

**ORDU MERKEZ İLÇEDE YETİŞEN ELMA**  
**(*Malus Communis L.*) TİPLERİNİN**  
**FENOLOJİK, POMOLOJİK VE**  
**MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ**  
**HASAN BASRİ GÜREL**  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
**BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

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

**ORDU MERKEZ İLÇEDE YETİŞEN ELMA (*Malus Communis L.*) TIPLERİNİN**  
**FENOLOJİK, POMOLOJİK VE MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ**

**HASAN BASRİ GÜREL**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
**BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**AKADEMİK DANIŞMAN**  
**PROF.DR. TARIK YARILGAÇ**

**ORDU-2010**

## ORDU MERKEZ İLÇEDE YETİŞEN ELMA (*Malus Communis L.*) TİPLERİNİN FENOLOJİK, POMOLOJİK VE MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ

### ÖZET

Bu araştırma ile Ordu yöresinde çok uzun yıllardır yetiştiriciliği yapılan ve sevilerek tüketilen elma genotiplerinin fenolojik, morfolojik ve pomolojik özellikleri ortaya konmaya çalışılmıştır.

2007-2008 yıllarında yürütülen çalışmada, 44 elma genotipinden örnek alınarak pomolojik özellikler ortaya konmuştur. İncelenen genotiplerin meyve ağırlığı 89,51 g (52-44 ) ile 278,76 g (52-11), meyve eni 55,79 mm (52 -29) ile 91,87 mm (52-15), meyve boyu 47,43 mm (52-34) ile 81,09 mm (52-11) arasında kaydedilmiştir. Genotiplerde tam çiçeklenme 23 Nisan-06 Mayıs, meyvelerin olgunlaşması 25 Eylül - 15 Ekim tarihleri arasında olmuştur. Tiplerin suda çözünebilir kuru madde miktarı % 8,75 (52-20) ile %13,85 (52-04), pH 3,60 (52-21 ) ile 4,82 (52-36), titre edilebilir asitlik ise % 0,478 (52-32) ile % 0,929 (52-11) arasında saptanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Elma, Fenoloji, Pomoloji, Morfoloji, Ordu

**PHENOLOGICAL, POMOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL  
FEATURES OF APPLE TYPES GROWN IN CENTRAL ORDU**

*(Malus Communis L.)*

**ABSTRACT**

In this research, apple genetic resources in Ordu region were examined and, by determining Phenological, morphological and pomological properties of local apple genotypes grown naturally this region, superior genotypes were chosen among them.

In this study held between 2007 and 2008, pomological properties were presented by taking patterns from 44 genotypes. Based on the investigated genotypes, fruit weight ranged from 89,51 g (52-44) to 278,7 g (52-11), fruit diameter from 55,79 mm (52 -29) to 91,87 mm (52-15), fruit length from 47,43 mm (52-34) to 81,09 mm (52-11) were determined. The full blooming in species occurred between April 23th and May 06th and the fully growth of fruits occurred between September 25th and October 15th. Total soluble solid of the species were determined between % 8,75 in (52-20) and % 13,85 in (52-04), pH 3,60 (52-21) and pH 4,82 (52-36) and titrable acidity of the species were determined between % 0,478 in (52-32) and % 0,929 in (52-11).

**Key words:** Apple, Fenology, Pomology, Morfology, Ordu

## TEŞEKKÜRLER

“Ordu Merkez İlçede Yetiştirilen Elma Tiplerinin Fenolojik, Pomolojik ve Morfolojik Özellikleri” adlı bu çalışma Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe bitkileri Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır

Ordu İlinde de kültür meyvelerinin atası sayılan yabani tipler çok sayıda mevcuttur. Tüketicilerinin tat ve damak sevinde meydana gelen değişimle ortaya çıkan isteklerine uygun çeşitleri pazara sunmak için uzun, maliyetli ağır ve zahmetli çalışmalar yapmak gerekir. Ülkemizdeki milyonlarca yabani formlar arasında tüketicilerin isteklerine cevap verebilecek şans çöğürlerini kısa sürede bulmak mümkün olabilir.

Bu çalışmamda, bölgemizin mevcut elma potansiyelini değerlendirmek, kalite özellikleri ve kimliğini tespit etmek, elma yetiştiriciliğine katkıda bulunmak ve gen kaynaklarımızın muhafazasını sağlamak amaçlanmıştır. İlimizin çeşit zenginliğinin muhafazası ve ileride yapılacak seleksiyon çalışmalarına temel teşkil edebilmesi açısından mütevazı bir katkı sağlanması hedeflenmiştir. Elma gen kaynaklarımıza yöremizin genotiplerini de dahil etmek üzere beni yönlendiren danışman hocam Prof.Dr.Tarık YARILGAÇ’a, beni yüksek lisans yapmam için yönlendiren Prof.Dr.Turan KARADENİZ ve eşim Yemen GÜREL’e, meyve örnekleri almamda yardımcı olan babam Şit GÜREL ve Müdürüm Abdullah ÖZTÜRK’e, laboratuvar çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen değerli dostum Hüseyin DELİGÖZ’e ve Tuba BAK arkadaşşıma, yazım aşamasında yardımlarını esirgemeyen İhsan USTA, M.Ercan ÖZALP, Nusret ŞAHİN, Kenan BAYHAN ve Kıvanç GÜNAY’a, bölümümüzün çok değerli hocalarına teşekkür ederim.

Hasan Basri GÜREL

**İÇİNDEKİLER**

	<b>Sayfa No</b>
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜRLER	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	x
EKLER DİZİNİ	xiii
<b>1. GİRİŞ</b>	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Fenolojik, Morfolojik ve Pomolojik Karakterlerin Belirlenmesi</b>	<b>8</b>
<b>3. METARYEL VE YÖNTEM</b>	<b>22</b>
<b>3.1. MATERYAL</b>	<b>22</b>
<b>3.1.1. Araştırma Alanının Coğrafik Özellikleri</b>	<b>22</b>
<b>3.1.2. Araştırma Alanının İklim Özellikleri</b>	<b>24</b>
<b>3.1.3. Meyve Üretim Durumu</b>	<b>25</b>
<b>3.2. YÖNTEM</b>	<b>27</b>
<b>3.2.1. Ümitvar Genotiplerin Belirlenmesi</b>	<b>27</b>
<b>3.2.2. Ümitvar Değerlendirilemeyen Genotipler</b>	<b>28</b>
<b>3.2.3. Morfolojik Özellikler</b>	<b>28</b>
<b>3.2.4. Fenolojik Özellikler</b>	<b>28</b>
<b>3.2.5. Pomolojik Özellikler</b>	<b>29</b>
<b>3.2.6. Kimyasal Özellikler</b>	<b>31</b>

<b>4. BULGULAR</b>	33
<b>4.1. İncelenen Genotiplerin Köylere Göre Dağılımı</b>	33
<b>4.2. Popülasyonu Oluşturan Genotiplerde Bazı Meyve Karakterlerinin Ortalama Değişim Aralıkları</b>	34
<b>4.3. Seçilen Genotiplerde Bazı Meyve Karakterlerinin Ortalama Değişim Aralığı</b>	38
<b>4.4. Seçilen Genotiplerin Çiçeklenme Durumları</b>	44
<b>4.5. Seçilen Elma Genotiplerinin Detaylı Tanıtımı</b>	46
<b>5. TARTIŞMA</b>	72
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER</b>	80
<b>KAYNAKLAR</b>	82
<b>EKLER</b>	89
<b>DİĞER GENOTİPLERİN GÖRÜNÜMÜ</b>	97
<b>ÖZGEÇMİŞ</b>	99

**SİMGE VE KISALTMALAR LİSTESİ****Simgeler**

g	Gram
kg	Kilogram
l	Litre
ml	Mililitre
mm	Milimetre
cm	Santimetre
%	Yüzde

**Kısaltmalar**

SÇKM	Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı
TEAM	Titre Edilebilir Asit Miktarı
PH	Asitlik Değeri
Brix	Suda Çözünen Kuru Madde Birimi
FAO	Dünya Gıda ve Tarım Örgütü
Faostat	FAO İstatistik Birimi
Tük	Türkiye İstatistik Kurumu



