlaşmıştır. Ülkemizde badem ile ilgili çalışmalara maalesef geç başlanmış olup halende istenilen seviyelere ulaşamamıştır (Balta, 2002). Dünyada son yüzyılda bademle ilgili yapılan araştırmaların daha çok yeni çeşit geliştirme, geç çiçeklenme, meyve kalitesini yükseltme, düzenli verimlilik, soğuklara dayanıklılık, kendine uyuşma, hastalıklara mukavemet, ağaç habitüsü ve erken olgunlaşma gibi ıslah karakterleri üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir (Kester ve Asay, 1975; Monastra ve ark., 1985; Gülcan ve ark., 1990; Tasiaş I Valls, 1990; Grassely, 1990; Cangı ve Sen, 1991, Kester ve ark., 1991; Kester, 1994; Küden ve ark., 1994; Aslantas ve Güteryüz, 1995; Önal ve ark., 1995; Gradziel ve Kester, 1996; Socias I Company, 1997; Vargas, 1998; Socias I Company, 1999; Balta, 2002; Yıldırım, 2007; Gülsoy, 2012; Köse, 2013).

2.1. Bademin Ağaç ve Meyve Özellikleri ile İlgili Çalışmalar

Ülkemizde badem konusundaki çalışmalara 1960'lı yıllarda başlanmıştır. Dokuzoğuz ve ark. (1968), Ege Bölgesi'nde tohumdan yetişmiş badem ağaçları üzerinde iki yıl süreyle yaptıkları seleksiyon çalışmasıyla ilk çalışmaları başlatmıştır. Bu çalışmada ilk aşamada 167, ikinci aşamada ise 16 ümit var genotip selekte ederek, bunların ağaç ve meyve özelliklerini saptamışlardır. Bu genotiplerin çoğunun verimli olduğunu ve dik-yayvan geliştiklerini bildiren araştırmacılar; genotipleri; el, diş, taş ve sert badem olarak sınıflandırılmışlardır. Araştırmacılar, ayrıca meyve büyüklüğü bakımından küçük, orta-iri ve iri olarak tanımladıkları genotiplerde; meyve yüzeylerinin pürüzlü ile düz arasında değiştiğini, iç oranının % 24.4 ile % 62.7, çift iç oranını ise % 0 ile % 5 arasında olduğunu belirlemişlerdir.

Dokuzoğuz ve Gülcan (1973), Ege Bölgesi'nden selekte etmiş oldukları badem genotiplerinin klonlarını oluşturarak, bu klonları geç çiçek açan Teksas çeşidi ile karşılaştırmalı olarak İzmir şartlarında denemeye almışlardır. 13 yıl süreyle yapılan gözlemlere dayalı olarak, Teksas çeşidi ile aynı tarihte çiçeklenen ve hatta ondan 1-5 gün daha geç çiçeklenen klonların olduğunu tespit etmişlerdir.

Gülcan (1985), yaptığı çalışmada badem çeşit ıslah çalışmalarında yararlanılmak üzere; ağacın durumu, ürün etkinliği ve erkenciliği, çiçeklenme sezonu, hasat

olgunluğu, iç badem iriliği, iç badem şekli, ağacın dallanma ve gelişme şekli, hasat kolaylığı, kabuklu meyve büyüklüğü ve şekli, kabuk sertliği, kabuk rengi ve pürüzlülüğü, iç rengi ve tüylülüğü, iç tadı, çift ve ikiz iç yüzdesi gibi çeşitli meyve ağaç karakterleri ile ilgili skala değerlerini tanımlamıştır.

Felipe ve Socias I Company (1987), İspanya’da yürütmüş oldukları bir badem ıslah programında, geç çiçeklenen ve kendine verimli olan Ayles, Guara ve Moncaya isimli üç badem çeşidinin bazı özelliklerini tanımlamışlardır. Bu üç çeşidin çiçeklenme tarihlerini Zaragoza şartlarında dört yıllık ortalamalara göre sırasıyla 20-24 Mart, 18-22 Mart ve 23-28 Mart olarak bildiren araştırmacılar, aynı araştırmada Desmayo, Marcona, Nonpareil, Tuono, Ferragnes ve Titan çeşitlerinin çiçeklenme tarihlerini de sırasıyla 27-29 Subat, 3-11 Mart, 12-17 Mart, 17-22 Mart, 18-22 Mart ve 23-30 Mart olarak kaydetmişlerdir.

Gülcan ve ark. (1990), Türkiye’nin Güney (Akdeniz) ve Güneydoğu Bölgelerinden otuz yedi badem genotipi seçerek ve bu genotiplerin klonlarını oluşturarak Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde denemeye almışlardır. Yaşları 6-7 olan klonlarda çiçeklenme sezonu, ağaç habitüsü, çiçek gözlerinin lokasyonu, verimlilik, meyve iriliği, meyve şekli, kabuk rengi, kabukta sutur açıklığı, iç rengi, içte buruşma, iç tüylülüğü ve iç tadı gibi önemli özellikleri tanımlamışlardır. Araştırmacılar beş genotipin geç-orta sezonda, bir genotipin de geç sezonda çiçeklendiğini, iç renginin dört genotipte açık olduğunu, genotiplerin çoğunun tatlı içlere sahip olduğunu, çift iç yüzdesinin % 0-40 arasında değiştiğini ve altı genotipte çift iç yüzdesinin % 0 olduğunu ve on dokuz genotipte de % 1-10 arasında değiştiğini, incelenen özellikler bakımından da klonlar arasında farklılıklar olduğunu tespit etmişlerdir.

Fransa’ da 1960 yılında başlatılan badem çeşit ıslah programında; geç çiçeklenme, tek içli badem oluşumu, erken meyveye yatma, iyi verimlilik, yarı-dik gelişme habitüsü, hastalıklara mukavemet ve kendine uyuşma gibi özellikler ele alınmaktadır (Grasselly, 1990).

Yunanistan’da badem yetiştiriciliği 1950’li yıllara kadar çöğür ağaçlarla yapılmıştır. Ancak bu yıllardan sonra özellikle Teksas, Truotio ve Retsou çeşitleri ile aşılı

fidanlarla üretime geçilmiştir. Daha sonraki yıllarda ise bu çeşitler yerlerini Ferragnes ve Ferraduel çeşitlerine bırakmıştır (Tsipouridis, 1990).

İtalya'da en çok badem yetiştirilen alanlar Sicilya ve Puglia bölgeleridir. Sardinia, Calabria ve Basilicata Bölgeleri'nin badem üretimine katkısı ise sınırlıdır. İtalyan bademleri birkaç yüz çeşitten oluşmaktadır. Puglia bölgesine yetiştirilmesi tavsiye edilen çeşitler Falsa Barese, Ferragnes, Filippo Ceo, Fra Giulio Grande, Sannicandro, Trinella ve Tuano'dur. Sicilya bölgesi için tavsiye edilen çeşitler ise Pizzuta d'Avola, Fascionello, Ferragnes ve Fra Giulio Grande'dir. Bu çeşitler daha çok çöğür anaçlar üzerinde yetiştirilmektedir. Ancak son yıllarda GF 677 anacının kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır (Monastra ve ark., 1990).

Fas'ta sert kabuklu meyveler içerisinde en çok yetiştirilen tür bademdir. Yetiştiricilik çöğür ağaçlarla, bölgesel çeşitlerle (Abiod) ve yabancı orijinli çeşitlerle (Desmayo, Morcano, Fournay, Ne Plus Ultra, Nonpareil, Teksas ve Tuano) yapılmaktadır. Fas'ta ıslah çalışmaları üzerinde durulan özellikler ise; kendine verimlilik, yüksek verimlilik, meyve kalitesi, hastalıklara dayanıklılık ve geç çiçeklenmedir (Abderahmane, 1990).

Abderahmane (1990), Fas'ta yürüttüğü çalışmada yetiştirilen bazı badem çeşitlerinin özelliklerini tanımlamıştır. Tunus orijinli bir çeşit olan Abiod ile yabancı orijinli Desmayo, Argueta, Marcona, Fournat De Bresnaud, Ne Plus Ultra, Nonpareil, Teksas, Ferragnes, Ferraduel ve Tuono çeşitlerinin kabuklu meyve ağırlıklarının sırasıyla 3.46 g, 5.0 g, 5.0 g, 4.8 g, 4.3 g, 2.48 g, 1.47 g, 2.48 g, 4.18 g, 5.4 g, 4.5 g; iç oranlarının % 45-50, % 25-28, % 25-28, % 24-25, % 45-50, % 55-60, % 60-65, % 45, % 35-90, % 25-28 ve % 35-40; çift iç oranlarının % 40-60, % 0-2, % 0-2, % 0-3, % 0, % 15-40, % 5, % 35-40, % 0, % 0 ve % 15-30 olduğunu bildirmiştir. Bu çeşitlerin kabuk yapılarının da sırasıyla yarı-sert, sert, sert, sert, yumuşak, yumuşak, çok yumuşak, yarı-sert, yarı-sert, sert ve yarı sert olarak tarif etmiştir.

Suriye'de badem üretimi daha çok çöğür anaçlardan sağlanır. Bunun yanında Oja, Dafadii ve Shami Furk gibi bölgesel çeşitler ile Ai, Ferraduel, Ferragnes, Teksas ve Nonpareil gibi yabancı çeşitlerde yetiştirilmektedir (Al-Attar, 1990).

Tunus'ta badem yetiştiriciliği sürekli olarak gelişmekte ve yıllık üretim miktarları 25.000 ile 52.000 ton arasında yıllara göre dalgalanma göstermektedir. Üretim; çöğür

ağaçlardan, bölgesel çeşitlerden (Khoukhi, Heuch Ben İsmail, Blanco, Agabeyod, Ras Sjebel, Achaak, Ksontini ve Zaaf) ve Kaliforniya (Peerless, Ne Plus Ultra ve Teksas), Fransız (Ronde Fine, Fournat DeBrezaund, Ferragnes ve Ferraduel), İspanyol (Marcona) ve İtalyan (Tuono, yaygın ismi Mazetto) orijinli çeşitlerden elde edilmektedir (Mlika, 1990).

Ayfer (1990), Türkiye’de yetiştirilen badem çeşitlerinin genel olarak kalın kabuklu bölgesel çeşitler olduğunu ve bu çeşitlerin çoğunun erken çiçeklendiğini bildirmiştir.

Yadrov (1990), Desserti, Konditerski, Primorski, Yaltinski, Nikitski, 2240, Rikhter, Gelidor, Mangoop ve Alenik isimli badem çeşitlerinin geç çiçeklendiklerini ve ıslah çalışmalarında bu çeşitlerden yararlanıldığını bildirmiştir.

Dünya badem üretiminde ve ticaretinde ilk sırada yer alan ABD’de yetiştirilen başlıca badem çeşitlerini Nonpareil, Mission (Teksas), Ne Plus Ultra, Peerless, Jardanolo, Davey, Kapareil, Solano, Sonora, Padre, Merced, Thomson, Carmel, Price Cluster, Monterey, Tardy Nonpareil, Jeffries, LeGrand ve Ruby oluşturmaktadır. Nonpareil, Kaliforniya’nın üretim ve pazarlama bakımından en önemli badem çeşidi olup çok üstün ağaç ve meyve özelliklerine sahiptir. Düzgün, üniform, açık ve cazip görünüşlü iç üretir, ince kabukludur ve kendine uyumsuzdur (Kester ve ark., 1991).

ABD’den sonra dünyada en fazla badem üretimi gerçekleştiren İspanya’da, yetiştirilen başlıca badem çeşitlerini Morcano, Desmayo Langueta, Desmayo Rojo, Mollar de Tarragona ve Malaguena yeni badem çeşitlerini ise Guara, Moncayo ve Ayles oluşturmaktadır. Morcano, en çok yetiştirilen ticari çeşittir, erken çiçeklenir, buna karşın geç olgunlaşır, kabuk yapısı çok sert ve iç oranı % 25-28’dir. Desmayo Rojo çeşidi, Desmauo Langueta’ya benzer, fakat ondan daha erken çiçeklenir. Mollar de tarragona, orta-erkenci, verimli, meyveleri iri ve meyve kabuğu sert ve iç oranı %40-45’tir. Malaguena çeşidinin ağacı dik ve güçlü gelişir, erken çiçeklenir, verimlidir, meyveleri sert kabuklu ve iri içlidir. Guara, geç çiçeklenir, kendine verimli, kabuğu çok sert ve iç oranı % 30-35 olup düşük oranda çift iç oluşturur. Moncayo çeşidinin ağacı güçlüdür, çok geç çiçeklenir, kendine verimlidir, meyvelerinin kabuk yapısı çok sert, iç oranı % 25 ve çift iç oranı % 10-20’dir. Ayles, Tuono çeşidinden açık tozlanma şartlarında elde edilmiştir, kendine verimli, geç

çiçeklenir, meyvelerin kabuk yapısı sert, iç oranı % 30-35 ve çift iç oranı % 10-15'tir (Kester ve ark., 1991).

İtalya'da yetiştirilen eski badem çeşitleri Tuono, Flippo Ceo, Genco, Cristomorto, Fragiulio, Rachele, Pizzuta d'avallo ve Occhiorosso, yeni badem çeşidi ise Süpernova'dır. Tuono, çok eski bir çeşittir. Pouilless bölgesinde en yaygın şekilde yetiştirilir. Kendine verimlidir, çok geç çiçeklenir, meyve kabuğu sert, iç oranı % 30-40 ve çift iç oranı % 15-30 arasında değişir. Ayrıca Tuono çeşidi çoğu ıslah programlarında kendine verimlilik karakterinin kaynağı olarak kullanılır. Flippo Ceo, çok geç çiçeklenir, kendine verimli, meyve kabuğu çok sert, iç oranı % 35 ve çift iç oranı % 35-40'tır. Genco, çok geç çiçeklenir, kendine verimlidir, meyve kabuğu sert, yüksek oranda çift içli meyve oluşturur. Cristomorto, çok geç çiçeklenir, meyve kabuğu sert, iç oranı % 25-28 ve çift iç oranı % 30 civarındadır. Fragiulio ve Rachele, çok geç çiçeklenir, meyveleri sert kabukludur ve düşük oranda çift içli meyve üretirler. Süpernova çeşidi, radyasyon muamelesiyle Fascinello çeşidinden elde edilen bir mutanttır, kendine verimlidir. Pizzuta d'avola, daha çok konfeksiyon endüstrisinde kullanılır (Kester ve ark., 1991).

Fransa'da en çok yetiştirilen eski badem çeşitlerini Fourcouronne, Ai, Princes 103, Languedoc 320, Ardechoise, Sultana, Belle de'aurons, Bartre ve Rabasse, yeni badem çeşitlerini ise Ferragnes, Ferraduel, Ferralise, Ferrastar, Laurena ve Steliette çeşitleri oluşturmaktadır (Kester ve ark., 1991).

Badem çiçekleri büyük ölçüde ilkbahar geç donlarından sıcaklığın -2.5 °C ile -3 °C'nin altına düştüğünde zarar görmektedirler. Akdeniz ülkelerinde Ai gibi Fransız çeşitleri ve Cristomorto, Fragiulio ve Tuona gibi İtalyan çeşitleri, ıslah çalışmalarında geç çiçeklenme özelliklerinden dolayı başlıca genitörler olarak kullanılmaktadırlar (Grassely, 1994).

Kaşka ve ark. (1994), 1988-1992 yılları arasında Şanlıurfa'da yerli (48-1, 48-2, 48-5, 101-9, 101-13, Gülcan I) ve yabancı (Drake, Nonpareil ve Teksas) badem çeşitleri üzerinde yürüttükleri çalışmada, çeşitler arasında gelişme, çiçeklenme ve meyve özellikleri bakımından farklılıklar olduğunu belirlemişlerdir. Yıllara göre çeşitlerin çiçeklenme tarihleri arasında farklılıklar olduğunu gözlemleyen araştırmacılar, 1991 yılında ilk çiçeklenme tarihlerinin 4 Mart (Nonpareil) ile 25 Mart (Gülcan I), 1992

yılında 7 Mart (48-5) ile 28 Mart (Gülcan I), tam çiçeklenme tarihlerini 1991 yılında 11 Mart (48-5) ile 28 Mart (Gülcan I), tam çiçeklenme tarihlerini 1991 yılında 11 Mart (48-5) ile 28 mart (Gülcan-I), 1992 yılında ise 10 Mart (48-5) ile 31 Mart (Gülcan I) tarihleri arasında gerçekleştiğini gözlemlemişlerdir. 1992 yılında çeşitlerde hasat tarihlerini 28 Temmuz (48-2) ile 4 Ağustos (101-13, Gülcan I ve Teksas), ağaç basına verimlerin 2.14 kg (101-9) ile 8.14 kg (Nonpareil), vegetatif periyodunun 269 gün (Gülcan I) ile 295 gün (48-5) arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Bununla birlikte 48-1, 48-2, 48-5, 101-9, 101-13, Gülcan I, Drake, Nonpareil ve Teksas çeşitlerinde iç meyve ağırlıklarını sırasıyla 1.69 g, 1.55 g, 1.18 g, 0.81 g, 0.91 g, 0.72 g, 1.49 g, 0.95 g ve 1.06 g; iç oranlarını % 40.23, % 42.83, % 32.16, % 24.01, % 24.84, % 52.66, % 43.82, % 67.09, ve % 64.28; kabuklu meyve genişliğini 18.24 mm, 17.36 mm, 16.55 mm, 12.07 mm, 13.08 mm, 10.57 mm, 13.70 mm, 12.65 mm ve 11.34 mm; kabuklu meyve uzunluğunu 25.83 mm, 22.22 mm ve 21.14 mm olarak tespit etmişlerdir.

