

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

**GÜRGENTEPE (ORDU) İLÇESİNDE YETİŞTİRİLEN YEREL ELMA  
ÇEŞİTLERİNİN MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ**

**FADİME AÇIK**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ORDU 2015**

## TEZ ONAY

Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Fadime AÇIK tarafından hazırlanan ve Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN danışmanlığında yürütülen “Gürgentepe (Ordu) ilçesinde Yetiştirilen Yerel Elma Çeşitlerinin Meyve ve Ağaç Özellikleri” adlı bu tez, jürimiz tarafından 15/06/2015 tarihinde oy birliği ile Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN

Başkan : Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN  
Bahçe Bitkileri, Ordu Üniversitesi

İmza : 

Üye : Doç. Dr. Zekai TARAKÇI  
Gıda Mühendisliği, Ordu Üniversitesi

İmza : 

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

İmza : 

ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 03/07/2015 tarih ve 2015/278 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

03/07/2015

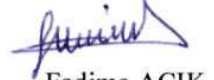
Enstitü Müdürü

Doç. Dr. Kürşat KORKMAZ



## 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 içerdığı 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.

  
Fadime AÇIK

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

### GÜRGENTEPE (ORDU) İLÇESİNDE YETİŞTİRİLEN YEREL ELMA ÇEŞİTLERİNİN MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ

**Fadime AÇIK**

Ordu Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 2015  
Yüksek Lisans Tezi, 57s.

Danışman: Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN

Bu çalışma Gürgentepe ilçesinde (Ordu) yetiştirilen mahalli elma çeşitlerinin meyve ve ağaç özelliklerinin incelenmesi amacıyla 2013 ve 2014 yıllarında yörede ‘Al (kırmızı) Elma’, ‘Benekli Al Elma’, ‘Dalkıran Elma-1’, ‘Dalkıran Elma-2’, ‘Ekşi Elma-1’, ‘Ekşi Elma-2’, ‘Er Elma’, ‘Kabak Elma’, ‘Kırmızı Alaca’, ‘Kırmızı Köy Elması’, ‘Köy Elması-1’, ‘Köy Elması-2’, ‘Misket Elma’, ‘Sarı Elma’, ‘Yeşil Elma’, ‘Yeşil Köy Elması’, ‘Ziraat Elması-1’ ve ‘Ziraat Elması-2’ olarak adlandırılan 18 yerel elma çeşidi üzerinde yürütülmüştür. 2013 ve 2014 yıllarında alınan meyve örneklerinde ortalama sonuçlara göre meyve ağırlığı 67.23-194.96 g; meyve çapı 52.38-78.28 mm; meyve boyu 45.55- 64.09 mm; meyve eti sertliği 6.25-10.07 lb; çekirdek ağırlığı 0.15-0.34 g; suda çözünür kuru madde miktarı % 8.50-14.50, titre edilebilir asit oranı % 2.00-9.40 ve pH değeri 3.01-4.84 arasında değişmiştir. Seçilmiş genotiplerde tam çiçeklenme tarihi 20 Nisan-7 Mayıs; hasat olum tarihi 25 Ağustos-7 Eylül tarihleri arasında gerçekleşmiş olup tam çiçeklenmeden hasada kadar 111-138 gün geçmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Ordu, Yerel Elma, Meyve özellikleri, Ağaç özellikleri

## ABSTRACT

### FRUIT AND TREE CHARACTERISTICS OF LOCAL APPLE CULTIVARS ARE GROWN IN GÜRGENTEPE COUNTY (ORDU PROVINCE OF TURKEY)

**Fadime AÇIK**

University of Ordu  
Institute for Natural and Applied Science  
Department of Horticulture, 2015  
MSc. Thesis, 57p.

Supervisor: Prof. Dr. Saim Zeki Bostan

This study was carried out to investigate the fruit and tree traits of local apple cultivars in Gurgentepe county (Ordu province of Turkey) in 2013 and 2014 years. In the study 18 local apple cultivars named 'Al (kırmızı) Elma', 'Benekli Al Elma', 'Dalkıran Elma-1', 'Dalkıran Elma-2', 'Ekşi Elma-1', 'Ekşi Elma-2', 'Er Elma', 'Kabak Elma', 'Kırmızı Alaca', 'Kırmızı Köy Elması', 'Köy Elması-1', 'Köy Elması-2', 'Misket Elma', 'Sarı Elma', 'Yeşil Elma', 'Yeşil Köy Elması', 'Ziraat Elması-1' ve 'Ziraat Elması-2' were studied. As a result of this study, it was determined that the average fruit weight changed from 67.23 to 194.96 g; the fruit diameter changed from 52.38 to 78.28 mm; the fruit length changed from 45.55 to 64.09 mm; the average fruit firmness changed from 6.25 to 10.07 lb; the stone weight changed from 0.15 to 0.34 g; total soluble solids changed from 8.50 % to 14.50 %; titratable acidity changed from 2.00 % to 9.40 % and pH changed from 3.01 to 4.84. In the local cultivars full blossom date was between April 20 and May 7, harvest period was between August 25 and September 7, the number of days from full blossom to harvest was between 111 and 138.

**Key Words:** Ordu, Local Apple, .Fruit traits, Tree Traits

## TEŐEKKÖR

Bütün alıőmam boyunca bilgi, ilgi ve desteğini esirgemeyen saygı değer danışman hocam Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN' a iten teőekkÖrlerimi sunarım.

Buğünlere gelmemi sağlayan, hayatım boyunca maddi ve manevi her zaman yanımda olan aileme de teőekkÖrü bir borç bilirim.

Laboratuar ve arazi çalıőmalarım boyunca destek ve yardım aldığım Ziraat MÖhendisi GÖkhan Eőkin'e teőekkÖr ederim.

Aynı zamanda Onur alıőkan ve ailesine, Sezgin Yılmaz ve ailesine arazi çalıőmalarımdaki yardımlarından dolayı teőekkÖr ederim.

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
<b>TEZ BİLDİRİMİ</b> .....	I
<b>ÖZET</b> .....	II
<b>ABSTRACT</b> .....	III
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	IV
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	V
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	VI
<b>ÇİZELGELER LİSTESİ</b> .....	VII
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR</b> .....	VIII
<b>EK LİSTESİ</b> .....	IX
<b>1. GİRİŞ</b> .....	1
<b>2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR</b> .....	6
<b>3. MATERYAL ve YÖNTEM</b> .....	17
3.1. Materyal.....	17
3.2. Yöntem.....	17
3.2.1. Meyve Özellikleri.....	17
3.2.2. Ağaç Özellikleri.....	21
<b>4. BULGULAR ve TARTIŞMA</b> .....	23
4.1. Meyve Özelliklerine Ait Bulgular.....	25
4.2. Ağaç Özelliklerine Ait Bulgular .....	46
<b>5. SONUÇ ve ÖNERİLER</b> .....	48
<b>6. KAYNAKLAR</b> .....	49
<b>EKLER</b> .....	54
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	57

## ŞEKİLLER LİSTESİ

<b><u>Şekil No</u></b>		<b><u>Sayfa</u></b>
<b>Şekil 4.1.</b>	Meyve ağırlığı (g) alt değerinin literatürdeki yeri .....	34
<b>Şekil 4.2.</b>	Meyve ağırlığı (g) üst değerinin literatürdeki yeri .....	35
<b>Şekil 4.3.</b>	Meyve çapı (mm) alt değerinin literatürdeki yeri .....	36
<b>Şekil 4.4.</b>	Meyve çapı (mm) üst değerinin literatürdeki yeri .....	37
<b>Şekil 4.5.</b>	Meyve boyu (mm) alt değerinin literatürdeki yeri .....	38
<b>Şekil 4.6.</b>	Meyve boyu (mm) üst değerinin literatürdeki yeri .....	39
<b>Şekil 4.7.</b>	Meyve et sertliği (kg) alt değerinin literatürdeki yeri .....	40
<b>Şekil 4.8.</b>	Meyve et sertliği (kg) üst değerinin literatürdeki yeri .....	41
<b>Şekil 4.9.</b>	Suda çözünebilir kuru madde miktarı alt değerinin literatürdeki yeri.....	42
<b>Şekil 4.10.</b>	Suda çözünebilir kuru madde miktarı üst değerinin literatürdeki yeri ..	43
<b>Şekil 4.11.</b>	Titre edilebilir asitlik oranı alt değerinin literatürdeki yeri .....	44
<b>Şekil 4.12.</b>	Titre edilebilir asitlik oranı üst değerinin literatürdeki yeri .....	45



## ÇİZELGELER LİSTESİ

<u>Çizelge No</u>		<u>Sayfa</u>
<b>Çizelge 1.1.</b>	Yıllar İtibariyle Türkiye'nin Elma Üretimi.....	2
<b>Çizelge 1.2.</b>	2014 Yılı İller Bazında Türkiye Elma Üretimi .....	3
<b>Çizelge 1.3.</b>	2014 Yılı Ordu İli İlçeler Bazında Elma Üretimi .....	4
<b>Çizelge 4.1.</b>	Mahalli Elma Çeşitlerinin Buldukları Yere Ait Özellikler .....	24
<b>Çizelge 4.2.</b>	Mahalli Elma Çeşitlerinin Meyve Özelliklerine Ait Ortalama Değerler.	27
<b>Çizelge 4.3.</b>	Bazı Meyve Özelliklerinin Diğer Çalışma Bulguları İle Karşılaştırılması .....	32
<b>Çizelge 4.4.</b>	Bazı Meyve Özelliklerinin Diğer Çalışma Bulguları İle Karşılaştırılması .....	33
<b>Çizelge 4.5.</b>	Mahalli Elma Çeşitlerinin Ağaç Özellikleri .....	47

## SİMGELER VE KISALTMALAR

m	: Metre
SÇKM	: Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı
pH	: pH
mm	: Milimetre
ml	: mililitre
kg	: kilogram
cm	: santimetre
cm <sup>2</sup>	: santimetrekare
cm <sup>3</sup>	: santimetreküp
TA	: Titre Edilebilir Asitlik
lb	: libre
g	: gram
l	: litre
L	: Meyvede Parlaklık Değeri
a	: Meyvede Kırmızılık Değeri
b	: Meyvede Sarılık Değeri

## EK LİSTESİ

<u>Ek No</u>		<u>Sayfa</u>
<b>Ek 1.</b>	Yerel Elma Çeşitlerinin Meyve Resimleri.....	54

## 1. GİRİŞ

Elma, Plantae (bitkiler) aleminde, Rosales takımının, Rosaceae familyasının, *Malus* cinsi içerisinde, *Malus domestica* B.türüne ait kültürü yapılan bir meyvedir. Elmanın ilk olarak Kuzey Anadolu'da, Güney Kafkaslar, Rusya'nın güneybatısında kalan bölgeler ve Orta Asya dolaylarında ortaya çıktığı sanılmaktadır. Tür, bütün dünyaya Orta Asya'dan yayılmıştır (Anonim, 2015a).

Elma yetiştiriciliğinin, Avrupa kıtasındaki yayılma alanı, Kuzey İskandinav yarım adasının güney kısımlarına kadar uzanmaktadır. Danimarka'da 58.enlemde iken, İsveç'te 60. Kuzey enlemde, Avrupa'nın güneyinde ise 35. Enlem derecesinde ekonomik olarak yetiştiricilik yapılmaktadır. Bu enlem derecesinin altında olan yerlerin ancak yüksek kısımlarında yetiştiricilik mümkün olmaktadır (Özçağırın ve ark., 2004).

Ilıman iklim meyveleri arasında yer alan elmanın anavatanı, Anadolu'yu da içine alan Güney Kafkasyadır (Burak ve Ergun, 2001).

Ülkemiz, uygun ekolojik şartlara sahip olması ve mevcut gen merkezlerinin içinde yer alması itibariyle elma yetiştiriciliği için uygundur (Bostan, 2009).

Türkiye'de kültür elması hemen hemen her bölgede yetişiyor olsa da, yabancı elmaların doğal yayılma alanlarının Kuzey Anadolu'da bulunduğu ifade edilmektedir (Özçağırın ve ark., 2004).

Anadolu, uygun coğrafik ve ekolojik koşulları sayesinde, tüm ılıman iklim meyveleri ve bazı subtropik meyveler için büyük miktarlarda ve yüksek kalitede yetiştiricilik yapılabilecek potansiyele sahiptir. Ancak, modern meyveciliğin tam olarak benimsenmemesinden dolayı sahip olduğu bu potansiyel gereğince değerlendirilememektedir (Kaşka, 2003).

Anadolu'da elma kültürüne, Ege Bölgesinde 500 m'den yüksek yerlerde rastlanırken, İç Anadolu'da nemli vadiler, Doğu Anadolu'da alçak vadiler ile birlikte Güney Anadolu'nun 1000-1200 m yüksekliklerinde rastlanılmaktadır (Özbek, 1978).

Ülkemizde 2000-2014 yılları arasında elma üretimine bakıldığında, 2006, 2010 ve 2014 yıllarında düşüş olmasına rağmen düzenli bir artış olduğu göze çarpmaktadır. Bunun yanında meyve veren ağaç sayısında da artış olmuştur (Çizelge 1.1). Bunda özellikle yeni çeşitlerle oluşturulmuş kapama bahçelerin sayısının artırılması etkili olduğu söylenilebilir.

**Çizelge 1.1.** Yıllar İtibariyle Türkiye'nin Elma Üretimi

Yıl	Ağaç Sayısı (Bin)		Üretim (Ton)
	Meyve Veren	Meyve Vermeyen	
2004	35 498	6 902	2 100 000
2005	36 294	7 005	2 570 000
2006	36 444	7 803	2 002 033
2007	38 328	8 868	2 457 845
2008	38 906	10 714	2 504 494
2009	39 951	12 084	2 782 365
2010	41 423	12 929	2 600 000
2011	42 720	14 417	2 680 075
2012	45 254	15 846	2 888 985
2013	47 077	16 305	3 128 450
2014	48 665	17 471	2 480 444

Anonim, 2015b

Hemen hemen her yerinde elma yetiştirilebilen ülkemizde 2014 yılında en fazla elma üretimi yapan ilk 3 il sırasıyla Isparta Karaman ve Antalya olmuştur. Bu illeri sırasıyla Denizli, Niğde, Çanakkale, Mersin, Kayseri ve Kahramanmaraş illeri takip etmektedir. Ordu ili ise 5.923 ton elma üretimi gerçekleştirmiş olup toplam üretim içerisinde diğer grup elmalar daha fazla yer kaplamıştır (Çizelge 1.2).

Ülkemizde en fazla yetiştirilen elma çeşitleri, Amasya ve Starking Delicious başta olmak üzere Golden Delicious, Starkrimson ve Starkspur Golden'dir (Gündüz, 1997; Kaşka, 1997).

**Çizelge 1.2.** 2014 Yılı İller Bazında Türkiye Elma Üretimi

İller	Starking Delicious	Amasya	Diğer	Granny Smith	Golden Delicious	Üretim (Ton)
Isparta	350.886	-	42.886	12.459	240.035	646.266
Karaman	200.311	580	61.213	15.496	53.712	331.312
Antalya	145.647	28	21.711	14.194	38.242	219.822
Denizli	83.424	436	56.409	7.066	21.915	169.250
Niğde	19.590	47.184	28.784	3.738	28.649	127.945
Çanakkale	27.725	178	10.749	6.725	75.068	120.445
Mersin	22.389	1.090	41.464	467	21.019	86.429
Kayseri	25.446	8.524	12.042	5.409	18.517	69.938
Kahramanmaraş	16.593	746	27.057	3.555	13.781	61.732
Bursa	22.343	2.134	16.500	7.841	11.720	60.538
Ordu	37	-	5.741	92	53	5.923

Anonim, 2015c

Ordu ilinin en fazla elma üretimini gerçekleştiren ilçeleri Altınordu, Fatsa ve Ünye'dir. Üretimin en fazla gerçekleştiği grup üretim ise henüz kimliğini oluşturmayı başaramamış mahalli çeşitlerden elde edilmektedir. Gürgentepe ise 3 ton üretimi ile Kabataş ve Kabadüz'den sonra en az üretim gerçekleştiren ve diğer ilçelerin oldukça gerisinde kalmış ilçedir (Çizelge 1. 3).

Gürgentepe ilçesi 40-41' kuzey paraleli ile 36 - 38' doğu meridyenleri üzerinde yer almaktadır. Arazi dağlık ve engebelidir. İlçe merkezinin rakımı 1275 metredir. Yeryüzü şekilleri 1300 metreye yaklaşan ve dağlık bir alanda bulunan ilçe topraklarının büyük bir bölümü dik yamaçlardan meydana gelmiştir (Anonim, 2013).

Karadeniz ikliminin genel özellikleri ilçede her mevsim görülür. Kuzey rüzgârlarının getirdiği nem dolayısıyla bol miktarda yağış alır. Buna karşılık ilçenin büyük kısmı deniz iklimi ile kara ikliminin kesiştikleri nokta üzerinde bulunması kara ve deniz ikliminin etkilerinin birlikte yaşandığını gösterir. Yazları ılıman ve yağışlı geçerken, kışları soğuk ve kar yağışlı geçer. Yılın belirli mevsimlerine has olmamak kaydıyla sis görülür (Anonim, 2013).

**Çizelge 1.3.** 2014 Yılı Ordu İli İlçeler Bazında Elma Üretimi (ton)

İlçe Adı	Diğer Elmalar	Golden		Starking	Toplam
		Delicious	Granny Smith	Delicious	
Akkuş	873	-	-	-	873
Aybastı	29	-	-	-	29
Çamaş	51	-	-	-	51
Çatalpınar	164	-	-	-	164
Çaybaşı	13	-	-	-	13
Fatsa	1.155	-	37	2	1194
Gülyalı	100	18	-	17	135
Gürgentepe	3	-	-	-	3
İkizce	103	-	-	-	103
Kabadüz	1	-	-	-	1
Kabataş	-	-	-	-	0
Korgan	10	-	-	-	10
Kumru	20	26	-	10	56
Perşembe	741	9	22	8	780
Ulubey	127	-	-	-	127
Ünye	1.147	-	-	-	1147
Altınordu	1.204	-	33	-	1237
<b>Toplam</b>					<b>5923</b>

Anonim, 2015ç

Ülkemizde farklı ekolojilerde yerel elma çeşitlerinin gerek çeşit tanımlama çalışmaları ve gerekse seleksiyon ıslahı çalışmaları ile gün yüzüne çıkarıldığı ve bunlar arasından meyve kalite özellikleri yönünden üstün özellikte olanlarının da üretime kazandırıldığı bilinmektedir. Fakat meyve türleri ve her bir tür içinde oldukça zengin bir doğal populasyon kaynağına sahip bulunan ülkemizde bu araştırmaların yeterli görülmeden sayısının artırılarak gen kaynaklarının korunması ve meyvecilik bilimi ile ülke tarımına katkıda bulunulması önem arz etmektedir.

Yerel çeşitler uzun yıllardır buldukları yerin iklim ve toprak koşullarına uyum sağlamış, yöresel adları bilinen ve bilinmeyen, genellikle yöre dışındaki pazarlara sevk edilmeyen, daha ziyade aile tüketiminde değerlendirilen ya da meyvesi ağaç

üzerinde bırakılan, arazide kendiliğinden tek tek bulunan, yol kenarı, sınır ağacı ya da diğer türlerin arasında yetiştirilen çeşitlerdir.

Ordu ilinde tarım büyük oranda fındığa dayalı olarak yapılmakta ve üreticilerin önemli bir gelir kaynağını da fındık oluşturmalarına rağmen son yıllarda özellikle kivi ve kısmen de ceviz gibi türlerde de kapama bahçelerin oluşturulduğu görülmektedir. Fakat ilde doğada kendi halinde yetişen ya da üreticilerin uzun yıllar içerisinde seçerek yetiştirdiği, henüz ekonomik olarak bir değer arz etmeyen birçok meyve türüne ait önemli gen kaynakları da bulunmaktadır.

Bu çalışma ile ilde meyvecilik potansiyeli bakımından önemli bir yere sahip olmayan fakat meyve gen kaynakları yönünden araştırılmaya değer bir yer olan Gürgentepe ilçesinde henüz birçoğu tanınmayan ve yok olmaya yüz tutmuş seçilmiş mahalli elma genotiplerinden yöre ekolojisine uyum sağlamış, verimli ve kaliteli olanlarının belirlenip, ortaya çıkarılması ve tanımlanması amaçlanmıştır.

Gerçekleştirmiş olduğumuz bu çalışma hem Gürgentepe yöre halkı için hem de ülkemizin öz meyve türlerinden olan elmanın yerel çeşitlerinin tanımlanması ve ekonomiye kazandırılması açısından önemli olduğu, ortaya çıkarılan elma genotiplerinin gelecekte daha kapsamlı yapılacak olan çalışmalara önemli bir kaynak teşkil edeceği ve ışık tutacağı düşünülmektedir.



## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Güteryüz (1977),Erzincan'da yetiştirilen elma ve armut çeşitlerinin pomolojileri ve dölleme biyolojileri üzerine yaptığı çalışmada tam çiçeklenmeden ağaç olumuna kadaryazlık çeşitlerde 94–109 gün, güzlük çeşitlerde 124–136 gün, kışlık çeşitlerde ise 143–165 gün geçtiğini tespit etmiştir. Suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) miktarının ilk yılda %13.18–% 18.00, ikinci yılda ise %12.33-16.80 arasında değiştiğini belirtmiştir.

Eltez (1983), Niğde ilinin değişik bölgelerinde yaptığı çalışmasında Amasya elma çeşidine ait elma ağaçları arasından periyodisite göstermeyen genotipleri tespit etmek amacıyla 52 tip üzerinde araştırma yapmıştır.

Akça ve Şen (1990a), Gürün (Sivas) ve çevresinde yetiştirilmekte olan mahalli elma çeşitlerinin pomolojik özelliklerini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda; ortalama meyve ağırlığı 20.23 g (Karpuz)- 236.0 g (Ziraat), SÇKM miktarı % 8.0 (Karpuz)- % 15.35 (Veliğa), meyve çapı 40,91-87,65 mm arasında tespit edilmiştir.

Akça ve Şen (1990b), Van ve çevresinde yetiştirilen mahalli elma çeşitlerinin morfolojik ve pomolojik özellikleri üzerine yaptıkları çalışmada, çiçeklenmenin 22 Nisan (Baharturş)-4 Mayıs (Tekerlek) tarihleri arasında gerçekleştiğini tespit etmişlerdir. Meyve ağırlığı 65.19 g (Musaturş)-265.0 g (Daldabir), SÇKM miktarı % 8.50 (Bey)- % 15.68 (Starking), pH oranı 3.50-4.87 olarak belirtilmiştir.

Bolat (1991), Konya ilinde kaliteli yazlık elma tiplerinin seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine 1988-1990 yılları arasında yürüttüğü çalışmada 12 tipi yetiştirmeye değer yazlık elma tipleri olarak tespit etmiştir. Seçilen elma genotiplerinde meyve ağırlığı 66,62 g ile 167,80 g; SÇKM % 10.42 ile % 16.21 arasında değişmiştir. Seçilen tiplerden 2 tanesinde kısmen periyodisite görülürken 10 tanesinde görülmediği bildirilmiştir.

Şen ve ark. (1992), Ahlat (Bitlis) ilçe merkezinde yetiştirilen mahalli elma çeşitlerinin morfolojik ve pomolojik özelliklerini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada, ortalama meyve ağırlığının Yazlık Ekşi Elma'da 33.25 g, Pembe Elma'da 34.13 g. Güzlük Elma'da 87.80 g, Pamuk Elma-1'de 50.90 g, Pamuk Elma- 6'da 45.80 g, Pamuk Elma-11'de 66.70 g, Kışlık Tatlı Elma'da 76.06 g, Kışlık Ekşi Elma-

5'de 23.95 g, Kışlık Ekşi Elma-7'de 44.80 g ve Kışlık Ekşi Elma-10'da 165.5 g olduğunu tespit etmişlerdir. SÇKM miktarı Yazlık Ekşi elma'da % 11.33, Pembe Elma'da % 14.66, Güzlük Elma'da % 12.7, Pamuk Elma'da % 14.7, Pamuk Elma-6'da % 12.1, Pamuk Elma-11'de % 12.7, Kışlık Tatlı Elma'da % 13.64, Kışlık Ekşi Elma-5'da % 9.23, Kışlık Ekşi Elma'da % 11.0 ve Kışlık Ekşi Elma- 10'da % 11.52 olarak belirlenmiştir.

Oğuz ve Aşkın (1993), Erciş yöresine ait mahalli elmaları üzerinde yapmış oldukları araştırma neticesinde; meyve ağırlıklarının 36.55 g-145.54 g, meyve çaplarının 43.37 mm-70.72 mm, SÇKM miktarlarının %10 - % 15.63, toplam asitliklerin % 0.095 - % 1.389, meyve eti sertliklerinin 2.80kg/cm<sup>2</sup>-8.50 kg/cm<sup>2</sup> değerleri arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Tam çiçeklenme ile hasat arasında yazlık çeşitlerde 93-143 gün, güzlük çeşitlerde 117-145 gün, kışlık çeşitlerde ise 132-153 gün geçtiğini belirtmişlerdir.

Güteryüz ve Ercişli (1995), 1991 ve 1992 yıllarında Kağızman ilçesinde yetiştirilen Banem, Kaburgalı, Matibey, Mirizo, Şah ve Uzun elma isimli mahalli elma çeşitleri üzerinde biyolojik ve pomolojik incelemelerde bulunmuşlardır. Çeşitlerin ortalama meyve ağırlıklarını 159.0-313.0 g, SÇKM miktarlarını %12.35-14.45, asit miktarlarını %0.29-0.44 arasında belirlemişlerdir.

Karadeniz ve ark., (1995), Van yöresinde yetiştirilen standart ve mahalli (Bey, Eksi, Turş) elma çeşitleri ile standart armut çeşitlerinde hasat zamanında tespit edilen olgunluk parametreleri arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmalarında, meyve ağırlığı, SÇKM oranı, TA oranı ve pH özelliklerinin çeşitlere göre farklı değerler arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Özkan ve Celep (1995), Tokat ilinde yetiştirilen mahalli (Tavar, Alyanak I, Alyanak II, Arapkızı, Gelin elma, Yağlıkızıl, Ekşi elma) çeşitleri üzerinde pomolojik incelemelerde bulunmuşlardır. Çeşitlerin meyve ağırlıklarının 89.26-255.67 g, SÇKM miktarının % 10.3-14.68 ve pH değerinin 2.92-3.38 arasında olduğunu saptamışlardır. Meyve iriliği, kabuk rengi, meyve eti sertliği, meyve etinin tadı gibi özellikler dikkate alındığında Alyanak II ve Yağlıkızıl çeşitlerinin yetiştiricilik için uygun çeşitler olduğunu belirtmişlerdir.

Balta ve Uca (1996), Iğdır'da yetiştirilen 8 mahalli elma çeşidinin (Arapkızı, Manisa Elması, Gelin Elması, Laz Elması, Uzun Elma) morfolojik ve pomolojik özelliklerini incelemişlerdir. Meyve ağırlıklarının 110-217 g, meyve enlerinin 68.90-83.00 mm, meyve boylarının 61.00-91.15 mm arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Bostan ve ark.(1996),Van ekolojisinde yetiştirilen mahalli Cebegirmez ve Turş elma çeşitlerinde bazı meyve özelliklerinin hasada kadar olan değişimi ve uygun hasat tarihinin tespiti üzerine bir araştırma yürütmüşlerdir. İstatistiki analizler sonucunda, her iki çeşitte meyve ağırlığı ile SÇKM miktarı arasındaki ilişkinin pozitif ve SÇKM miktarı ile meyve eti sertliği arasındaki ilişkinin negatif olduğunu belirtmişlerdir. Uygun hasat tarihinin Cebegirmez çeşidinde Ekimin son haftası, Turş çeşidinde Ağustos sonu- Eylül başında olduğu ve bu tarihlerde SÇKM miktarının %13.57 (Cebegirmez), %8.64 (Turş), meyve ağırlığının 199.8 g (Cebegirmez) ve 65.4 g (Turş) olduğunu ve tam çiçeklenmeden hasada kadar 177 gün (Cebegirmez), 124 gün (Turş) geçtiği tespit edilmiştir.

Karadeniz ve Gökalp (1996), Bartın (Ulus) ilçesinde yetiştirilen elma genotiplerinde, meyve ağırlığını 62.5-210.2 g, meyve enini 35.1-73.50 mm, meyve boyunu 24.7-52.40 mm, SÇKM oranını %10.20-17.20 ve pH değerini ise 2.79-3.85 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Yine aynı çalışmada Elazığ (Maden) ilçesi elma genotiplerinde ise meyve ağırlığını 76.5-214.2 g, meyve enini 52.0-86.0 mm, meyve boyunu 49.4-68.5 mm, SÇKM oranını % 10.1-16.2 ve pH değerlerini 3.67-4.70 arasında olduğunu tespit etmişlerdir.

Akçay ve Hamarat (1997), Konya Bozkır yöresinde yetiştirilen Altınçekirdek elmasının bazı pomolojik özellikleri ve dölleme biyolojileri üzerinde bir araştırma yürütmüşlerdir. Meyvelerde ortalama ağırlık 178.9 g, meyve çapı 77.3 mm, meyve uzunluğu 52.1 mm, SÇKM miktarı % 15.75, TA oranı % 0.72 olduğu tespit edilmiştir.

Edizer ve Güneş (1997), Tokat yöresinde yetiştirilen yerel 4 elma çeşidi (Yer Elması, Yağlı Kızıl, Tavar ve Elifli) ile 9 armut çeşidinin bazı pomolojik özelliklerini belirlenmesi amacıyla yürüttükleri çalışma sonucunda; meyve ağırlıkları 71.05 g(Yağlı Kızıl) ile 218.16 g (Tavar), meyve çapı 56.6 (Yağlı Kızıl) ile 86.3 mm (Tavar); meyve uzunluğu 45.36 mm(Yağlı Kızıl) ile 72.13 mm (Tavar) değerleri

arasında bulunduğu belirtilmiştir. SÇKM miktarları % 10.10 (Yağlı Kızıl) ile % 12.80 (Elifli) arasında tespit edildiği ifade edilirken, Tavar çeşidinin düzenli meyve tutumu ve karalekeye dayanıklılığının yanında, tat ve aromasının iyi olmasından dolayı ümitvar bir çeşit olduğu vurgulanmıştır.

Pırlak ve ark.(1997), Erzurum ilinin Tortum ve Uzundere ilçelerinde yetiştirilen yazlık elma tiplerinin seleksiyon yoluyla ıslahı amacıyla yaptıkları çalışmayı 1994-1996 yılları arasında yürütmüşlerdir. Meyve ağırlığını 49.5 g-152.2 g olarak tespit edilirken, SÇKM miktarını %10.3-13.8, TA oranını %0.19-1.43 değerleri arasında olduğu belirtilmiştir.

Doğan (2001),tarafından yapılan araştırmada Aksakı ve Karasakı elma tipleri üzerinde incelemelerde bulunmuşlardır. İncelenen genotiplerin meyve çapı 56.06 - 73.08 mm, meyve eti sertliği 6.157-9.700 kg/cm<sup>2</sup>, SÇKM oranı % 9.4 -14.9 arasında tespit edilmiştir..

Erdoğan ve Bolat (2002) 1995-1996 yıllarında yürüttükleri bir araştırmada, Çoruh vadisinde yetiştirilen bazı elma çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerini incelemişlerdir. Yörede yetiştiriciliği yapılan çeşitlerde tam çiçeklenme dönemi 8-22 Mayıs, çiçeklenmenin sona erme dönemi ise 12-27 Mayıs tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Meyve olgunlaşma dönemi açısından, en erkenci çeşit Fındık (9 Ağustos), en geççi çeşit ise Limon (13 Ekim) olarak tespit edilmiştir. Meyve ağırlığı değerlerine göre Tekerlek (258.68 g) en büyük, Fındık (17.52 g) ise en küçük çeşit olarak belirlenmiştir. Çeşitlerin SÇKM içeriği % 11.50-% 14.50, pH değerleri 3.44-4.92, toplam asit oranı % 0.21-0.87 ve indirgen şeker düzeyleri ise % 5.30-8.96 arasında değişim göstermiştir.

Kaplan ve ark. (2002), Amasya, Tokat ve Samsun ekolojik koşullarında yetişen Amasya elması üzerinde araştırma yürütmüşlerdir. İlk yıl 51 tip seçilmiş ve daha sonra yapılan seleksiyon sonucunda 27 üstün tip belirlenmiştir. 27 tip tartılı derecelendirmeye tabi tutulmuş ve 11 tip amaçlara uygun klonlar olarak tespit edilmiştir.

Karlıdağ ve Eşitken (2006)'nin, 2000 ve 2001 yılları arasında İspir ilçesinde yürüttükleri çalışmada, Yukarı Çoruh vadisinde yetiştirilen elma ve armut çeşitlerinin bazı pomolojik özelliklerini belirlemişlerdir. Elma çeşitlerinde meyve

ağırlıkları 92.35 (Demir)-238.50 g (HıŖhıŖ), meyve eni 60.21 (Havyalı)-87.61 mm (HıŖhıŖ), meyve boyu 51.84 (Demir)-77.10 mm (HıŖhıŖ), meyve eti sertliği 3.70 (HıŖhıŖ) ile 5.25kg/cm<sup>2</sup> (Baba); SÇKM % 9.10 (Büyük) ile 13.80 (KıŖ, Karasakı ve Baba elmaları) ve titre edilebilir asit miktarı da % 0.26 (HıŖhıŖ) ile 0.73 (Büyük elma) değerleri arasında belirlenmiŖtir.

Balta ve Kaya (2007), tarafından Van yöresinde yürütölen araŖtırmada, yörede yetiŖtirilmekte olan Cebegirmez ve Bey elmaları arasından ümitvar olanlarının belirlenmesi amaçlanmıŖtır. “Cebegirmez” çeŖidinde meyve ağırlığı 155-310 g, meyve eti sertliği 12-19.80 lb, SÇKM oranı %12.00 - 14.00, TA oranı %0.22 -% 0.29 değerleri arasında tespit edilirken, Bey çeŖidinin meyve ağırlığı 121.2g - 133 g, meyve eti sertliği 14.5-18.8 lb, SÇKM oranı %10.0-12.5, TA oranı %0.28-0.31 değerleri arasında olduğu belirtilmiŖtir.

Edizer ve Bekar (2007), 2004-2005 yıllarında Tokat merkez ilçede yetiŖtirilen 10 yerel elma çeŖidinin fenolojik ve pomolojik özelliklerini belirlemek amacıyla yürütmüş oldukları çalıŖma sonucunda; tam çiçeklenmenin 9-25 Nisan, meyve olgunlaŖmasının 26 Temmuz-25 Eylül tarihleri arasında gerçekteŖtiđini bildirmişlerdir. Ayrıca, çeŖitlerin ortalama meyve ağırlıklarının 48-311 g, SÇKM miktarının % 9- 16, titre edilebilir asitlik oranının 4,02-10,72 g/l olduğunu belirtmişlerdir.

Öztürkci (2007) Aksakkı ve Karasakkı elma genotiplerinin üstün özelliklere sahip olanlarını belirlemek amacıyla 2006-2007 yılları arasında Erzincan ekolojik koŖullarında bir araŖtırma yürütmüşlerdir. İlk yıl 76, ikinci yıl ise 68 elma tipi üzerinde morfolojik, fenolojik ve pomolojik analizler yapılmış ve yapılan değerlendirmeler sonucunda 10 adet ümitvar tip tespit edilmiŖtir. İki yılın ortalama rakamlarına göre, incelenen Aksakkı elma genotiplerinde meyve ağırlıkları 84.65 - 175.41 g, meyve eti sertliği 5.47-8.72 kg/cm<sup>2</sup>, titre edilebilir asitlik (TA) % 0.499-0.900, pH değeri % 3.24-3.65 arasında; Karasakkı elma genotiplerinde ise meyve ağırlıkları 86.39 -154.27 g, meyve eti sertliği 6.95-8.33 kg/cm<sup>2</sup>, TA % 0.488- 0.890, pH değerleri % 3.40-3.55 arasında belirlenmiŖtir. Genel olarak Aksakkı elmalarının Karasakkı elmalarına oranla daha üstün özelliklere sahip olduğu saptanmıŖtır.

Serdar ve ark. (2007)'nin, Artvin ilinin Camili yöresinde 2002 – 2005 yılları arasında yürüttükleri bir çalışmada elma çeşitlerinin hasadının 15 Temmuz – 10 Kasım tarihleri arasında gerçekleştiğini, meyve ağırlığının 54.3– 206.0 g, meyve eti sertliğinin 4.9– 10.4 kg/cm<sup>2</sup>, TA oranının % 0.2 –1.3 ve SÇKM miktarının % 8.5 – 13.7 aralığında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Kaya (2008), Van'ın Merkez, Edremit ve Gevaş ilçelerinde elma genetik kaynaklarının pomolojik, fenolojik, morfolojik ve moleküler tanımlanması isimli çalışmalarında belirledikleri 48 elma genotipinde incelemelerde bulunmuşlardır. Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısının 90-158 gün arasında olduğunu; ümitvar genotiplerin meyve ağırlıklarının 58 -310.99 g, SÇKM oranının % 9.55-14.40 arasında olduğunu ifade etmişlerdir.

Aygün ve Ülgen (2009), Rize'de yetiştirilen Demir elma çeşidinin bazı morfolojik ve kimyasal özelliklerini belirlemek amacıyla 17 farklı Demir elma tipinde çalışmada bulunmuşlardır. İncelenen tiplerin meyve ağırlığının 60.7 g-163.4 g, meyve boyunun 51.4 -66.6 mm, meyve eninin 52.5 -72.6 mm, titre edilebilir asitliğin % 0,7- 1,2 ve SÇKM miktarının % 10.6-13.00 arasında değişiklik gösterdiğini belirtmişlerdir. Çiçeklenmenin ise 20 Mayıs- 1 Haziran tarihleri arasında gerçekleştiğini saptamışlardır.

Bostan (2009) Trabzon ilinde yetiştirilen mahalli elma ve armut çeşitlerinin pomolojik özelliklerini incelediği araştırmasında 18 yerel elma çeşidinde meyve ağırlığını 60.84 -242.24 g; meyve enini 40.01-87.34 mm; meyve boyunu 29.15-64.96 mm; SÇKM miktarını % 10.50-15.00 ve pH değerini 3.27-4.89 aralığında belirlemiştir.

Bostan ve Acar (2009), Ordu ilinin Ünye ilçesinde ve çevresinde yetiştirilen 12 mahalli elma genotipinin pomolojik özelliklerini değerlendirmişlerdir. Yürüttükleri çalışma neticesinde, çeşitlerin meyve ağırlıkları; 59.79 (Kava-1)-273.41g (Karpuz), meyve çapı; 53.40 (Kava-1)- 86.60 mm (Karpuz), meyve boyu 43.85 (Kava-1)-74.61mm (Karpuz), SÇKM miktarı; % 9.50 (Kava-1)- % 13.50 (Ağustos-1 ve Ak), titre edilebilir asitlik değerleri; % 0.150 (Köpük)- % 0.188 (Mayıs-1), pH değerleri; 3.09 (Mayıs-2) -4.17 (Köpük) arasında değişiklik göstermiştir.

İslam ve ark. (2009), 2007 ve 2008 yıllarında Trabzon ili Yomra ilçesinde yetişen Yomra elmasının pomolojik özelliklerini belirlemek amacıyla 54 tip üzerinde çalışmışlardır. Çalışma sonucunda, meyve ağırlığı; 91.77 g, meyve eni; 52.25 mm, meyve boyu; 63.07 mm, meyve eti sertliği 8.25 kg/ cm<sup>2</sup> ve SÇKM % 13.65 verilerini elde etmişlerdir. Tiplerin partenokarpiye meyilli olduğunu ve meyve renginin güneşlenme ile arttığını belirtmişlerdir.

Kaya ve Balta (2009) Van yöresi elma genetik kaynaklarının morfolojik ve pomolojik özelliklerinin tanımlanması amacıyla, Van Merkez, Edremit ve Gevaş ilçelerinde 2005, 2006 ve 2007 yıllarında bir çalışma yürütülmüşlerdir. Çalışmada incelenen 137 elma genotipi içerisinde periyodisiteye eğilim yönüyle üstün ve ümitvar olanlar belirlenmiştir. İncelenen genotiplerden, izlemenin yapıldığı her üç yıl için tatminkâr düzeyde meyve alınanlar 'periyodisite göstermeyen genotipler' olarak tanımlanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; incelenen 137 elma genotipinden 11 tanesi (VANEL-012, VANEL-041, VANEL-042, VANEL-062, VANEL-063, VANEL-067, VANEL-068, VANEL-069, VANEL-071, VANEL-129, VANEL-134) periyodisite göstermeyerek her üç yılda da meyve vermiştir. Seçilen elma genotiplerinde ortalama olarak meyve eti sertliği 15.06 - 29.90 libre, meyve ağırlığı 92.18-310.99 gr, meyve çapı 65.85-94.99 mm, suda çözünebilir kuru madde miktarı % 10.20-15.77 olarak tespit edilmiştir. Seçilen 11 elma genotipinde tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı en kısa 102 gün ve en uzun 150 gün olarak gerçekleşmiştir. Hasat başlangıcı ise en erken 22 Ağustos ve en geç 10 Ekim olarak belirlenmiştir.