**ŞEKİLLER DİZİNİ**

	<b>Sayfa No</b>
Şekil 3.1. Ordu İli ve İlçeleri	22
Şekil 3.2. Ordu Merkez İlçe ve Köyleri	23
Şekil 3.3.Ordu İli İklim verileri	25
Şekil 3.4 Doğal Olarak Yetişen Elma Ağaçları görünümüleri	26
Şekil 4.1. Ordu'dan Görünüm	33
Şekil 4.2. 52-01'in meyve görünümü	47
Şekil 4.3. 52-01'in çiçek görünümü	47
Şekil 4.4. 52-03'ün meyve görünümü	48
Şekil 4.5. 52-03'ün ağaç görünümü	48
Şekil 4.6. 52-04'ün meyve görünümü	49
Şekil 4.7.52-04'ün ağaç görünümü	49
Şekil 4.8. 52-05'in meyve görünümü	50
Şekil 4.9 52-05'in ağacın görünümü	50
Şekil 4.10 52-06'ın meyve görünümü	51
Şekil 4.11 52-06'ın meyve görünümü	51
Şekil 4.12. 52-07'in meyve görünümü	52
Şekil 4.13. 52-07'in meyve ve ağaç görünümü	52
Şekil 4.14. 52-09'un meyve görünümü	53
Şekil 4.15. 52-09'un çiçek görünümü	53
Şekil 4.16. 52-11'in meyve görünümü	54
Şekil 4.17. 52-11'in ağaç ve çiçek görünümü	54
Şekil 4.18. 52-12'in meyve görünümü	55
Şekil 4.19. 52-12'in çiçek görünümü	55

Şekil 4.20. 52-14'ün çiçek görünümü	56
Şekil 4.21. 52-14'ün meyve ve ağaç görünümü	56
Şekil 4.22. 52-15'in meyve görünümü	57
Şekil 4.23. 52-15'in çiçek görünümü	57
Şekil 4.24. 52-16'ın meyve görünümü	58
Şekil 4.25. 52-16'ın ağaç ve çiçek görünümü	58
Şekil 4.26. 52-19'un çiçek görünümü	59
Şekil 4.27. 52-19'un meyve ve ağaç görünümü	59
Şekil 4.28. 52-21'in meyve görünümü	60
Şekil 4.29. 52-21'in çiçek ve ağaç görünümü	60
Şekil 4.30. 52-25'in meyve görünümü	61
Şekil 4.31. 52-25'in çiçek görünümü	61
Şekil 4.32. 52-26'ın meyve görünümü	62
Şekil 4.33. 52-26'ın çiçek görünümü	62
Şekil 4.34. 52-28'in meyve görünümü	63
Şekil 4.35. 52-28'in ağaç görünümü	63
Şekil 4.36. 52-31'in ağaç görünümü	64
Şekil 4.37. 52-31'in çiçek görünümü	64
Şekil 4.38. Ordu-36'ın meyve görünümü	65
Şekil 4.39. 52-36'ın ağaç ve meyve görünümü	65
Şekil 4.40. 52-37'in meyve görünümü	66
Şekil 4.41. 52-37'in ağaç görünümü	66
Şekil 4.42. 52-38'in meyve görünümü	67
Şekil 4.43. 52-38'in ağaç görünümü	67
Şekil 4.44. 52-39'un meyve görünümü	68
Şekil 4.45. 52-39'un çiçek görünümü	68

Şekil 4.46. 52-40'ın ağaç meyve görünümü	69
Şekil 4.47. 52-40'ın meyve ve ağaç görünümü	69
Şekil 4.48. 52-41'in meyve görünümü	70
Şekil 4.49. 52-41'in meyve ve ağaç görünümü	70
Şekil 4.50. 52-42'in meyve görünümü	71
Şekil 4.51. 52-42'in çiçek görünümü	71

**ÇİZELGELER DİZİNİ**

	<b>Sayfa No</b>
Çizelge 1.1. Dünya elma gen merkezleri	1
Çizelge 1.2. Elmanın (Malus) 25 türü	2
Çizelge 1.3. 2007 Yılı Dünya meyve üretimi	3
Çizelge 1.4 Türkiye elma üretimi	4
Çizelge 3.1. Ordu İli 2008 iklim verileri	24
Çizelge 3.2. Ordu İlinin meyvecilik durumu	26
Çizelge 4.1. Ümitvar elma genotiplerinin yerel dağılımı	33
Çizelge 4.2. Elma popülasyonunu oluşturan genotiplerde meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, sap boyu ve kalınlığı, sap çukuru genişliği ve derinliğine ilişkin değişim aralıkları	35
Çizelge 4.3. Elma popülasyonunu oluşturan genotiplerde çiçek çukuru genişliği ve derinliği, çekirdek evi uzunluğu ve eni, çekirdek uzunluğu, eni ve kalınlığına ilişkin değişim aralıkları	36
Çizelge 4.4. Elma popülasyonunu oluşturan genotiplerde pH, SÇKM, asitlik ve meyve eti sertliği değerlerine ilişkin değişim aralıkları	37
Çizelge 4.5. Elma popülasyonunda çiçeklerime durumu incelenen genotiplerde tomurcuk patlaması, ilk çiçeklenme, tam çiçeklenme ve çiçeklerim sonu tarihleri	37
Çizelge 4.6. Seçilen elma genotiplerine ait bazı meyve değerleri (2007-2008)	38
Çizelge 4.7. Seçilen elma genotiplerine ait bazı meyve değerleri (2007-2008)	39

Çizelge 4.8. Seçilen elma genotiplerine ait bazı meyve değerleri (2007-2008)	40
Çizelge 4.9. Seçilen elma genotiplerine ait bazı meyve değerleri (2007-2008)	41
Çizelge 4.10. Seçilen elma genotiplerine ait bazı meyve değerleri (2007-2008)	42
Çizelge 4.11. Seçilen elma genotiplerine ait bazı meyve değerleri (2007-2008)	43
Çizelge 4.12. Seçilen genotiplerde çiçeklenme durumu, tomurcuk patlaması, ilk çiçeklenme, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonu tarihleri	45
Çizelge 4.13. 52-01'in meyve ve ağaç özellikleri	47
Çizelge 4.14. 52-03'ün meyve ve ağaç özellikleri	48
Çizelge 4.15. 52-04'ün meyve ve ağaç özellikleri	49
Çizelge 4.16. 52-05'in meyve ve ağaç özellikleri	50
Çizelge 4.17. 52-06'in meyve ve ağaç özellikleri	51
Çizelge 4.18. 52-07'in meyve ve ağaç özellikleri	52
Çizelge 4.19. 52-09'un meyve ve ağaç özellikleri	53
Çizelge 4.20. 52-11'in meyve ve ağaç özellikleri	54
Çizelge 4.21. 52-12'ün meyve ve ağaç özellikleri	55
Çizelge 4.22. 52-14'ün meyve ve ağaç özellikleri	56
Çizelge 4.23. 52-15'in meyve ve ağaç özellikleri	57
Çizelge 4.24. 52-16'in meyve ve ağaç özellikleri	58
Çizelge 4.25. 52-19'un meyve ve ağaç özellikleri	59
Çizelge 4.26. 52-21'in meyve ve ağaç özellikleri	60
Çizelge 4.27. 52-25'in meyve ve ağaç özellikleri	61
Çizelge 4.28. 52-26'in meyve ve ağaç özellikleri	62

Çizelge 4.29. 52-28'in meyve ve ağaç özellikleri	63
Çizelge 4.30. 52-31'in meyve ve ağaç özellikleri	64
Çizelge 4.31. 52-36'in meyve ve ağaç özellikleri	65
Çizelge 4.32. 52-37'in meyve ve ağaç özellikleri	66
Çizelge 4.33. 52-38'in meyve ve ağaç özellikleri	67
Çizelge 4.34. 52-39'un meyve ve ağaç özellikleri	68
Çizelge 4.35. 52-40'in meyve ve ağaç özellikleri	69
Çizelge 4.36. 52-41'in meyve ve ağaç özellikleri	70
Çizelge 4.37. 52-42'in meyve ve ağaç özellikleri	71

**EKLER DİZİNİ**

	<b>Sayfa No</b>
Ek 1. Araştırmada incelenen, ancak ümitvar bulunmayan elma genotiplerinde meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu ve şekil indeksi değerleri (2007-2008)	89
Ek 2. Araştırmada incelenen, ancak ümitvar bulunmayan elma genotiplerinde meyve kabuk kalınlığı, meyve sap uzunluğu, meyve sap kalınlığı, meyve sap çukuru eni değerleri (2007-2008)	90
Ek 3. Araştırmada incelenen, ancak ümitvar bulunmayan elma genotiplerinde meyve sap çukur derinliği, çiçek çukuru eni, çiçek çukuru derinliğive çekirdek evi boyu değerleri (2007-2008)	91
Ek 4. Araştırmada incelenen, ancak ümitvar bulunmayan elma genotiplerinde genotiplerinde çekirdek evi eni, Çekirdek boyu, çekirdek eni ve çekirdek kalınlığı değerleri (2007-2008)	92
Ek 5. Araştırmada incelenen, ancak ümitvar bulunmayan elma genotiplerinde pH, SÇKM, TEA ve çekirdek ağırlığı (2007-2008)	93
Ek 6. Araştırmada incelenen, ancak ümitvar bulunmayan elma genotiplerinde çekirdek sayısı ve duysal analizler değerleri (2007-2008)	94
Ek 7. Araştırmada incelenen, ancak ümitvar bulunmayan elma genotiplerinde meyve eti rengi meyve kabuk rengi değerleri (2007-2008)	95
Ek 8. Araştırmada incelenen, ancak ümitvar bulunmayan elma genotiplerinde çiçeklerime durumu, tomurcuk patlaması, ilk çiçeklenme, tam çiçeklenme ve çiçeklerime sonu tarihleri(2007-2008)	96
Ek 9. Ordu yöresi ümitvar elma genotipleri dışındaki elmaların resimleri	97