Küden ve ark. (1994), 1984-1990 yılları arasında yerli 7-21, 48-1, 48-2, 48-3, 48-4, 48-5, 101-9, 101-13, 106-11 ve Gülcan I çeşitlerinin yabancı Teksas çeşidiyle karşılaştırmalı olarak 7 yıl boyunca çiçeklenme, verimlilik ve meyve özelliklerini incelemeye almışlardır. Araştırma sonucunda 7-21, 48-1, 48-2, 48-3, 48-4, 48-5, çeşitlerinin daha önce çiçeklendiğini ve daha yüksek ürün verdiğini saptayan araştırmacılar ayrıca kabuklu meyve ağırlığının 2.60 g (106-1) - 3.25 g (48-2), iç ağırlığının 0.75 (48-2) - 1.40 (48-2), iç oranının % 29.57 (101-13) - % 54.11 (48-1), çift iç oranının % 0 - 20, kabuklu meyve boyunun 26.81 - 36.38 mm, kabuklu meyve eninin 17.03 - 21,76 mm, iç meyve boyunun 17.01 - 24.97 mm, iç meyve eninin 9.89-13.59 mm arasında değiştiğini bildirmişleridir.

Viti ve Loreti (1994), İtalyan (Fasciuneddu, Pizzuta d'Avola, Cuva Feminella, Pizzutella, Palazzotta, False Barese, Fragiuluo Grande, Genco, Cristomorto ve Tuono), Fransız (Ferragnes ve Ferraduel), Amerikan (Kapareil, Peerless, Nonpareil, Davey, Drake ve Teksas) ve Bağımsız Devletler Topluluğu (Picantili, Miagkosckorlupil, Yaltano ve Morskoi) orijinli 22 badem çeşidini çiçeklenme, verimlilik ve meyve karakterleri yönünden karşılaştırmışlardır. Araştırma sonucunda Şubat başından itibaren Fasciuneddu ve Pizzuta d'Avola çeşitleri çiçeklenmeye başlayarak erken çiçeklenen, Mart başından itibaren çiçeklenmeye başlayan Yaltano

ve Morski geç çiçeklenen çeşitler olarak gözleyen araştırmacılar, iç badem ağırlığının 0.99 g (Kapareil) - 2.30 g (Picantili), iç oranının % 21 (Cuva Pemminella) - % 73 (Kapareil) ve çift iç oranın ise % 0.8 (Ferragnes) - % 42.4 (Picantili) arasında değiştiğini bildirmişler ve çeşitlerdeki iç tadının yeterli, iyi, hafif acı ve mükemmel olarak tanımlamışlardır.

Kaliforniya badem üretim alanlarının % 90'nını Nonpareil, Carmel, Teksas (Mission), Merced, Ne Plus Ultra, Price Peerless çeşitlerinden kurulu bahçeler teşkil etmektedir. En çok yetiştirilen Nonpareil çeşidi, yüksek ve düzenli verimli, pazar talebi yüksek, ağacı dik-yayvan gelişen, erken hasada gelen, ince kabuklu, % 65-70 iç oranı yapan, orta-iri meyveli (onz başına 22-25 iç meyve), supurlar ve sürgünler üzerinde meyve oluşturan, soğuk zararına nispeten dayanıklı, güçlü ve terbiyesi kolay bir çeşittir. Teksas (Mission veya Teksas Profilic) 1891'de bir şans çöğürü olarak Texas'ta bulunmuştur. Asıl popülerite kazanmasının sebebi geç çiçeklenmesi olup, sert kabuklu ve küçük içlidir (onz başına 25-28 iç meyve), daha çok supurlar üzerinde meyve verir (Wesley ve ark., 1996).

Bademde çiçeklenme zamanı çok önemli bir özelliktir. Erken çiçeklenme, ilkbahar geç donlarının meydana geldiği bölgelerde badem yetiştiriciliğini sınırlamaktadır. Bu yüzden bu bölgeler için geç çiçeklenen badem çeşitlerinin geliştirilmesi çoğu ıslah programlarının başlıca hedefleri arasındadır (Kester ve Asay, 1975; Socias I Company, 1997).

Vargas (1998), İspanya IRTA'da yürütülen araştırmalarda 8 yıllık gözlemlere dayalı olarak 82 badem çeşidi içerisinde en erken tam çiçeklenme dönemine giren çeşitlerin; Achaak, Cavaliera ve Desmayo Largueta, en geç çiçeklenen çeşitlerin ise; Francoli, Teksas, Supernova, Tuono, Glorieta, Ferrastar, Tarragones, Masbovera, Tardive De La Verdere, Tardy Nonpareil, Stellitte, Ferraduel, Ferragnes, Anxaneta, Lauranne, Horta-1, Belle D'Aurons, Primorski, Yaltinski, Ayles, Moncayo ve Garbi olduğunu bildirmişlerdir.

Vargas (1998), İspanya IRTA'da 120 badem çeşidinin meyve özellikleri üzerinde yapılan incelemelerde çeşitlerin; kabuklu meyve ağırlıklarının 1.8 g ile 15.0 g, iç badem ağırlıklarının 1.0 g ile 2.3 g, iç oranlarının % 16 ile % 69 ve çift iç oranlarının da % 0 ile % 44 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Kaşka ve ark. (1998), Şanlıurfa Koruklu Araştırma İstasyonunda yürüttükleri çalışmada geç çiçeklenen beş badem çeşidinin; çiçeklenme, hasat, ürün ve meyve özelliklerini incelemişlerdir. 1996 yılında 48-1, 48-2 ve 48-5 yerli genotiplerin 28 Şubat; Drake, Nonpareil ve Teksas çeşitlerinin 11 Mart; Ferragnes, Genco, Picantili, Yaltinski çeşitlerinin 14 Mart; Ferraduel çeşidinin 20 Mart; 101-13 ile 101-23 isimli genotiplerin 21 Mart tarihinde tam çiçeklendiklerini gözlemlemişlerdir. Dikimden üç yıl sonraki ağaç basına verimleri Ferraduel, Ferragnes, Genco, Picantili ve Yaltinski çeşitlerinde sırasıyla 1.75 kg, 2.18 kg, 3.60 kg, 4.45 kg ve 3.11 kg olarak kaydeden araştırmacılar; kabuklu meyve ağırlıklarını 6.69 g, 5.06 g, 4.45 g, 3.85 g ve 4.38 g; iç badem ağırlıklarını 1.56 g, 1.74 g, 1.34 g, 1.46 g ve 1.73 g; iç oranların % 23.33, % 34.39, % 30.11, % 37.92 ve % 39.50; çift iç oranlarını % 13.33, % 0, % 6.67, % 13.33 ve % 26.67; iç badem uzunluklarını 25.06 mm, 28.4 mm, 22.50 mm, 25.56 mm ve 25.20 mm; iç badem genişliklerini 16.02 mm, 15.06 mm, 13.64 mm, 15.66 mm ve 14.98 mm; iç badem kalınlıklarını 8.89 mm, 8.38 mm, 9.08 mm, 10.36 mm ve 10.34 mm olarak saptamışlardır. Ayrıca hasat tarihlerinin 27-31 Ağustos tarihleri arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Polat ve ark. (1999), Hatay'a bağlı Yayladağı İlçesi ekolojik şartlarında üç yıl boyunca bölgesel (48-1, 48-5 ve 101-9) ve yabancı (Teksas ve Nonpareil) badem çeşitlerinin pomolojik özelliklerini karşılaştırmışlardır. Araştırma sonucunda araştırmacılar, genotip ve çeşitlerde; kabuklu meyve ağırlığının 4.10 - 7.09 g, iç ağırlığının 1.41 - 2.72 g ve iç oranın % 27.95 - 47.16 arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Kaşka (1999b), Şanlıurfa'da (Harran) on yıla aşkın süredir badem ile ilgili yürütülen çalışmalar ışığında, Güneydoğu Anadolu Bölgesinin topraklarının derin ve verimli olduğunu ve sulu şartlarda badem yetiştiriciliği konusunda büyük bir potansiyele sahip olduğunu bildirmiştir.

Kuzdere (1999), Şanlıurfa Ceylanpınar Tarım İşletmesi CEYTAM Araştırma İstasyonunda bulunan bazı badem çeşitlerinin (17-4, 48-1, 48-2, 48-5, 101-9, 101-13, 101-23, 300-1, Drake, Tuono, Picantili, Ferragnes, D. Larguetta, Garrigues, Nonpareil, Yaltinski, Nikitski, Ferraduel, Cristomorto, Primorski ve Teksas) 1997-1998 yıllarında fenolojik ve pomolojik özelliklerini incelemiştir. İnceleme sonucunda

tam çiçeklenmenin, 1997 yılı gözlemlerine göre; en erken 48-5 ve D. Larguetta çeşitlerinde 3 Mart tarihinde, en geç ise Ferragnes çeşidinde 7 Nisan tarihinde, 1998 yılı gözlemlerine göre ise yine en erken 48-5 ve D. Larguetta çeşitlerinde 7 Mart tarihinde, en geç ise 101-23 çeşidinde 28 Mart tarihinde görüldüğünü bildirmiştir. Ayrıca araştırmacı kabuklu meyve ağırlığının; 1997 yılı verilerine göre, Ferraduel (4.44 g) - Teksas (1.52 g) arasında, 1998 yılı verilerine göre ise, Cristomorto (5.07 g) - Teksas (1.63 g) arasında olduğunu, iç meyve ağırlığının ise; 1997 yılı verilerine göre, 101-13 (2.08 g) - Teksas (0.76 g) arasında, 1998 yılı verilerine göre ise, Picantili (1.73 g) - Teksas (0.82 g) arasında olduğunu ikizlik oranlarının ise % 0 (Ferragnes) ile % 56.67 (Cristomorto) arasında değiştiğini bildirmiştir.

Ak ve ark. (2005), Şanlıurfa Ceylanpınar Tarım İşletmesi'nde yerli ve yabancı 25 badem çeşidinin çiçeklenme zamanlarını karşılaştırmışlardır. Yapılan gözlemler sonucunda tam çiçeklenmenin 48-5 ve D. Larguetta çeşitlerinde Mart başında, Yaltinski, Ferragnes ve Ferraduel çeşitlerinde ise bu iki çeşitten bir ay sonra meydana geldiğini kaydetmişlerdir. Ayrıca araştırmacılar Cristomorto, Garrigues ve Ferraduel çeşitlerinin bölgede, verim bakımından da iyi sonuçlar verdiğini tespit etmişlerdir.

Akçay ve Tosun (2005), Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü'nde geç çiçek açan 8 badem (Ferrastar, Nonpareil, Cristomorto, Tuono, Ferragnes, Picantili, Yaltinski, Garrigues) çeşidi üzerinde yürüttükleri çalışmada, tomurcuk patlamasının en erken Cristomorto (8 Şubat) çeşidinde, en geç ise Yaltinski (16 Şubat) çeşidinde olduğunu, tomurcuk patlamasında meydana gelen bu sıralamanın çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonunda da değişmediğini bildirmişlerdir. Ayrıca araştırmacılar kabuklu meyve ağırlığının; Cristomorto (4.80 g), Ferrastar (4.65 g), Garrigues (4.50 g), Yaltinski (4.23 g), Ferragnes (4.18 g), Tuono (3.55 g), Picantili (3.40 g), Nonpareil (2.65 g) olduğunu, iç meyve ağırlığının ise; Yaltinski (2.00 g), Picantili (1.78 g), Cristomorto (1.63 g), Ferragnes (1.60 g), Ferrastar (1.53 g), Garrigues (1.53 g), Tuono (1.45 g), Nonpareil (1.35 g) olduğunu bildirmişlerdir.

Atlı ve ark. (2005), bazı yerli (101/23, 17-4, 48-5, 48-2, 300-1, 48-1, 101-13) ve yabancı (Nonpareil, Ferragnes, Cristomorto, Picantili, D. Larguetta, Garrigues, Drake,

Tuono, Primorski, Nikitski, Teksas, Yaltinski, Ferraduel) 20 badem çeşidinin GAP Bölgesi sulu koşullarında adaptasyonlarını belirlemek için Gaziantep'te yürüttükleri çalışmada araştırmacılar, en erken çiçeklenmenin 48-5 ve 101-13 (2 Nisan) çeşitlerinde, en geç çiçeklenmenin ise Ferraduel (10 Nisan) çeşidinde olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca araştırmacılar kabuklu meyve ağırlığının; Nonpareil (1.26 g) - 48-1 (3.91 g), iç meyve randımanının; D. Langueta'da (%25.9) - 17-4 (%59.1), çift meyve oluşumunun; Nonpareil, Ferragnes, D. Langueta, Tuono, 300-1, Yaltinski ve Ferraduel'de (%0) - 48-2'de (%65) arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Parlakçı (2008), Şanlıurfa İli, Bozova İlçesinde bulunan çöğür anaç üzerine aşılı Ferragnes, Ferraduel, Lauranne, Bertina, ve Felisia çeşitlerinde yürüttüğü çalışmada bu çeşitlerin kabuklu meyve ağırlıklarının; 2006 yılı verilerine göre, Bertina (7.11 g), Ferraduel (3.62 g), Lauranne (3.46 g), Ferragnes (2.82 g), Felisia (2.17 g) olduğunu, 2007 yılı verilerine göre ise, Bertina (6.21g), Ferraduel (3.85 g), Ferragnes (3.76 g), Lauranne (3.38 g), Felisia (2.12 g) olduğunu, iç meyve ağırlıklarının da 2006 yılı verilerine göre; Bertina (1.99 g), Lauranne (1.71 g), Ferragnes (1.15 g), Ferraduel (1.04 g), Felisia (0.84 g) olduğunu, 2007 verilerine göre ise Bertina (1.64 g), Lauranne (1.18 g), Ferragnes (1.2 g), Ferraduel (1.27 g), Felisia (0.76 g) olduğunu bildirmiştir.

Alkan ve Seferoğlu (2014), 2009-2011 yılları arasında Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'ne ait meyve koleksiyon bahçesinde ve Aydın'a bağlı Dalama Beldesi'ndeki arazide çöğür anaçlar üzerine aşılı Teksas, Nonpareil, Ferraduel, Ferragnes, Primorski ve Tuono çeşitlerinden oluşan 2 farklı bölgede deneme kurarak incelemelerde bulunmuşlardır. Araştırmacılar fidanların dikildiği 2009 yılında sadece Teksas ve Ferragnes çeşitlerinde tomurcuk oluştuğunu ve bu çeşitlerde tam çiçeklenmenin; meyve koleksiyon bahçesinde, Mart 12-15 (Teksas) ve Mart 14-16 (Ferragnes) tarihlerinde, Dalama Bölgesi'nde ise, Mart 12-14 (Teksas) ve Mart 13-15 (Ferragnes) tarihlerinde meydana geldiğini bildirmişlerdir. Ayrıca araştırmacılar 2010 yılında tam çiçeklenmenin; meyve koleksiyon bahçesinde, Mart 7-8 (Tuono), Mart 8-9 (Primorski), Mart 10-12 (Nonpareil), Mart 11-12 (Ferraduel), Mart 14-15 (Teksas) ve Mart 14-16 (Ferragnes) tarihlerinde, Dalama bölgesinde ise, Mart 2-3 (Nonpareil), Mart 4-5 (Ferraduel ve Primorski) ve Mart 5-6 (Ferragnes, Teksas ve Tuono) tarihlerinde, 2011 yılında ise tam çiçeklenmenin; meyve koleksiyon bahçesinde, Mart 10-13 (Primorski), Mart 11-12 (Nonpareil),

Mart 12-13 (Ferraduel), Mart 14-16 (Ferragnes ve Tuono) ve Mart 15-17 (Teksas) tarihlerinde, Dalama bölgesinde ise, Mart 4-6 (Nonpareil), Mart 5-6 (Primorski), Mart 6-7 (Ferraduel), Mart 6-8 (Ferragnes), Mart 8-10 (Teksas) ve Mart 9-12 (Tuono) tarihlerinde meydana geldiğini bildirmişlerdir.