Kazankaya ve ark. (2009a), Adilcevaz (Bitlis) yöresinde doğal olarak yetişen elmaların bazı meyve ve ağaç özelliklerini belirlemek amacıyla, ümitvar olarak belirledikleri; Pamuk elması, Van elması, Ekşi elma, Karçıkan elması ve Söğüt elması çeşitleri üzerinde inceleme ve değerlendirmelerde bulunmuşlardır. İnceledikleri elma çeşitlerinde 2006 ve 2007 yıllarında fenolojik özellikler bakımından farklılıkların bulunduğunu belirtmişlerdir. 11 çöğür orjinli ve mahalli olarak yetiştirilen elma genotiplerinden, Pamuk-V, Ekşi Van III, Van III, Söğüt III ve Karçıkan genotipini yüksek yeme kalitesi, periyodisite göstermemesi, aroması, albenisi gibi özelliklerinden dolayı değerli bulduklarını bildirmişlerdir.

Kazankaya ve ark. (2009b), Erciş ve Muradiye (Van) yörelerinde doğal olarak yetişen mahalli elma çeşitlerinin bazı meyve ve ağaç özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, Ekşi-V, Arapkızı, Kızıl elma ve Sarıkız çeşitleri, yörede yaygın olarak yetiştirilen, yeme kalitesi yüksek, muhafazaya dayanıklı, çok sulu, renklenmeleri daha iyi, periyodisite göstermeyen ya da periyodisiteye az meyilli, meyve kabuğu pürüzsüz, sert ve SÇKM içerikleri yüksek olarak belirledikleri çeşitler olmuştur.

Yarılgaç ve ark. (2009), Ordu merkez ilçede yetiştirilen yöresel elma çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürüttükleri çalışmada 15 yerli elma çeşidinde incelemeler yapmışlardır. Bu çalışmada, yöresel çeşitlerin tam çiçeklenme tarihlerinin 23 Nisan-10 Mayıs, çiçeklenme sonununun 28 Nisan-16 Mayıs, meyvelerin olgunlaşmasının 25 Eylül-17 Ekim tarihleri arasında gerçekleştiğini saptamışlardır. Araştırmacılar ayrıca, ortalama meyve ağırlıklarının 136.25-278.70 g, meyve genişliklerinin 31,87-62.97mm, meyve boylarının 53.17-81.77 mm, SÇKM miktarının % 8.75-13.85, pH değerinin 3.60-4.82, titre edilebilir asitlik oranının % 0.699- 0.929 arasında değişiklik gösterdiği sonucuna varmışlardır.

Çorumlu (2010),Çorum ili İskilip ilçesinde yetiştirilen 32 mahalli elma çeşidinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesini amaçlamışlardır. Meyve ağırlığı 49.62-304.41 g, SÇKM miktarı % 9.3-16.65 olarak belirlenirken, tam çiçeklenmenin 13-30 Nisan, meyvelerin olgunlaşmasının 10 Temmuz-30 Ekim tarihleri arasında gerçekleştiği bildirilmiştir.

Özrenk ve ark. (2010), Çatak (Van) ve Tatvan (Bitlis) yörelerinde yetiştirilen yerel elma çeşitlerinin pomolojik özelliklerini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışma sonucunda; incelenen yerel elma çeşitlerinin meyve ağırlıklarının 20.9-139.3 g, meyve eti sertliğinin 3.9-6.2 kg/ cm<sup>3</sup>, titre edilebilir asitlik miktarının % 2.2-4.0, SÇKM miktarının % 10.0-15.4 ve pH oranlarının %3.4-4.6 değerleri arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Dumanoğlu ve ark. (2011), 2009-2010 yıllarında yürüttükleri çalışmada, elma gen kaynakları bakımından önde gelen Doğu Karadeniz Bölgesi'nde, İkizce'den (Ordu) Gürcistan sınırına kadar olan bölgedeki bazı yerel elma çeşitlerinin meyve özelliklerinin belirlenmesini amaçlamışlardır. Yazlık çeşitlerde hasat zamanı



Temmuz sonu ile Ağustos ayında gerçekleşmiş olup meyveler orta irilikte (100.5-130.8 g), pahlılık düzeyleri düşük, yeme kaliteleri çok iyi ile orta arasında; SÇKM % 9.8-13.4 ve TA % 1.10-1.42 arasında belirlenmiştir. Güzlük çeşitlerde hasat zamanı Eylül başı ile sonu arasında değişmiş olup meyve ağırlığı 121.2-261.9 g; pahlılık oranı düşük ya da orta, meyve yeme kalitesi iyi; SÇKM %13.8 ve TA % 0.77 olarak belirlenmiştir. Kışlık yerel elma çeşitleri Ekim ayı ortası ya da sonunda hasat olumuna gelmiş olup meyve ağırlığı 49.5 g-180.1 g, pahlılık durumu hemen tüm çeşitlerde % 12 ve altında, Devge elmasında % 50 olarak; SÇKM değeri % 12.0-14.6 ve TA değeri % 0.20-2,51 olarak belirlenmiştir.

Karadeniz ve ark. (2011), İskilip (Çorum) ilçesinde yetişen elma çeşitlerinden 10 tanesinde fenolojik ve pomolojik gözlemlerde bulunarak bu çeşitleri tanıtmışlardır. 2 yıl süren çalışmada incelenen mahalli elma çeşitlerinde fenolojik gözlemlere göre tam çiçeklenme 13 Nisan-28 Nisan arasında; pomolojik değerlendirmelere göre meyve ağırlığının 86.15-354.29 g, SÇKM'nin % 8.6-16.4, TEA'nın % 1.67-9.24, pH'nın 3.98-5.90, şekil indeksinin 0.746-1.077 arasında olduğunu tespit etmişlerdir.

Doğru (2012), Çorum ili İskilip ilçesinde yetiştirilen mahalli misket elmalarının pomolojik, fenolojik, morfolojik özelliklerinin belirlenmesi ve moleküler olarak tanımlanması amaçlı olan çalışma 2010-2011 yılları arasında yürütülmüştür. Meyve ağırlığı 102.94-175.74 g, meyve çapı 58.96-73.92 mm, SÇKM oranı % 10.65-15.00, pH 4.26-5.80 değerleri arasında bulunmuştur.

Karadeniz ve ark. (2013), Giresun iline bağlı Piraziz ilçesinde yetiştirilen mahalli bir elma çeşidi olan Piraziz elmasında klon seleksiyon çalışması yapılmıştır. Çalışma sonucunda Tartılı Derecelendirme Metoduna göre en yüksek puanı alan Cevaz Bektaş klonunun Piraziz elması ismi ile çoğaltılmasını ve tescillenmesini önermişlerdir.

Kaya ve Balta (2013) Van yöresi elma genetik kaynaklarının fenolojik, morfolojik ve pomolojik özelliklerinin tanımlanması amacıyla, Van Merkez, Edremit ve Gevaş ilçelerinde 2005, 2006 ve 2007 yıllarında bir araştırma yürütmüşlerdir. İncelenen 137 elma genotipinden 107 tanesi bir yıl ürün verirken ertesini yıl ürün vermemiştir. Tam çiçeklenmeden hasada kadar 90-158 gün geçmiştir. İncelenen 107 elma genotipinde; meyve eti sertliği 22.38-5.65 libre (VANEL-008,VANEL-122), meyve çapı 87.38-

46.00 mm (VANEL-066, VANEL-110), meyve ağırlığı 231.00-43.04 g (VANEL-070, VANEL-131), pH değeri 4.79-3.14(VANEL-122, VANEL-077), SÇKM miktarı % 17.00-9.00(VANEL-009, VANEL-027), titre edilebilir asit miktarı % 1.55-0.12 (VANEL-070, VANEL-122) arasında değişmiştir.

Kırkaya (2013), Ordu ilinin Perşembe ilçesinde yetiştirilen 28 mahalli elma çeşidini pomolojik, fenolojik ve morfolojik yönden incelemiştir. Araştırma neticesinde; meyve ağırlığı 76.24-247.23 g, meyve eni 58.38-89.03 mm, meyve boyu 44.33-73,98 mm, pH 3.16-3.56, SÇKM miktarı %9.01-13.75 değerleri arasında olduğunu belirtmişlerdir.

Balta ve ark. (2014), 2010,2011 ve 2012 yıllarında Ordu iline bağlı Kumru ilçesinde yetiştirilen mahalli elma genotiplerinin meyve özelliklerini belirlemek amacıyla 27 elma genotipi üzerinde araştırma yapmışlardır. Çalışma neticesinde; meyve ağırlığını 71.41-245.99g, meyve çapını 61.01-95.59 mm, meyve eti sertliğini 6.94-12.64 libre, SÇKM değerini %9.40-13.60, pH değerini 2.83-4.11, titre edilebilir asitlik değerini %0.22-2.01 aralığında tespit etmişlerdir. Ayrıca tam çiçeklenme ile hasat arasındaki sürenin 74-163 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Bostan ve Yılmaz (2015) Arsin ve Yomra (Trabzon) ilçelerinde yetiştirilen Yomra ve Demir elması tiplerinin seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine yapmış oldukları çalışmada 54 ‘Yomra’ ve 44 ‘Demir’ elmasına ait tiplerde 2007 ve 2008 yıllarında pomolojik özelliklerini belirlemişlerdir. Çalışmada tartılı derecelendirmeye göre seçilen beş ‘Yomra’ elması tipinde meyve ağırlığı 100.21-107.68 g; meyve çapı 64.20-68.66 mm; meyve eti sertliği 6.60-8.40 lb; SÇKM miktarı % 12-15 ve titre edilebilir asitlik % 3.50-7.10 olarak belirlenmiştir

Karakaya (2015), tarafından yürütülen çalışmada Giresun ili Yağlıdere ilçesinde yetişen mahalli elmaların meyve ve ağaç özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma süresince 59 mahalli elma genotipinin pomolojik, morfolojik ve fenolojik yönden incelenmiştir. İlk çiçeklenme tarihlerinin 2 Nisan ile 11 Mayıs tarihleri arasında gerçekleştiğini belirten araştırmacı, bölgedeki elma popülasyonunun daha çok güzlük ve kışlık çeşitlerden oluştuğuna vurgu yapmıştır.

Uzun (2015), Ordu ili Çamaş ilçesinin mevcut yerli elma genotiplerinin belirlenmesi amacıyla 2013 ve 2014 yıllarında yürüttüğü çalışmasında 82 elma genotipi

incelemiştir. Bu genotiplerin fenolojik, pomolojik ve morfolojik olarak incelemeleri yapılmış olup incelenen elma genotipleri arasından meyve çapı 60 mm ve üzeri olan 29 genotip ümitvar olarak tanımlanmıştır. İncelenen popülasyonun önemli meyve özellikleri bakımından değerli genotiplere sahip olduğu tespit edilmiştir.

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

Bu çalışma Ordu ilinin Gürgentepe ilçesinde yetiştirilen 'Er Elma', 'Al (kırmızı) Elma', 'Benekli Al Elma', 'Dalkıran Elma-1', 'Dalkıran Elma-2', 'Ekşi Elma-1', 'Ekşi Elma-2', 'Kabak Elma', 'Kırmızı Alaca', 'Kırmızı Köy Elması', 'Köy Elması-1', 'Köy Elması-2', 'Misket Elma', 'Sarı Elma', 'Yeşil Elma', 'Yeşil Köy Elması', 'Ziraat Elması-1' ve 'Ziraat Elması-2' olarak adlandırılan 18 yerel elma çeşidi üzerinde yürütülmüştür. 2013-2014 yıllarında bu çeşitlerin her birinden örnek alınarak meyve özellikleri Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü laboratuvarında incelenmiştir.

#### 3.2. Yöntem

Mahalli elma çeşitlerinde meyve ve ağaç özelliklerinin belirlenmesinde Kaya (2008), Çorumlu (2010), Doğru (2012), Karaçalı (2012), Kırkaya (2013) ve Bostan ve Yılmaz (2015)'ten yararlanılmıştır.

Meyvelerdeki ölçümler hasat olumundaki 10 örnek üzerinde yapılmış ve ortalama değerler sunulmuştur.

##### 3.2.1. Meyve Özellikleri

**Meyve Ağırlığı (g):** Meyvelerin ayrı ayrı ağırlıkları 0.01 g'a duyarlı terazi ile tartılarak belirlenmiştir.

**Meyve Çapı (mm):** Meyvelerin ayrı ayrı en geniş yerinden en (çap) ölçümleri 0.01 mm'ye duyarlı kompasla ölçülerek belirlenmiştir.

**Meyve Boyu (mm):** Meyvelerin ayrı ayrı sap çukuru silme tepesi ile çiçek çukuru silme tepesi arasındaki en uzun kısımda meyve boy ölçümleri 0.01 mm'ye duyarlı kumpasla belirlenmiştir.

**Meyve Şekil İndeksi:** Ortalama meyve boyunun (mm) ortalama meyve çapına (mm) bölünmesiyle elde edilen değerdir. Bu değer meyvenin uzun, basık ya da yuvarlak olması konusunda bilgi vermektedir.

**Meyve Hacmi:** İçerisinde belirli düzeyde su bulunan ölçülü silindir içerisine meyvelerin yerleştirilmesi ve taşan suyun hesaplanması ile ml cinsinden belirlenmiştir.

**Meyve yoğunluğu:** Ağırlık/ hacim esasına göre belirlenmiştir.

**Meyve Sapı Uzunluğu (mm):** Meyvelerin ayrı ayrı sap uzunluğu 0.01 mm'ye duyarlı kumpasla llerek belirlenmiştir.

**Meyve Sapı Kalınlığı (mm):** Meyvelerin ayrı ayrı sap kalınlığı 0.01 mm'ye duyarlı kumpasla, sapın orta kısmından llerek belirlenmiştir.

**Sap ukuru Genişliği(mm):** Meyvelerde ayrı ayrı 0.01 mm'ye duyarlı kumpasla llmştir.

**Sap ukuru Derinliği(mm):** Meyvelerde ayrı ayrı 0.01 mm'ye duyarlı kumpasla llmştir.

**iek ukuru Genişliği(mm):** Meyvelerde ayrı ayrı 0.01 mm'ye duyarlı kumpasla llmştir.

**iek ukuru Derinliği(mm):** Meyvelerde ayrı ayrı 0.01 mm'ye duyarlı kumpasla llmştir.

**Çekirdek Sayısı:** Meyvelerde ayrı ayrı dolgun ve boş çekirdeklerin sayılmasıyla belirlenmiştir.

**Çekirdek Ağırlığı:** 10 meyveden çıkarılan ve 0.01 g'a duyarlı terazi ile tartılan çekirdeklerin ortalama ağırlığı olarak belirlenmiştir.

**Karpel (ekirdek Evi) Sayısı:** Meyvelerde ayrı ayrı tespit edilmiştir.

**Çekirdek Evi Boyu (mm):** Meyvelerde ayrı ayrı 0.01 mm'ye duyarlı kumpasla llmştir.

**Çekirdek Evi Eni (mm):** Meyvelerde ayrı ayrı 0.01 mm'ye duyarlı kumpasla llmştir.

**Çekirdek Eni (mm):** Meyvelerde ayrı ayrı 0.01 mm'ye duyarlı kumpasla llmştir.

**Çekirdek Boyu (mm):** Meyvelerde ayrı ayrı 0.01 mm'ye duyarlı kumpasla ölçülmüştür.

**Çekirdek Kalınlığı (mm):** Meyvelerde ayrı ayrı 0.01 mm'ye duyarlı kumpasla ölçülmüştür.

**Meyve Eti Sertliği (kg):** Meyvelerde ayrı ayrı meyvelerin her iki yüzünde yanak kısmında yaklaşık 1 cm çapındaki kabuk keskin bir bıçakla yüzlek olarak kesilmiş ve ölçümler bu kısımlarda penetrometre vasıtasıyla yapılmıştır.

**Meyve Kabuk Rengi:** Meyve kabuk rengi Konica Minolta CR-700 marka renk ölçer ile L, a, b cinsinden belirlenmiştir.

**Meyve Kabuk Kalınlığı (mm):** Meyvenin yanak kısmından keskin bir bıçak yardımıyla alınan kabuk tabakasının kalınlığının 0.01 mm'ye duyarlı kumpasla ölçülmesiyle belirlenmiştir.

**Meyve Eti Rengi:** Meyve et rengi Konica Minolta CR-700 marka renk ölçer ile L, a, b cinsinden belirlenmiştir.

**Suda Çözünebilir Kuru Madde (SÇKM) (%):** Meyvelerin SÇKM içerikleri hasat edilen 10 meyve örneğinden elde edilen meyve suyunda el refraktometresi ile belirlenmiştir.

**Titre Edilebilir Asitlik (malik asit) (%):** SÇKM'yi belirlemek için hazırlanan meyve suyundan alınan 10 ml'lik meyve suyu örneği, 0,1N NaOH çözeltisi ile titre edilerek TEA değeri malik asit cinsinden hesaplanmıştır. Asit değerinin hesaplanmasında aşağıdaki formülden yararlanılmıştır.

$$A = [(S.N.E.F)/C] \times 100$$

A: Asit miktarı, g/100 mL meyve suyu, S: Kullanılan NaOH miktarı, N: Kullanılan NaOH'in normalitesi, F: Kullanılan NaOH'in faktörü, C: Kullanılan örnek miktarı, E: Malik asidin equivalent değeri (0.067)

**pH Değeri:** Homojen meyve suyu örneklerinde el pH-metresi ile belirlenmiştir.

**Aroma:** Yerel çeşitlere ait meyvelerde aroma 1-3 arasında verilen puana göre belirlenmiştir. Aroma 3 sınıfta değerlendirilmiştir.

<b>Puan</b>	<b>Grubu</b>
1	Kötü
2	Orta
3	İyi

**Meyve Sululuk Durumu:** Meyvelere sululuk bakımından verilen puana göre belirlenmiştir.Sululuk 5 sınıfta aşağıdaki şekilde değerlendirilmiştir.

<b>Puan</b>	<b>Grubu</b>
1	Çok az
2	Az
3	Orta
4	Sulu
5	Çok Sulu

**Tat:** Meyvelere tat bakımından verilen puana göre belirlenmiştir.Tat 5 grupta aşağıdaki şekilde değerlendirilmiştir.

<b>Puan</b>	<b>Grubu</b>
1	Ekşimsi
2	Tatsız
3	Az Tatlı
4	Tatlı
5	Çok Tatlı

**Yeme Kalitesi:** Meyvelerin tat, asitlik ve aroma durumlarını da göz önünde bulundurarak verilen puana göre belirlenmiştir. Yeme kalitesi 5 grupta aşağıdaki şekilde değerlendirilmiştir.

<b>Puan</b>	<b>Grubu</b>
1	Çok Kötü
2	Kötü
3	Orta
4	İyi
5	Çok İyi

**Dış Kalite:** Hasat edilen çeşit/tiplere ait meyvelerin dış görünüşlerinin (şekil, renk, kabuk düzgünlüğü açısından) gözlemcide bırakacağı albeniye göre verilen puana göre belirlenmiştir. Kalite sınıfı olarak meyveler aşağıdaki şekilde 5 grupta değerlendirilmiştir.

<b>Puan</b>	<b>Grubu</b>
1	Çok Kötü
2	Kötü
3	Orta
4	İyi
5	Çok İyi

### **3.2.2. Ağaç Özellikleri**

**Taç Genişliği ve Yüksekliği (m):** Ağaçlarda taç genişliği, tacın en geniş dalları arasındaki mesafe, taç yüksekliği ise gövdenin son bulduğu nokta ile doruk dalın en üst noktası arasındaki mesafenin ölçülmesiyle belirlenmiştir.

**Gövde Çevresi ve Yüksekliği (cm):** Gövde çevresi kök boğazından 60-80 cm yükseklikten ölçülmüştür. Gövde yüksekliği toprak seviyesinden dallanmanın başladığı nokta arasındaki mesafenin ölçülmesi ile bulunmuştur.

**Tam Çiçeklenme Tarihi:** Çiçeklerin % 70'inin açtığı tarih olarak belirlenmiştir.

**Meyve Hasat Olum Tarihi:** Meyvenin çeşide özgü iriliğini aldığı, meyvenin dalından kolay koptuğu tarih olarak belirlenmiştir.

**Tam Çiçeklenmeden Hasada Kadar Geçen Gün Sayısı:** Çeşitlerde tam çiçeklenme tarihi ile hasat tarihi arasındaki günlerin hesaplanması sonucu bulunmuştur.

**Yaprak Sap Uzunluğu (mm):** Hasat olumundaki ağaçtan alınan 10 yaprak örneğinde yaprak sapı yaprak ayası başlangıcına kadar olan kısmın 0.01 mm'ye duyarlı kumpas ile ölçülmesiyle belirlenmiştir.

**Yaprak Sap Kalınlığı (mm):** Hasat olumundaki ağaçtan alınan 10 yaprak örneğinde yaprak sapı kalınlığı yaprak sapının orta kısmının 0.01 mm'ye duyarlı kumpas ile ölçülmesiyle belirlenmiştir.

**Yaprak Eni (cm):** Her bir yaprak örneğinde yaprak ayasının en geniş olduğu noktadan ölçülmesiyle belirlenmiştir.

**Yaprak Boyu (cm):** Her bir yaprak örneğinde yaprağın dip ve uç noktaları arasındaki mesafenin ölçülmesiyle belirlenmiştir.