## 1. GİRİŞ

İnsanlar elma yetiştiriciliğine M.Ö. başlamışlardır. Elmanın anavatanı, Anadolu'yu da içine alan Güney Kafkaslardır. Kültür elması (*Malus communis* Lam.) yetiştiriciliği ülkemiz genelinde yapılmaktadır, fakat en uygun kültür merkezleri yabanisinin yayılma alanlarına paralel olarak Kuzey Anadolu'da bulunmaktadır. Kuzey Anadolu, Karadeniz Kıyı Bölgesi ile İç Anadolu ve Doğu Anadolu yaylaları arasında ki geçit bölgeleri ve son yıllarda Güneyde Göller Bölgesi elmanın önemli yetiştiricilik alanlarını oluşturmaktadır.

Eski Türkçe'de "alma" diye bilinen adının, meyvenin rengi olan "al" (kırmızı)'dan geldiği söylenmektedir. Elmanın ilk olarak Kuzey Anadolu'da, Güney Kafkaslar, Rusya'nın güneybatısında kalan bölgeler ve Orta Asya (Kazakistan'ın doğusu) dolaylarında görüldüğü düşünülmektedir. Tür, bütün dünyaya Orta Asya'dan yayılmıştır.

Besin değeri çok yüksek olan bir meyvesi vardır. Elma, sofralarımızın vazgeçilmezi ve sağlık deposu; yılın oniki ayında bulunan ve tüketilebilen, kürü, sirkesi, meyve suyu, vitaminleri, bedenin dengesi için çok gerekli enzimleri, hayati asitleri ve hayatın kendisi olan mineralleri içeren sihirli bir meyvedir.

Çizelge 1.1 Dünya elma gen merkezleri (Moore ve Ballington,1991)

Avrupa Kıtası	<i>M.pumila</i> M., <i>M.sylvestris</i> M
Küçük Asya (Anadolu)	<i>M.pumila</i> M
Himalaya	<i>M.sikkimensis</i> W.
Güneybatı Çin	<i>M.prattii</i> C.S., <i>M.yunnanensis</i> C.S
Güneydoğu Çin	<i>M.mircomalus</i> M.
Merkez Çin	<i>M.hupehensis</i> R., <i>M.honanensis</i> R.
Kuzeybatı Çin	<i>M.sieversii</i> M.R., <i>M.kansuensis</i> C.S.
Kuzey & Kuzeydoğu Çin	<i>M.prunifolia</i> B., <i>M.asiatical</i> SI., <i>M.baccata</i> B.
Japonya	<i>M.boccata</i> B., <i>M.halliana</i> K., <i>M.sieboldii</i> R., <i>M.sargentii</i> R.
Kore	<i>M.prunifolia</i> Yi., <i>M.asiatica</i> N., <i>M.baccata</i> B.
Kuzey Amerika Kıtası	<i>M.fusca</i> C.S.



Botanik olarak Roseaceae familyası Malus cinsine dâhil olan elmanın dünyada; Avrupa, Anadolu (Küçük Asya), Himalaya, Çin, Japonya, Kore ve Kuzey Amerika olmak üzere farklı gen merkezlerine yayıldığı (Çizelge 1.1.) ve dünyada 25 türünün mevcut olduğu (Çizelge 1.2.) bildirilmiştir.

Çizelge 1.2. Elmanın (Malus) 25 türü (Moore ve ark, 1991)

Türler	Türler
1. <i>M.pumila</i> Miller	14. <i>M.halliana</i> Koehne
2. <i>M. sylvestris</i> Miller	15. <i>M.sieboldii</i> Rehder
3. <i>M. domestica</i> Borkl	16. <i>M.sargentii</i> Rehder
4. <i>M.orientalis</i> Uglitzk	17. <i>M.toringoides</i> Hughes
5. <i>M.sieversii</i> M.Roemer	18. <i>M.transitoria</i> C.Scheinder
6. <i>M.prunifolia</i> Borkl	19. <i>M.kansuensis</i> C.Scheinder
7. <i>M. asiatica</i> Nakai	20. <i>M.komaravii</i> Rehder
8. <i>M.spectabilis</i> Borkh	21. <i>M.fusca</i> C.Scheinder
9. <i>M. mir comal us</i> Makino	22. <i>M.prattii</i> C.Scheinder
10. <i>M.haccata</i> Borkh	23. <i>M.ombrophila</i> Hand.-Mazz
11. <i>M.mandsburica</i> V.Komarov	24. <i>M.yunnanensis</i> C.Scheinder
12. <i>M.sikkimensis</i> Wenzig	25. <i>M.honanensis</i> Rehder
13. <i>M.hupehensis</i> Rehder	

Rus Botanik bilim adamı Vavilov'a göre dünyada 8 gen merkezi bulunmaktadır (Ağaoğlu ve ark., 1995). Bu gen merkezleri; Çin, Hindistan (Himalaya etekleri, Malezya, Siyam), Orta Asya, Yakın Doğu, Akdeniz Havzası, Etiyopya, Güney Meksika ve Orta Amerika ve Güney Amerika (Peru, Ekvator, Bolivya, Brezilya, Paraguay)'dır. Anadolu, bu gen merkezleri arasında sayılan Yakın Doğu ile Akdeniz Havzasının içinde bulunması nedeniyle elma ile beraber birçok meyvenin anavatanı durumundadır. Söz konusu bu iki gen merkezi başka bir kaynakta " Batı Asya - Avrupa Gen Merkezi" olarak karşımıza çıkmaktadır (Sülüoğlu ve Gülsen, 1997).

Dünyada elma dikili alanlardaki son 40 yıllık dönem boyunca üretim ve verimdeki gelişmeler değerlendirildiğinde; dünya elma üretiminde önemli artışların olduğu anlaşılmaktadır. Nitekim 1961-1965 dönemi ortalamasına göre 20,7 milyon ton olan dünya elma üretimi 2,8 kat artış göstererek 1996-2000 dönemi ortalamasında yaklaşık 58 milyon ton'a, 2007 yılında ise üretim 65.970.706 ton'a yükselmiştir.

Dünyada üretilen 66 milyon ton elmanın 2,5 milyon tonu ülkemizde üretilmekte ve bu hali ile Türkiye elma üretiminde dünyada Çin, A.B.D. ve İran'dan sonra 4. sırada yer almaktadır (Anonim, 2009b).

Çizelge 1.3. 2007 Yılı Dünya Elma Üretim Durumu

Ülke adı	Üretimi (Ton)	Dünya Üretimindeki Payı (%)
Çin	27.865.953	42,24
A.B.D	4.237.730	6,42
İran	2.660.000	4,03
Türkiye	2.457.845	3,72
Rusya	2.333.000	3,54
Fransa	2.143.670	3,25
İtalya	2.072.500	3,14
Hindistan	2.001.400	3,03
Şili	1.390.000	2,11
Arjantin	1.300.000	1,97
Diğerleri	17.508.608	26,55
Toplam	65.970.706	100

Kaynak: FAO

Dünya üzerinde geniş alanlarda üretimi yapılan elma, son yıllarda ülkemizde de büyük artış göstererek çiftçilerin önemli tarımsal uğraşlarından biri haline gelmiştir. Ülkemiz bağ bahçe tarımı açısından son derece elverişli iklim özelliklerine sahip olup, tarımsal alanlarının % 12'sinde meyvecilik yapılmaktadır. Ekolojik şartların uygun olması nedeniyle yurdumuzun hemen hemen her yerinde yetiştirilebilmekle birlikte son yıllarda belirli bölgelerde yoğunlaşmış durumdadır. Ülkemizde 1950 yılında elma üretimi 110.000 ton civarlarında iken 1980 yılında 1.350.000 ton, 1990 yılında 1.900.000 ton, 2000 yılında 2.400.000 ton ve 2008 yılında 2.504.000 tona yükselmiştir. Bu miktarda üretimi, meyve veren yaklaşık 39 milyona yakın elma ağacından sağlamaktadır. Türkiye'de 2008 yılında üretilen 2,5 milyon ton elma üretiminin % 21,3 ünü Isparta , % 14,9 unu Karaman, % 9,6 sını Niğde, % 7,9 unu Denizli ,% 7,4 ünü Antalya İllerinden karşılamaktadır. Elma ihracatı yaklaşık 300.000 ton ve ithalatı ise 10.000 ton civarındadır. (Anonim, 2009b).