2.2. Bademin Protein, Yağ İçeriği ve Yağ Kompozisyonu ile İlgili Çalışmalar

Kester ve Asay (1975), 100 g taze iç bademin; 19 g protein, 54 g yağ, 20 g toplam karbonhidrat, 3 g kül, 234 mg kalsiyum, 500 mg fosfor, 5 mg demir, 4 mg sodyum, 770 mg potasyum, 627 mg magnezyum içerdiğini ve bademin içerdiği yağ miktarının çoğunu doymamış yağ asitlerinden oleik (%67) ve linoleik (%24) asidin oluşturduğunu bildirmiştir.

Aslantaş (1993), Erzincan ili Kemaliye ilçesinden selekte ettiği ümitvar badem tipleri üzerinde yürüttüğü bir çalışmada bu tiplerin iç meyvesindeki; 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.

Barbera ve ark. (1994), Sicilya (İtalya) Bölgesi'nde yürüttükleri bir çalışmada farklı anaçlar üzerine aşılı Ferragnes ve Tuono badem çeşitlerinin protein içeriğinin; % 22.53 (Ferragnes) ve % 25.85 (Tuono) olduğunu, yağ içeriklerinin ise; % 52.25 (Tuono) ve % 56.19 (Ferragnes) olduğunu bildirmişlerdir.

Garcia-Lopez ve ark. (1996), İspanyada yetiştirilen 19 badem çeşidi (Achaak, Atocha, Chellaston, Clon Cebas, Cristomorto, Del Cid, Desmayo Largueta, Ferragnes, Genco, Malaguena, Marcona, Nonpareil, Peraleja, Primorski, Ramillete, Teksas, Titan, Tuono ve Wawona) üzerinde yürüttükleri çalışmada bu çeşitlerin toplam yağ içeriğinin; % 54.80 (Tuono) ile % 60.60 (Ramillete) arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Cordeiro ve ark. (1999), Portekiz'in Tras-os-Montes ve Algar ve Bölgeleri'nde yürüttükleri çalışmada bazı yerel çeşitlerin nem içeriklerinin % 5.05 - 6.76, protein içeriklerinin % 22.54 - 30.23, yağ içeriklerinin % 49.05 - 58.87, toplam lif içeriklerinin % 5.11 - 11.79, kül içeriklerinin % 3.37 - 3.93 ve şeker içeriklerinin de % 4.99 - 7.07 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Balta ve ark. (2001), Van gölü Adır adasında inceledikleri badem tipleri arasından 13 ümitvar genotip seçmiş ve seçtikleri bu 13 ümitvar genotipin protein oranlarının; % 22.2 - 24.3, toplam yağ içeriklerinin ise; % 48.7 - 69.9 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Balta (2002), Elazığ Merkez ve Ağın ilçelerinde doğal badem populasyonlarında ümitvar genotiplerin belirlenmesi amacıyla yürüttüğü çalışmada, 84 ümitvar genotip seçmiştir. Seçmiş olduğu bu ümitvar genotiplerin protein içeriğinin; % 16.07 - 31.46 arasında, yağ içeriğinin ise; % 25.19 - 60.77 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Ahrens ve ark. (2005), Carmel, Teksas ve Nonpareil badem çeşitleri üzerinde yürüttükleri bir çalışmada bu çeşitlerin 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 bildirmişlerdir.

Ayadi ve ark. (2006), Tunus badem çeşitlerinden Achack Abiod, Grosse Tendre de Sfa ve Tozeur 2, yabancı badem çeşitlerinden Mazetto, Nonpareil ve Ayles çeşitleri üzerinde bir çalışma yürütmüşlerdir. Araştırmacılar bu badem çeşitlerinin toplam yağ içeriklerinin; % 57.42 (Tozeur 2), % 56.03 (Ayles), % 55.30 (Nonpareil), % 54.79 (Mazetto), % 54.66 (Grosse Tendre de Sfa) ve % 53.61 (Achack Abiod) olduğunu bildirmişlerdir.

Yıldırım (2007), 2004-2006 yılları arasında Isparta'da ilinin doğal populasyonlarını inceleyerek 320 genotip belirlemiş ve yapılan incelemeler sonucunda 14 ümitvar genotip seçmiştir. Seçtiği bu ümitvar genotiplerin, protein oranlarının; % 21.23 - 35.27, toplam yağ oranlarının ise ; % 44.25 - 54.68 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Parlakçı (2008), Şanlıurfa İli, Bozova İlçesinde bulunan çöğür anaç üzerine aşılı Ferragnes, Ferraduel, Lauranne, Bertina, ve Felisia çeşitlerinde yürüttüğü çalışmada bu çeşitlerin protein oranlarının; 2006 yılında, % 26.23 (Ferragnes), % 25.37 (Bertina), % 24.49 (Ferraduel), % 23.70 (Felisia) ve % 22.39 (Lauranne), 2007 yılında ise, % 27.48 (Lauranne), % 26.08 (Bertina), % 24.76 (Ferragnes), % 22.84 (Ferraduel) ve % 22.21 (Felisia) olduğunu bildirmiştir. Ayrıca araştırmacı bu çeşitlerin toplam yağ oranlarının da; % 54.75 (Bertina), % 51.01 (Ferragnes), % 50.62 (Lauranne), % 50.19 (Felisia) ve % 46.17 (Ferraduel) olduğunu bildirmiştir.

Kodad ve ark. (2013), Fas'ta dört farklı bölgeden seçtikleri badem genotipleri üzerinde yürüttükler bir çalışmada, seçilen genotiplerin yağ içeriklerinin; % 48.7 - 64.5, protein içeriklerinin ise; % 14.1 - 35.1 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Köse (2013), Erzurum ili İspir ilçesinde 2009-2012 yılları arasında yürüttüğü çalışmada, doğal olarak yetişen badem popülasyonu içerisinde 163 badem tipini ön seleksiyonla belirlemiştir. Belirlenen bu tiplerden 25 ümitvar tip seçmiş ve seçilen bu tiplerin, toplam yağ içeriklerinin; % 45.67 - 58.62 arasında, protein içeriklerinin ise; % 12.51 - 17.82 arasında değiştiğini belirlemiştir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

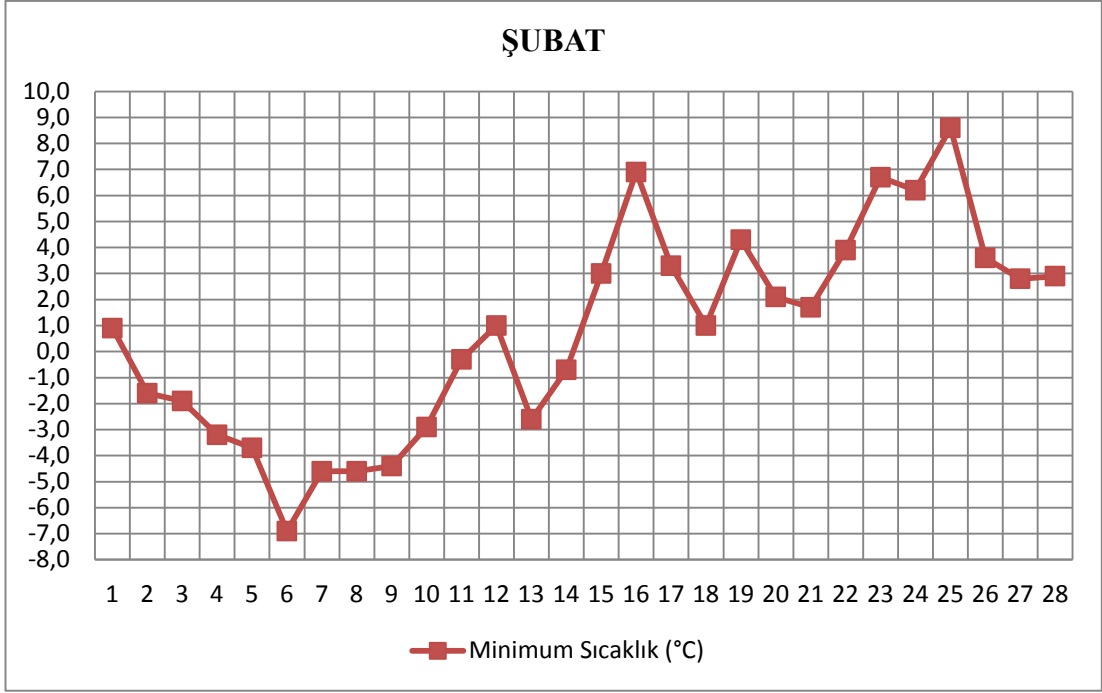
3.1. Araştırma Alanı ve Bazı İklimsel Veriler

Ceylanpınar Tarım İşletmesi Güneydoğu Anadolu Bölgesinde, Şanlıurfa ili Ceylanpınar ilçe sınırları içerisinde yer almaktadır. İşletme arazileri 1.761.111 dekar alanla TİGEM'in toplam arazi varlığının % 51'ini ve Şanlıurfa yüzölçümünün % 9,3'ünü teşkil etmektedir. 36°50' enlem, 39°55' boylam dereceleri üzerinde olan İşletme; Merkez, Beyazkule ve Gümüşsu olmak üzere üç büyük işletmeden yönetilmektedir. Araştırmanın yürütüldüğü alana ait 2014-2015 yılları bazı iklimsel verileri Çizelge 3.1'de, 2014-2015 yılları çiçeklenme dönemine ait minimum sıcaklık değişim grafikleri ise Şekil 3.1, Şekil 3.2, Şekil 3.3, Şekil 3.4, Şekil 3.5 ve Şekil 3.6'da verilmiştir.

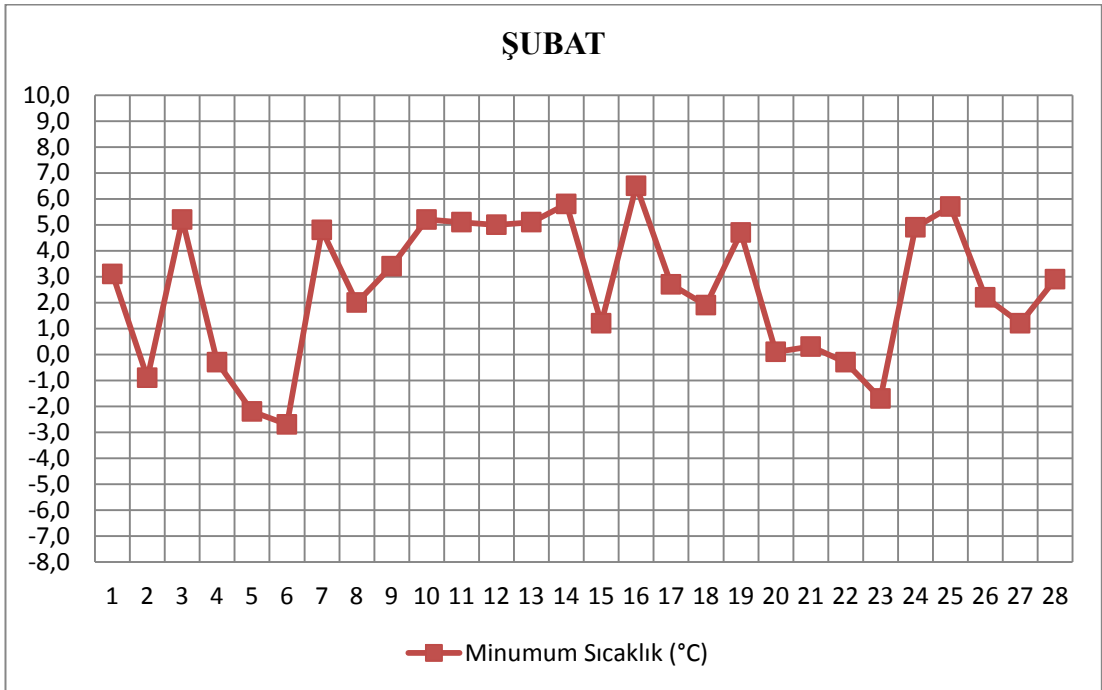
Çizelge 3.1. Ceylanpınar TİGEM 2014-2015 Yılı Bazı İklimsel Verileri

Yıllar	Aylar	Minimum Sıcaklık (°C)	Maksimum Sıcaklık (°C)	Ortalama Sıcaklık (°C)	Nisbi Nem (%)	Yağış (mm)
2014	Ocak	-4.1	18.9	7.0	86.2	16.0
	Şubat	-6.9	23.3	8.6	62.3	20.6
	Mart	-1.0	27.6	13.0	73.7	38.0
	Nisan	-1.8	31.6	25.9	58.1	26.0
	Mayıs	10.2	39.6	23.3	44.0	17.2
	Haziran	14.4	42.5	28.5	28.4	0
	Temmuz	18.2	45.1	31.9	32.6	0
	Ağustos	14.2	43.2	31.1	33.3	0
	Eylül	12.6	42.0	25.2	46.6	7.5
	Ekim	8.0	33.5	19.3	63.4	23.5
	Kasım	-2.0	23.3	10.8	70.4	83.0
Aralık	-1.4	17.8	13.8	95.0	39.2	
2015	Ocak	-4.5	17.1	11.7	89.5	13.5
	Şubat	-2.7	18.4	7.7	86.8	36.0
	Mart	-1.6	23.5	10.8	83.5	82.7
	Nisan	2.6	30.6	15.0	70.1	11.5

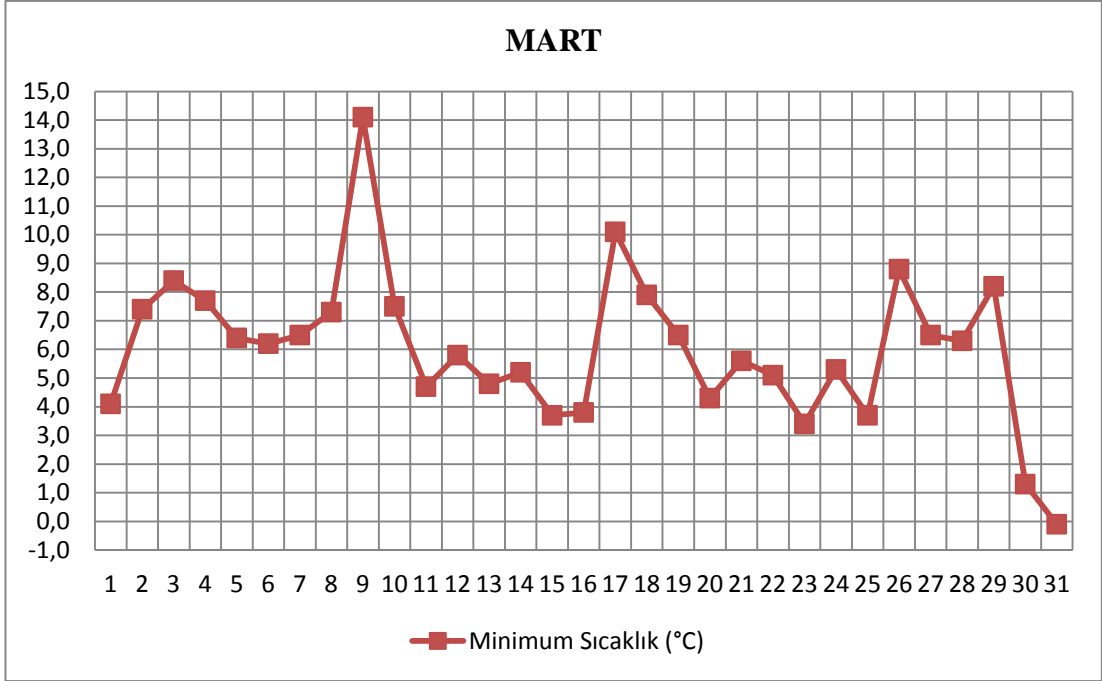
Kaynak: Ceylanpınar TİGEM



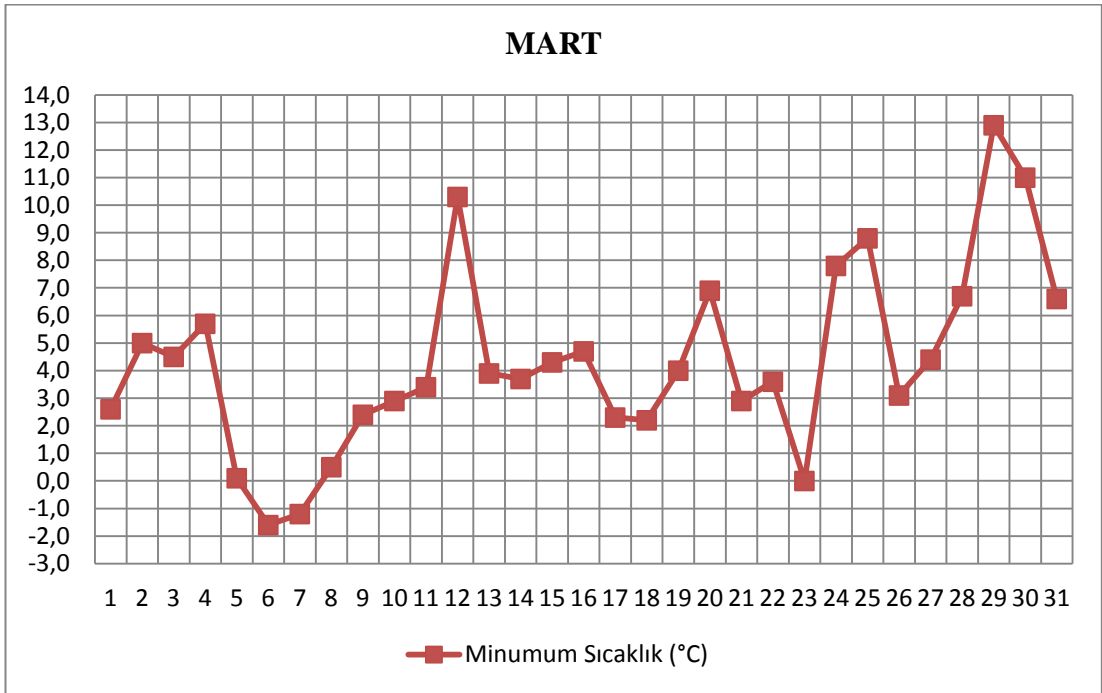
Şekil 3.1. 2014 Yılı Şubat Ayına Ait Minimum Sıcaklık Değişim Grafiği