**Periyodisite Durumu:** Ağağların her iki yıl gösterdikleri verim performansına göre; mutlak, kısmi ya da yok şeklinde değerlendirilmiştir.

**Karalekeye Dayanıklılık Durumu:** Civarda hastalığın olup olmama durumuna göre belirlenmiştir.

**Verimlilik:** Her iki yıl yapılan gözlem ve değerlendirmelere göre belirlenmiştir.

**Tahmini yaş:** Üretici beyanına göre belirlenmiştir.

#### **4. BULGULAR VE TARTIŞMA**

Çalışmada belirlenen her bir yerel elma çeşidinin ağaçlarının bulunduğu yere ait bilgiler Çizelge 4.1’de topluca sunulmuştur.

Çizelgeden de görüleceği üzere, bazı çeşitler yörede aynı isimle adlandırılmış olmasına rağmen yapılan gözlemler sonucunda bu çeşitlerin birbirlerinden az da olsa farklı oldukları dolayısıyla karıştırılmamaları için 1 ve 2 olarak gruplandırılmıştır.

İlçede yerel elma çeşitleri genel olarak Alaseher ve Akmescit mahallerinde yayılış göstermiştir. Bu ağaçlar kapama şekilde değil, genellikle ya fındık bahçesi ya diğer bahçeler içersinde tek tek ya da yol kenarı ağacı ve sınır ağacı şeklinde bulunmaktadır.

Bu durumdaki ağaçlar kendi hallerinde ve herhangi bir kültürel tedbir ve uygulamalar olmaksızın yetişmektedirler.

Çeşitlerin deniz seviyesinden olan yükseklikleri de 714 m ile 1167 m arasında değişmiştir.

**Çizelge 4.1.** Mahalli elma çeşitlerinin buldukları yere ait özellikler

<b>Çeşit Adı</b>	<b>Ağaç Sahibi</b>	<b>Mahalle</b>	<b>Rakım (m)</b>	<b>Bulunduğu Yer</b>	<b>Koordinat Kuzey</b>	<b>Koordinat Doğu</b>
Al (kırmızı) Elma	Selahattin Kuru	Alaseher	714	Bahçe Kenarı	40°51'57.66''	37°36'39.77''
Benekli Al Elma	Adem Çelik	Alaseher	1026	Yol Kenarı	40°50'0.53''	37°37'22.70''
Dalkıran Elma-1	Ali Kancan	Alaseher	859	Yol Kenarı	40°51'33.19''	37°37'17.37''
Dalkıran Elma-2	Kani Doğan	Akmescit	942	Yol Kenarı	40°45'33.00''	37°34'6.64''
Ekşi Elma-1	Mehmet Kuru	Alaseher	797	Bahçe İçi	40°51'38.40''	37°37'11.10''
Ekşi Elma-2	Ahmet Yılmaz	Akmescit	940	Bahçe İçi	40°45'30.77''	37°34'3.58''
Er Elma	Mustafa Çalışkan	Alaseher	769	Fındık Bahçesi İçi	40°51'41.57''	37°37'4.62''
Kabak Elma	Onur Çalışkan	Alaseher	787	Bahçe İçi	40°51'39.14''	37°37'9.72''
Kırmızı Alaca	Mehmet Kuru	Alaseher	673	Fındık Bahçesi İçi	40°52'0.11''	37°36'30.92''
Kırmızı Köy Elması	Bahri Güven	Alaseher	716	Bahçe Kenarı	40°51'56.72''	37°36'32.96''
Köy Elması-1	Onur Çalışkan	Alaseher	774	Bahçe İçi	40°51'39.33''	37°37'6.13''
Köy Elması-2	Ahmet Yılmaz	Akmescit	940	Ev Bahçesi	40°45'31.01''	37°34'2.00''
Misket Elma	Nevzat Ergül	Akmescit	1161	Bahçe Kenarı	40°46'39.35''	37°57'4.47''
Sarı Elma	Bilal Şirin	Alaseher	856	Yol Kenarı	40°51'33.67''	37°37'17.03''
Yeşil Elma	Ali Kancan	Alaseher	854	Yol Kenarı	40°51'34.32''	37°37'17.01''
Yeşil Köy Elması	Nevzat Ergül	Akmescit	1167	Fındık Bahçesi İçi	40°46'40.54''	37°35'6.81''
Ziraat Elması-1	Mehmet Kuru	Alaseher	769	Ev Bahçesi	40°51'40.80''	37°37'4.50''
Ziraat Elması-2	Ekrem Yazıcı	Akmescit	847	Bahçe İçi	40°45'14.57''	37°33'55.04''

2013 ve 2014 yıllarında Gürgentepe (Ordu) ilçesinde yetiştirilen elma popülasyonu içerisinde 18 yerel elma çeşidinin meyve ve ağaç özelliklerine ait elde edilen ortalama değerler aşağıda verilmiştir

#### **4.1. Meyve Özelliklerine Ait Bulgular**

İki yıllık ortalama değerler göre yerel elma çeşitlerinde meyve ağırlığı 67.23 g (Köy Elması-2)- 194.96 g (Kabak Elma); meyve çapı 52.38 mm (Köy Elması-2)- 78.28 mm (Kabak Elma); meyve boyu 45.55 mm (Kırmızı Alaca)- 64.09 mm (Kabak Elma); meyve şekil indeksi 0.82 (Kırmızı Alaca, Kabak Elma)- 0.92 (Kırmızı Elma); meyve hacmi 45.05 ml (Köy Elması-2)- 133.85ml (Kırmızı Elma); meyve yoğunluğu 1.07 g/ml (Kırmızı Elma)- 1.81 g/ml (Er Elma); meyve sap uzunluğu 7.87 mm (Dalkıran Elma-1)- 21.85 mm (Ekşi Elma-2); meyve sap kalınlığı 1.89 mm (Yeşil Köy Elması)-3.73 mm (Dalkıran Elma-1); meyve sap çukuru genişliği 15.1 mm (Benekli Al Elma)- 27.07 mm (Kabak Elma); meyve sap çukuru derinliği 6.0 mm (Benekli Al Elma)- 11.32mm (Kabak Elma); meyve çiçek çukuru genişliği 12.75 mm (Benekli Al Elma)- 27.62 mm (Kabak Elma); meyve çiçek çukuru derinliği 3.69 mm (Misket Elma)- 9.49 mm (Kabak Elma); çekirdek sayısı 3.52 (Er Elma, Kırmızı Köy)- 7.37 (Yeşil Elma); çekirdek ağırlığı 0.15 g (Kırmızı Köy) g- 0.34g (Yeşil Elma); karpel (Çekirdek Evi) sayısı 4.85-5.05; çekirdek evi boyu 17.34 mm (Kırmızı Köy)- 23.81 mm (Kabak Elma); çekirdek evi eni 14.10 mm (Dalkıran Elma-1)- 19.89 mm (Dalkıran Elma-2); çekirdek eni 3.72 mm (Dalkıran Elma-2)- 4.68 mm (Dalkıran Elma-1); çekirdek boyu 5.96 mm (Dalkıran Elma-2)- 7.34 mm (Kırmızı Alaca); çekirdek kalınlığı 1.46 mm (Kırmızı Alaca)- 2.70 mm (Misket Elma); meyve eti sertliği 6.25 kg (Ekşi Elma-1)- 10.07 kg (Kırmızı Alaca); meyve kabuk kalınlığı 0.7 mm (Kabak Elma)-0.19 mm (Kırmızı Alaca); SÇKM miktarı % 8.50 (Kabak Elma)-% 14.50 (Ekşi Elma-2); titre edilebilir asitlik (malik asit) % 2.00 (Er Elma)-% 9.40 (Kırmızı Alaca) ve pH değeri 3.01 (Kabak Elma)- 4.84 (Sarı Elma) arasında değişirken, duyu özelliklerinden aroma ortalama 2.1 değeriyle orta kalitenin biraz üzerinde ve 1.5-3.0 değerleri arasında; meyve sululuk durumu ortalama 3.2 değeriyle orta sululuk düzeyinin biraz üzerinde ve 2.5-4.0 değerleri arasında; tat ortalama 3.2 değeriyle az tatlılık düzeyinin biraz üzerinde ve

1.0-5.0 değerleri arasında; yeme kalitesi ortalama 3.2 değeriyle orta kalitenin biraz üzerinde ve 2.0-4.5 değerleri arasında ve dış kalite ortalama 3.1 değeriyle orta kalitenin biraz üzerinde ve 2.0-5.0 değerleri arasında değişmiştir. Meyvelerde paslılık durumu bakımından çeşitler genellikle orta-dayanıklı ve yūzey yapısı genellikle orta-iyi dūzeyde belirlenmiştir (izelge 4.2.).

**Çizelge 4.2.** Mahalli elma çeşitlerinin meyve özelliklerine ait ortalama değerler

Çeşit Adı	MA	MÇ	MB	Şİ	MH	MY	MES	KK	SU	SK	SÇG	SÇD
Al (kırmızı) Elma	139.72±20.39	66.87±2.59	62.91±2.36	0.95±0.01	133.85±34.29	1.07±0.13	8.97±0.56	0.63±0.44	14.91±6.33	2.62±0.02	21.21±0.74	8.72±1.75
Benekli Al Elma	69.48±11.78	52.81±0.25	48.54±1.91	0.92±0.04	51.65±11.10	1.39±0.07	9.23±1.34	0.25±0.04	11.11±2.30	2.31±0.52	15.10±4.04	6.00±0.28
Dalkıran Elma-1	84.86±3.63	60.22±2.02	52.69±2.83	0.87±0.06	56.20±16.12	1.73±0.50	8.21±2.68	0.21±0.04	7.87±3.36	3.73±1.84	15.69±1.68	8.31±1.77
Dalkıran Elma-2	85.01±26.59	57.41±5.56	51.15±4.62	0.89±0.01	68.30±20.36	1.25±0.00	9.46±0.17	0.46±0.01	12.66±3.75	2.47±0.35	16.88±2.80	6.44±0.53
Ekşi Elma-1	131.02±36.13	70.72±7.08	58.14±4.36	0.82±0.02	112.80±29.98	1.21±0.07	6.25±1.67	0.42±0.06	9.01±2.19	3.32±1.24	21.87±0.62	10.26±3.43
Ekşi Elma-2	118.01±59.09	61.38±8.71	60.55±10.58	0.98±0.03	77.45±33.87	1.55±0.12	8.20±0.10	0.21±0.04	21.85±6.30	2.16±1.00	22.63±12.36	6.84±1.27
Er Elma	80.71±2.76	57.82±0.90	52.58±1.10	0.91±0.01	49.60±1.84	1.81±0.13	6.91±1.27	0.32±0.07	8.70±0.00	2.14±0.00	17.25±2.34	8.66±2.63
Kabak Elma	194.96±1.33	78.28±1.76	64.09±2.29	0.82±0.01	130.30±12.02	1.66±0.34	8.08±0.11	0.70±0.00	31.33±0.00	3.49±0.00	27.07±1.36	11.32±0.42
Kırmızı Alaca	77.08±29.31	55.58±7.41	45.55±5.28	0.82±0.02	59.20±21.92	1.30±0.00	10.07±0.61	0.19±0.02	14.37±1.02	2.51±0.36	17.07±4.49	7.59±1.39
Kırmızı Köy Elması	74.44±5.06	55.61±1.07	47.93±3.18	0.86±0.07	51.95±5.16	1.59±0.16	8.97±2.23	0.29±0.08	9.17±4.01	2.40±0.02	16.76±2.62	7.06±0.26
Köy Elması-1	170.34±73.09	72.41±10.77	61.14±9.11	0.84±0.00	126.24±39.10	1.34±0.15	8.16±0.56	0.59±0.26	17.58±14.11	3.36±1.56	23.17±5.16	8.05±3.82
Köy Elması-2	67.23±7.32	52.38±0.34	46.19±0.83	0.88±0.01	45.05±4.45	1.53±0.03	9.86±0.21	0.22±0.04	12.15±0.87	2.40±0.28	16.16±0.31	6.72±0.08
Misket Elma	67.92±14.41	54.37±2.36	49.87±5.43	0.92±0.05	48.19±12.30	1.53±0.00	9.46±0.38	0.51±0.35	9.20±2.47	2.50±0.32	16.46±2.60	6.66±0.00
Sarı Elma	70.34±6.99	55.03±3.68	49.22±2.68	0.89±0.01	53.85±6.15	1.32±0.00	8.70±0.35	0.60±0.58	15.88±2.11	2.75±1.39	17.39±1.68	7.08±0.93
Yeşil Elma	139.82±67.15	67.40±13.77	59.03±1.75	0.89±0.16	123.40±58.55	1.08±0.11	6.72±0.30	0.35±0.07	9.89±1.84	2.73±0.12	20.61±2.09	9.50±2.03
Yeşil Köy Elması	74.38±20.38	53.34±3.51	49.96±6.51	0.89±0.13	60.85±17.32	1.24±0.02	7.37±2.57	0.34±0.17	21.39±2.66	1.89±0.19	15.33±3.05	6.87±1.56
Ziraat Elması-1	101.22±24.41	61.49±4.76	54.68±3.83	0.89±0.01	80.50±30.97	1.32±0.21	8.73±0.69	0.47±0.24	11.54±6.41	3.25±0.04	18.00±0.20	8.15±0.45
Ziraat Elması-2	83.33±12.06	56.51±5.65	51.08±2.78	0.90±0.04	77.30±24.61	1.20±0.27	7.26±2.98	0.24±0.03	13.03±2.20	2.50±0.13	15.79±2.13	6.24±0.35

Meyve Ağırlığı (MA, g), Meyve Çapı (MÇ, mm), Meyve Boyu (MB, mm), Meyve Şekil İndeksi (Şİ), Meyve Hacmi (MH, ml), Meyve Yoğunluğu (MY, g/ml), Meyve Eti Sertliği (MES, kg), Meyve Kabuk Kalınlığı (KK, mm), Meyve Sapı Uzunluğu (SU, mm), Meyve Sapı Kalınlığı (SK, mm), Sap Çukuru Genişliği (SÇG, mm), Sap Çukuru Derinliği (SÇD, mm)

**Çizelge 4.2.** Mahalli elma çeşitlerinin meyve özelliklerine ait ortalama değerler (Devamı)

Çeşit Adı	ÇÇE	ÇÇD	KS	ÇEE	ÇEB	ÇS	ÇA	ÇE	ÇB	ÇK
Al (kırmızı) Elma	21,26±0,20	8,39±0,44	5,05±0,07	16,78±3,80	20,81±4,30	3,55±0,46	0,18±0,02	4,60±0,22	6,92±0,32	2,54±0,13
Benekli Al Elma	12,75±3,22	4,04±0,63	4,95±0,07	17,80±0,34	21,83±0,13	4,95±0,07	0,20±0,03	3,74±0,46	6,43±0,19	2,12±0,02
Dalkıran Elma-1	15,16±0,57	6,69±1,13	4,85±0,21	14,10±2,67	18,39±2,43	4,42±1,53	0,23±0,08	4,68±0,20	7,18±0,44	2,46±0,27
Dalkıran Elma-2	15,07±1,83	5,19±2,24	5,00±0,00	19,89±2,00	23,63±1,25	6,40±0,00	0,29±0,03	3,72±0,19	5,96±0,74	2,51±0,30
Ekşi Elma-1	18,99±2,08	8,42±2,17	4,95±0,07	14,33±1,77	19,12±1,87	3,54±2,78	0,21±0,19	4,18±0,42	6,57±0,67	2,40±0,24
Ekşi Elma-2	16,38±3,41	5,88±2,32	5,00±0,00	17,54±3,59	22,22±5,34	4,89±1,86	0,24±0,06	4,31±0,44	6,90±0,11	2,38±0,59
Er Elma	16,93±2,24	5,51±0,41	5,00±0,00	14,40±3,88	18,28±4,47	3,52±0,50	0,18±0,00	4,40±0,30	6,88±0,02	2,15±0,09
Kabak Elma	27,62±0,03	9,49±0,03	4,90±0,14	19,16±3,02	23,81±2,30	4,80±1,49	0,28±0,08	4,59±0,43	6,85±0,12	2,51±0,22
Kırmızı Alaca	15,16±4,00	4,03±0,29	5,00±0,00	15,53±3,28	19,79±2,37	5,10±0,71	0,23±0,02	4,44±0,24	7,34±0,88	1,46±0,77
Kırmızı Köy Elması	15,44±1,16	4,99±0,97	5,00±0,00	14,43±5,62	17,34±4,66	3,52±1,74	0,15±0,05	4,14±0,28	6,45±0,58	2,21±0,29
Köy Elması-1	23,52±5,49	8,56±3,61	4,95±0,07	17,02±7,29	21,52±9,17	3,56±1,15	0,19±0,08	4,41±0,09	6,33±0,08	2,19±0,07
Köy Elması-2	14,95±1,27	4,16±1,72	5,00±0,00	17,68±1,18	21,01±0,47	4,25±0,35	0,19±0,03	4,36±0,81	6,82±0,84	2,27±0,29
Misket Elma	15,03±0,40	3,69±0,26	4,95±0,07	16,32±1,70	19,18±4,67	4,00±1,10	0,20±0,05	4,28±0,28	6,87±0,90	2,70±0,28
Sarı Elma	16,83±3,60	5,10±0,86	5,00±0,00	14,55±0,00	18,17±0,51	4,51±0,49	0,16±0,01	4,10±0,14	6,70±0,35	2,20±0,07
Yeşil Elma	21,76±4,35	7,61±2,58	5,00±0,00	16,69±2,44	22,08±0,76	7,37±0,69	0,34±0,04	4,09±0,37	6,25±0,34	1,68±0,10
Yeşil Köy Elması	13,65±1,54	4,00±0,87	5,00±0,00	14,77±1,69	18,93±3,14	6,54±0,05	0,28±0,04	4,29±0,71	7,29±0,04	1,90±0,24
Ziraat Elması-1	15,05±0,93	5,38±0,81	5,00±0,00	17,66±0,36	21,67±1,70	5,86±0,51	0,24±0,00	4,33±0,15	6,95±0,07	2,16±0,10
Ziraat Elması-2	14,42±0,39	3,88±0,08	5,00±0,00	16,63±3,01	20,45±1,88	5,63±1,59	0,17±0,06	3,82±0,22	6,26±0,32	1,90±0,87

Çiçek Çukur Eni (ÇÇE, mm), Çiçek Çukur Derinliği (ÇÇD, mm), Karpel Sayısı (KS), Çekirdek Evi Eni (ÇEE, mm), Çekirdek Evi Boyu (ÇEB, mm), Çekirdek Sayısı (ÇS), Çekirdek Ağırlığı (ÇA, g), Çekirdek Eni (ÇE, mm), Çekirdek Boyu (ÇB, mm), Çekirdek Kalınlığı (ÇK, mm)

**Çizelge 4.2.** Mahalli elma çeşitlerinin meyve özelliklerine ait ortalama değerler (Devamı)

Çeşit Adı	SÇKM	TA	pH	S	T	A	YK	DK	P	YY	Meyve kabuk rengi			Meyve et rengi		
											L	a	b	L	a	b
Al (kırmızı) Elma	10,05±0,07	3,38±0,67	3,82±0,05	3,5	4	3	4	3,5	dayanıklı	iyi	52,34	20,05	20,1	100,5	-12,45	31,28
Benekli Al Elma	12,95±2,76	2,43±1,31	4,07±0,04	3	4	3	3	3,5	dayanıklı	iyi	76,58	-8,17	34	107,9	-8,9	22,63
Dalkıran Elma-1	11,90±2,26	2,01±0,72	4,01±0,08	3	4	2	3	3	orta	iyi	87,29	-21,59	41,8	110,5	-7,34	23,39
Dalkıran Elma-2	11,85±1,20	1,43±0,32	4,05±0,23	3	4	2	3	2,5	orta	orta	74,32	0,62	32,1	106,9	-8,49	22,13
Ekşi Elma-1	9,70±0,42	4,20±0,85	3,26±0,31	2,5	1	1,5	3	3	orta	iyi	91,66	-20,62	41,2	103,3	-10,56	25,14
Ekşi Elma-2	14,50±1,41	4,84±1,47	3,41±0,44	3	1	1,5	2,5	2	dayaniksız	orta	92,89	-13,78	44,6	107,7	-10	34,72
Er Elma	12,95±2,19	2,00±0,99	4,14±0,05	3	4	3	4	3,5	dayanıklı	orta	58,81	27,43	21,6	110,3	-4,32	16,76
Kabak Elma	8,50±3,54	8,35±3,32	3,01±0,06	3,5	3	2	3	3	dayaniksız	orta	88,83	-20,8	38,9	103,8	-13,9	30,24
Kırmızı Alaca	13,65±2,62	9,40±1,98	3,20±0,06	3	1	1,5	3	2,5	orta	orta	69,2	12,34	32,3	106,7	-7,59	32,95
Kırmızı Köy Elması	12,70±0,99	2,91±2,42	4,00±0,16	4	4	3	3,5	3,5	orta	iyi	75,85	-5,85	33,5	107,7	-7,57	22,38
Köy Elması-1	11,85±0,21	8,25±2,19	3,10±0,14	3	2	2	2	3	orta	orta	96,7	-19,78	40,7	103,4	-9,88	27,48
Köy Elması-2	11,40±2,26	2,69±2,10	3,90±0,28	3,5	2	1,5	3,5	5	dayanıklı	iyi	65,63	12,91	28,5	108,9	-8,42	23,75
Misket Elma	9,50±2,12	7,54±2,77	3,67±0,57	3,5	4	2	3	2,5	orta	orta	79,26	-18,69	37,8	98,52	-11,39	-11,4
Sarı Elma	12,70±3,96	2,37±1,80	4,84±0,16	3	3	2	2,5	2,5	dayaniksız	orta	96,2	-14,18	45,3	108,9	-6,52	27,42
Yeşil Elma	12,30±1,13	4,63±1,37	3,85±0,99	2,5	3	1,5	3	2,5	dayaniksız	orta	86,24	-21,67	38,8	105,6	-10,17	24,91
Yeşil Köy Elması	10,10±2,97	3,85±3,18	3,66±0,01	3	4	2	3	2	dayaniksız	orta	78,52	-18,14	36,5	98,05	-15,53	33,58
Ziraat Elması-1	10,80±0,42	2,34±1,04	4,09±0,02	4	5	3	4,5	4,5	dayanıklı	iyi	48,45	28,79	16,9	107,2	-10,43	24,47
Ziraat Elması-2	10,15±0,49	2,92±0,73	3,59±0,35	3	4	2	4	4	dayanıklı	iyi	43,15	31,59	16,2	105,3	-7,51	24,64

S: Sululuk, T: Tat, A: Aroma, YK: Yeme Kalitesi, DK: Dış Kalite, P: Pahlılık, YY: Yüzey Durumu



İncelenen 18 mahalli elma çeşidinde meyve özelliklerine ait bulgular Çizelge 4.3.'teki literatür bulguları ile karşılaştırılmıştır.