Çizelge 1.4. Yıllar İtibariyle Türkiye'deki Elma Üretim Durumu

Yıllar	Meyve Veren Ağaç Sayısı (milyon)	Üretim (Bin Ton)
2004	35.500	2.100
2005	36.294	2.570
2006	36.294	2.002
2007	38.327	2.457
2008	38.905	2.504

Kaynak: TÜİK

Yüzyıllardan beri bir geçit konumunda olan, kıtaları birbirine bağlayan ülkemizin coğrafik ve ekolojik şartları, meyve yetiştiriciliği için çok özel bir yerde olduğunu göstermektedir. Bu sebeple Türkiye, tropik ve bazı subtropik meyveler dışında, tüm ılıman iklim meyvelerini ve birçok subtropik meyveleri büyük miktarlarda ve en yüksek kalitede yetiştirebilecek durumdadır. Türkiye bu kadar büyük potansiyele sahip olmasına karşın ne yazık ki, bunu gereği gibi kullanamamaktadır (Kaşka, 2003).

Modern meyvecilikte birim alandan daha çok ve yüksek kalitede ürün elde etmek amaçtır. Elma yetiştiriciliğinde yurdumuzda dekara ortalama 1335 kg ürün alınırken; meyveciliği gelişmiş ülkelerde dekara ortalama 6-8 ton ürün alınmaktadır. Bunun sebebi gelişmiş ülkelerde klasik meyvecilik yerine modern meyveciliğin yapılıyor olmasıdır (Anonim, 2008a).

Elma, ülkemizin hemen hemen her bölgesinde yetiştirilebilen bir meyvedir. Elma yetiştiriciliğinin ülkemiz meyveciliğinde üretim miktarı, ağaç sayısı ve toplam ekonomik değeri bakımından önemli bir yeri vardır. Elma yetiştiriciliğinin potansiyel olarak ülkemiz meyveciliğinde üretim miktarı, ağaç sayısı ve toplam ekonomik değeri bakımından önemli bir yeri bulunmaktadır (Gündüz, 1997).

Roma döneminden günümüze kadar dünyada 2200 elma çeşidinin yetiştiriciliğinin yapıldığı bilinmektedir. Ancak, bugün birinci derecede ekonomik öneme sahip çeşit sayısı yaklaşık 20 kadardır. Dünyanın sayılı elma üreticileri ürettikleri elma çeşitlerini sürekli gözden geçirmekte ve pazara göre üretimlerinde değişikliğe gitmektedirler (Gündüz, 1997).

Ülkemizde, Orta Anadolu'nun bazı step yerleri, Doğu Anadolu'nun vejetasyon periyodu çok kısa, kışları çok soğuk olan kısımları, kışları ılık, yazları sıcak olan Akdeniz kıyı şeridi ile yaz ayları çok sıcak ve kurak olan Güney Doğu Anadolu Bölgesi

dışında kalan her yerde elma yetiştiriciliği yapılabilmektedir. Bu bölgeler içerisinde de denizden 600-800 m yüksekliklere çıkıldıkça yapılabilmektedir. Türkiye'de elma üretiminin yüksek ve yetiştirme bölgelerinin yaygın oluşu Anadolu'nun elverişli bir elma ekolojisine sahip olmasından dolayıdır (Kaşka, 1997).

Kültür elmalarımız memleketimizin her yanına yayılmıştır. Fakat en elverişli yetiştirilme alanı gen merkezlerimize paralel olarak daha çok Kuzey Anadolu'da bulunmaktadır. Gen merkezleri içinde yer alan Kuzey Anadolu, Karadeniz sahil şeridi ile İç Anadolu ve Doğu Anadolu yaylaları arasındaki geçit bölgeleridir. İç Anadolu' da; elma kültürüne ırmak ve çayların sert hava akımlarına karşı korunmuş olan nemli vadilerde rastlanmaktadır. Ege Bölgesi'nde de alçak ovalardan ve vadilerden çok, ancak 600 m'den daha yüksekte olan yerlerde yapılabilmektedir. Güney Anadolu' da ise yetiştiriciliğe uygun alanlar dağlık yerlerin 1000-1200 m yüksekliklerinde mümkün olmaktadır (Özbek, 1978).

Kültür elmalarımız, gerek ana kökenlerini teşkil eden yabancı türlerin evrimleri sırasında ve gerekse doğal seleksiyonlardan faydalanılarak kültüre alındıktan sonra, yabancı tozlanma ve döllenme sonucunda meydana gelen melezleşmeler yüzünden fazla derecede heterozigot bir kalıtsal yapı kazanmıştır (Kaya, 2000). Bunun yanında, Anadolu'daki elmaların aşılıyla çoğaltmaya ilaveten binlerce yıldır tohumla da çoğaltılması çok ayrı ve değişik genetik özelliklere sahip çöğür elma popülasyonlarının oluşmasına neden olmuştur (Kaya, 2000).

Bu durum, aslında Anadolu'nun elma genetik kaynakları bakımından çeşitliliğini gösterdiği halde, bu zengin kaynak içerisinde şimdiye kadar çok sayıda elma çeşidimizin geliştirilmesi gerekirken, günümüzde elimizdeki çok sınırlı sayıda yerli çeşitlerimizin bile gittikçe ortadan kalkıyor olması, konu ile ilgili araştırmacılarımızın yetersiz kaldığını, açıkça göstermektedir. Bu bakımdan, topraklarımızdaki zengin elma genetik kaynaklarımızın modern ıslah amaçları doğrultusunda değerlendirilmesi, üstün nitelikli olanların seçilip korunması veya en azından ıslah çalışmaları için muhafaza edilmesi son derece önemlidir.

Diğer yandan, kültür çeşitlerimiz içerisinde de zamanla ortaya çıkan açılımlar ve kısmen de tohumdan yetişen çöğürler ve bazı tohumdan yetişen çöğürler arasından bazı standart çeşitlere benzeyenlerin karışması da mevcut genetik çeşitliliği artırmıştır. Bugün elimizde bulunan birçok kültür çeşidi artık temiz ve bir örnek yapıda çeşit olmaktan çıkarak karışık bir tip karakteri almış bulunmaktadır. Bunun en güzel örneği

Amasya elmasıdır. Nitekim bu elma çeşidimizde yürütülen çeşit içi seleksiyon çalışmasında, periyodisite eğilimi daha az olan genotipler belirlenmiş ve bunlara KAŞEL elmaları adı verilmiştir (Eltez, 1983).

Meyve kalitesi, düzenli ve yüksek verim, erkencilik, hastalıklara mukavemet, farklı iklim şartlarına adaptasyon depolanmaya uygunluk ve hasat periyodu, elma ıslahçılarının dikkate aldığı önemli konulardır. Bunun yanında, seleksiyon çalışmalarında veya seleksiyon kriterleri arasında yüksek meyve kalitesi ıslahçıların hala başlıca amacıdır. Meyvenin görünümü, zemin ve üst rengi, şekli ve iriliği, tadı, tekstürü, sertliği, sululuğu, şeker ve asit içeriği meyve kalitesinin en önemli özellikleridir. Meyve rengi sarı, kırmızı, yeşil ve pembe olabileceği gibi, diğer renk kombinasyonları da tercih edilebilir. Avrupa'da kırmızı sıvımalı sarı elmalar ile sarı zemin üzerine kırmızı renkli elmalar bilhassa popülerdir. Öte yandan, meyve kalitesi subjektif bir ölçü olabildiği için, insanlara ve hatta ülkelere göre değişir. Örneğin Çin, Japonya, Brezilya ve Hindistan'da ıslah programları meyveleri tatlı olan "Fuji", "Gala", "Red Delicous" gibi çeşitlere odaklanırken, Kuzey ülkeleri daha çok "Braeburn", "Jonagold" ve "Elstar" gibi meyveleri asidik olan çeşitleri tercih ederler. Bununla birlikte, ıslahçıların çoğu genellikle tek bir çeşide odaklanmayıp, renkleri, tatları ve hasat periyotları birbirinden farklı olan seleksiyonları ortaya çıkarmayı hedeflerler. Ancak bazı ıslahçılar da, yetiştiricilerin ve lokal tüketicilerin tercihlerine göre belli başlı meyve tiplerini selekte ederler.