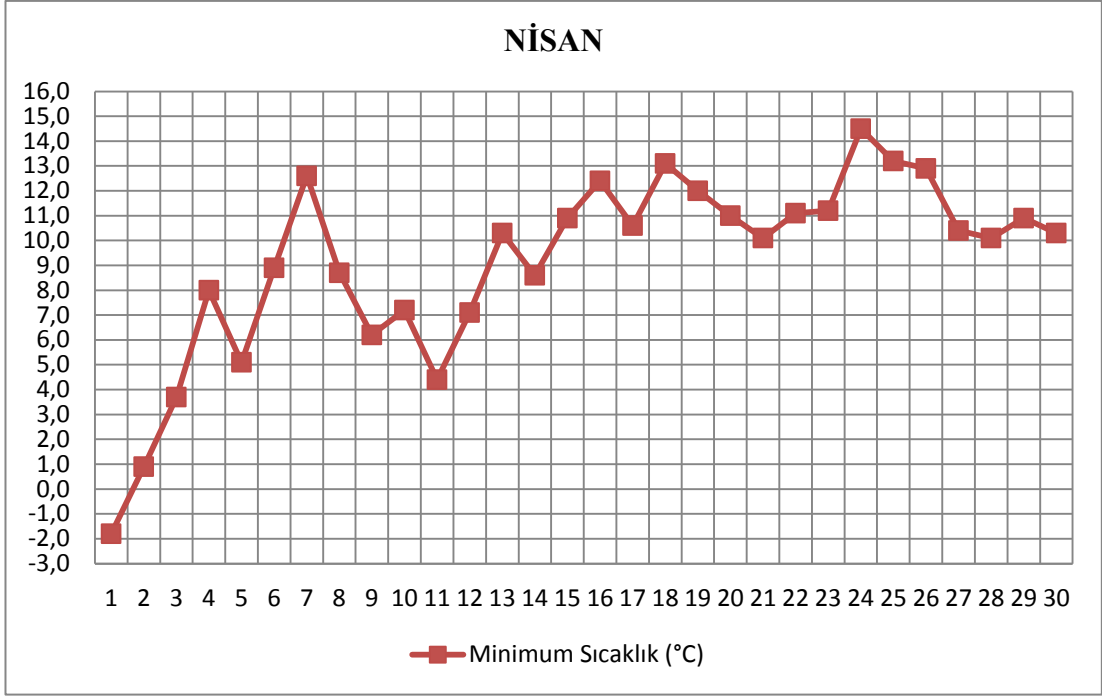
Şekil 3.2. 2015 Yılı Şubat Ayına Ait Minimum Sıcaklık Değişim Grafiği



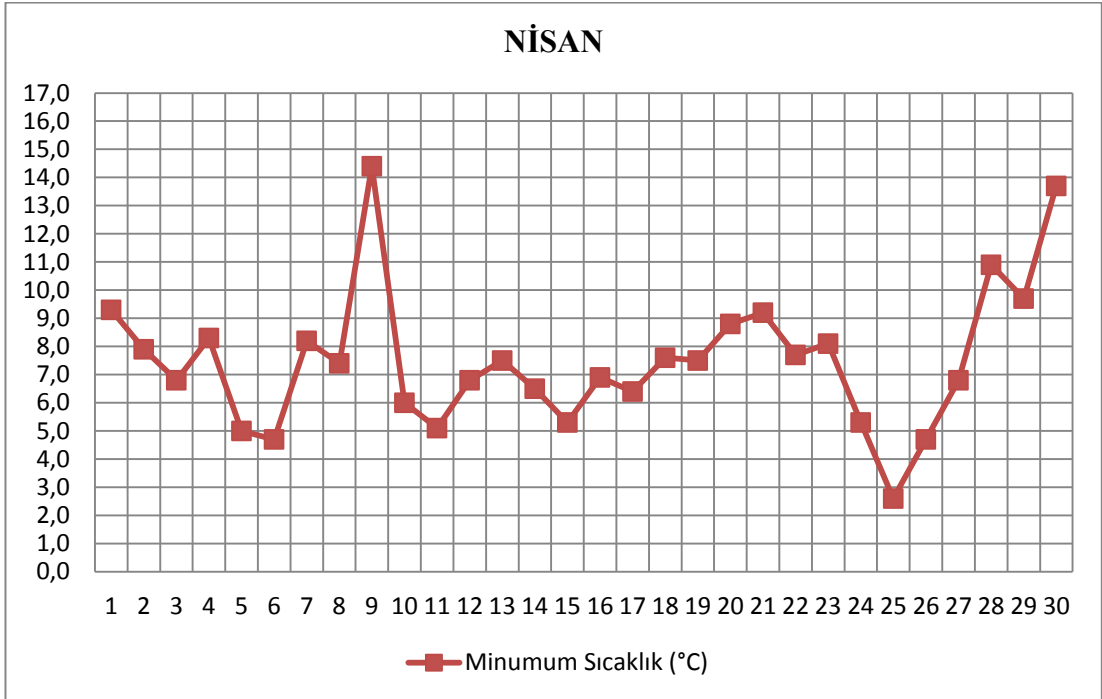
Şekil 3.3. 2014 Yılı Mart Ayına Ait Minimum Sıcaklık Değişim Grafiği



Şekil 3.4. 2015 Yılı Mart Ayına Ait Minimum Sıcaklık Değişim Grafiği



Şekil 3.5. 2014 Yılı Nisan Ayına Ait Minimum Sıcaklık Değişim Grafiği



Şekil 3.6. 2015 Yılı Nisan Ayına Ait Minimum Sıcaklık Değişim Grafiği

3.2. Materyal

Bu çalışma; Beyazkule işletme sınırları içerisinde kalan, CEYTAM Araştırma İstasyonunda bulunan, 2000 yılında dikilmiş, mini yağmurlama sulama ile sulanan, 88 sıradan oluşan, 22 badem çeşidi üzerinde 2014-2015 yıllarında yürütülmüştür (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.2. Araştırmada Kullanılan Çeşitler

1	A-15/1	12	MASBOVERA
2	AYLES	13	MONCAYO
3	D-3/2	14	NK*-110
4	DRAKE	15	NK*-111
5	FALSE BARESE	16	NK*-112
6	FELİSİA	17	NK*-113
7	FERRAGNES	18	NK*-114
8	GARİBALDİNA	19	NK*-115
9	GLORİETA	20	NONPAREİL
10	GUARA	21	SÜPER NOVA
11	LAURANNE	22	TEKSAS

NK*: Yurtdışından araştırma amacıyla getirilmiş çeşitler.

3.3. Yöntem

3.3.1. Fenolojik Gözlemler

Araştırmada kullanılan badem çeşitlerine ait fenolojik gözlemlerde; kabarma, pembeleşme, pembe tomurcuk, tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu ve küçük meyve oluşum zamanları dikkate alınarak 12 ağaç üzerinde incelemeler yürütülmüştür (Kuzdere, 1999).

3.3.1.1. Kabarma

Tomurcukların kabarmaya başladığı tarih olarak belirlenmiştir.

3.3.1.2. Pembeleşme

Tomurcukların patlayıp, uç kısmında pembe rengin görülmeye başladığı tarih olarak belirlenmiştir.

3.3.1.3. Pembe Tomurcuk

Çiçeklerin pembe tomurcuk safhasına geçtiği tarih olarak belirlenmiştir.

3.3.1.4. Tam Çiçeklenme

Çiçeklerin % 60-70 inin açtığı tarih olarak belirlenmiştir.

3.3.1.5. Çiçeklenme Sonu

Çiçeklerin yaklaşık % 90-100 ünün açıldığı ve taç yapraklarının dökülmeye başladığı tarih olarak belirlenmiştir.

3.3.1.6. Küçük Meyve Safhası

Çiçeklerin taç yapraklarını döktükten sonra küçük meyvelerin görülmeye başladığı tarih olarak belirlenmiştir.

3.3.2. Pomolojik Analizler

Araştırmada alınan meyve örnekleri üzerinde; Gülcan (1985), Aslantaş (1993), Kalyoncu ve Şen (1996), Şimşek (1996), Kuzdere (1999), Balta (2002), Yıldırım (2007) ve Gülsoy (2012) 'ye göre rastgele seçilen 20'şer meyvede 3 tekerrürlü olarak çeşitli pomolojik analizler yapılmıştır.

3.3.2.1. Kabuklu Meyve Boyu (mm)

Meyve boyu kumpas yardımıyla ölçülerek saptanmıştır.

3.3.2.2. Kabuklu Meyve Genişliği (mm)

Meyvelerin en geniş yerinden kumpas yardımıyla ölçölerek saptanmıştır.

3.3.2.3. Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)

Meyvelerin en geniş yerinden kumpas yardımıyla ölçölerek saptanmıştır.

3.3.2.4. Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)

Rastgele seçilen meyvelerde 0.001g'a duyarlı hassas terazide ölçölerek belirlenmiştir.

3.3.2.5. Kabuklu Meyve Kabuk Kalınlığı (mm)

Rastgele seçilen meyvelerde kumpasla ölçölerek belirlenmiştir.

3.3.2.6. Kabuklu Meyve İriliği

Rastgele seğilen meyvelerde meyvelerin ağırlığına göre; Kűcűk (4.257 g'dan az), Orta-İri (4.258-5.822 g arası), İri (5.823-7.386 g arası) ve çok İri (7,387 g'dan fazla) olarak gruplandırılmıştır.

3.3.2.7. Kabuk Sertliği

Meyvelerde kabuk sertliği, i oranları esas alınarak; çok Sert (%35'ten az), Sert (%35-45 arası), Orta (%45-55), Yumuşak (%55-65) ve İnce Kabuklu (%65'ten fazla) olarak gruplandırılmıştır.

3.3.2.8. Kabuk Suture Açıklığı

İncelenen çeşitlerde çok Açık, Açık ve Kapalı olarak gruplandırılmıştır.

3.3.2.9. İç Meyve Boyu (mm)

Meyve boyu kumpas yardımıyla ölçölerek saptanmıştır.

3.3.2.10. İç Meyve Genişliği (mm)

Meyvelerin en geniş yerinden kumpas yardımıyla ölçölerek saptanmıştır.

3.3.2.11. İç Meyve Kalınlığı (mm)

Meyvelerin en geniş yerinden kumpas yardımıyla ölçölerek saptanmıştır.

3.3.2.12. İç Meyve Ağırlığı (g)

Rastgele seçilen meyvelerde 0.001g'a duyarlı hassas terazide ölçülerek belirlenmiştir.

3.3.2.13. Onz'a giren Meyve Sayısı

Uluslararası bir standart olan 1 onz (1 ounce =28.3 g)'a giren iç badem sayısı olarak tespit edilmiştir.

3.3.2.14. İç Meyve İriliği

Uluslararası bir standart olan 1 onz (1 ounce =28.3 g)'a giren iç badem sayısı tespit edilerek; Küçük (30'dan fazla), Orta-İri (25-30 arası), İri (20-25 arası) ve Çok İri (20'den az) olarak gruplandırılmıştır.

3.3.2.15. İç Oranı (%)

Rastgele seçilen meyvelerde, İç oranı = (Ortalama iç ağırlığı / Ortalama meyve ağırlığı) x 100 formülüne göre % olarak hesaplanmıştır.

3.3.2.16. Sağlam İç Oranı (%)

Rastgele seçilen 100 meyvede % olarak hesaplanmıştır.

3.3.2.17. Çift İç Oranı (%)

Rastgele seçilen 100 meyvede % olarak hesaplanmıştır.

3.3.2.18. İkiz İç Oranı (%)

Rastgele seçilen 100 meyvede % olarak hesaplanmıştır.

3.3.2.19. Dış Kabuğun Ayrılma Durumu

İncelenen çeşitlerde Kolay, Orta ve Zor olarak belirlenmiştir.

3.3.2.20. Boş Meyve Oranı (%)

Rastgele seçilen 100 meyvede % olarak hesaplanmıştır.

3.3.2.21. Meyve Tadı

İncelenen çeşitlerde Tatlı, Orta ve Acı olarak belirlenmiştir.

3.3.3. Kimyasal Analizler

3.3.3.1. Protein Oranının Belirlenmesi

Badem meyvelerindeki protein miktarı Kjeldal yöntemiyle belirlenmiştir (Anonim, 1989). Yapılan analizler sonucunda belirlenen azot değeri 6.25 katsayısıyla çarpılarak protein değeri tespit edilmiştir (Kaçar, 1982; Woodroof, 1982).

3.3.3.2. Toplam Yağ Oranının Belirlenmesi

Badem meyvelerindeki yağ miktarı Soxhlet ekstraksiyon cihazı yardımıyla % olarak belirlenmiştir (Anonim, 1990).

3.3.4. Çeşitlerin Dondan Zarar Görme Durumlarının Belirlenmesi

İncelenen badem çeşitlerinin dondan zarar görme durumları hasat zamanı ağaçlar üzerinde bulunan ürün miktarları dikkate alınarak gözlem yoluyla; ‘Çok’, ‘Orta’, ‘Az’, ve ‘Çok Az’ olmak üzere 4 grup olarak belirlenmiş ve çeşitler kendi aralarında karşılaştırılmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Fenolojik Bulgular

Araştırmada incelenen badem çeşitlerine ait 2014 yılı fenolojik bulguları Çizelge 4.1’de, 2015 yılı fenolojik bulguları ise Çizelge 4.2’de verilmiştir. Çizelge 4.1. ve Çizelge 4.2. incelendiğinde de görüleceği gibi kabarma, pembeleşme, pembe tomurcuk, tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu ve küçük meyve oluşumu ile ilgili fenolojik gözlem tarihlerinde çeşitler arasında farklılıkların olduğu gözlemlenmiştir.