Önemli meyve kalite kriterlerinden olan meyve ağırlığı bakımından çeşitlerimiz, ülkemizin farklı ekolojilerinde yapılan benzer çalışmalarda elde edilen meyve ağırlığı değerlerine göre alt değerler olarak ortanın üzerinde, üst değerler olarak ortanın biraz altında yer almıştır (Şekil 4.1.). Yani çeşitlerimizde 67.23 g olan alt değer literatür verilerinde 159.00 g'a çıktığı (Güleryüz ve Ercişli, 1995); çeşitlerimizde 194.96 g olan üst değer de literatürde 354.29 g'a (Karadeniz ve ark., 2011) çıktığı görülmektedir.

Meyve iriliğini tanımlamada kullanılan diğer özelliklerden meyve çapına ait alt değer çeşitlerimizde 52.38 mm, literatürde ise 35.10 mm (Karadeniz ve Gökalp, 1996) ile 68.90 mm (Balta ve Uca, 1996) arasında; meyve çapına ait üst değer çeşitlerimizde 78.28 mm, literatürde ise 60.30 mm (Özrenk ve ark., 2010) ile 100.29 mm (Karadeniz ve ark., 2011) arasında değişim göstermiştir. Meyve boyuna ait alt değer çeşitlerimizde 45.55 mm, literatürde ise 24.70 mm (Karadeniz ve ark., 2011) ile 61.84 mm (Edizer ve Bekar, 2007) arasında; meyve boyuna ait üst değer çeşitlerimizde 64.09 mm, literatürde ise 54.30 mm (Özrenk ve ark., 2010) ile 91.15 mm (Balta ve Uca, 1996) arasında değişim göstermiştir. Görüleceği üzere meyve boyutları bakımından çeşitlerimiz literatür verileri arasında yer almıştır.

Meyvelerin özellikle hasattan sonraki yeme ve raf ömrü kalitesini etkileyen meyve eti sertliği değerlerine baktığımızda bu özelliğe ait alt değer çeşitlerimizde 6.25 lb olduğu, diğer çalışmalarda da 2.05 lb (Güleryüz ve Ercişli, 1995) ile 15.88 lb (Edizer ve Bekar, 2007) arasında olduğu; üst değer çeşitlerimizde 10,07 lb, diğer çalışmalarda da 2.85 lb (Güleryüz ve Ercişli, 1995) ile 30.97 lb (Kaya, 2008) arasında olduğu görülmektedir. Çeşitlerimiz bu özellik bakımından da literatürde orta sıralarda yer almıştır.

0.15 g ile 0.34 g arasında değişim gösteren çeşitlerimizin çekirdek ağırlığı diğer çalışmalarda 0.12 g (Bostan, 2009) alt değeri ile 1.76 g (Doğru, 2012) üst değeri arasında değişim göstermiştir. Bu haliyle çeşitlerimizin diğer çalışmalara göre daha hafif çekirdeklere sahip olduğu söylenebilir.

Meyveye ait önemli kimyasal özelliklerden olan suda çözünür kuru madde miktarı çeşitlerimizde % 8.50 ve % 14.50 arasında değerlere sahip olmuştur. Bu özelliğin alt değeri literatürde % 7.68 (Uzun, 2015) ve üst değeri % 17.20 (Karadeniz ve Gökalp, 1996) olarak belirlenmiştir. Titre edilebilir asitlik değeri çalışmamızda % 2.00 ile % 9.40 olarak belirlenirken, diğer çalışmalarda % 0.09 (Oğuz ve aşkın, 1993) alt değeri ile % 13.35 (Bostan ve Yılmaz, 2015) üst değeri arasında yer almıştır. Yine bir diğer kimyasal özellik olan pH değeri yerel çeşitlerimizde 3.01-4.04 arasında belirlenmiştir. Bu değer diğer çalışmalarda 2.79 (alt değer) (Karadeniz ve Gökalp, 1996) ile 5.90 (üst değer) (Karadeniz ve ark., 2011) arasında değişmiştir. Görüleceği üzere çeşitlerimiz kimyasal özellikler bakımından literatür değerleri arasında yer almıştır.

Yeme kalitesini belirleyen özelliklerden sululuk bakımından çeşitlerimizin genel olarak orta-sulu arası grupta, tat bakımından az tatlı-tatlı arası grupta ve aroma bakımından da orta-iyi grupta yer aldığı söylenebilir. Çeşitlerimizin, bu özellikler yönünden de literatürle karşılaştırıldığında (Çizelge 4.3.) ümitvar durumda olduğu söylenebilir.

Çeşitlerimizde sap çukuru derinliği 6.00-11.32 mm değerleri arasında değişim göstermiştir. Bu değer diğer çalışmalarda 4.47 mm (alt değer) (Kaya, 2008) ile 21.55 mm (üst değer) (Balta, F., Uca, O., 1996) arasında değişmiştir. Sap çukuru genişliği 15.1-27.07 mm değerleri arasında yer alırken, diğer çalışmalarda 6.03 mm (alt değer) (Uzun, 2015) ile 46.14 mm (üst değer) (Edizer ve Bekar, 2007) arasında değişim göstermiştir. Çeşitlerimizde 12.75-27.62 mm arasında değişim gösteren çiçek çukuru eni diğer çalışmalarda 6.02 mm (alt değer) (Uzun, 2015) ile 40.51 mm (üst değer) (Edizer ve Bekar, 2007) değerleri arasındadır. 4.00-9.49 mm değerleri arasında olan çiçek çukur derinliği, diğer çalışmalarda 2.55 mm (alt değer) (Karakaya, 2015) ile 25.47 mm (üst değer) (Edizer ve Bekar, 2007), çeşitlerimizin çekirdek evi eni 14.10-19.89 mm değerleri arasında yer almakta olup bu değer diğer çalışma kaynaklarında 13.06 mm (alt değer) (Kaya, 2008) ile 45.34 mm (üst değer) (Erdoğan ve Bolat, 2002) arasında değişim göstermiştir. Çeşitlerimizin çekirdek evi boyu 17.34-23.81 mm arasındadır. Bu özelliğe ait değerlerin literatür verilerinde 8.20 mm (alt değer) (Akça ve Şen, 1990b), 64.71 mm (üst değer) (Kaya, 2008) olduğu görülmektedir. Çalışmalarımız bu özellikleri yönünden diğer çalışmalar ile paralellik göstermiştir.

**Çizelge 4.3.** Bazı Meyve Özelliklerinin Diğer Çalışma Bulguları İle Karşılaştırılması

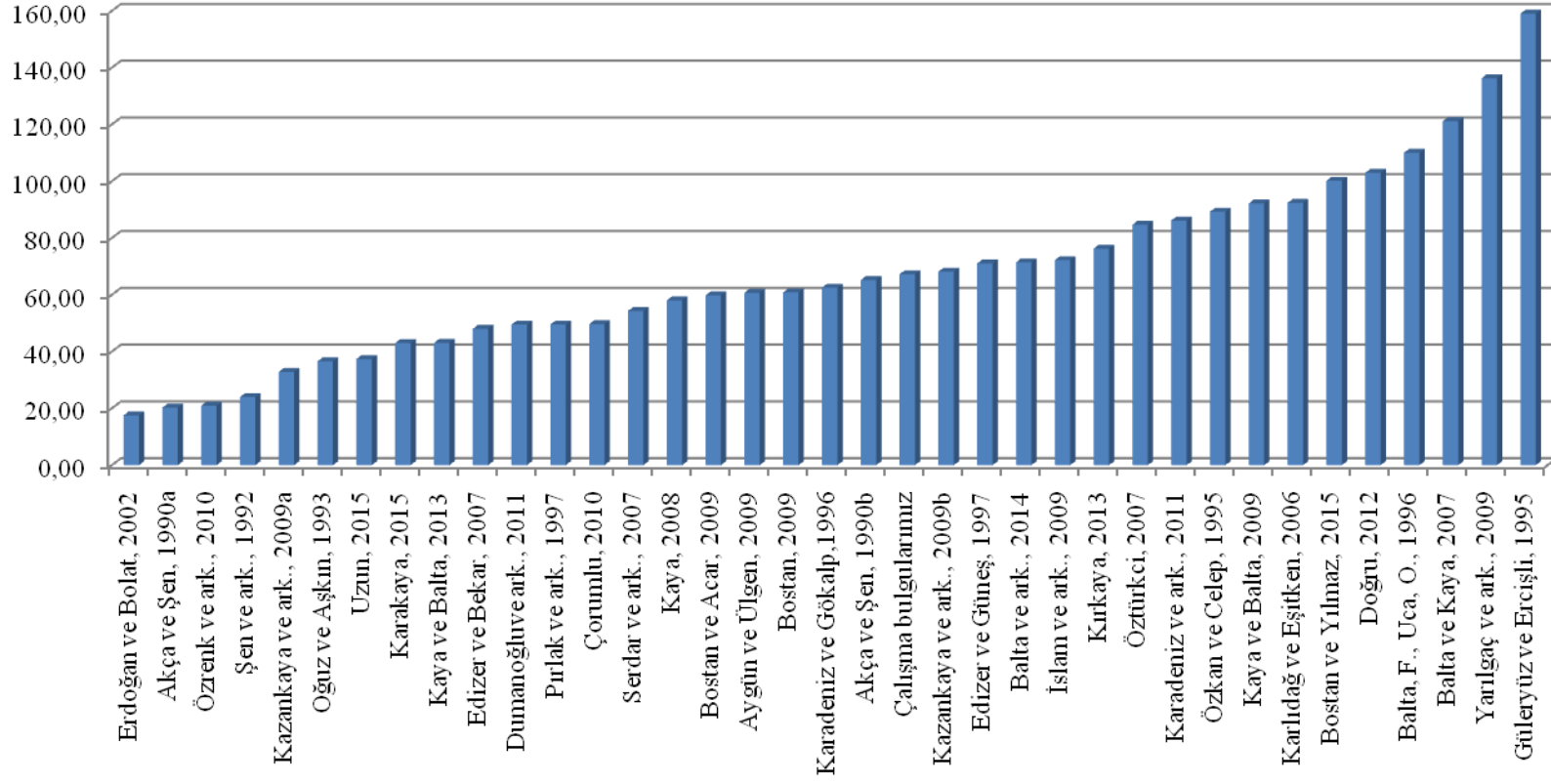
	MA	MÇ	MB	MES	ÇA	SÇKM	TEA	pH	Sululuk	Tat	Aroma
<i>Çalışma bulgularımız</i>	<i>67.23-194.96</i>	<i>52.38-78.28</i>	<i>45.55-64.09</i>	<i>6.25-10.07</i>	<i>0.15-0.34</i>	<i>8.50-14.50</i>	<i>2.00-9.40</i>	<i>3.01-4.84</i>	<i>Orta-sulu</i>	<i>Az tatlı-tatlı</i>	<i>Orta-iyi</i>
Akça ve Şen, 1990a	20.23 - 236.00	40.91-87.65	32.43-74.22	-	-	8.00- 15.35	-	-	-	-	-
Aygün ve Ülgen, 2009	60.70-163.40	52.50-72.60	51.40-66.60	7.90-10.20	-	10.60-13.00	0.70-1.20	2.80-3.10	-	-	-
Balta, F., Uca, O., 1996	110.00-217.00	68.90-83.00	61.00-91.15	-	-	10.60-12.40	-	3.34-4.68	-	-	-
Balta ve Kaya, 2007	121.10-310.00	-	-	12.00-19.80	-	10.00-14.00	0.22-0.31	-	-	-	-
Balta ve ark., 2014	71.41-245.99	61.01-95.59	50.96-78.95	6.94-12.64	-	9.40-13.60	0.22-2.01	2.83-4.11	-	-	-
Bostan, 2009	60.84-242.24	40.01-87.34	29.15-64.96	-	0.12-0.60	10.50-15.00	-	3.27-4.89	-	Tatlı-mayhoş	-
Bostan ve Acar, 2009	59.79-273.41	53.40-86.60	43.85-74.61	-	-	9.50-13.50	0.15-0.19	3.09-4.17	Orta-sulu	Tatlı-mayhoş	-
Bostan ve Yılmaz, 2015	100.16-121.54	64.20-68.66	-	6.60-8.75	-	12.00-15.75	3.50-13.35	-	-	-	-
Çorumlu, 2010	49.62-304.41	52.46-93.49	-	-	-	9.30-16.65	1.34-8.62	-	-	-	-
Doğru, 2012	102.94-175.74	58.96-73.92	57.88-72.36	8.40-11.66	0.14-1.76	10.65-15.00	0.13-0.35	4.26-5.86	Sulu	Tatlı	-
Dumanoğlu ve ark., 2011	49.50-261.90	-	-	-	-	9.80-14.60	0.20-2.51	-	-	-	-
Edizer ve Bekar, 2007	48.00-311.00	58.42-87.38	61.84-67.41	15.88-28.15	0.15-0.48	9.00-16.00	4.02-10.72	-	-	-	-
Edizer ve Güneş, 1997	71.05-218.16	56.60-86.30	45.36-72.30	-	-	10.10-12.30	-	-	-	-	-
Erdoğan ve Bolat, 2002	17.52-258.68	-	-	-	-	11.50-14.50	0.21-0.87	3.44-4.92	-	-	-
Güleryüz ve Ercişli, 1995	159.00-313.00	-	-	2.05-2.85	-	12.35-14.45	0.29-0.44	3.19-3.36	-	-	-
İslam ve ark., 2009	72.19-113.39	63.33	54.14	5.60-8.20	-	10.55-15.00	3.58-8.20	4.03	-	-	-
Karadeniz ve Gökalp, 1996	62.50-214.20	35.10-86.00	24.70-68.50	-	-	10.10-17.20	-	2.79-4.70	-	-	-
Karadeniz ve ark., 2011	86.15-354.29	58.02-100.29	53.74-75.16	-	0.32-0.52	8.60-16.40	1.67-9.24	3.98-5.90	-	-	-
Karakaya, 2015	42.99-244.12	48.91-87.62	37.15-70.71	6.30-12.00	-	8.40-15.55	0.16-1.38	2.89-4.40	Sulu-orta	Ekşimsi-tatlı	Orta-iyi
Karlıdağ ve Eşitken, 2006	92.35-238.50	60.21-87.61	51.84-77.10	3.70-5.25	-	9.10-13.80	0.26-0.83	-	-	-	-
Kaya, 2008	58.00-310.99	47.26-96.56	54.64-81.42	8.99-30.97	-	9.00-17.00	0.12-3.58	3.16-4.55	Çok iyi-iyi	Çok iyi-iyi	Çok iyi-iyi
Kaya ve Balta, 2009	92.18-310.99	65.88-94.04	57.76-77.63	15.06-29.90	-	10.20-15.77	0.21-1.75	3.23-4.35	-	-	-
Kaya ve Balta, 2013	43.04-231.00	46.00-87.38	-	5.65-22.38	-	9.00-17.00	0.12-1.55	3.14-4.79	-	-	-
Kazankaya ve ark., 2009a	32.82-109.30	44.31-64.60	37.91-63.40	6.12-22.55	-	9.33-14.97	0.15-1.20	3.66-4.82	Orta-az	Tatlı-ekşi	Çok-az
Kazankaya ve ark., 2009b	68.12-131.60	53.06-72.18	46.56-59.22	8.95-22.65	-	11.73-14.85	0.17-1.10	3.43-4.31	-	-	-
Kırkaya, 2013	76.24-247.23	58.38-89.03	44.33-73.98	6.99-12.83	0.39-0.69	9.01-13.75	0.40-1.64	3.16-3.56	Orta-iyi	Tatlı-mayhoş	Çok iyi-iyi
Oğuz ve Aşkın, 1993	36.55-145.54	43.37-70.72	-	2.80-8.50	-	10.00-15.63	0.09-1.39	-	-	-	-
Özkan ve Celep, 1995	89.26-255.67	62.10-85.50	49.2-71.20	11.50	-	10.30-14.68	-	2.92-3.38	Orta-çok sulu	Tatlı-hafif mayhoş	-
Özrenk ve ark., 2010	20.90-139.30	35.40-60.30	32.8-54.30	3.90-6.20	0.30-0.40	10.00-15.4	2.20-4.00	3.40-4.60	Az sulu-orta	Mayhoş-ekşi	Orta-iyi
Öztürkci, 2007	84.65-175.41	56.33-77.25	49.69-68.99	5.47-8.72	-	11.50-16.25	0.49-0.90	3.24-3.65	Orta-çok	Mayhoş-tatlı	Orta-iyi
Pırlak ve ark., 1997	49.50-152.20	52.30-75.70	42.80-65.30	-	-	10.30-13.80	0.19-1.43	-	-	Orta-iyi	-
Serdar ve ark., 2007	54.30- 206.00	-	-	4.90-10.4	-	8.50-13.70	0.20-1.30	-	-	-	-
Şen ve ark., 1992	23.95-165.50	43.50-79.10	38.70-71.70	-	-	9.23-14.70	0.19-0.90	3.89-5.44	-	-	-
Uzun, 2015	37.33-290.15	40.01-78.60	34.40-65.57	6.45-11.72	0.25-0.82	7.68-16.30	0.11-1.10	3.01-4.53	Çok iyi-iyi	Tatlı-mayhoş	Orta-iyi
Yarıllaç ve ark., 2009	136.25-278.70	62.97-91.87	53.17-81.77	-	0.20-0.55	8.75-13.85	0.69-0.92	3.60-4.82	-	-	-

MA: Meyve Ağırlığı (g), MÇ: Meyve Çapı (mm), MB: Meyve Boyu (mm), MES: Meyve Eti Sertliği (lb), ÇA: Çekirdek Ağırlığı (g)