Elmalarda meyve şekli oldukça önemlidir. Daha çok oval ve konik şekilli elmalar tercih edilirken, küre biçimi de kabul edilebilir bir şekildir. Meyve iriliği de önemli kalite kriteridir. 75-80 mm çapındaki elmalar iri elmalar olarak kabul edilmektedir. Örneğin, Japonya'da daha çok iri meyveler kabul edilir. 65 mm civarındaki meyve çapı daha çok kabul edilen meyve iriliğidir. Meyve çapı 57 mm'den küçük olan elmalar, Amerika'da okul öğrencisi elmaları olarak adlandırılır, ancak bu irilik kabul edilir ölçü değildir. 57 mm'den küçük elmaların sadece meyve suyu değeri vardır. Bunun yanında, bazı tüketiciler küçük elmaları tercih ederler, ama bu pazar fiyatına yansıtılmaz, bu hususta küçük elmalar için özel bir pazarlama ve paketleme programına ihtiyaç vardır (Janick ve ark., 1996; Brown, 1975; Güleriyüz, 1988; Bolat; 1991).

Dünyada onbinden fazla elma çeşidi mevcuttur. Bunlar arasında 50-60 çeşidi en yaygın şekilde yetiştirilmektedir. En fazla üretilen çeşit "Golden Delicious" olup, bunu

"Starking Delicious" çeşidi izlemektedir. En fazla üretilen bu iki çeşit ile "Rome Beauty", "Belle de Boskoop", "GrannySmith", "Jonathon", "Reinette du Canada" ve "Mcintosh" çeşitleri dünyada en önemli çeşitler olup, bunlar kontrollü ıslah programlarından elde edilmemiş şans çöğürleridir (Way ve ark., 1990).

Son yıllarda, dünyada meyve genetik kaynaklarının öneminin anlaşılması ve bu konuda yapılacak araştırmalar için ümit vermektedir. Elma genetik kaynaklarımız arasında yer bulan ve Anadolu'nun çeşitli bölgelerinde yetiştirilen mahalli çeşitler ile tohum orijinli genotipleri tanımlamak, üstün özellik gösterenleri seçmek ve kaybolmaları önlemek, popülasyonca zengin yörelerde yapılacak seleksiyon çalışmaları için çok önemlidir. Bu araştırma ile Orta ve Doğu Karadeniz Bölümünde yer alan ve elma popülasyonca zengin olan Ordu'da, mahalli ve tohum orijinli yetişen elmalar incelenerek, mevcut popülasyon içerisinde hem farklılık gösteren genotipler tanımlanmış, hem de bilhassa meyve kalite kriterleri, periyodisite ve verimlilik gibi ıslah karakterleri dikkate alınarak iki yıl süreyle üstün genotipler belirlenmeye çalışılmıştır.

## 2.GENEL BİLGİLER

### 2.1. Fenolojik, Morfolojik ve Pomolojik Karakterlerin Belirlenmesi

Janick ve Moore (1975), elmada seleksiyon çalışmalarında önemli kıstasların başında meyve iriliği, dolayısıyla meyve ağırlığı ve hacmi geldiğini belirtmişlerdir.. Meyve büyüklüğüne etki eden birçok çevresel faktör bulunur. Meyve iriliğinin belirlenmesinde kullanılan yöntemlerden biri de meyve çapıdır. Elmalar için pazar istekleri ve muhafaza bakımından en uygun kabul edilen çap 65-70 mm'dir.

Uvarov (1976), en yüksek verim, muhafaza kalitesi, çiçeklenmede erkencilik, tat, hastalık ve kuraklığa dayanım konusunda yaptığı bir çalışmada, 33 kültür elmasından, en iyi özelliğe sahip Grieve Red, Gravenstein, Starkrimson, Royal Red, Delicious, Jonared ve Delcon olduğunu bildirmiştir.

Güleryüz (1977), bazı elma çeşitlerinin pomolojileri ve dölleme biyolojileri üzerine yaptığı bir çalışmada, çiçeklenme başlangıcı, azami çiçeklenme ve taç yapraklarının dökülme zamanları saptanmıştır. Tam çiçeklenmeden ağaç olumuna kadar yazlık çeşitlerde 94-109 gün, güzlük çeşitlerde 124-136 gün, kışlık çeşitlerde ise 143-165 gün geçtiğini belirleyen araştırmacı, olgun meyvelerde SÇKM oranının birinci yılda % 13,18-18,00, ikinci yılda ise % 12,33-16,80 arasında değiştiği bildirilmiştir.

Bayadze (1980), 4 kültür elma çeşidinde yaptığı bir çalışmada, Nona meyvesinin ağırlığı 168 g, Foredzhan elmasının ağırlığını 164 g, olduğunu bildirmiştir. Ayrıca araştırmacı, Tskriola çeşidinin sulu ve tatlı olduğunu, Tamari çeşidinin ise büyük, sert, sulu ve mayhoş olduğunu tespit etmiştir.

Yamada ve ark. (1981), Japonya'da yaptıkları bir çalışmada, Tsugaru çeşidinin ağaçlarının orta kuvvette, periyodisiteye meyilli olduğunu ve % 90 nispetinde kendine verimli olduğunu ifade etmişlerdir.

Tabuenca (1983), San Mguel ve Cella elma çeşitlerinde yaptıkları bir çalışmada, bu çeşitlerde görünen geç çiçeklenmenin sebebinin çeşitlerin soğuklama ihtiyacının yüksek oluşundan ileri geldiğini tespit etmiştir. Sıcaklık isteğinin çiçeklenme tarihine etki etmediğini ifade etmiştir. Ayrıca bu çeşitlerin dormansi döneminden sonra tam çiçeklenme dönemine kadar geçen süre içinde sıcaklık isteklerinin genel olarak diğer elma çeşitlerine benzediğini gözlemlemiştir.

Streitbergova ve Handschackova (1983), Doğu Almanya'da çiçek kalitesinin meyve tutumuna ve ürün kalitesine etkisi üzerine yaptıkları bir araştırmada, çiçek kalitesi iyi olduğu durumda meyve kalitesinin de iyi olduğunu ancak bu durumda meyve tutumunun da çok fazla olup mutlaka meyve seyreltilmesi gerektiğini bildirmiştir.

Kronenberg (1983, 1985, 1988), yaptığı çalışmalarında, Şubat ayında minimum sıcaklığın 6-7 °C'lerde seyretmesinin tomurcuklanmayı engellediğini tespit etmişlerdir. Elma ağaçlarının soğuklama isteklerini farklı yerlerde farklı zamanlarda karşıladığını, tomurcukların ise ancak uygun sıcaklık bulunduğunda gelişmeye başladığını ifade etmiştir. Avrupa'da dört ayrı yerde on farklı elma çeşidi inceleyerek çiçeklenmeden sonra bir ay, hasattan önceki periyotta çeşitlerin büyüme ve olgunlaşmaları ile o evredeki sıcaklık durumuyla pozitif yönde bir ilişkinin olduğunu belirtmiştir.

Blazek ve ark. (1984), 106 elma tipinin çiçeklenme süreleri konusunda yaptıkları bir çalışmada, en kısa çiçeklenmenin 8 gün, en uzun sürenin ise 17 gün olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca çiçeklenme sonrasında çiçeklenme süresi ile günlük ortalama sıcaklık arasında negatif bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Ried (1985), Almanya'da yaptığı bir çalışmada, meyve şekli ile yaprak şekli, meyve büyüklüğü ile yaprak büyüklüğü, yaprak sapı ile meyve ağırlığı arasında olumlu ilişkiler bulunduğu tespit edilmiştir. 33 elma çeşidini kullanan bu araştırmacı, iri meyve çeşitlerini yaprak özelliklerine bakarak belirlemenin mümkün olabileceğini ifade etmiştir.

Eltez ve Kaşka (1983,1985), Niğde yöresinde, kaliteli ve periyodisite göstermeyen Amasya elması tiplerini tespit etmek amacıyla yaptıkları çalışmada, 237 elma tipinden periyodisite göstermeyen 52 tipi selekte etmişlerdir. Tiplerin fenolojik durumları, yaprak ve çiçeklerinin morfolojik yapıları ile meyvenin pomolojik özelliklerini incelemiştir. Ayrıca bu tipin içinden de, periyodisitenin dışında, üstün verim, meyve şekli, kabuk inceliği, meyve rengi ve tadı, meyve iriliği gibi kriterler değerlendirilmiştir. Araştırmanın sonucunda hiç periyodisite göstermeyen 38, 22, 32, 50, 31, 39, 20, 23, 41, 37 nolu olan elmaları üstün nitelikli tip olarak üreticilere tavsiye etmişlerdir.