4.1.1. 2014 Yılı Bulguları

Bu çalışmada kullanılan badem çeşitlerinin fenolojik özellikleriyle ilgili 2014 yılına ait bulgular Çizelge 4.1’de, bazı çiçeklenme dönemlerine ait değişimler ise Şekil 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Badem Çeşitlerine Ait 2014 Yılı Fenolojik Gözlemleri

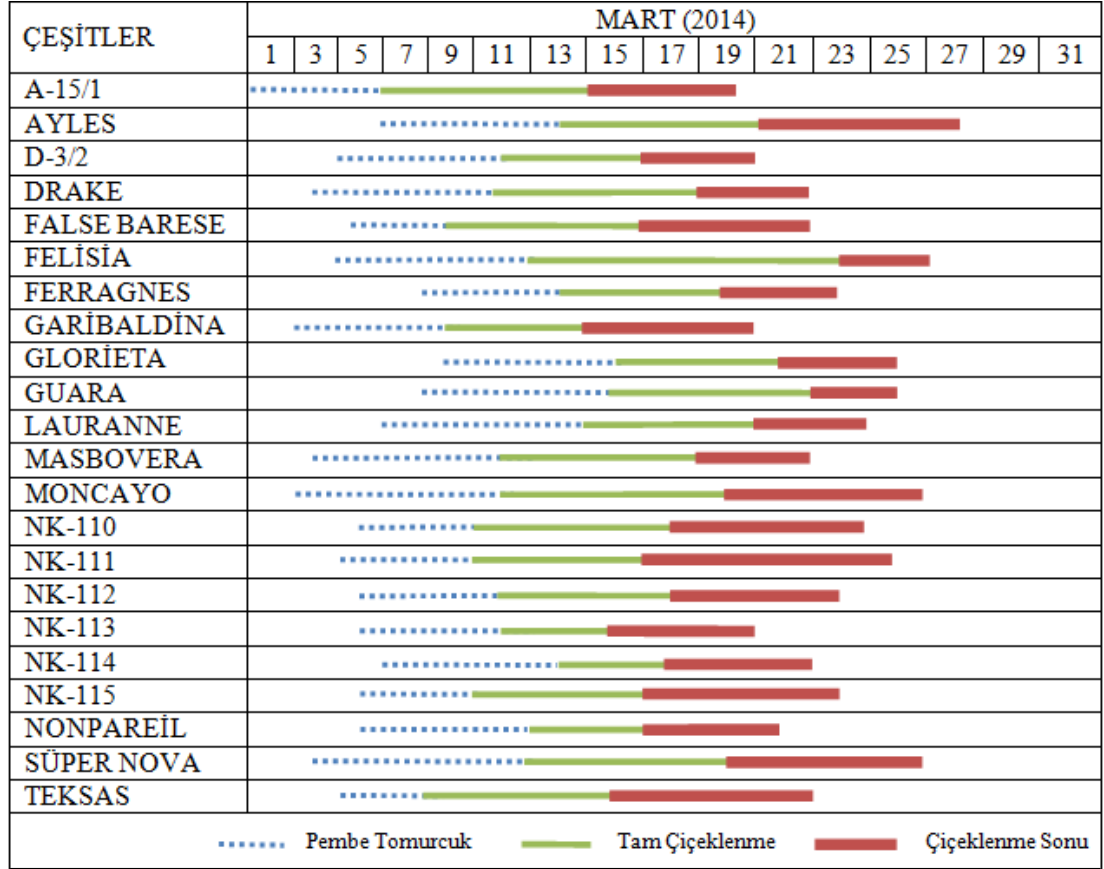
ÇEŞİT ADI	Kabarma	Pembeleşme	Pembe Tomurcuk	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu	Küçük Meyve
A-15/1	10.02	24.02	28.02	06.03	14.03	19.03
AYLES	16.02	02.03	06.03	13.03	20.03	27.03
D-3/2	12.02	25.02	04.03	11.03	16.03	20.03
DRAKE	16.02	25.02	03.03	11.03	18.03	22.03
FALSE BARESE	17.02	28.02	05.03	09.03	16.03	22.03
FELİSİA	17.02	01.03	04.03	12.03	23.03	26.03
FERRAGNES	14.02	02.03	08.03	13.03	19.03	23.03
GARİBALDİNA	15.02	24.02	02.03	09.03	14.03	20.03
GLORIETA	18.02	02.03	09.03	15.03	21.03	25.03
GUARA	18.02	01.03	08.03	15.03	22.03	25.03
LAURANNE	15.02	02.03	06.03	14.03	20.03	24.03
MASBOVERA	18.02	27.02	03.03	11.03	18.03	22.03
MONCAYO	16.02	24.02	02.03	11.03	19.03	26.03
NK-110	16.02	27.02	05.03	10.03	17.03	24.03
NK-111	17.02	26.02	04.03	10.03	16.03	25.03
NK-112	16.02	28.02	05.03	11.03	17.03	23.03
NK-113	17.02	26.02	05.03	11.03	15.03	20.03
NK-114	16.02	27.02	06.03	13.03	17.03	22.03
NK-115	17.02	25.02	05.03	10.03	16.03	23.03
NONPAREİL	16.02	28.02	05.03	12.03	16.03	21.03
SÜPER NOVA	16.02	27.02	03.03	12.03	19.03	25.03
TEKSAS	17.02	26.02	04.03	08.03	15.03	22.03

4.1.1.1. Kabarma

2014 yılında yapılan gözlemlere göre en erken; A-15/1 çeşidinde 10 Şubat tarihinde, en geç ise; Masbovera, Guara, Glorieta çeşitlerinde 18 Şubat tarihinde tomurcuklar kabarmaya başlamış, diğer çeşitlerde de tomurcukların kabarma tarihleri bu iki tarih arasında olmuştur (Çizelge 4.1).

4.1.1.2. Pembeleşme

2014 yılında yapılan gözlemlere göre en erken; A-15/1, Garibaldina ve Moncayo çeşitlerinde 24 Şubat tarihinde, en geç ise; Ferragnes, Lauranne, Ayles ve Glorieta çeşitlerinde 2 Mart tarihinde pembeleşme başlamış, diğer çeşitlerde de pembeleşme tarihleri bu iki tarih arasında olmuştur (Çizelge 4.1).



Şekil 4.1. 2014 Yılı Bazı Çiçeklenme Periyotlarına Ait Değişim Grafiği

4.1.1.3. Pembe Tomurcuk

2014 yılında yapılan gözlemlere göre en erken; A-15/1 çeşidinde 28 Şubat tarihinde, en geç ise; Glorieta çeşidinde 9 Mart tarihinde pembe tomurcuklar görülmeye

başlamış, diğer çeşitlerde de pembe tomurcukların görülme tarihleri bu iki tarih arasında olmuştur (Çizelge 4.1).

4.1.1.4. Tam Çiçeklenme

2014 yılında yapılan gözlemlere göre en erken; A-15/1 çeşidinde 6 Mart tarihinde, en geç ise; Glorieta ve Guara çeşitlerinde 15 Mart tarihinde tam çiçeklenme görülmüş, diğer çeşitlerde de tam çiçeklenmenin görülme tarihleri bu iki tarih arasında olmuştur (Çizelge 4.1).

4.1.1.5. Çiçeklenme Sonu

2014 yılında yapılan gözlemlere göre en erken; A-15/1 ve Garibaldina çeşitlerinde 14 Mart tarihinde, en geç ise; Felisia çeşidinde 23 Mart tarihinde çiçeklenme sonu görülmüş, diğer çeşitlerde de çiçeklenme sonunun görülme tarihleri bu iki tarih arasında olmuştur (Çizelge 4.1).

4.1.1.6. Küçük Meyve Safhası

2014 yılında yapılan gözlemlere göre en erken; A-15/1 çeşidinde 19 Mart tarihinde, en geç ise; Ayles çeşidinde 27 Mart tarihinde küçük meyveler görülmüş, diğer çeşitlerde de küçük meyvelerin görülme tarihleri bu iki tarih arasında olmuştur (Çizelge 4.1).

4.1.2. 2015 Yılı Bulguları

Bu çalışmada kullanılan badem çeşitlerinin fenolojik özellikleriyle ilgili 2015 yılına ait bulgular Çizelge 4.2’de, bazı çiçeklenme dönemlerine ait değişimler ise Şekil 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Badem Çeşitlerine Ait 2015 Yılı Fenolojik Gözlemleri

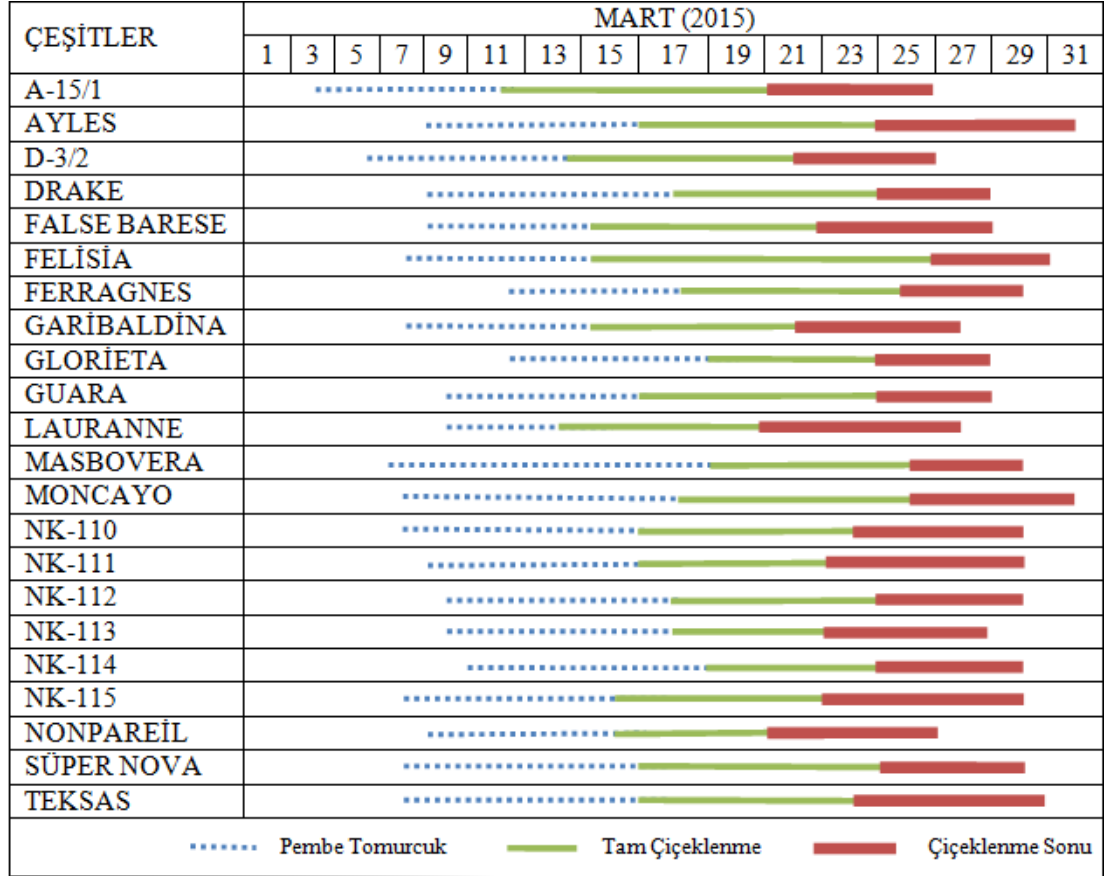
ÇEŞİT ADI	Kabarma	Pembeleşme	Pembe Tomurcuk	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu	Küçük Meyve
A-15/1	17.02	01.03	03.03	11.03	20.03	26.03
AYLES	23.02	04.03	08.03	16.03	24.03	31.03
D-3/2	18.02	02.03	05.03	13.03	21.03	26.03
DRAKE	20.02	02.03	08.03	17.03	24.03	28.03
FALSE BARESE	22.02	04.03	08.03	14.03	22.03	28.03
FELİSİA	24.02	04.03	07.03	14.03	25.03	30.03
FERRAGNES	22.02	05.03	11.03	17.03	25.03	29.03
GARİBALDİNA	19.02	03.03	07.03	14.03	21.03	27.03
GLORİETA	25.02	05.03	11.03	18.03	24.03	28.03
GUARA	25.02	04.03	09.03	16.03	24.03	28.03
LAURANNE	23.02	03.03	09.03	13.03	20.03	27.03
MASBOVERA	24.02	03.03	06.03	18.03	25.03	29.03
MONCAYO	21.02	03.03	07.03	17.03	25.03	31.03
NK-110	22.02	03.03	07.03	16.03	23.03	29.03
NK-111	23.02	03.03	08.03	16.03	22.03	29.03
NK-112	22.02	04.03	09.03	17.03	24.03	29.03
NK-113	23.02	03.03	09.03	17.03	22.03	28.03
NK-114	21.02	04.03	10.03	18.03	24.03	29.03
NK-115	21.02	02.03	07.03	15.03	22.03	29.03
NONPAREİL	23.02	03.03	08.03	15.03	20.03	26.03
SÜPER NOVA	21.02	03.03	07.03	16.03	24.03	29.03
TEKSAS	24.02	03.03	07.03	16.03	23.03	30.03

4.1.2.1. Kabarma

2015 yılında yapılan gözlemlere göre en erken; A-15/1 çeşidinde 17 Şubat tarihinde, en geç ise; Guara ve Glorieta çeşitlerinde 25 Şubat tarihinde tomurcuklar kabarmaya başlamış, diğer çeşitlerde de tomurcukların kabarma tarihleri bu iki tarih arasında olmuştur (Çizelge 4.2).

4.1.2.2. Pembeleşme

2015 yılında yapılan gözlemlere göre en erken; A-15/1, çeşidinde 1 Mart tarihinde, en geç ise; Ferragnes ve Glorieta çeşitlerinde 5 Mart tarihinde pembeleşme başlamış, diğer çeşitlerde de pembeleşme tarihleri bu iki tarih arasında olmuştur (Çizelge 4.2).



Şekil 4.2. 2015 Yılı Bazı Çiçeklenme Periyotlarına Ait Değişim Grafiği

4.1.2.3. Pembe Tomurcuk

2015 yılında yapılan gözlemlere göre en erken; A-15/1 çeşidinde 3 Mart tarihinde, en geç ise; Ferragnes ve Glorieta çeşitlerinde 11 Mart tarihinde pembe tomurcuklar görülmeye başlamış, diğer çeşitlerde de pembe tomurcukların görülme tarihleri bu iki tarih arasında olmuştur (Çizelge 4.2).

4.1.2.4. Tam Çiçeklenme

2015 yılında yapılan gözlemlere göre en erken; A-15/1 çeşidinde 11 Mart tarihinde, en geç ise; Glorieta Masbovera ve NK-114 çeşitlerinde 18 Mart tarihinde tam

çiçeklenme görülmüş, diğer çeşitlerde de tam çiçeklenmenin görülme tarihleri bu iki tarih arasında olmuştur (Çizelge 4.2).

4.1.2.5. Çiçeklenme Sonu

2015 yılında yapılan gözlemlere göre en erken; A-15/1, Lauranne ve Nonpareil çeşitlerinde 20 Mart tarihinde, en geç ise; Ferragnes, Felisia, Masbovera ve Moncayo çeşitlerinde 25 Mart tarihinde çiçeklenme sonu görülmüş, diğer çeşitlerde de çiçeklenme sonunun görülme tarihleri bu iki tarih arasında olmuştur (Çizelge 4.2).

4.1.2.6. Küçük Meyve Safhası

2015 yılında yapılan gözlemlere göre en erken; Nonpareil, A-15/1 ve D-3/2 çeşitlerinde 26 Mart tarihinde, en geç ise; Ayles ve Moncayo çeşitlerinde 31 Mart tarihinde küçük meyveler görülmüş, diğer çeşitlerde de küçük meyvelerin görülme tarihleri bu iki tarih arasında olmuştur (Çizelge 4.2).

4.2. Pomolojik Bulgular

2014 yılında alınan meyve örnekleri üzerinde yapılan pomolojik analizler sonucunda çeşitlerin, kabuklu ve iç meyve özellikleri bakımından farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.3; Çizelge 4.4).