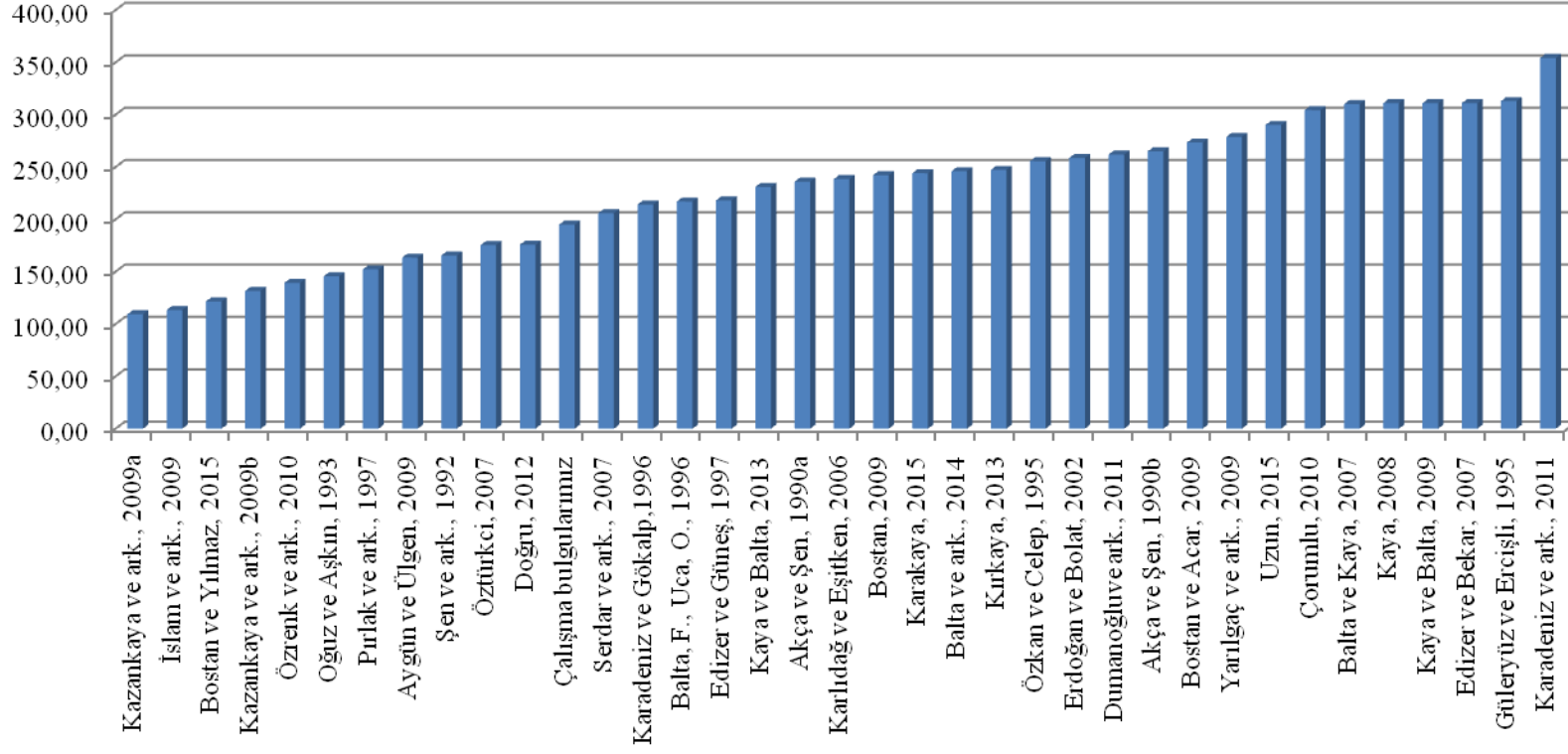
**Çizelge 4.4.** Bazı Meyve Özelliklerinin Diğer Çalışma Bulguları İle Karşılaştırılması

	<b>SÇD</b>	<b>SÇG</b>	<b>ÇÇE</b>	<b>ÇÇD</b>	<b>ÇEE</b>	<b>ÇEB</b>
<b>Çalışma bulgularımız</b>	<b>6.00-11.32</b>	<b>15.1-27.07</b>	<b>12.75-27.62</b>	<b>4.00-9.49</b>	<b>14.10-19.89</b>	<b>17.34-23.81</b>
Akça ve Şen, 1990a	8.43-20.4	8.36-23.26	-	-	-	-
Akça ve Şen, 1990b	-	-	-	-	17.90-31.50	8.20-32.50
Kaya, 2008	4.47-17.62	12.88-41.34	15.23-36.41	4.31-14.47	13.06-36.00	13.85-64.71
Çorumlu, 2010	6.90-18.04	12.90-29.21	11.78-30.49	4.74-19.15	21.36-40.02	20.63-32.24
Doğru, 2012	9.05-14.33	15.09-27.40	15.80-22.54	7.50-11.87	29.24-37.03	24.00-30.77
Kazankaya ve ark., 2009a	4.55-10.26	16.26-25.73	11.96-21.38	3.83-11.40	14.79-24.73	14.41-27.64
Kazankaya ve ark., 2009b	6.21-10.29	16.96-32.30	17.02-28.96	5.25-12.67	10.52-21.41	16.69-28.79
Aygün ve Ülgen, 2009	7.10-13.20	12.20-25.90	16.00-24.50	6.10-11.70	-	-
Kırkaya, 2013	6.84-16.47	18.86-35.30	17.66-33.92	6.34-17.09	19.24-33.55	18.19-34.46
Balta ve ark., 2014	11.05-21.05	21.54-39.76	13.07-37.58	8.21-21.16	23.48-42.17	16.83-32.85
Edizer ve Bekar, 2007	8.30-18.18	21.07-46.14	20.71-40.51	6.40-25.47	16.26-30.99	14.92-20.83
Balta, F., Uca, O., 1996	16.15-21.55	14.35-27.30	15.85-26.10	12.25-16.95	21.50-30.45	18.75-34.25
Erdoğan ve Bolat, 2002	5.91-14.08	12.22-26.72	15.55-24.90	3.72-10.20	20.34-45.34	16.56-32.87
Uzun, 2015	5.04-18.40	6.03-33.66	6.02-27.25	3.44-25.14	16.92-36.59	18.02-27.87
Karakaya, 2015	4.49-13.38	11.55-36.62	13.25-31.96	2.55-13.91	15.11-35.13	16.21-31.61

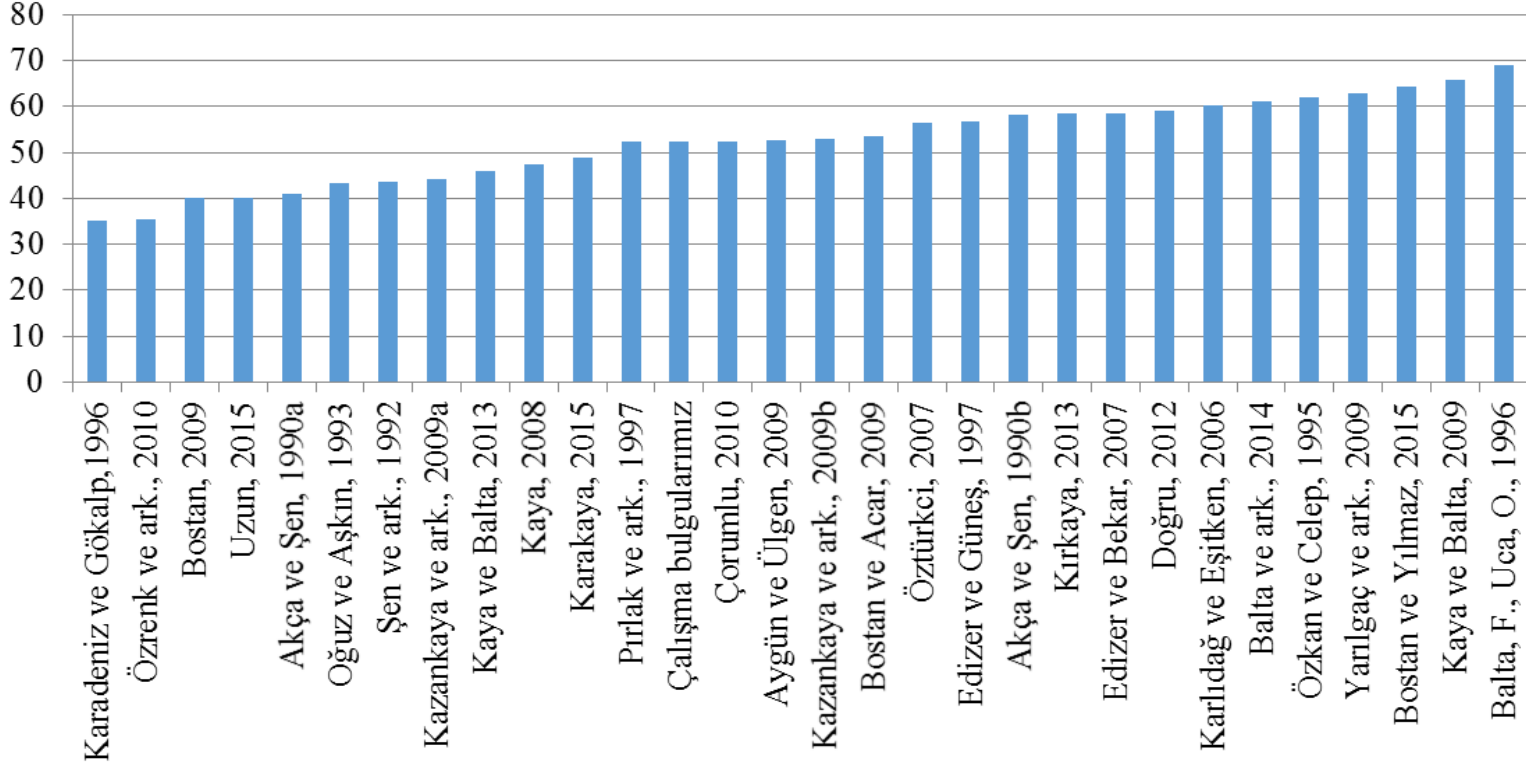
Sap Çukuru Derinliği (SÇD, mm), Sap Çukuru Genişliği (SÇG, mm), Çiçek Çukur Eni (ÇÇE, mm), Çiçek Çukur Derinliği (ÇÇD, mm), Çekirdek Evi Eni (ÇEE, mm), Çekirdek Evi Boyu (ÇEB, mm)



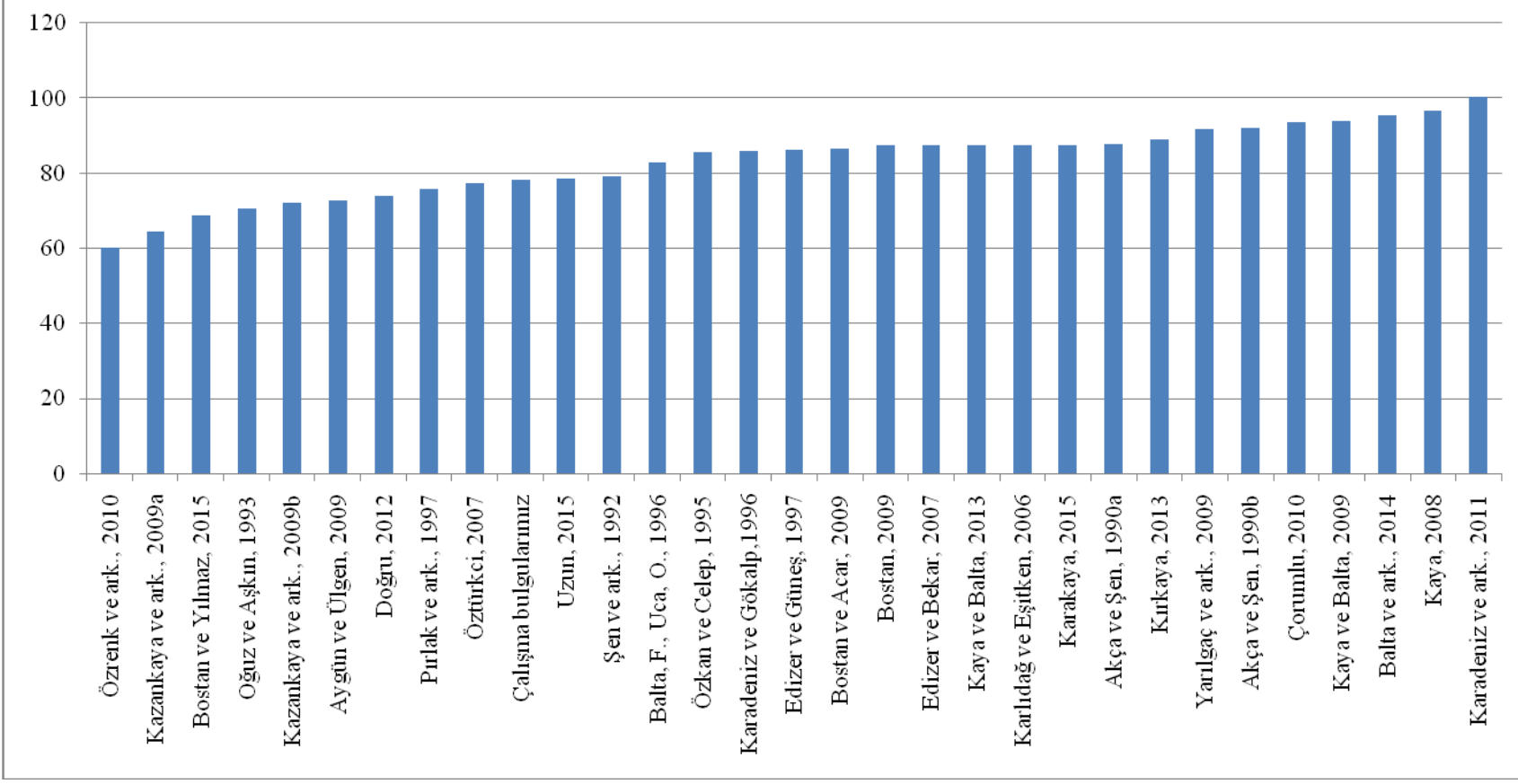
Şekil 4.1. Meyve ağırlığı (g) alt değerinin literatürdeki yeri