Stoll (1985), İsveç'te yaptığı bir araştırmada belirli çeşitlerde elmanın dış görünüşü ile yeme kalitesi arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemeye çalışmıştır. Sonucunda, olgun meyvelerin çiçek çukurlarının derin ve geniş olduğunu, çok iri



meyvelerin yeterince gevrek olmadıklarını ve sularının az olduğunu, kırmızı kabuklu çeşitlerde meyve tadı ile kabuktaki kırmızılık oranı arasında pozitif bir ilişki bulunduğunu ifade etmiştir.

Yoshida ve ark (1986), İwakamin elma çeşidinin meyve ağırlığının 200-250 g arasında olduğunu meyvesinin gevrek, sulu ve kuvvetli asit içeriğine sahip olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca bu çeşidin adi şartlarda 20 gün, kontrollü şartlarda ise 60 gün saklanabileceğini ifade etmişlerdir.

Agabbio ve ark. (1986), Sardunya adasında yetişen genetik potansiyelinin tespit etmek için yaptıkları bir çalışmada, elma çeşitleri erken olgunlaşanlar (1 Temmuz-15 Ağustos), orta olgunlaşanlar (15 Ağustos- 15 Ekim), geç olgunlaşanlar (15 Ekim-15 Kasım) olarak 3 sınıfa ayrılmışlardır.

Redalen (1988), Çekoslovakya' da elmaların kalite tayini ve seleksiyonu ile ilgili yaptığı bir çalışmada, meyve kalitesinin irilik, şekil, genel görünüş gibi unsurların değerlendirilmesinin nispeten kolay olmasına rağmen, yeme kalitesinin tespitinin zor olduğunu tespit etmiştir. Şeker/asit oranı, meyve etinin yapısı, sululuk ve aroma gibi önemli kalite faktörlerinin değerlendirilmesinde kesin kararın ancak duyuşal değerlendirme ile verilebileceğini öne süren araştırmacı, tüketici testlerinin önemine de vurgu yapmıştır.

Kawecki (1988), 1981-1985 yıllarında Polonya'da yürüttüğü bir çalışmada, en fazla verimin Spartan, Close, ve Melba çeşitlerinden alındığını bildirmiştir. Spartan çeşidinde asit miktarı % 1,39, suda erir kuru madde miktarı % 14,88, Mc Intosh ve Close çeşidinde ise % 6,98 ve % 6,50 oranında C vitamini bulunduğunu belirlemiştir.

Schuricht (1988), Doğu Almanya' da 16 elma çeşidi üzerinde uzun yıllar süren bir çalışmada, iklim ile ürün miktarının çiçek oluşumuna etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda bir önceki yıl ürünün sonraki yıl çiçek oluşumunu etkilediğini ancak bu durumun çeşide de bağlı olduğunu tespit etmiştir. Yine aynı çalışmanın sonucunda, iklim faktörleri arasında sıcaklığın çiçeklenmeye olan etkisini yağıştan fazla bulmuştur. Haziran ve temmuz aylarındaki yüksek sıcaklık ve fazla yağışın incelenen tüm tiplerde çiçek tomurcuğu oluşumunu azalttığını tespit etmiştir.

Denardi ve ark. (1989), Brezilya'da yaptıkları bir çalışmada, melezleme yolu ile elde edilen Primacia çeşidinin özelliklerini belirlemiştir. Ağaçlarının orta kuvvette, açık yayvan bir form gösterdiğini ve meyvelerinin açık kırmızı renkten, açık krem rengine değiştiğini tespit etmişlerdir.

Akça ve Şen (1990), yaptıkları bir çalışmada, Gürün ve çevresinde yetiştirilen mahalli elma çeşitlerinin pomolojik özelliklerini tespit etmişlerdir. Araştırmaya konu olan çeşitlerde, ortalama meyve ağırlıklarını 20,23 g (Karpuz) ile 236 g (Ziraat Elması) arasında suda çözünebilir kuru madde miktarını ise % 8,0 (Karpuz) ile %15,35 (Veliğa) arasında olduğunu belirlemişlerdir.

Akça (1990), Van ve çevresinde yetiştirilen mahalli elma çeşitlerinin morfolojik ve pomolojik özelliklerini üzerinde yaptığı bir çalışmada; meyve ağırlıkları 65,19 g ile 265,0 g arasında, suda eriyebilir kuru madde oranı % 8,5 ile 14,80 arasında ve pH değeri ise 3,5 ile 4,8 arasında bulunduğu tespit edilmiştir. En erken tomurcuk patlaması 3 Nisan'da, en geç tomurcuk patlaması ise 19 Nisan olarak tespit edilmiştir. Yazlık çeşitlerde tam çiçeklenmeden ağaç olumuna kadar 113-142 gün, güzlük çeşitlerde 150-154 gün ve kışlık çeşitlerde 153-156 gün geçmiştir.

Tolmacheva (1991), ıslah ettikleri Krasynoyarsk çeşidinin 30-40 g ağırlığında meyveye sahip olduğunu, 3-4 yaşında meyveye yattığını bildirmişlerdir. Ayrıca bu çeşidin meyve etinin beyaz, sulu, sert, gevrek olduğunu, meyve kabuk renginin kahverengimsi pembe renkte, titre edilebilir asit miktarı % 1,45, suda erir kuru madde miktarı % 17,77 ve C vitamini içeriğinin 12-18 mg/100 g arasında olduğunu belirlemişlerdir.

Bolat (1991), 30 elma genotipi üzerinde detaylı incelemeler yapmıştır. En erken çiçeklenme E-4 genotipinde 20 Nisan, en geç çiçeklenme ise 27 Nisan tarihinde A-9 ile KO-1 genotiplerinde gerçekleşmiştir. Genotiplerde çiçeklenme ile hasat arasında 85 - 140 gün geçmiştir. Seçilen elma genotiplerinde meyve çapı 56,71 mm ile 80,18 mm, meyve ağırlığı ise 75,41 g ile 167,80 g arasında değişmiştir. Toplam suda çözünebilir kuru madde oranı % 10,42 (E-4) ile % 16,21 (KO-3) arasında, toplam asit miktarı % 0,950 (Ç-5) ile 1,266 (E-3) arasında bulunmuştur. Seçilen tiplerden 2 tanesinde kısmen periyodisite görülürken 10 tanesinde görülmediği bildirilmiştir.

Şen ve ark. (1992), Ahlat ilçe merkezinde yetişen 10 mahalli elma çeşidinin morfolojik ve pomolojik özelliklerini incelemişlerdir. Araştırmacılar çeşitlerde meyve ağırlığını ortalama 23,95-165,5 g arasında, SÇKM oranını % 9,23-14,7 arasında, titre edilebilir asitliği ise % 0,09-0,19 arasında belirlemişlerdir.

Blasse ve Hofmann, (1993), Almanya'da elma çeşitlerinde yaptıkları bir çalışmada, çiçeklenme sürelerini incelemişler. Çeşitleri erken çiçek açan, orta ve geç çiçek açan çeşitler olarak tasnif etmişlerdir. Çeşitlerde, yıllara bağlı olarak değişiklikler

olmasına rağmen en fazla 11 gün çiçeklenmenin sürdüğü tespit etmişlerdir. Ne kadar erken çiçeklenme olsa bile hasada kadar geçen günlerin uzadığını ve yıldan yıla 7-12 gün arasında değişimler olduğunu göstermişlerdir.

Cripps ve ark. (1993), "Lady Williams" ve "Golden Delicious" çeşitleri arasında melezleme yoluyla elde ettikleri "Pink Lady" elmasının fenolojik, pomolojik ve morfolojik özelliklerini gözlemlemişlerdir. Pink Lady'nin meyvesi 70-75 mm civarındaki çapı ile orta büyüklükte ve uzun konik bir şekilde olduğunu bildirmişlerdir. Kaliks havuzu derin ve geniş, yüzeyinin % 30 ile 60'ı yeşilimsi sarı ve %40-70'i de pembemsi kırmızıdır. Kabuk genç ağaçların meyvelerinde pürüzlü-çizgilidir ama olgun ağaçların meyvelerinde pürüzsüzdür. Kabuk incedir ve lentiseller genellikle belirgin değildir. Meyve eti beyazdır. Yoğun, sıkı, hafif sulu ve tatlı, asitliği dengededir. Suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) % 12,5 ve titre edilebilir asitlik ise % 0,71-0,9 arası değerlere sahiptir. Pink Lady sıkı ve sert olarak algılanır. 20 °C'de 14 gün dayanmıştır. Depo ömrü 0-1 °C'de 4 ay, kontrollü Atmosferde ise 8-9 aydır. Güçlü bir ağaca sahiptir. Granny Smith, Gala, Fuji ve Red Delicious ile aynı zamanda çiçeklendiği için iyi bir tozlayıcı çeşit olduğunu bildirmişlerdir.