4.2.1. Kabuklu Meyve Boyu (mm)

Yapılan analizler sonucunda, meyvelerde kabuklu meyve boyu değerinin; en yüksek Nonpareil (37.97) çeşidinde, en düşük ise NK-111 (22.75) çeşidinde olduğu, diğer çeşitlerin ise bu iki çeşit arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

4.2.2. Kabuklu Meyve Genişliği (mm)

Yapılan analizler sonucunda, meyvelerde kabuklu meyve genişliği değerinin; en yüksek Ferragnes (27.76) çeşidinde, en düşük ise NK-111 (18.75) çeşidinde olduğu, diğer çeşitlerin ise bu iki çeşit arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

4.2.3. Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)

Yapılan analizler sonucunda, meyvelerde kabuklu meyve kalınlığı değerinin; en yüksek Ferragnes (17.16) çeşidinde, en düşük ise NK-111 (12.11) çeşidinde olduğu, diğer çeşitlerin ise bu iki çeşit arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

4.2.4. Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)

Yapılan analizler sonucunda, meyvelerde kabuklu meyve ağırlığı değerinin; en yüksek Ferragnes (5.27) çeşidinde, en düşük ise NK-111 (1.71) çeşidinde olduğu, diğer çeşitlerin ise bu iki çeşit arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

4.2.5. Kabuklu Meyve Kabuk Kalınlığı (mm)

Yapılan analizler sonucunda, meyvelerde kabuklu meyve kabuk kalınlığı değerinin; en yüksek Ferragnes (4.16) çeşidinde, en düşük ise Drake (2.06) çeşidinde olduğu, diğer çeşitlerin ise bu iki çeşit arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

4.2.6. Kabuklu Meyve İriliği

Yapılan analizler sonucunda; Ayles, Ferragnes, Masbovera, NK-110 ve Nonpareil çeşitlerinin Orta-İri, diğer çeşitlerin ise Küçük olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

4.2.7. Kabuk Sertliği

Yapılan analizler sonucunda; Drake, Felisia ve Glorieta, Moncayo, NK-111 ve NK-112 çeşitlerinin Sert, diğer çeşitlerin ise Çok Sert olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

4.2.8. Kabuk Suture Açıklığı

Yapılan analizler sonucunda tüm çeşitlerin suture açıklığının Kapalı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

4.2.9. Dış Kabuğun Ayrılma Durumu

Yapılan analizler sonucunda çeşitlerin dış kabuğunun ayrılma durumunun; Glorieta çeşidinde Zor, Ayles, Drake, Felisia, Garibaldina, Lauranne, NK-111 ve NK-112 çeşitlerinde Orta, diğer çeşitlerde ise Kolay olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

4.2.10. Boş Meyve Oranı (%)

Yapılan analizler sonucunda incelemiş olduğumuz tüm çeşitlerdeki boş meyve oranı % 0 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Araştırmada Kullanılan Badem Çeşitlerine Ait Kabuklu Meyve Özellikleri (2014 Yılı)

ÇEŞİT ADI	KABUKLU MEYVE									
	Boy (mm)	Genişliği (mm)	Kalınlığı (mm)	Ağırlığı (g)	Kabuk Kalınlığı (mm)	İriliği	Kabuk Sertliği	Sutur Açıklığı	Dış Kabuğun Ayrılma Durumu	Boş Meyve Oranı (%)
A-15/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AYLES	32.52	25.12	15.67	4.27	2.76	Orta-İri	Çok Sert	Kapalı	Orta	0
D-3/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DRAKE	24.06	18.91	12.49	1.83	2.06	Küçük	Sert	Kapalı	Orta	0
FALSE BARESE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FELİSİA	23.50	19.76	12.89	1.73	2.38	Küçük	Sert	Kapalı	Orta	0
FERRAGNES	31.64	27.76	17.16	5.27	4.16	Orta-İri	Çok Sert	Kapalı	Kolay	0
GARİBALDİNA	35.31	24.72	15.12	3.83	2.60	Küçük	Çok Sert	Kapalı	Orta	0
GLORİETA	30.01	20.83	12.96	2.39	2.24	Küçük	Sert	Kapalı	Zor	0
GUARA	35.98	25.68	15.04	3.71	3.24	Küçük	Çok Sert	Kapalı	Kolay	0
LAURANNE	35.98	24.88	13.84	3.56	3.88	Küçük	Çok Sert	Kapalı	Orta	0
MASBOVERA	33.28	25.48	16.34	4.88	3.55	Orta-İri	Çok Sert	Kapalı	Kolay	0
MONCAYO	33.47	23.90	14.13	3.31	3.51	Küçük	Sert	Kapalı	Kolay	0
NK-110	34.44	25.45	15.25	4.48	3.01	Orta-İri	Çok Sert	Kapalı	Kolay	0
NK-111	22.75	18.75	12.11	1.71	2.28	Küçük	Sert	Kapalı	Orta	0
NK-112	33.20	24.17	13.66	3.54	2.69	Küçük	Sert	Kapalı	Orta	0
NK-113	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NK-114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NK-115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NONPAREİL	37.97	25.28	15.80	5.14	3.35	Orta-İri	Çok Sert	Kapalı	Kolay	0
SÜPER NOVA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TEKSAS	33.78	24.43	14.52	3.29	2.65	Küçük	Çok Sert	Kapalı	Kolay	0

4.2.11. İç Meyve Boyu (mm)

Yapılan analizler sonucunda, meyvelerde iç meyve boyu değerinin; en yüksek Nonpareil (27.10) çeşidinde, en düşük ise NK-111 (15.93) çeşidinde olduğu, diğer çeşitlerin ise bu iki çeşit arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.4).

4.2.12. İç Meyve Genişliği (mm)

Yapılan analizler sonucunda, meyvelerde iç meyve genişliği değerinin; en yüksek Ferragnes (16.06) çeşidinde, en düşük ise Drake (10.83) çeşidinde olduğu, diğer çeşitlerin ise bu iki çeşit arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.4).

4.2.13. İç Meyve Kalınlığı (mm)

Yapılan analizler sonucunda, meyvelerde iç meyve kalınlığı değerinin; en yüksek NK-110 (7.33) çeşidinde, en düşük ise Glorieta (5.28) çeşidinde olduğu, diğer çeşitlerin ise bu iki çeşit arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

4.2.14. İç Meyve Ağırlığı (g)

Yapılan analizler sonucunda, meyvelerde iç meyve ağırlığı değerinin; en yüksek Nonpareil (1.63) çeşidinde, en düşük ise NK-111 (0.67) çeşidinde olduğu, diğer çeşitlerin ise bu iki çeşit arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.4).

4.2.15. İç Meyve İriliği

Yapılan analizler sonucunda; Ferragnes, NK-110 ve Nonpareil çeşitlerinin Çok-İri, Ayles, Guara, Lauranne, Masbovera, Moncayo ve NK-112 çeşitlerinin İri, Garibaldina ve Teksas çeşitlerinin Orta-İri, Glorieta, Drake, Felisia ve NK- 111 çeşitlerinin ise Küçük olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.4).

4.2.16. İç Oranı (%)

Yapılan analizler sonucunda meyvelerin iç oranının; en yüksek Felisia (%40.46) çeşidinde, en düşük ise, Masbovera (%26.23) çeşidinde olduğu, diğer çeşitlerin ise bu iki çeşit arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Araştırmada Kullanılan Badem Çeşitlerine Ait İç Meyve Özellikleri (2014 Yılı)

ÇEŞİT ADI	İÇ MEYVE										
	Boy (mm)	Genişliği (mm)	Kalınlığı (mm)	Ağırlığı (g)	İriliği	İç Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)	Çift İç Oranı (%)	İkiz İç Oranı (%)	Onz'a Giren Meyve Sayısı	Meyve Tadı
A-15/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AYLES	24.73	15.10	6.93	1.41	İri	33.02	94	3	0	20	Orta
D-3/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DRAKE	17.03	10.83	5.46	0.69	Küçük	37.70	96	5	0	41	Orta
FALSE BARESE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FELİSİA	17.12	11.58	5.74	0.70	Küçük	40.46	96	1	0	40	İyi
FERRAGNES	26.29	16.06	6.93	1.54	Çok İri	29.22	100	0	0	18	İyi
GARİBALDİNA	23.77	14.39	5.81	1.08	Orta-İri	28.19	94	0	0	26	İyi
GLORIETA	22.63	12.18	5.28	0.91	Küçük	38.07	98	2	0	31	Orta
GUARA	22.86	15.27	6.37	1.27	İri	34.23	96	4	0	22	İyi
LAURANNE	25.61	14.33	5.90	1.24	İri	34.83	100	0	0	23	Orta
MASBOVERA	26.45	13.56	6.93	1.28	İri	26.23	98	2	0	22	İyi
MONCAYO	24.01	14.47	6.70	1.18	İri	35.64	98	10	0	24	İyi
NK-110	26.50	14.31	7.33	1.51	Çok İri	33.70	100	0	0	19	İyi
NK-111	15.93	11.09	6.15	0.67	Küçük	39.18	98	0	0	42	Orta
NK-112	24.52	14.28	6.59	1.38	İri	38.98	98	3	0	20	İyi
NK-113	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NK-114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NK-115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NONPAREİL	27.10	15.03	6.88	1.63	Çok İri	31.71	100	3	0	17	İyi
SÜPER NOVA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TEKSAS	22.93	13.86	5.90	1.13	Orta-İri	34.35	98	9	0	25	İyi

4.2.17. Sağlam İç Oranı (%)

Yapılan analizler sonucunda meyvelerin sağlam iç oranının; en yüksek Lauranne, Nonpareil, NK-110 ve Ferragnes (%100) çeşitlerinde, en düşük ise Ayles ve Garibaldina (%94) çeşidinde olduğu, diğer çeşitlerin ise bu çeşitler arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.4).

4.2.18. Onz'a giren Meyve Sayısı

Yapılan analizler sonucunda, meyvelerde uluslararası bir standart olan 1 onz giren iç badem sayısının; en çok NK-111 (42) çeşidinde, en az ise Nonpareil (17) çeşidinde olduğu, diğer çeşitlerin ise bu çeşitler arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.4).

4.2.19. Çift İç Oranı (%)

Yapılan analizler sonucunda meyvelerin çift iç oranının; en yüksek Moncayo (%10) çeşidinde, en düşük ise Ferragnes, Garibaldina, Lauranne, NK-110 ve NK-111 (%0) çeşitlerinde olduğu, diğer çeşitlerin ise bu çeşitler arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.4).

4.2.20. İkiz İç Oranı (%)

Yapılan analizler sonucunda meyvelerde ikiz içe rastlanılmamıştır (Çizelge 4.4).

4.2.21. Meyve Tadı

Yapılan analizler sonucunda meyvelerin tadının; Ayles Drake, Glorieta, Lauranne ve NK-111 çeşitlerinde orta, diğer çeşitlerde ise iyi olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.4).

4.3. Kimyasal Bulgular

4.3.1. Protein Oranı ile İlgili Bulgular

Yapılan analizler sonucunda, meyvelerdeki protein oranının; en yüksek Ferragnes (%24.15) çeşidinde, en düşük ise Glorieta (%19.76) çeşidinde olduğu, diğer çeşitlerin ise bu iki çeşit arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.5).

4.3.1. Toplam Yağ Oranı ile İlgili Bulgular

Yapılan analizler sonucunda, meyvelerdeki toplam yağ oranının; en yüksek Ayles (%53.04) çeşidinde, en düşük ise NK-110 (%50.34) çeşidinde olduğu, diğer çeşitlerin ise bu iki çeşit arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Araştırmada Kullanılan Badem Çeşitlerine Ait Protein ve Toplam Yağ Oranları (2014 Yılı)

ÇEŞİTLER	PROTEİN ORANI (%)	TOPLAM YAĞ ORANI (%)
A-15/1	-	-
AYLES	22.39	53.04
D-3/2	-	-
DRAKE	22.39	52.14
FALSE BARESE	-	-
FELİSİA	21.07	51.82
FERRAGNES	24.15	52.38
GARİBALDİNA	22.83	50.98
GLORIETA	19.76	50.54
GUARA	22.83	50.68
LAURANNE	21.51	51.08
MASBOVERA	23.27	50.96
MONCAYO	23.27	50.94
NK-110	20.20	50.34
NK-111	20.63	51.98
NK-112	20.20	51.30
NK-113	-	-
NK-114	-	-
NK-115	-	-
NONPAREİL	21.95	52.02
SÜPER NOVA	-	-
TEKSAS	21.95	50.42

4.4. Çeşitlerin Dondan Zarar Görme Durumları ile İlgili Bulgular

Bu çalışmada tüm çeşitlerde 2014 yılında çiçeklenme meydana gelmesine rağmen (izelge 4.1) bazı eşitlerimizde meyve oluşumu tespit edilememiştir. Bu durumun en önemli sebebinin 2014 yılında meydana gelen donlardan ileri geldiği gözlemlenmiş ve TİGEM yetkililerince de bu durum teyit edilmiştir.

Yapılan gözlemler sonucunda 2014 yılı hasat zamanı bazı çeşitlerde ağaç başına verimin diğer çeşitlerden daha yüksek olduğu gözlenmiş ve dolayısıyla bu çeşitlerin 2014 yılında meydana gelen donlardan daha az etkilendiği belirlenmiştir. Yapılan bu gözlemler sonucunda hasat zamanı ağaçlar üzerinde bulunan meyve durumları dikkate alınarak incelenen çeşitlerden Glorieta eşidinde zararın ‘ok Az’, Drake, Felisia, Ferragnes, Garibaldina, Guara, Lauranne, Moncayo, NK-111, Nonpareil ve Teksas eşitlerinde zararın ‘Az’, Ayles, Masbovera, NK-110 ve NK-112 eşitlerinde zararın ‘Orta’, hiç meyve oluşumu görülmeyen A-15/1, D-3/2, False Barese, NK-113, NK-114, NK-115 ve Süper Nova eşitlerinde ise zararın ‘ok’ olduğu tespit edilmiştir (izelge 4.6).

Çizelge 4.6. Araştırmada Kullanılan eşitlerin Dondan Zarar Görme Durumu

A-15/1	ok	MASBOVERA	Orta
AYLES	Orta	MONCAYO	Az
D-3/2	ok	NK-110	Orta
DRAKE	Az	NK-111	Az
FALSE BARESE	ok	NK-112	Orta
FELİSİA	Az	NK-113	ok
FERRAGNES	Az	NK-114	ok
GARİBALDİNA	Az	NK-115	ok
GLORİETA	ok Az	NONPAREİL	Az
GUARA	Az	SÜPER NOVA	ok
LAURANNE	Az	TEKSAS	Az

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Badem çiçekleri ilkbahar geç donlarından sıcaklığın $-2.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ile $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'nin altına düştüğünde büyük ölçüde zarar görmekte-dirler (Grassely, 1994). Bu sebepten dolayı bademde yetiştiriciliği kısıtlayan en önemli özelliklerden biride çiçeklenme zamanıdır. Bu anlamda geç çiçeklenen çeşitlerin geliştirilmesi çoğu ıslah programının önemli ıslah karakterlerinden biri olmuştur. Nitekim günümüzde de geç çiçeklenen bir çok badem çeşidi geliştirilerek yetiştiriciliğe kazandırılmış, böylece ilkbahar geç donlarının olumsuz etkileri azaltılmış ve halen de bu etki en aza indirilmeye çalışılmaktadır (Dokuzoğuz ve ark., 1968; Kester ve Asay, 1975; Dicenta ve ark., 1993; Grassely, 1994; Kester, 1994; Aslantaş ve Güler yüz, 1995; Gradziel ve Kester, 1996; Wesley ve ark., 1996; Socias I Company, 1997).

Yürütülen bu çalışmada incelenen çeşitlerin çiçeklenme durumlarına ait veriler 2014-2015 yıllarında kaydedilmiştir. 2014 yılı verilerine göre, tomurcuk kabarması en erken 10 Şubat tarihinde A-15/1 çeşidinde, en geç ise 18 Şubat tarihinde Masbovera, Guara ve Glorieta çeşitlerinde görülürken, tam çiçeklenme en erken 6 Mart tarihinde A-15/1 çeşidinde, en geç ise 15 Mart tarihinde Glorieta ve Guara çeşitlerinde gözlemlenmiştir. 2015 yılı gözlemlerine göre ise, tomurcuk kabarması en erken 17 Şubat tarihinde A-15/1 çeşidinde, en geç ise 25 Şubat tarihinde Guara ve Glorieta çeşitlerinde, tam çiçeklenme en erken 11 Mart tarihinde A-15/1 çeşidinde, en geç ise 18 Mart tarihinde Masbovera ve Glorieta çeşitlerinde gözlenmiştir.

Bunun yanında, çiçeklenme zamanıyla bağlantılı olarak, yürütülen bu çalışmada çeşitlerin dondan etkilenme durumuyla ilgili Çok, Orta, Az, ve Çok Az olmak üzere 4 grup belirlenmiş ve dondan en az etkilenen çeşit Glorieta, en çok etkilenen çeşitler ise hiç meyve oluşumu görülmeyen A-15/1, D-3/2, False Barese, NK-113, NK-114, NK-115 ve Süper Nova çeşitleri olmuştur. TİGEM'den alınan veriler doğrultusunda hazırlanan Şekil 3.1, Şekil 3.2 ve Şekil 3.3 incelendiğinde de görüleceği gibi sıcaklık 2014 yılında $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ altına Şubat ayının çeşitli günlerinde, Mart ayının 31'nde ve Nisan ayının 1'nde düşmüştür. Bademde $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ altındaki sıcaklığın zararı ile ilgili olarak Grassely (1994), küçük badem meyvelerinin sıcaklığın $-0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ile $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'nin altına düştüğünde, yine Snyder ve Connell (1994), de küçük badem meyvelerinin sıcaklığın $-0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ile $-2.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'nin altına düştüğünde ilkbahar geç donlarından büyük ölçüde zarar gördüğünü bildirmişlerdir. Araştırmamızda, sıcaklığın $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ altına düştüğü

Şubat ayında badem ağaçları henüz uyanmamış olduğundan meydana gelen donlardan pek fazla etkilenmemiştir. Ancak sıcaklığın - 0.1 °C'ye düştüğü 31 Mart tarihinde ve özellikle de sıcaklığın - 1.8 °C'ye düştüğü 1 Nisan tarihinde meydana gelen donlar, yukarıdaki araştırmacıların ifadelerini de teyit ederek, dölllenme sonrası küçük meyve safhasında olan bademlerde büyük zararlara yol açmıştır. Böylece küçük meyve döneminde meydana gelen donlar bünyedeki suyun fazla olmasından dolayı araştırmamızda, en çok zarara yol açan donlar olarak karşımıza çıkmıştır.