Şekil 4.2. Meyve ağırlığı (g) üst değerinin literatürdeki yeri

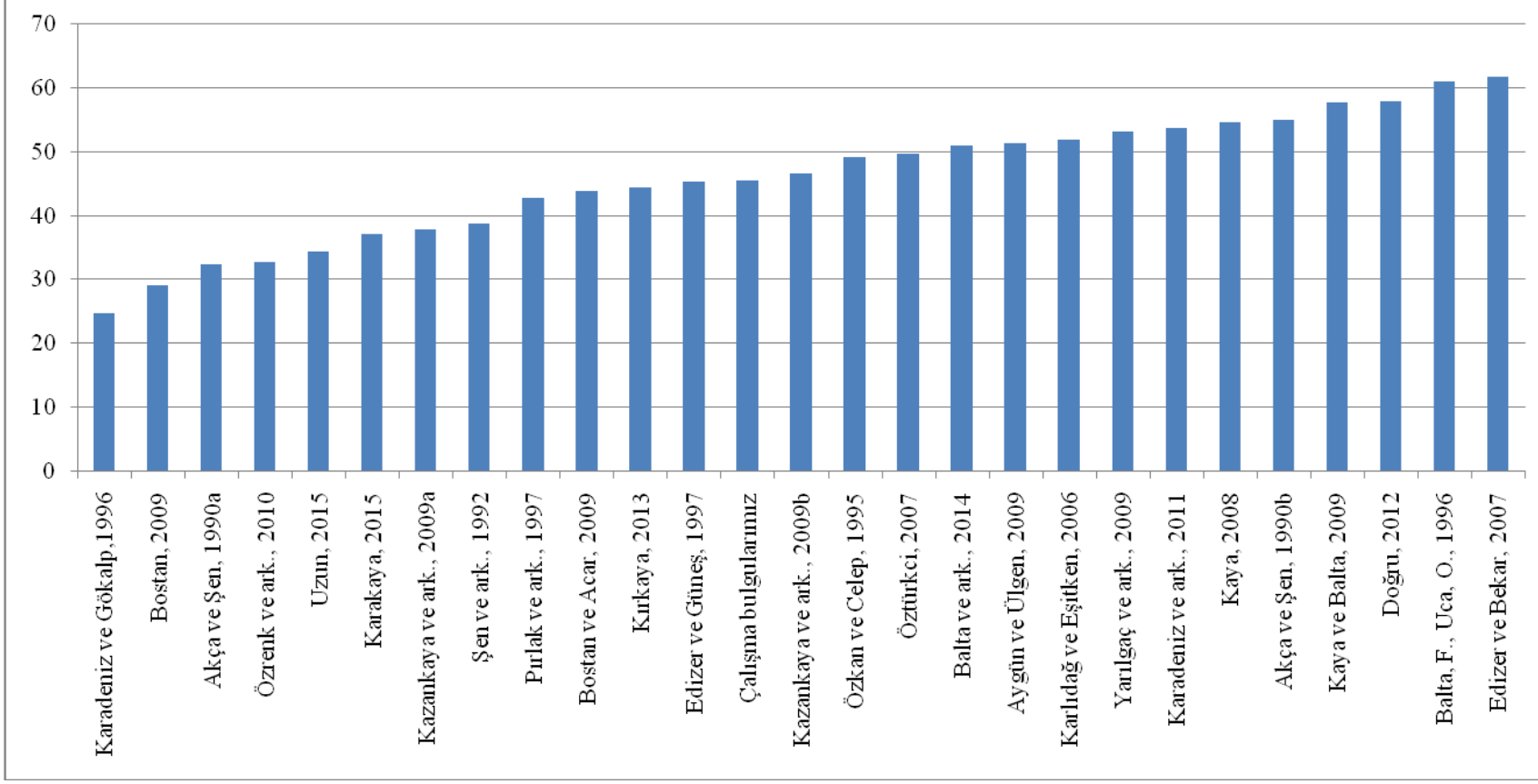


Şekil 4.3. Meyve çapı (mm) alt değerinin literatürdeki yeri

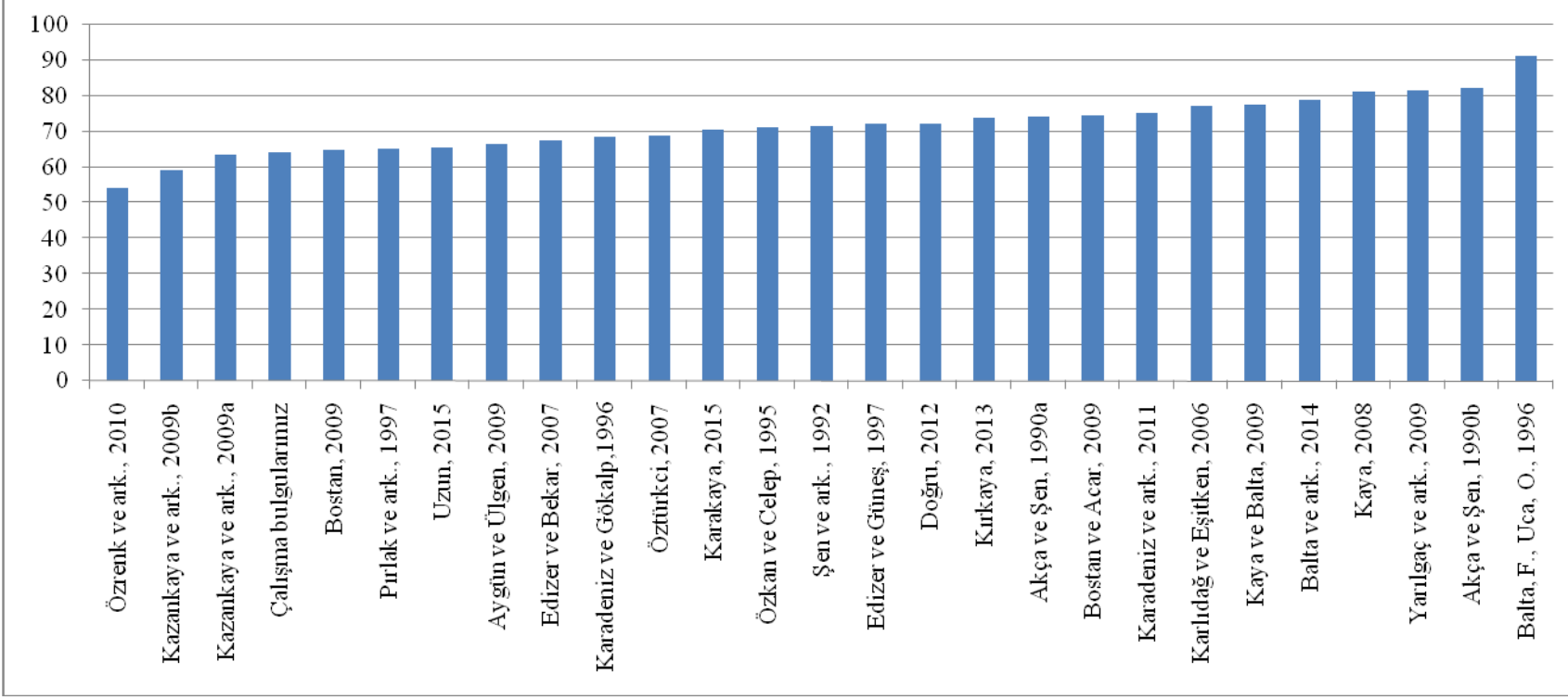


Şekil 4.4. Meyve çapı (mm) üst değerinin literatürdeki yeri

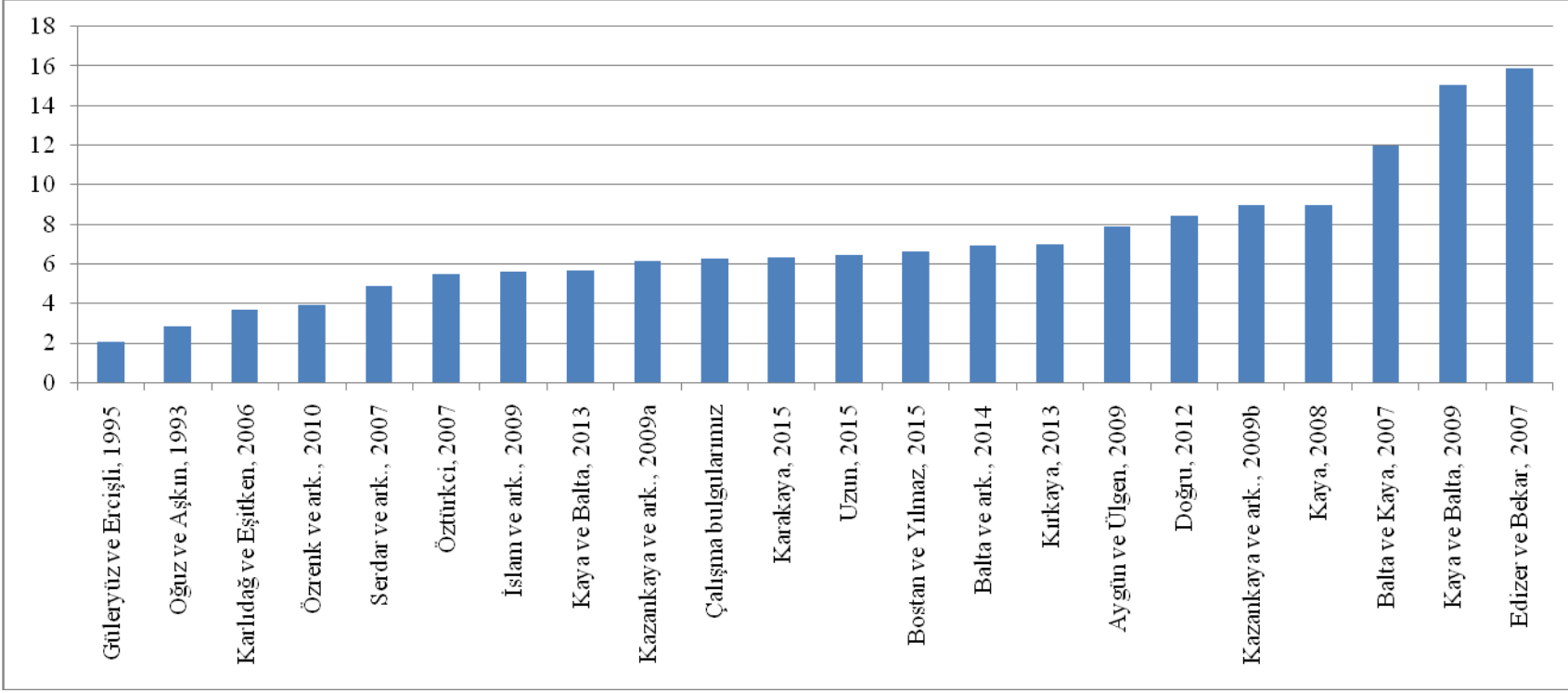




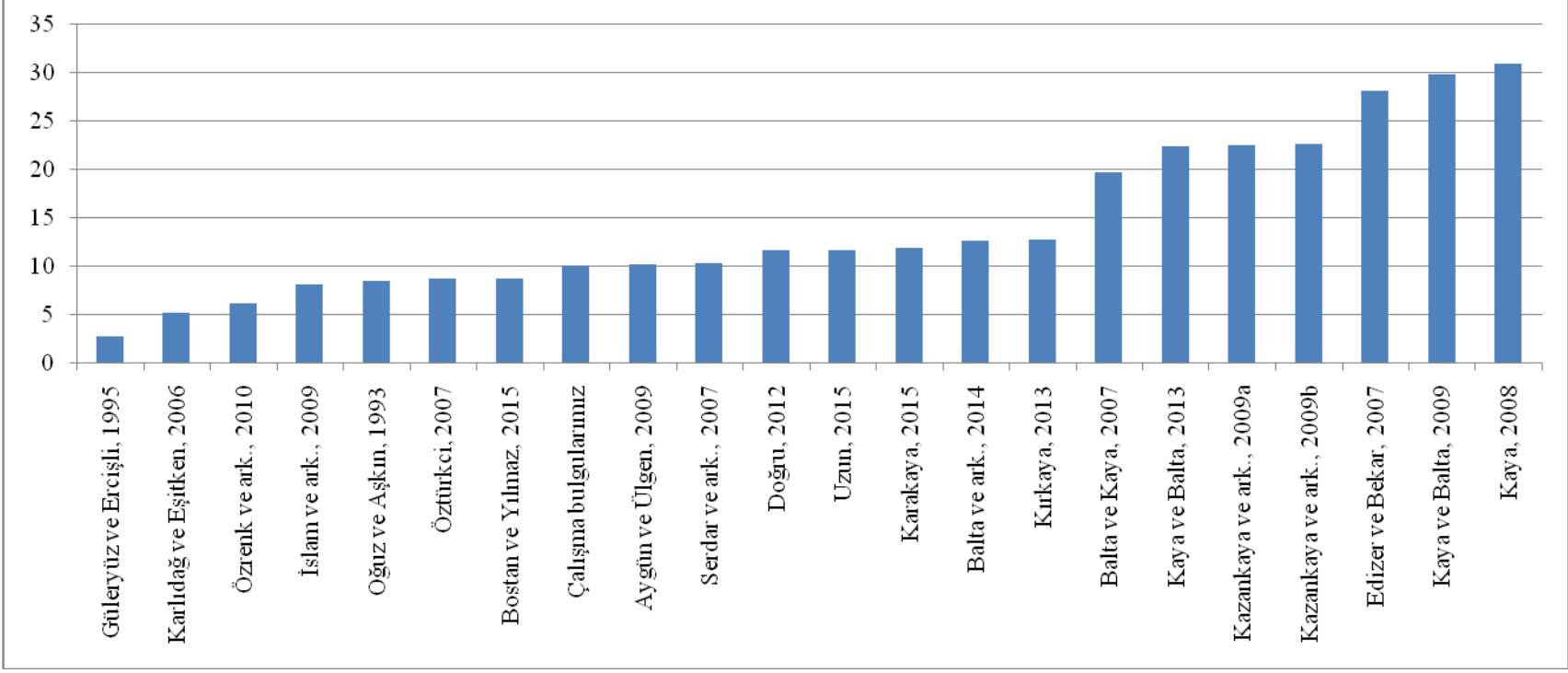
Şekil 4.5. Meyve boyu (mm) alt değerinin literatürdeki yeri



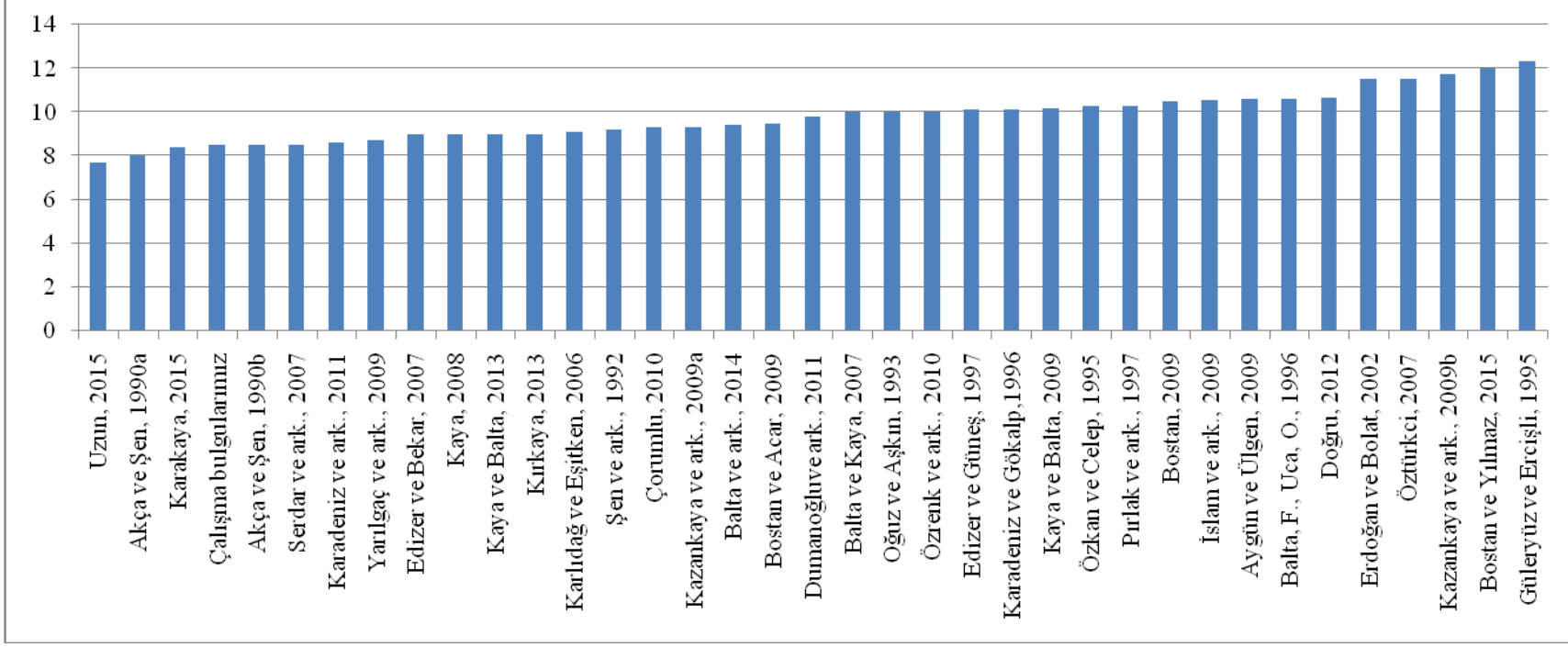
Şekil 4.6. Meyve boyu (mm) üst değerinin literatürdeki yeri



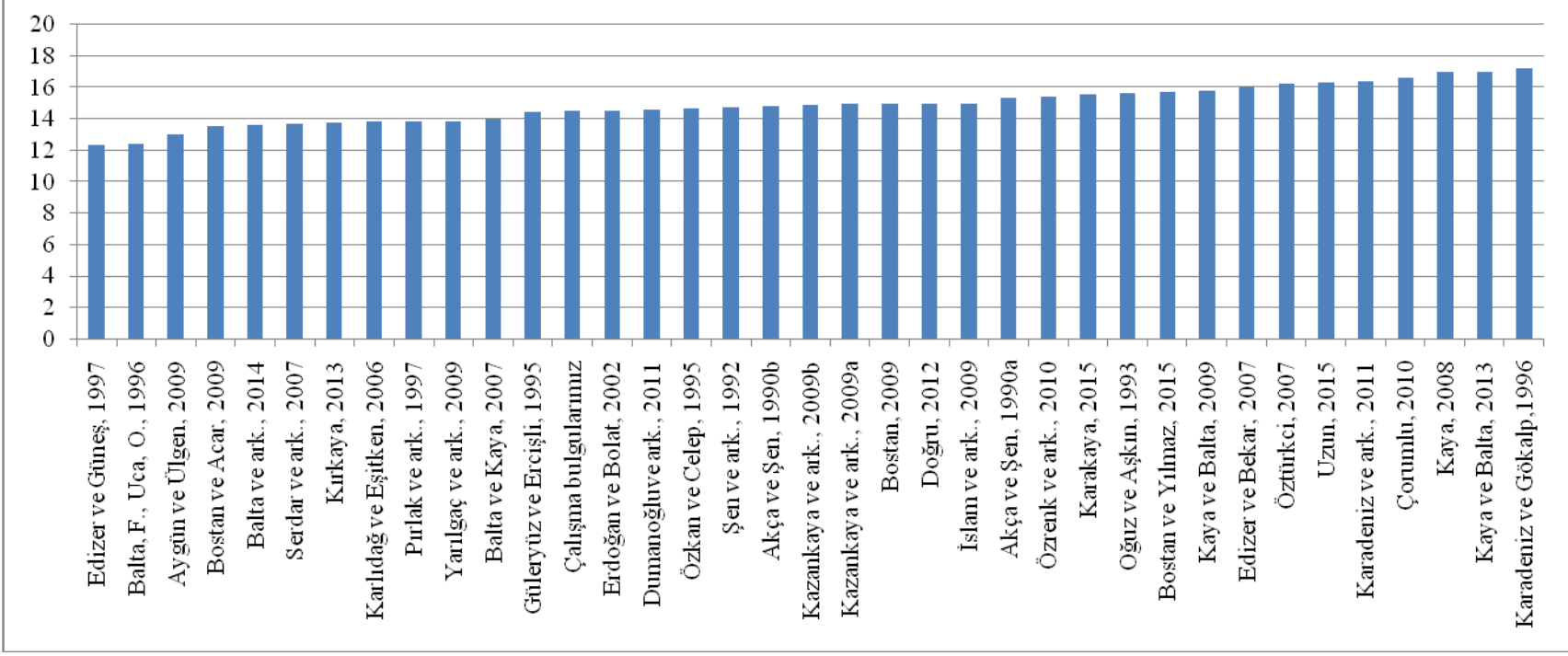
Şekil 4.7. Meyve et sertliği (kg) alt değerinin literatürdeki yeri



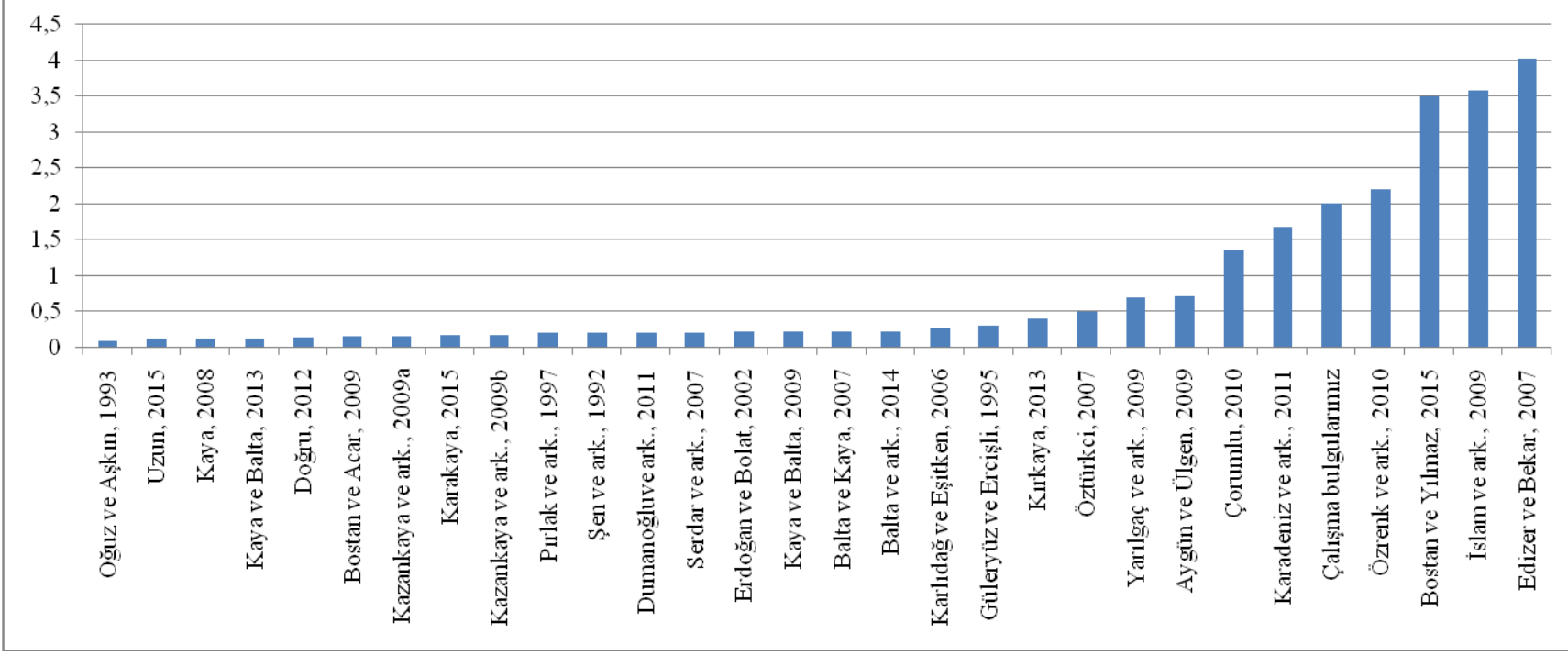
Şekil 4.8. Meyve et sertliği (kg) üst değerinin literatürdeki yeri



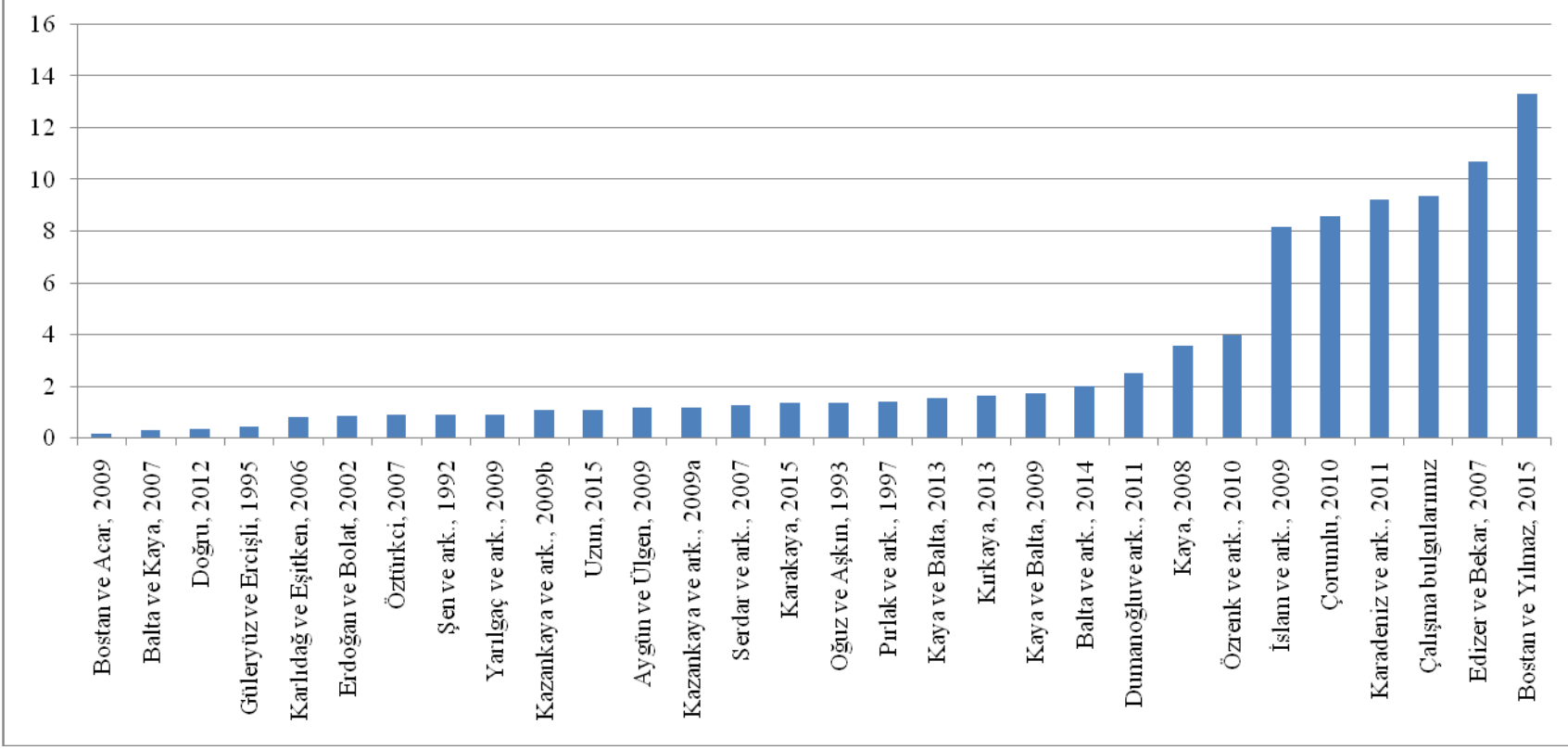
Şekil 4.9. Suda çözünebilir kuru madde miktarı alt değerinin literatürdeki yeri



Şekil 4.10. Suda çözünebilir kuru madde miktarı üst değerinin literatürdeki yeri



Şekil 4.11. Titre edilebilir asitlik oranı alt değerinin literatürdeki yeri



Şekil 4.12. Titr edilebilir asitlik oranı üst değerinin literatürdeki yeri



#### 4.2. Ağaç Özelliklerine Ait Bulgular

İncelenen çeşitlerde yaprak eninin 29,53 mm (Ziraat Elması-1)-50,59 mm (Kırmızı Alaca); yaprak boyunun 39,00 mm (Ziraat Elması-1)-89,54 mm (Ekşi Elma-2) arasında; yaprak sapı uzunluğunun 15,31 mm (Dalkıran Elma-1)-35,10 mm (Ekşi Elma-2) arasında; yaprak sapı kalınlığının 0,51 mm (Ziraat Elması-1)-1,46 mm (Köy Elması-2) arasında; taç yüksekliğinin 3-11 m arasında; taç genişliğinin 73 cm-10 m; gövde çevresinin 25-113 cm; gövde yüksekliğinin 29-210 cm; tam çiçeklenme tarihinin 20 Nisan-7 Mayıs; hasat olum tarihinin 25 Ağustos- 7 Eylül; tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısının 111-138 gün ve tahmini yaşlarının 10-50 arasında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.4.).