Oğuz ve Aşkın (1993), Erciş mahalli elmalarında yaptıkları bir çalışmada, Askeroğlu, Daldabir, Malkoçoğlu, Sağnık, Turs, Edremit I, Edremit II, Edremit IV, Kaburga, Erciş I, Erciş II, Erciş III, Erciş IV, Erciş V, Erciş VI, Hara I, Hara II, Hara III, Pamuk I, Pamuk II, Pamuk III, Pamuk IV ve Pamuk V çeşitlerini incelemişler. Ortalama meyve ağırlıkları 36,55 g ile 145,54 g, meyve uzunlukları 34,31 mm ile 63,74 mm, meyve çapı 43,37 mm ile 70,72 mm arasında tespit edilmiştir. Suda erir kuru madde miktarı ise %10-15,63, toplam asitlik % 0,095-1,389 arasında değişmiştir. Çalışmalarında takip ettikleri hasat sürelerini yazlık çeşitlerde 93-143 gün, güzlük çeşitlerde 117-145 gün, kışlık çeşitlerde 132-153 gün olduğunu ifade etmişlerdir.

Bongers ve ark. (1994), Avrupa pazarında tüketilen on üç farklı orijininden gelen yedi elma çeşidinin (Delicious, Golden D., G. Smith, Elstar, Jonagold, Gala, Fuji) fiziksel ve kimyasal özelliklerini belirlemek üzere bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada elma çeşitlerinde meyve uzunluğunun meyve çapına oranı, şekil, dış ve iç kusurlar, çürük ve bereler, meyve eti sertliği, kabuk rengi gibi fiziksel özellikler ile nişasta miktarı, suda erir kuru madde miktarı, asitler ve askorbik asit içeriği gibi kimyasal özellikler yönünden farklı orijinler arasında farklılıklar tespit etmişlerdir.

Küden ve Kaşka (1994), ülkemiz için yeni olan bazı standart ve spur elma çeşitlerini MM 106 anaçlarına aşılayarak dikmişlerdir. Bu çeşitlerden elde edilen meyvelerde yapılan değerlendirmeler sonucunda; meyve ağırlıkları 134,63 g ile 205,75 g arasında, suda çözünür kuru madde miktarı % 16,9 ile 19,2 arasında arasında değiştiğini saptamışlardır.

Goffreda ve ark. (1995), "NJ55" elma çeşidinin pomolojik özelliklerini tanımlamışlardır. Bu elma çeşidinin meyvelerinin ortalama ağırlıkları 220 g ve meyve çapının 70-80 mm olduğunu, meyve renginin yeşilimsi sarı ve güneş gören kısımlarında hafif kızarma şeklinde kendini gösterdiğini, suda çözünebilir kuru madde miktarının % 13 ile 14,8 arasında değiştiğini ve üstün bir yeme kalitesine sahip olduğunu kaydetmişlerdir.

Burak ve ark. 1995), Marmara Bölgesi'nde ümitvar elma tiplerini belirlemek amacıyla yürüttükleri bir çalışmada, 1983 yılında yirmi altı yeni çeşitten oluşturulmuş bir koleksiyon bahçesinde, fenolojik değerlendirmeler, pomolojik ve verim değerleri belirlenmiştir. Bu verilere göre, Vista Bella, Jersey mac, Ozark Gold, Prima, Melrose, ve Skyline Suprême çeşitleri bu bölge için ümitvar çeşitler olarak tespit edilmiştir.

Karadeniz ve ark. (1995), Van yöresinde yetiştirilen bazı standart (Golden Delicious, Starking, Amasya) ve mahalli (Bey, Eksi, Turş) elma çeşitleri ile yaptıkları çalışmada, hasat zamanlarında meyve ağırlığı, suda çözünebilir kuru madde miktarı, titre edilebilir asitlik ve pH değerleri arasındaki ilişkilerin çeşitlere göre farklılık gösterdiğini belirlemişlerdir.

Lei ve ark. (1996), Çin'de yaptıkları bir çalışmada melezleme sonucunda elde ettikleri 135-1 elma çeşidinin, Temmuzda olgunlaştığını, 135 g meyve ağırlığına sahip olduğunu, kabuk renginin % 85 nispetinde kırmızı olduğunu, meyve etinin gevrek ve sulu olduğunu, % 13,3-13,8 arasında suda eriyebilir kuru madde oranına sahip olduğunu belirlemişlerdir.

Balta ve Uca (1996), Iğdır'da yetiştirilen mahalli elma çeşitleri üzerine yaptıkları bir çalışmada, 8 mahalli elma çeşidinin morfolojik ve pomolojik özelliklerini inceleyerek meyve ağırlıklarının ortalama 110 g ile 217 g arasında ve suda çözülebilen kuru madde oranının % 10,6 ile 12,40 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Granger ve ark. (1997), "Primever" elma çeşidinde fenolojik, pomolojik ve morfolojik özelliklerini incelemek üzere bir araştırma yapmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre korolla çapı, tam çiçek açımında 47 mm, petaller 14x22 mm, renk ise

Çingülüne dönük bir beyazdır. Meyve şekli; bazen kutupları yassılaştırmış, hafif konik, genç ağaçlarda ara sıra yumurtamsı yuvarlak ya da bir tarafa meyillidir. Meyvelerin şekil indeksi 0,95-1,0 , ortalama meyve çapı 68-76 mm ve üst rengi koyu kardinal kırmızısı renkte olduğunu bildirmişlerdir. Meyve kabuğu; pürüzsüz ve parlak, az çok dayanıklı, orta kalınlıkta, muhluluk az, belirgin olmayan pürüzsüz ve yuvarlak beyaz beneklerin olduğunu, meyve sapı kısa, orta kalınlıkta bulunduğunu ifade etmişlerdir. Sap çukuru sivri, orta derin ve orta enli, pürüzsüz bir yüzeye sahiptir. Çiçek çukuru orta derin, geniş, yuvarlatılmış kenarlar ve pürüzsüz yüzeye sahiptir. Çekirdek evi sınırları birleşmiş, çekirdek evi ortada, kapanmış ve küçüktür. Karpeller yuvarlak, uç kısımları tırtıklı, yüzey ise pürüzsüzdür. Tohumların tamamı mükemmel, uzun ve sivri, kümelenmemiştir. Meyve eti, tekstür olarak orta derecede taneli, sıkı ve gevrek. Depolamadan sonra sıkı ve gevrek yapısını korur. Çok solgun yeşil renkte meyve eti vardır. Meyve kalitesi çok iyi, asitlerce zengindir. En iyi kaliteye soğuk hava deposunda 1 ay sonra ulaşır. Frelighsburg'da 7-10 Ekim arası olgunlaşır (Mc Intosh'dan 3 hafta sonra). Muhafaza kalitesi mükemmeldir. 1 °C'deki soğuk hava depolarında tekstür ve kalitesini 6 aydan fazla korur. Kışlık ve sofralık olarak tüketilen "Primevère" elması orta ve uzun depolama için uygun olduğunu, ayrıca ağaçlarının hızlı büyüyen, yuvarlak, tepesi basık, güçlü, standart verimde olduğunu tespit etmişlerdir.

Küden ve ark. (1997), Pozantı Tarımsal Araştırma Merkezi'nde yürüttükleri bir çalışmada üç yazlık, 2 güzlük, on iki kışlık elma çeşidini araştırmışlar. Araştırmacıların yazlık çeşitlerden Jersey mac, kışlık çeşitlerden Yellowspur, Cooper-900 ve L. Golden çeşitlerinin meyve ve verim kalitesi bakımından olumlu sonuç verdiklerini belirtmişlerdir. Güzlük çeşitlerde devam eden çalışmalarında ise Early Redone, kışlık çeşitlerden Golden Weinsberg, Golden Smothee ve Redchief çeşitlerinin ümitvar olduklarını tespit etmişlerdir.

Pırlak ve ark. (1997), Erzurum ili Tortum ve Uzundere ilçelerinde yetiştirilen yazlık elma çeşitlerinde yaptıkları bir çalışmada 10 tipi selekte ettiklerini, selekte edilen tiplerin çoğunda mutlak periyodisite görüldüğünü ifade etmişlerdir. Ayrıca, selekte ettikleri tiplerde meyve ağırlıkları 49,5-152,2 g, SÇKM %10,3-13,8, C vitamini içerikleri 4,88-7,44 mg/100g, titre edilebilir asit miktarlarını ise %0,19-1,43 arasında olduğunu tespit etmişlerdir.