Bu çalışmada kullanılan çeşitlerin pomolojik özelliklerini değerlendirecek olursak, kabuklu meyve ağırlığının en yüksek Ferragnes (5.27 g) ve Nonpareil (5.14 g), en düşük ise Felisia (1.73 g) ve NK-111 (1.71 g) çeşitlerinde olduğu, çeşitlerin tümünde sutur açıklığının kapalı, kabuk sertliliğinin de genel olarak çok sert olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca iç meyve ağırlığının en yüksek Nonpareil (1.63 g) ve Ferragnes (1.54 g), en düşük ise Drake (0.69 g) ve NK-111 (0.67 g) çeşitlerinde olduğu, iç oranı bakımından en yüksek değer Felisia (%40.46), en düşük değerin ise Masbovera (%26.23) çeşidinde olduğu, çift iç oranının da en yüksek Moncayo (%10) çeşidinde, en düşük ise Ferragnes, Garibaldina, Lauranne, NK-110 ve NK-111 (%0) çeşitlerinde olduğu belirlenmiştir.

Yine bu çalışmada meyvelerdeki protein oranının en yüksek Ferragnes (%24.15), en düşük ise Glorieta (19.76) çeşidinde olduğu, yine meyvelerdeki toplam yağ oranının en yüksek Ayles (%53.04), en düşük ise NK-110 (50.34) çeşidinde olduğu tespit edilmiştir. Chen ve ark. (2006), badem ile ilgili yaptıkları analizlerde iç bademde bulunması gereken protein miktarının % 19 oranında, toplam yağ oranının da % 50.64 oranında olması gerektiğini bildirmişlerdir. Bu bağlamda incelemiş olduğumuz tüm badem çeşitlerinin protein oranı bakımından yeterli olduğu, Glorieta ve NK-110 çeşitlerinde çok küçük bir fark olsa da incelemiş olduğumuz tüm badem çeşitlerinin toplam yağ oranı bakımından da yeterli düzeye ulaştıkları söylenebilir.

Ülkemizin ve dünyanın çeşitli bölgelerinde badem ili ilgili yapılmış pek çok farklı çalışma bulunmaktadır. Nitekim Kaşka ve ark. (1994), 1988-1992 yılları arasında Şanlıurfa'da 48-1, 48-2, 48-5, 101-9, 101-13, Gülcan I, Drake, Nonpareil ve Teksas badem çeşitleri üzerinde yürüttükleri çalışmada çeşitlerin 1991 yılında ilk çiçeklenme tarihlerinin 4 Mart (Nonpareil) ile 25 Mart (Gülcan I), 1992 yılında 7

Mart (48-5) ile 28 Mart (Gülcan I), tam çiçeklenme tarihlerini 1991 yılında 11 Mart (48-5) ile 28 Mart (Gülcan I), 1992 yılında ise 10 Mart (48-5) ile 31 Mart (Gülcan I) tarihleri arasında gerçekleştiğini gözlemlemişlerdir. Bununla birlikte 48-1, 48-2, 48-5, 101-9, 101-13, Gülcan I, Drake, Nonpareil ve Teksas çeşitlerinde iç meyve ağırlıklarını sırasıyla 1.69 g, 1.55 g, 1.18 g, 0.81 g, 0.91 g, 0.72 g, 1.49 g, 0.95 g ve 1.06 g; iç oranlarını % 40.23, % 42.83, % 32.16, % 24.01, % 24.84, % 52.66, % 43.82, % 67.09, ve % 64.28 olarak tespit etmişlerdir. Yine Kaşka ve ark. (1998), Şanlıurfa Koruklu Araştırma İstasyonunda yürüttükleri çalışmada, 1996 yılında 48-1, 48-2 ve 48-5 yerli genotiplerinin 28 Şubat; Drake, Nonpareil ve Teksas çeşitlerinin 11 Mart; Ferragnes, Genco, Picantili, Yaltinski çeşitlerinin 14 Mart; Ferraduel çeşidinin 20 Mart; 101-13 ile 101-23 isimli genotiplerin 21 Mart tarihinde tam çiçeklendiklerini gözlemlemişlerdir. Ayrıca araştırmacılar Ferraduel, Ferragnes, Genco, Picantili ve Yaltinski çeşitlerinin sırasıyla, kabuklu meyve ağırlıklarını 6.69 g, 5.06 g, 4.45 g, 3.85 g ve 4.385 g; iç badem ağırlıklarını 1.56 g, 1.74 g, 1.34 g, 1.46 g ve 1.73 g; iç oranların % 23.33, % 34.39, % 30.11, % 37.92 ve % 39.50; çift iç oranlarını %13.33, % 0, % 6.67, % 13.33 ve % 26.67 olduğunu belirlemişlerdir.

Kuzdere (1999), Şanlıurfa Ceylanpınar Tarım İşletmesi CEYTAM Araştırma İstasyonunda bulunan 17-4, 48-1, 48-2, 48-5, 101-9, 101-13, 101-23, 300-1, Drake, Tuono, Picantili, Ferragnes, D. Larguetta, Garrigues, Nonpareil, Yaltinski, Nikitski, Ferraduel, Cristomorto, Primorski ve Teksas badem çeşitlerinin 1997-1998 yıllarında fenolojik ve pomolojik özelliklerini incelemiştir. İnceleme sonucunda tam çiçeklenmenin, 1997 yılı gözlemlerine göre; en erken 48-5 ve D. Larguetta çeşitlerinde 3 Mart tarihinde, en geç ise Ferragnes çeşidinde 7 Nisan tarihinde, 1998 yılı gözlemlerine göre ise yine en erken 48-5 ve D. Larguetta çeşitlerinde 7 Mart tarihinde, en geç ise 101-23 çeşidinde 28 Mart tarihinde görüldüğünü bildirmiştir. Ayrıca araştırmacı kabuklu meyve ağırlığının; 1997 yılı verilerine göre, Ferraduel (4.44 g) - Teksas (1.52 g) arasında, 1998 yılı verilerine göre ise, Cristomorto (5.07 g) - Teksas (1.63 g) arasında olduğunu, iç meyve ağırlığının ise; 1997 yılı verilerine göre, 101-13 (2.08 g) - Teksas (0.76 g) arasında, 1998 yılı verilerine göre ise, Picantili (1.73 g) - Teksas (0.82 g) arasında olduğunu ikizlik oranlarının ise % 0 (Ferragnes) ile % 56.67 (Cristomorto) arasında değiştiğini bildirmiştir.

Akçay ve Tosun (2005), Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsünde geç çiçek açan 8 badem (Ferrastar, Nonpareil, Cristomorto, Tuono, Ferragnes, Picantili, Yaltinski, Garrigues) eřidi üzerinde yùrùttükleri çalışmada, tomurcuk patlamasının en erken Cristomorto (8 Şubat) eřidinde, en geç ise Yaltinski (16 Şubat) eřidinde olduğunu, tomurcuk patlamasında meydana gelen bu sıralamanın çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonunda da değişmediğini bildirmişlerdir. Ayrıca araştırıcılar kabuklu meyve ağırlığının; Cristomorto (4.80 g), Ferrastar (4.65 g), Garrigues (4.50 g), Yaltinski (4.23 g), Ferragnes (4.18 g), Tuono (3.55 g), Picantili (3.40 g), Nonpareil (2.65 g) olduğunu, iç meyve ağırlığının ise; Yaltinski (2.00 g), Picantili (1.78 g), Cristomorto (1.63 g), Ferragnes (1.60 g), Ferrastar (1.53 g), Garrigues (1.53 g), Tuono (1.45 g), Nonpareil (1.35 g) olduğunu bildirmişlerdir.

Atlı ve ark. (2005), bazı 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, Teksas, Yaltinski, Ferraduel) 20 badem çeşidiyle Gaziantep'te yùrùttükleri çalışmada araştırıcılar, en erken çiçeklenmenin 48-5 ve 101-13 (2 Nisan) eřitlerinde, en geç çiçeklenmenin ise Ferraduel (10 Nisan) eřidinde olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca araştırıcılar kabuklu meyve ağırlığının; Nonpareil (1.26 g) - 48-1 (3.91 g), iç meyve randımanının; D. Largueta'da (%25.9) - 17-4 (%59.1), çift meyve oluşumunun; Nonpareil, Ferragnes, D. Largueta, Tuono, 300-1, Yaltinski ve Ferraduel'de (%0) - 48-2'de (%65) arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Parlakçı (2008), Şanlıurfa ili, Bozova ilçesinde bulunan öėùr anaç üzerine aşılı Ferragnes, Ferraduel, Lauranne, Bertina, ve Felisia eřitlerinde yùrùttüėü çalışmada bu çeşitlerin kabuklu meyve ağırlıklarının; 2006 yılı verilerine göre, Bertina (7.11 g), Ferraduel (3.62 g), Lauranne (3.46 g), Ferragnes (2.82 g), Felisia (2.17 g) olduğunu, 2007 yılı verilerine göre ise, Bertina (6.21 g), Ferraduel (3.85 g), Ferragnes (3.76 g), Lauranne (3.38 g), Felisia (2.12 g) olduğunu, iç meyve ağırlıklarının da 2006 yılı verilerine göre; Bertina (1.99 g), Lauranne (1.71 g), Ferragnes (1.15 g), Ferraduel (1.04 g), Felisia (0.84 g) olduğunu, 2007 verilerine göre ise Bertina (1.64 g), Lauranne (1.18 g), Ferragnes (1.2 g), Ferraduel (1.27 g), Felisia (0.76 g) olduğunu belirlemiştir.

Alkan ve Seferoğlu (2014), yürüttüğü çalışmada fidanların dikildiği 2009 yılında sadece Teksas ve Ferragnes eşitlerinde tomurcuk oluştuğunu ve bu çeşitlerde tam çiçeklenmenin; meyve koleksiyon bahçesinde, Mart 12-15 (Teksas) ve Mart 14-16 (Ferragnes) tarihlerinde, Dalama bölgesinde ise, Mart 12-14 (Teksas) ve Mart 13-15 (Ferragnes) tarihlerinde meydana geldiğini bildirmişlerdir. Ayrıca araştırcılar 2010 yılında tam çiçeklenmenin; meyve koleksiyon bahçesinde, Mart 7-8 (Tuono), Mart 8-9 (Primorski), Mart 10-12 (Nonpareil), Mart 11-12 (Ferraduel), Mart 14-15 (Teksas) ve Mart 14-16 (Ferragnes) tarihlerinde, Dalama bölgesinde ise, Mart 2-3 (Nonpareil), Mart 4-5 (Ferraduel ve Primorski) ve Mart 5-6 (Ferragnes, Teksas ve Tuono) tarihlerinde, 2011 yılında ise tam çiçeklenmenin; meyve koleksiyon bahçesinde, Mart 10-13 (Primorski), Mart 11-12 (Nonpareil), Mart 12-13 (Ferraduel), Mart 14-16 (Ferragnes ve Tuono) ve Mart 15-17 (Teksas) tarihlerinde, Dalama bölgesinde ise, Mart 4-6 (Nonpareil), Mart 5-6 (Primorski), Mart 6-7 (Ferraduel), Mart 6-8 (Ferragnes), Mart 8-10 (Teksas) ve Mart 9-12 (Tuono) tarihlerinde meydana geldiğini bildirmişlerdir.

Abderahmane (1990), Fas'ta Abiod, Desmayo, Argueta, Marcona, Fournat De Bresnaud, Ne Plus ultra, Nonpareil, Teksas, Ferragnes, Ferraduel ve Tuono eşitleri üzerinde yaptığı bir çalışmada bu çeşitlerin kabuklu meyve ağırlıklarının sırasıyla 3.46 g, 5 g, 5 g, 4.8 g, 4.3 g, 2.48 g, 1.47 g, 2.48 g, 4.18 g, 5.4 g, 4.5 g; iç oranlarının % 45-50, % 25-28, % 25-28, % 24-25, % 45-50, % 55-60, % 60-65, % 45, % 35-90, % 25-28 ve % 35-40; çift iç oranlarının % 40-60, % 0-2, % 0-2, % 0-3, % 0, % 15-40, % 5, % 35-40, % 0, % 0 ve % 15-30 olduğunu belirlemiştir. Felipe ve Socias I Company (1987), İspanya'da yürütülmekte olan bir badem ışlah programında Ayles, Guara ve Moncaya isimli  badem çeşidinin çiçeklenme tarihlerini Zaragoza şartlarında dört yıllık ortalamalara göre sırasıyla 20-24 Mart, 18-22 Mart ve 23-28 Mart olarak bildiren araştırcılar, aynı araştırmada Desmayo, Marcona, Nonpareil, Tuono, Ferragnes ve Titan eşitlerinin çiçeklenme tarihlerini de sırasıyla 27-29 Subat, 3-11 Mart, 12-17 Mart, 17-22 Mart, 18-22 Mart ve 23-30 Mart olarak kaydetmişlerdir.

Kester ve ark. (1991), İspanya'da yetiştirilen başlıca badem çeşitlerinden, Guara ve Ayles eşitlerinin geç ieklendiğini, Moncayo eşidinin ise çok geç çiçeklendiğini, bu çeşitlerin i oranlarının % 30-35 (Guara ve Ayles) ile % 25 (Moncayo) olduğunu,

çift iç oranının Guara çeşidinde de düşük, Moncayo çeşidinde % 10-20, Ayles çeşidinde ise % 10-15 olduğunu belirlemiştir. Vargas (1998), İspanya IRTA'da yürütülen araştırmalarda 8 yıllık gözlemlere dayalı olarak 82 badem çeşidi içerisinde en erken tam çiçeklenme dönemine giren çeşitlerin; Achaak, Cavaliera ve Desmayo Langueta, en geç çiçeklenen çeşitlerin ise; Francoli, Teksas, Supernova, Tuono, Glorieta, Ferrastar, Tarragones, Masbovera, Tardive De La Verdier, Tardy Nonpareil, Stellitte, Ferraduel, Ferragnes, Anxaneta, Lauranne, Horta-1, Belle D'Aurons, Primorski, Yaltinski, Ayles, Moncayo ve Garbi olduğunu bildirmiştir.

Yukarıda belirtilen gerek yurt içi gerekse yurt dışında yapılan ilgili araştırma sonuçları ile bu araştırmadan elde edilen bulgular karşılaştırıldığında, bazı özellikler bakımından küçük farklılıklar olsa da ortaya çıkan sonuçların genel olarak ilgili referanslarla uyum içerisinde olduğu, bulguların özellikle de bölgede yapılmış araştırma sonuçlarıyla daha çok benzerlikler gösterdiği belirlenmiştir. Ayrıca çalışmada elde ettiğimiz bulguların Kaşka ve ark. (1998), Kuzdere (1999), Akçay ve Tosun (2005), Parlakçı (2008), Alkan ve Seferoğlu (2014) ve Kester ve ark. (1991) ile diğer çalışmalara nazaran daha fazla yakınlık gösterdiği ve söz konusu çalışmaların, yapılan bu çalışmayı destekler nitelikte olduğu söylenebilir.

Diğer yandan çalışmamızda incelenen çeşitlerin kendilerine özgü erken veya geç çiçeklenme özelliklerini yansıttıkları, ancak çiçeklenme döneminin ve zamanının GAP bölgesinde yıllara göre farklılık gösterebildiği, bazı çeşitlerin tam çiçeklenme zamanına denk gelme bile bilhassa küçük meyve döneminde (Mart sonu-Nisan başı) ilkbahar geç donlarının olumsuz etkileriyle fazlaca karşılaşabildikleri gözlenmiştir. Dolayısıyla, bu çalışmanın fenolojik bulguları ülkemiz badem üretiminin artırılması açısından büyük beklentiler içerisinde bulunan GAP bölgesinde, bilhassa Mart ayı sonu ve Nisan ayı başında bademler henüz küçük meyve döneminde iken meydana gelen soğuklardan/donlardan en az zarar gören çeşitlerin ortaya konulması açısından da ayrı bir değer taşımıştır. Nitekim araştırma sonucunda, küçük meyve dönemine (Mart sonu-Nisan başı) denk gelen ilkbahar geç donlarının olumsuz etkilerinden en az zarar gören badem çeşitleri; Glorieta, Drake, Felisia, Ferragnes, Garibaldina, Guara, Lauranne, Moncayo, NK-111 Nonpareil ve Teksas olarak kaydedilmiştir.