İncelenen çeşitlerin hiç birinde periyodisite görülmezken, çevredeki ağaçların karalekeye hassasiyet durumları dikkate alınarak yapılan gözlemler sonucunda iki yerel çeşidin (Ekşi Elma-1 ve Ziraat Elması-1) dayanıklı, 11 çeşidin orta düzeyde dayanıklı ve beş çeşidin de dayanıksız olduğu belirlenmiştir.

**Çizelge 4.5. Mahalli elma çeşitlerinin ağaç özellikleri**

Çeşit Adı	YSU	YSK	YE	YB	PD	TY	TAY	TAG	GY	GÇ	VD	KD	TÇT	HOT	TÇHGS
Al (kırmızı) Elma	28.65±7.62	1.56±0.18	47.03±5.98	82.78±15.55	yok	13	4	4	120	60	çok	orta	03.May	07.Eyl	124
Benekli Al Elma	21.22±3.23	0.73±0.15	29.61±4.40	54.56±5.86	yok	10	2	3,5	55	39	orta	orta	02.May	07.Eyl	125
Dalkıran Elma-1	15.31±2.63	0.91±0.26	37.36±6.33	61.61±8.78	yok	13	6	3	250	52	orta	orta	03.May	07.Eyl	124
Dalkıran Elma-2	21.53±2.65	1.44±0.12	38.43±4.83	59.50±10.23	yok	50	7	10	127	113	orta	orta	03.May	07.Eyl	124
Ekşi Elma-1	18.58±1.67	1.39±0.30	39.12±8.43	65.52±9.06	yok	50	11	8	170	108	orta	yüksek	01.May	07.Eyl	126
Ekşi Elma-2	35.10±3.65	1.28±0.23	49.65±6.66	89.54±10.62	yok	10	3	3	80	29	orta	düşük	01.May	07.Eyl	126
Er Elma	18.56±3.65	1.26±0.23	35.37±2.24	61.48±10.05	yok	12	7	5	155	58	orta	orta	02.May	25.Ağu	111
Kabak Elma	15.97±5.68	1.33±0.55	35.49±5.62	46.66±8.04	yok	35	4	4,5	212	87	orta	orta	06.May	07.Eyl	122
Kırmızı Alaca	30.07±6.54	0.96±0.30	50.59±8.44	71.28±11.98	yok	22	6	4	58	54	orta	orta	10.May	07.Eyl	120
Kırmızı Köy Elması	34.37±7.19	1.07±0.20	40.40±7.12	74.02±14.02	yok	10	4	73	29	25	orta	orta	20.Nis	07.Eyl	138
Köy Elması-1	20.40±6.02	1.04±0.13	39.18±6.67	51.48±15.46	yok	30	8	4	140	79	az	orta	05.May	07.Eyl	122
Köy Elması-2	26.99±5.43	1.46±0.17	41.31±6.02	63.49±7.17	yok	30	4	3	126	84	orta	orta	05.May	31.Ağu	117
Misket Elma	25.92±5.22	0.79±0.15	31.31±4.86	69.63±15.73	yok	14	3,5	3	200	47	orta	düşük	03.May	07.Eyl	124
Sarı Elma	22.56±5.00	1.05±0.14	35.46±5.97	64.18±8.92	yok	12	4	2	114	74	orta	orta	05.May	31.Ağu	116
Yeşil Elma	26.55±5.28	1.00±0.31	35.93±7.21	59.78±16.01	yok	14	5	2,5	130	43	orta	düşük	05.May	07.Eyl	123
Yeşil Köy Elması	25.28±4.57	0.63±0.17	38.50±9.67	66.75±14.02	yok	40	9	5	210	87	orta	düşük	05.May	07.Eyl	123
Ziraat Elması-1	17.39±5.81	0.51±0.31	29.53±7.92	39.00±14.29	yok	25	7	5	165	75,5	çok	yüksek	07.May	31.Ağu	114
Ziraat Elması-2	23.86±3.11	0.91±0.26	34.18±4.34	62.38±7.99	yok	40	5	5	155	62	orta	düşük	07.May	31.Ağu	114

Yaprak sapı uzunluğu (YSU, mm); Yaprak sapı kalınlığı (YSK, mm); Yaprak eni (YE, mm); Yaprak boyu (YB, mm); Periyodisite Durumu (PD);- Tahmini Yaşı (TY);- Taç Yüksekliği (TAY, m);- Taç Genişliği (TAG, m); Gövde Yüksekliği (GY, cm); Gövde çevresi (GC, cm); Verimlilik Durumu (VD);Karalekeye Tolerant Durumu (KD); Tam Çiçeklenme Tarihi (TÇT); Hasat Olum Tarihi (HOT); Tam çiçeklenmeden Hasada Kadar Geçen gün Sayısı (TÇHGS)

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ordu ili Gürgentepe ilçesinde yetişen 18 mahalli elma çeşidinin meyve ve ağaç özelliklerini ortaya koymak amacıyla 2013-2014 yıllarında yürütülmüş olan bu çalışmadan elde edilen veriler genel olarak değerlendirilmiştir.

Elde edilen sonuçlar daha önceki yıllarda yapılan çalışmalar sonucu elde edilen değerler ile paralellik göstermiştir. Buna rağmen ortaya çıkan bu farklılıkların ekolojik ve genotipik farklılıklardan meydana geldiği düşünülmektedir.

Araştırma kapsamında ele alınan elmaların fındık bahçeleri içinde, yol kenarları ve ev bahçelerinde, insanların mevsimsel meyve ihtiyacı için yetiştirildiği belirlenmiştir. Elma ağaçlarında hiç bir bakım işleminin yapılmadığı ve gereken önemin verilmediği görülmüştür. Bu durum da meyve kalitesini önemli derecede olumsuz etkilemiştir. Bu şartlarda yetişen yerel elma çeşitlerinden daha iyi bakım koşullarında daha ümitvar sonuçlar ve daha kaliteli meyveler elde edilebileceği de bir gerçektir.

İncelenen elma çeşitlerinin çiçeklenmeleri Nisan ayının ikici yarısı ve Mayıs ayının başında gerçekleşmiştir. Bu açıdan 2014 yılında gerçekleşen don olayından önemli derecede etkilenmemiş, fakat don olayı bazı çeşitlerde verim düşüklüğüne yol açmıştır.

İncelenen çeşitlerden üstün özellik gösteren ve pazar değeri yüksek olanları standart çeşitlerle mukayeseli olarak yetiştirilmeli ve gerçek değerleri araştırılarak çeşitlerin tescillenmesi yoluna gidilmelidir.

Böylece yörede tek ürün olan fındığa dayalı tarım yanında üreticiye ek gelir kapılarını aralaması bakımından özellikle ekolojiye uyum göstermiş elmada yerel çeşitlerin de ekonomiye kazandırılması hem yöre üreticisi hem de bölge ekonomisi açısından önem arz edecektir.

Bu çalışmanın ileride yapılacak olan daha kapsamlı ıslah ve adaptasyon çalışmalarına alt yapı oluşturması çalışma sonucundaki en önemli hedefimizdir.

## 6. KAYNAKLAR

- Akça, Y., Şen, S.M., 1990a. Gürün ve Çevresinde Yetiştirilen Mahalli Elma Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma.Y.Y.Ü.Z.F. Dergisi, 1 (1): 98-108.
- Akça, Y., Şen, S.M., 1990b. Van ve Çevresinde Yetiştirilen Mahalli Elma Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma.Y.Y.Ü.Z.F. Dergisi, 1 (1): 109-128.
- Akçay, M.E., Hamarat, N., 1997. Konya Yöresinde Yetiştirilen Altınçekirdek Elmasının Pomolojik Özellikleri ve Döllenme Biyolojisi Üzerine Araştırmalar. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu. 2-5 Eylül 1997, Yalova. 77-82.
- Anonim 2015a. [http:// tr.m.wikipedia.org/wiki/Elma](http://tr.m.wikipedia.org/wiki/Elma) Erişim Tarihi: 28.05.2015
- Anonim, 2013. Ordu İli Gürgentepe İlçesi Coğrafyası. <http://www.gurgentepe.bel.tr> Erişim Tarihi: 20.03.2013
- Anonim, 2015b. Türkiye İstatistik Kurumu, Türkiye Elma Üretim Miktarları. [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr) Erişim Tarihi: 20.04.2015
- Anonim, 2015c. Türkiye İstatistik Kurumu, 2014 Yılı İller Bazında Türkiye Elma Üretimi. [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr) Erişim Tarihi: 20.04.2015
- Anonim, 2015ç. Türkiye İstatistik Kurumu, 2014 Yılı Ordu İlçeler Bazında Elma Üretimi. [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr) Erişim Tarihi: 23.05.2015
- Aygün, A., Ülgen, S.A., 2009. Rize’de Yetiştirilen Demir Elma (*Malus communis* L.) Çeşidinin Bazı Meyve Özelliklerinin Belirlenmesi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 2(2):201-205.
- Balta, F., Uca, O., 1996. Iğdır’da Yetiştirilen Önemli Yazlık Mahalli Elma Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri. Y.Y.Ü.Z.F. Dergisi, 6 (1): 87-95.
- Balta, M.F., Kaya, T., 2007. Cebegirmez ve Bey Elma Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Karakterleri. V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 4-7 Eylül 2007, Erzurum. 687-691.
- Balta, M.F., Kaya, T., Kırkaya, H., Karakaya, O., 2014. Kumru (Ordu) Yöresinde Yetiştirilen Mahalli Elma Genotiplerinin Fenolojik, Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Z.F. Dergisi 32 (1), 47-56.
- Bolat, 1991. Konya İlinde Kaliteli Yazlık Elma Tiplerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma (basılmamış doktora tezi).

- Bostan, S.Z., 2009. Pomological Traits of Local Apple and Pear Cultivars and Types Grown in Trabzon Province (Eastern Black Sea Region of Turkey). *Acta Horticulturae*, 825: 293-298.
- Bostan, S.Z., Acar, Ş., 2009. Ünye (Ordu) ve Çevresinde Yetiştirilen Mahalli Elma Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri, *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 2(2):15-24.
- Bostan, S.Z., İslam, A., Kurt, H., 1996. Mahalli Elma Çeşitlerinde Bazı Meyve Özelliklerinin Hasada Kadar Olan Değişimi ve Uygun Hasat Zamanının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu. 2-5 Eylül 1997, Yalova. 259-266.
- Bostan, S.Z.; Yılmaz, E., 2015. Breeding by Selection of ‘Yomra’ and ‘Demir’ Apple Varieties (*Malus communis* L.) Grown in Arsin and Yomra Districts (Trabzon Province, Turkey). *Meyve Bilimi (Fruit Science)*, Cilt: 2, Sayı: 1, Sayfa: 60-69.
- Burak, M., Ergun, M.E., 2001. DPT Özel İhtisas Komisyonu Raporu, D.P.T. Ankara,17-21
- Çorumlu, M.S., 2010. Çorum İlinin İskilip İlçesinde Yetiştirilen Bazı Yerel Elma Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.92 sayfa.
- Doğan, A., 2001. Erzincan İlinde Yetiştiriciliği Yapılan Sakı Elma Çeşitlerinin Klon Seleksiyon Yolu ile İslahı. (basılmamış doktora tezi). AÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Doğru, B., 2012. Çorum İli İskilip İlçesinde Yetiştirilen Mahalli Misket Elmalarının Fenolojik, Morfolojik, Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi ve Moleküler Olarak Tanımlanması. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.122 sayfa.
- Dumanoğlu, A., Aygün, A., Erdoğan, V., Serdar, Ü., Kalkışım, Ö., 2011. Doğu Karadeniz Bölgesi Sahil Kuşağındaki Bazı Yerel Elma Çeşitlerinin Meyve Özellikleri Bakımından Değerlendirilmesi. Türkiye VI. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 4-8 Ekim 2011, Şanlıurfa Harran Üniversitesi, 173-180.
- Edizer, Y., Bekar, T., 2007. Tokat Merkez İlçede Yetiştirilen Bazı Yerel Elma (*Malus communis* L.) Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. *GOÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*. 24 (1): 1-8.
- Edizer, Y., Güneş, M., 1997. Tokat Yöresinde Yetiştirilen Yerel Elma ve Armut Çeşitlerinin Bazı Pomolojik Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu. 2-5 Eylül 1997, Yalova. 53-60.
- Eltez M., 1983. Niğde Yöresinde Üstün Özellikli ve Özellikle Meyve Periyodisitesi Göstermeyen Amasya Elma Tiplerinin Seleksiyonu (basılmamış doktora tezi). ÇÜ Fen Bilimleri Enstitüsü. Adana.

- Erdoğan, Ü.G., Bolat, İ., 2002. Çoruh Vadisinde Yetiştirilen Bazı Elma Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin İncelenmesi. BAHÇE 31 (1-2): 25 – 32.
- Güleryüz, M., 1977. Erzincan'da Yetiştirilen Bazı Önemli Elma ve Armut Çeşitlerinin Pomolojileri ve Biyolojileri Üzerine Bir Araştırmalar. Atatürk Üniversitesi Yayinevi No: 229, Erzurum. 181 sayfa.
- Güleryüz, M., Ercişli, S., 1995. Kağızman İlçesinde Yetiştirilen Mahalli Elma Çeşitleri Üzerinde Biyolojik ve Pomolojik Araştırmalar. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 26(2), 183-193.
- Gündüz, M., 1997. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Dünya Ticareti ve Türkiye Açısından Değerlendirme. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu. 2-5 Eylül 1997. Yalova 295-304.
- İslam A., Bostan, S.Z., Yılmaz, E., 2009. Trabzon İli Yomra İlçesinde Yetişen Yomra Elmasının Pomolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. 1.Elma Sempozyumu. 20-22 Ekim 2009. KARAMAN. TABAD Tarım Bilimleri araştırma Dergisi, 1. Elma Sempozyumu Özel Sayısı Cilt: 2 Sayı: 2, Sayfa: 107-110.
- Kaplan, N., Özcan, M., Çelik, M., 2002. Amasya Elmasında Klon Seleksiyonu. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 17 (1): 49-56.
- Karaçalı, İ., 2012. Bahçe Ürünlerini Muhafazası ve Pazarlanması. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, ISBN 978-975-483-048-4, 8. Baskı, İzmir.
- Karadeniz, T., Akdemir, E.T., Yılmaz, İ., Aydın, H., 2013. PirazizElmasında Klon Seleksiyonu. Akademik Ziraat Dergisi 2 (1): 17-22.
- Karadeniz, T., Balta, F., Cangı, R., Nas, M., 1995. Van Yöresinde Yetiştirilen Elma ve Armut Çeşitlerinde Derim Zamanında Belirlenen Bazı Olgunluk Parametreleri Arasındaki İlişkiler. Y.Y.Ü.Z.F. Dergisi, 5 (2): 89-103.
- Karadeniz, T., Çorumlu, M.S., Yarılgaç, T., 2011. İskilip Elmaları. Türkiye VI. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 4-8 Ekim 2011, Şanlıurfa Harran Üniversitesi, 166-172.
- Karadeniz, T., Gökalp, G., 1996. Ulus ve Maden İlçelerinde Yetiştirilen Mahalli Elma Çeşit ve Tipleri Üzerinde Pomolojik ve morfolojik Çalışmalar. Y.Y.Ü.Z.F. Dergisi, 6 (2): 115-125.
- Karakaya, O., 2015. Yağlıdere (Giresun) Yöresinde Yetişen Mahalli Elmaların Bazı Meyve ve Ağaç Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Karlıdağ, H., Eşitken, A., 2006. Yukarı Çoruh Vadisinde Yetişen Elma ve Armut Çeşitlerinin Bazı Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Y.Y.Ü.Z.F. Dergisi, 16 (2): 93-96.

- Kaşka, N., 1997. Türkiye’de Elma Yetiştiriciliğinin Önemi, Sorunları ve Çözüm Yolları. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu. 2-5 Eylül 1997. Yalova 1-12.
- Kaşka, N., 2003. Türkiye’de Ilıman İklim Meyvelerinin Dünü, Bugünü ve Yarını. V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi 2003, Antalya, Kongre Kitabı 1-5.
- Kaya, T., 2008. Van Merkez,Edremit ve Gevaş İlçeleri Elma Genetik Kaynaklarının Fenolojik, Morfolojik, Pomolojik ve Moleküler Tanımlanması. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi. 235 sayfa.
- Kaya, T., Balta, F., 2009.Van Yöresi Elma Seleksiyonları 1: Peryodisite Göstermeyen Genotipler. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 2(2):25-30.
- Kaya, T., Balta, F., 2013. Van Yöresi Elma Seleksiyonları - 3: Periyodisite Eğilimi Bulunan Genotipler. Ordu Üniv. Bil. Tek. Derg.,Cilt:3,Sayı:2, Sayfa: 29-38.
- Kazankaya, A., Yonar, Y., Başer, S., Çelik, F., Doğan, A., Yaviç, A., 2009a. Adilcevaz (Bitlis) Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Elmaların Bazı Meyve ve Ağaç Özellikleri. Tarım Bilimleri Dergisi, 2(2): 81-87.
- Kazankaya, A., Yonar, Y., Başer, S., Çelik, F., Doğan, A., Yaviç, A., 2009b. Erciş ve Muradiye Yörelerinde Doğal Olarak Yetişen Mahalli Elma Çeşitlerinin Bazı Meyve ve Ağaç Özellikleri. Tarım Bilimleri Dergisi, 2(2): 89-94.
- Kırkaya, H., 2013. Perşembe İlçesinde yetişen Elma Genotiplerinin Pomolojik, Morfolojik ve Fenolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.91 sayfa.
- Oğuz, H.İ., Aşkın, M.A., 1993. Erciş’te Yetiştirilen Mahalli Elma Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırmalar. Y.Y.Ü.Z.F. Dergisi, 3 (1-2): 281-198.
- Özbek, S., 1978. Özel Meyvecilik Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Adana, S. 16.
- Özçağırın, R., Ünal, A., Özeker, E., İsfendiyaroğlu, M., 2004. Ilıman İklim Meyve Türleri (Yumuşak Çekirdekli Meyveler). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Cilt:2, No:556, İzmir.
- Özkan, Y., Celep, C., 1995. Tokat İlinde Yetiştirilen Yerel Elma Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Z.F. Dergisi 12 (1995), 8-14.
- Özrenk, K., Gündoğdu M., Kaya T., Kan T., 2010. Çatak ve Tatvan Yörelerinde Yetiştirilen Yerel Elma Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 21(1):57-63.
- Öztürkci, C., 2007. Erzincan Yöresinde Yetişen Sakki Elmalarının Seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi. YYÜ Fen Bilimleri Enstitüsü. Van, 77 sayfa.

- Pırlak, L., Güteryüz, M., Aslantaş, R., Eşitken, A., 1997. Erzurum İlinin Tortum ve Uzundere İlçelerinde Yetişen Yazlık Elma Tiplerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu. 2-5 Eylül 1997, Yalova. 21-28.
- Serdar, Ü., Ersoy, B., Öztürk, A., Demirsoy, H., 2007. Saklı Cennet Camili'de Yetiştirilen Yerel Elma Çeşitleri. V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 4-7 Eylül 2007, Erzurum. 575-579.
- Şen, S.M., Bostan, S.Z., Cangı, R., Kazankaya, A., Oğuz, H.İ., 1992. Ahlat ve Çevresinde Yetiştirilen Mahalli Elma Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri. Y.Y.Ü.Z.F. Dergisi, 2 (2): 53-65.
- Uzun, S., 2015. Çamaş (Ordu) Yöresinde Yetişen Yerel Elma Çeşitlerinin Bazı Fenolojik, Morfolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Yarılgaç, T., Karadeniz, T., Gürel, H.B., 2009. Ordu Merkez İlçede Yetiştirilen Yöresel Elma (*Malus communis* L.) Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 2(2):37-41.



## EKLER

### EK 1-Yerel Elma Çeşitlerinin Meyve Resimleri



**EK 1-Yerel Elma Çeşitlerinin Meyve Resimleri (Devamı)**





**EK 1-Yerel Elma Çeşitlerinin Meyve Resimleri (Devamı)**



## ÖZGEÇMİŞ

<b>Adı Soyadı</b>	FADİME AÇIK
<b>Doğum Yeri</b>	GÜLNAR/MERSİN
<b>Doğum Tarihi</b>	01.02.1991
<b>Yabancı Dili</b>	İNGİLİZCE
<b>e-mail</b>	meleim_33_40@hotmail.com
<b>İletişim Bilgileri</b>	0534 346 93 85

## EĞİTİM DURUMU

<b>Lisans</b>	Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi (2008-2012)
<b>Yüksek Lisans</b>	Ordu Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü/Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı (2012-2015)