6. KAYNAKLAR

- Abderahmane, E., 1990, Present Status of Nut Crops in Morocco. Nut Production and Industry in Europe, Near East and North Africa, Reur Technical Series 13:219-241.
- Ağlar, E., 2005. Pertek (Tunceli) Yöresi Bademlerinin (*Prunus amygladus L.*) Seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Ahrens, S., Venkatachalam, M., Mistry, A.M., Lapsley, K., Sahte, S.K., 2005. Almond (*Prunus dulcis L.*) Protein Quality. Plant Foods for Human Nutrition. 60:123-128p.
- Ak, B. E., Kuzdere, H., Kaska, N., 2005. An Investigation on Phenological and Pomological Traits of Some Almond Cultivars Grown at Ceylanpınar State Farm in Turkey. Proceedings of the XII. GREMPA Meeting on Pistachios and Almonds. 63: 43–48.
- 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: 1-5.
- Al-Attar, F., 1990. Nut Production in Syria. Nut Production and Industry in Europe, Near East and North Africa. Rear Technical series 13:281-287.
- Alkan, G., 2012. Aydın Ekolojisinde Bazı Badem Çeşitlerinin Adaptasyonu ve Fidanlarının Erken Meyveye Yatma Performanslarının Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Aydın.
- Alkan, G., Seferoğlu, H. G., 2014. Bazı Badem Çeşitlerinin Aydın Ekolojisindeki Fenolojik ve Morfolojik Özellikleri. Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Meyve Bilimi ISSN: 2148-0036, 1(2): 38-44.
- Anonim, 1989. Gıda Maddeleri Muayene ve Analiz Metotları. Tar. Or. ve Köy İsl. Bakanlığı Yayınları. Ankara.
- Anonim, 1990. Official Methods and Recommended Practices. Vol. 1, 4th ed. American Oil Chemists' Society. Champaign, II. USA.
- Anonim, 2012. <http://faostat.fao.org/site/291/default.aspx> 12.12.2014
- Anonim, 2013. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul> 12.12.2014
- Anonim, 2014. Ceylanpınar Tigem Teknik Büro İklimsel Veri Kayıtları
- Aslantaş, R., 1993. Erzincan'ın Kemaliye İlçesinde Doğal Olarak Yetişen Bademlerin (*Amygdalus communis L.*) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum.
- Aslantaş, R., Güteryüz, M., 1995. Erzincan'ın Kemaliye İlçesinde Doğal Olarak Yetişen Bademlerin (*Amygdalus communis L.*) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt I:375-379, Adana.

- 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 2005:1310-1313, Şanlıurfa.
- Ayadi, M. Ghrab, M. Gargouri, K. Elloumi, O. Zribi, F. Ben Mimoun, M. Boulares, CH. Guedri W., 2006. Kernel Characteristics of Almond Cultivars under Rainfed Conditions. *Acta Hort.* 726: 377-381.
- Ayfer, M., 1990. Nut Production in Turkey. Nut Production and Industry in Europe, Near East and North Africa. Rear Technical series 13:317-325.
- Balta, F., Yarılgaç, T., Balta, F., 2001. Fruit Characteristics Of Native Almond Selections From The Lake Van Region (Eastern Anatolia, Turkey). *Journal American Pomological Society*, 55: 58-61.
- Balta, M.F., 2002. Elazığ Merkez ve Ağın İlçesi Bademlerinin (*Prunus amygdalus L.*) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Barbera, G., La Mantia, T., Monastera, F. De Palma, L. Schirra, M., 1994a. Response of Ferragnes and Tuono Almond Cultivars to Different Environmental Conditions 175 in Southern Italy. I International Congress on Almond, *Acta Horticulturae* 373: 125-128.
- Cangi, R., Sen, S. M., 1991. Vezirköprü ve Çevresinde Yetistirilen Bademlerin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar. Y.Y.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi(1/3):131-152.
- Chen, C.Y., Lapsley, K., and Blumberg, J., 2006. Perspective A Nutrition and Health Perspective on Almonds. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. Volume: 86, 2245–2250.
- 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. Grempe Meeting on Pistacios And Almonds. Univ. of Harran, 176 Faculty of Agric. Pistacio Research and Application Center 1-4 September 1999, p: 333-337 Şanlıurfa (Turkey).
- Dicenta, F., Garcia, J. E , Carbonell, E.A., 1993. Heritability of Fruit Characters in Almond. *J. Hort. Sci.* 68:121-126
- 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. Grempe Meeting on Pistacios and Almonds, Univ. of Harran, Faculty of Agric. Pistacio Research and Application Center 1-4 September 1999, Ş.Urfa (Turkey), 95.
- Dokuzoğuz, M., Gülcan, R., Atila, A., 1968. Ege Bölgesi Bademlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:148, 39s, İzmir.

- Dokuzoğuz, M., Gülcan, R., 1973. Ege Bölgesi Bademlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı ve Seçilmiş Tiplerin Adaptasyonu Üzerinde Araştırmalar. Tübitak, Toag yayınları No:22, 28s, Ankara.
- Felipe, A., Socias I Company, R., 1987. Ayles, Guara and Moncayo Almonds, HortScience 22(5):961-962.
- García-Lopez, C., Grane-Teruel, N., Berenguer-Navarro, V., García-García, J.E., Martín- 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.
- Gradziel, T. M., Kester, D. E., 1996. Almond Production Manuel (Technical Editor: W.C. Micke). Genetic Improvements. Univ. of California, Divison of Agric. and Natural Resources, Publication 3364, 70-75.
- Grasselly, C., 1990. Almond Production in France. Nut Production and Industry in Europe, Near East and North Africa. Reur Tech. Series 13: 169-172.
- Grassely, C., 1994. Almod Breeding in Different Countries. Nucis 2: 2-3.
- Gülcan, R., 1985. Descriptor List For Almond (*Prunus amygdalus*). International Board For Plant Genetics Reseources (IBPGR), 30p.
- 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, 357-364.
- Gülsoy, E., 2012. Aydın'ın Yenipazar, Bozdoğan ve Karacasu İlçelerinde Doğal Olarak Yetişen Bademlerin (*P. amygdalus L.*) Seleksiyonu. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Kalyoncu, İ.H. ve Şen, S.M., 1996. A Selection Study on Determining İmportant Characteristics Of Almond Trees in Turkey. Fruit Var. Jour.50(4):250-255.
- Kaçar, B., 1982. Gübreler ve Gübreleme Tekniği. T.C. Ziraat Bankası Kültür Yayınları No:11, Ankara, 341 s.
- Kaşka, N., Küden, A., Küden, A.B. 1994. Almond Production in Southerast Anatolia. Acta Hort: 373: 253-258.
- Kaşka, N., Küden, A.B., Küden, A., 1998. Performances of some local and foreign almond cultivars in South East Anatolia. Advanced Course. Production and Economics of Nut Corps. 18-29 May 1998, 1-5s, Adana.
- Kaşka, N., B. E. Ak ve İ. Açar, 1999a. Dünyada ve GAP Bölgesi'nde Badem Üretimi, Yetiştiriciliği ve Geleceği. GAP 1. Tarım Kongresi, 26-28 Mayıs 1999, Şanlıurfa, 9-18.
- Kaşka, N., 1999b. Southeast Anatolia Can Be An Important Almond Growing Region of Turkey. XI Grempe Meeting on Pistachios and Almonds, Univ. of Harran, Faculty of Agric. & Pistachio Research and Application Center, 1-4 September 1999, Ş.Urfa (Turkey), 13.

- Kester, D.E., and Assay, R., 1975. Almonds. (Eds. Janick, J.; Moore, J.N.). Advances in Fruit Breeding Purdue University Press; Westlafayette, pp. 387-419, Indiana.
- Kester, D.E., Asay, R.N., Micke, W.C., 1984. Solano, Sonora and Padre Almonds. HortScience 19(1): 138-139
- Kester, D. E., Gradziel, M., Grassely, Ch., 1991. Almonds (*Prunus*). Genetic Resources of Temperate Fruit and Nut Crops-2. Inter. Society for Horticult. Sci., Wageningen, 698-758.
- Kester, D.E., 1994. Almond Cultivar and Breeding in California. Acta Horticulturae 373:13-28.
- Kodad, O., Estopañán, G., Juan, T., Socias i Company, R., 2013. Protein Content and Oil Composition of Almond from Moroccan Seedlings: Genetic Diversity, Oil Quality and Geographical Origin. Journal of the American Oil Chemists' Society, 90: (2), 243-252.
- Köse, M., 2013. Erzurum İli İspir İlçesinde Doğal Olarak Yetişen Badem (*Amygdalus communis* L.) Tiplerinin Seleksiyom Yolu İle İslahı ve Seçilen Tiplerde RAPD Yöntemiyle Genetik Çeşitliliğin Belirlenmesi. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum.
- Kuzdere, H., 1999. Ceylanpınar Tarım İşletmesi Koşullarında Yetiştirilen Bazı Badem Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Şanlıurfa.
- Küden, A. B., Küden, A., Kaşka, N., 1994. Adaptations of Some selected Almonds to Mediterranean Region of Turkey. Acta Horticulturae 373:83-90.
- Ladizinsky, G., 1999. On the Origin of Almond. Genetic Resources and Crop Evolution. 46:143-147.
- Mlika, M., 1990. Nut Production in Tunisia. Nut Production and Industry in Europe, Near East and North Africa. Rear Technical series 13:289-316.
- Monastra F., Tamponi, G., Avanzato, D., 1990. Nut Industry in Italy. Nut Production and Industry in Europe, Near East and North Africa, Reur Technical Series 13:195-213.
- Noronha Vaz, M.T., 1996. Recent Portuguese development in the nut sector.: CIHEAMIAMZ. FAO, 19-20 Dec 1996, Zaragoza (Spain), p: 77-88.
- Okie, W. R., 2000. Register of New Fruit and Nut Varieties List 40. HortScience 35(5):812-813.
- Önal, J., Gülcan, R., Mısırlı, A., 1995. Bazı Seçilmiş Badem Tiplerinin Meyve Tanımlanması Üzerinde Araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt I:380-383, Adana.
- Özbek, S., 1971. Bağ-Bahçe Bitkileri İslahı. Ankara Üni. Zir. Fak. Yayınları No:419, Ankara, 386s

- Özbek, S.,1978. Özel Meyvecilik. (Kışın Yaprağını Döken Meyve Türleri) Ç.Ü. Ziraat Fak.Yay.: 128, Ders Kitabı: 11, 486 s.
- Parlakçı, H., 2007. Yabancı Kökenli Değişik Badem Çeşitlerinin Bazı Pomolojik ve Kimyasal Özellikleri ile Bitki besin Maddesi Kapsamlarının Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Şanlıurfa.
- Polat, A. A., Durgac. C., Kamiloğlu, O., 1999. Determination of Pomological Characteristics of Some Local and Foreign Almond Cultivars in Yayladağı (Hatay) Ecological Conditions. XI Grempe Meeting on Pistachios and Almonds, Univ. of Harran, Faculty of Agric. & Pistachio Research and Application Center, 1-4 September 1999, Ş.Urfa (Turkey), 104.
- Snyder, R. L., and J. Connell, 1995. Frost protection, In: W. C. Micke (ed.). 1994. Almond orchard management. Univ. of California, Berkeley, Div. Agric. Sci. Publ. 3364.
- Socias I Company, R., Felipe, A. J., 1992. Almond: A Diverse Germplasm. HortScience 27 (7):718. Ladizinsky, G., 1999. On the Origin of Almond. Genetic Resources and Crop Evolution. 46:143-147.
- Socias I Company, R., 1997. Almond Genetics: Past, Present and Future. Acta Horticulturae, 470: 57-66.
- Socias I Company, Felipe, A.J., Aparisi, J. G., 1999. Genetics of Late Blooming in Almond. Acta Horticulturae 484:261-266.
- Şimşek, M., 1996. Kahramanmaraş Merkez İlçesi ve Bağlı Köylerinde Yetiştirilen Bademlerin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, (Basılmamış), Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.
- Tasias I Valls, J., 1990. Tree Nut Production in South Europe, Near East and North Africa- Issues Related to Production and Improvement. Nut Production and Industry in Europe, Near East and North Africa. Re. Tech. Ser.13:21-46.
- Tsipouridis, C., 1990 Nut Production, Research and Development Activities in Greece, Nut Production and Industry in Europe, Near East and North Africa. Reur Technical Series 13:183-188.
- Vargas, F. J. 1998. Almond: Choice and Breeding of Varieties. Advanced Course. Production and Economics of Nut Crops.18-29 May 1998, 15-31, Adana (Turkey).
- Viti, R., Loreti, F., 1994 Reserach on The Biogronomic Behaviour of 22 Almond Cultivars of Various Origins. Acta Horticulturae 373:49-56.
- Wesley, K. A., Warren, C. M., Kester, D. E., Rough, D., 1996. Almond Production Manuel (Technical Editor: W. C. Micke). The Evaluation and Selection of Current Varieties. Univ. of California, Divison of Agric. and Natural Resources, Publication 3364, 52-60.
- Woodroof, J.G., 1982. Tree Nuts: Production, Processing, Products. 2nd ed. AVI Publusing, Westport, Ct. 731 p.

- Yadrov, A., 1990, Genetic Resources and Propects for Increasing Nut Production in USSR. Nut Production and Industry in Europe, Near East and North Africa. Rear Technical Series 13:327-329.
- Yıldırım, A.N., 2007. Isparta Yöresi Bademlerinin (*P. amygdalus* L.) Seleksiyonu. Doktora Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Aydın.

EKLER

Ek 1. Araştırma Parseline ve Kullanılan eşitlere Ait Fotoğraflar



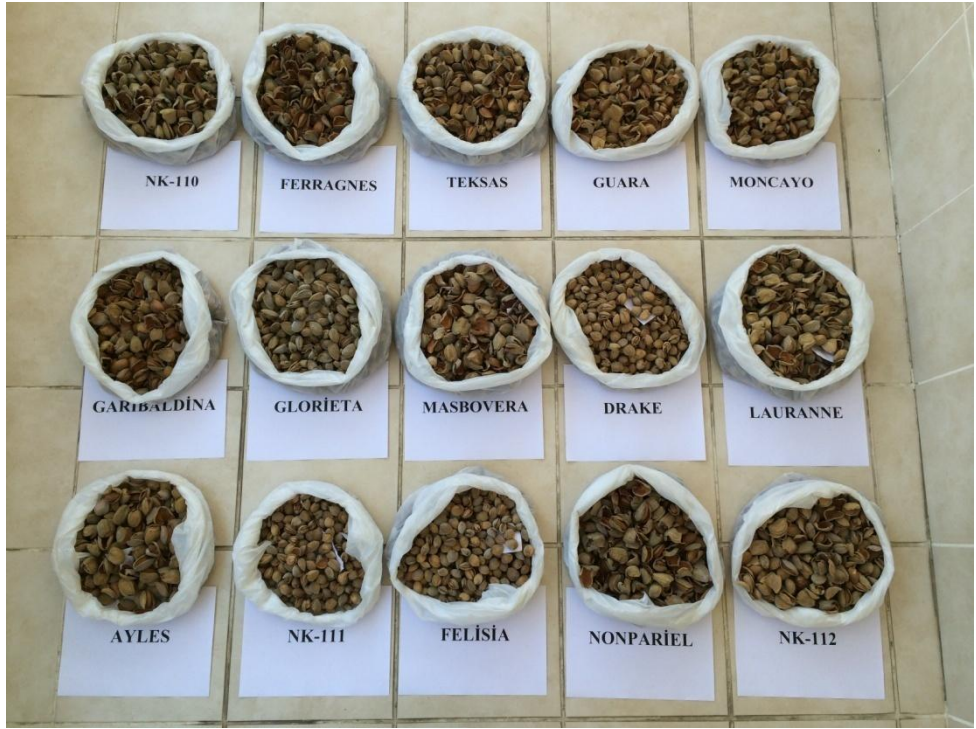
Araştırma Parselinden Görünüm 1



Araştırma Parselinden Görünüm 2



Araştırma Parselinden Görünüm 3



Araştırmada Kullanılan eşitlerden Görünüm 1

Araştırmada Kullanılan eşitlerden Görünüm 2



- | | | | | |
|----------------|-------------|-----------|---------------|-------------|
| 1- Ferragnes | 4- Guara | 7- Ayles | 10- Masbovera | 13- Felisia |
| 2- Nonpareil | 5- NK-112 | 8- Teksas | 11- Moncayo | 14- Drake |
| 3- Garibaldina | 6- Lauranne | 9- NK-110 | 12- Glorieta | 15- NK-111 |



AYLES



DRAKE



FELISIA



FERRAGNES



GARIBALDINA



GLORIETA



GUARA



LAURANNE



MASBOVERA



MONCAYO



NK-110



NK-111



NK-112



NONPAREIL



TEKSAS

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Ramazan ASLAN

Doğum Yeri: Gaziantep

Doğum Tarihi: 04/05/1988

Yabancı Dili: İngilizce

e-mail: rramazanaslan@gmail.com

Öğrenim Durumu

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Bahçe Bitkileri	Ordu Üniversitesi	2012
Y. Lisans	Bahçe Bitkileri	Ordu Üniversitesi	2015

İş Deneyimi

Görev	Görev Yeri	Yıl
Mühendis/Şef	Ceylanpınar TİGEM	2013-2014
Mühendis	Torul İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü	2014-Halen