Edizer ve Güneş (1997), Tokat yöresinde yaptıkları bir çalışmada ; yetiştirilen yerel 4 elma çeşidinin (Yer Elması, Yağlı Kızıl, Tavar ve Elifli) bazı pomolojik

özellikleri belirlenmiştir. İncelenen elma çeşitlerimin meyve ağırlıkları 71,05 g ile 218,16 g, meyve çapı 56,6 mm ile 86,3 mm; meyve uzunluğu 45,36 mm ile 72,13 mm arasında bulunmuştur. Çeşitlerin suda çözünebilir kuru madde miktarları ise % 10,10 ile % 12,80 arasında saptanmıştır.

Kaya (2000), Gevaş'ta yetiştirilen mahalli elma çeşitleri üzerinde yaptığı başka bir çalışmada ise; meyve ağırlıkları 32,29 g ile 138,25 g arasında, titre edilebilir asitlik ise % 0,070-1,574 arasında olduğu belirlenmiştir.

Doğan (2001), Tarafından 1999 - 2001 yılları arasında yapılan araştırmada; Erzincan ilinde yoğun olarak yetiştirilen "Aksakı" ve "Karasakı" elma çeşitlerinin klon seleksiyonu yoluyla ıslahı amaçlanmıştır. Araştırmada verim potansiyeli yüksek, periyodisite eğilimi az ve meyve kalitesi bakımından üstün 49 tip işaretlenerek fenolojik gözlem, pomolojik değerlendirme ve bazı kimyasal analizler yapılmıştır. Araştırmada Aksakı ve Karasakı elma tiplerinden 24 M-1, 24 M-12, 24 Ü-6, 24 M-31 ve 24 Ü-9 genotipleri verimli ve periyodisite eğilimi az tipler olarak belirlenmiştir. Değerlendirilen tipler meyve iriliği bakımından 56,06 (24 M-16) ile 73,08 mm (24 Ü-9) meyve çapına sahip bulunmuşlardır. Tiplerin suda çözünebilir kuru madde oranları %9,4 (24 Ü-1) ile %14,9 (24 M-13) arasında değişmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda, Aksakı elma tiplerinden 24 M-1, 24 M-12, 24 M-38 ve 24 Ü-6; Karasakı elma tiplerinden ise 24 M-6, 24 M-31 ve 24 Ü-9 nolu tipleri ümitvar olarak seçmiştir.

Janick (2001), "GoldRush" isimli elmanın meyve ve ağaç özelliklerini tanımlamış ve bu elmanın geç olgunlaşan, elma zararlılarına dayanıklı, meyve kalitesi kusursuz ve uzun süre depolanabilir olma özellikleri bakımından üstün bir çeşit olduğunu belirtmiştir. Ağacının orta kuvvette geliştiği, meyve kalitesinin çok yüksek olduğu vurgulanmıştır. Meyvesinin hasat esnasında mayhoş ve çok lezzetli olduğu, depoda asitliğin tatlılığa dönüştüğü ancak mükemmel lezzetini 8 aydan fazla koruduğu bildirilmiştir. GoldRush elmasının periyodisiteye eğilim gösterdiği ancak seyreltme yapılarak bu sorunun ortadan kaldırılabilirdiği gözlenmiştir. Ayrıca, meyvesinin oval şekilli olduğu, çok geççi olduğu için bazı yıllarda renklenmesinde sorun olabileceği de bildirilmiştir.

Fischer ve Fischer (2002), uzun yıllar süren ıslah çalışması sonunda "Pinova" elma çeşidinin çeşitli meyve ve ağaç özelliklerini belirlemişlerdir. Bu çeşidin değişik melezleme çalışmaları sonunda ortaya çıkarıldığı ve bazı üstün özelliklere sahip olduğu bildirilmiştir. İyi renklenmesi, mükemmel tadı, uzun süre depolanabilmesi, orta irilikte

ağacı olması bunlardan bazıları olarak sunmuşlardır. Meyvesinin orta irilikte (70 mm çapında ve 130-150 g ağırlığında) olduğu, asitlik değerinin 3,5-5,5, suda çözünebilir kuru madde miktarının 13,0-15,4 brix ve pH değerinin 3,5-3,8 olduğu bildirilmiştir. Optimum koşullarda 240 gün depolanabildiği bildirilmiştir.

Erdoğan ve Bolat (2002), Çoruh vadisinde yaptıkları bir çalışmada , elma çeşitlerinde tam çiçeklenme dönemini 8-22 Mayıs, çiçeklenmenin sona erme dönemi ise 12-27 Mayıs tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Meyvelerin hasat olumları açısından en erken çeşit Fındık (9 Ağustos), en geçici çeşit ise Limon (13 Ekim) olarak belirlenmiştir. Meyve ağırlıkları 17,52 g ile 258,68 g arasında belirlenmiştir. Çeşitlerin SÇKM oranları % 11,50 ile 14,50 arasında, pH oranları 3,44 ile 4,92 arasında ve TEAM değerleri % 0,21 ile 0,87 arasında tespit etmişlerdir.

Hernandez ve ark. (2003), yaptıkları bir çalışmada altı (6) elma çeşidinin (Blankuina, Cristalina, Marialena, Reineta Encarnada, Raxao Ve Teorica) gelişim performansları incelenmiştir. Bu çeşitlerde ilk çiçeklenme tarihi 21 Nisan ile 14 Mayıs, tam çiçeklenme 28 Nisan 20 Mayıs, son çiçeklenme 14 Mayıs- 31 Mayıs, hasat tarihi olarak 22 Eylül ile 23 Ekim tarihleri arasında değişmiş olup, çeşitlerde tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre 134 (Marialena) ile 179 (Reinata Encarnada) gün arasında gerçekleşmiştir. Çeşitlerde gövde çevresi 36,7 cm ile 49,3 cm (yaklaşık 15 yaşında ağaçlarda) arasında bulunmuştur.

Koike ve ark. (2003), M9 anacı üzerine aşılınmış 7 yaşındaki Fuji elmasının çiçek ve meyve seyreltme zamanının, meyve kalitesi ve verim üzerine etkisini araştırmışlar. Araştırma verileri 1999-2000 yıllarında alınmıştır. 1999 yılında ortalama meyve ağırlığı 280-348 g ve SÇKM oranı % 16,1-16,7 arasında, 2000 yılında ortalama meyve ağırlığı 255-327 g ve SÇKM oranı % 14,7-15,6 arasında bulmuşlar.

Marini ve Barden (2004), Blacksburg (Virginia) yakınlarında "Empire ve Delicious" çeşitleri kullanılarak oluşturulmuş meyve bahçelerinde 10 farklı dikim sisteminin verim, meyve iriliği ve renklenme üzerine etkileri araştırmışlar. Bu dikim sistemlerinden elde edilen meyveler 57 mm'den küçük, 58-62 mm, 63-69 mm, 70-75 mm , 76-89 mm ve 89 mm'den büyük olmak üzere 6 sınıfa ayrılmıştır. 63 mm'den küçük meyvelerin meyve suyu üretimine, 63 mm'den büyük olanları taze tüketime yönlendirilmesi önerilmiştir. Ayrıca, taze tüketimde "Empire" çeşidi için en az % 70 kırmızı yüzey rengi, "Red Delicious" için de % 90-100 kırmızı rengin olması gerektiği ifade edilmiştir. "Red Delicious" çeşidine ait meyvelerde renklenme sorunu olmadığı,

"Empire" çeşidi meyvelerinin ise dikim sistemlerine göre ortalama % 66-81 arasında kırmızı renk oluşturduğu bildirmişler.

Miller ve ark. (2004), yeni elma çeşitleri geliştirme programından melezleme yoluyla elde ettikleri 23 elma çeşidinin (Arlet, Braeburn, Creston, Cameo, Enterprise, Fortune, Fuji Red Sport2, Gala Supreme, Gingergold, Golden Delicious-kontrol-, Golden Supreme, GoldRush, Honeycrisp, NY 75414-1, Orin, Pristineshizuka, Suncrisp, Sunrise) meyve kalite özelliklerini incelemişlerdir. İncelenen çeşitlerde ortalama meyve ağırlığı 136-300 g, meyve eni 71-91 mm, meyve boyu 65-80 mm ve meyve şekil indeksi (boy/en) 0,82-0,92 arasında bulunmuştur. Araştırmada ortalama SÇKM oranı %12,30-15,6 ve titre edilebilir asit içeriği ise % 0,39-0,98 arasında değiştiği ifade edilmiştir.

Hampson ve ark. (2004), M9 elma anacı üzerine aşılı (Braeburn, Golden Delicious ve Yataka Fuji) elmalarının 14 farklı bölgede kalite değerleri üzerine bir çalışma yapmışlardır. Bu üç elma çeşidinin farklı bölgelere göre ortalama meyve ağırlıkları 163-284 g, meyve enleri 70,9-84,5 mm, meyve boyları 63,7-81,7 mm arasında tespit edilmiştir. Ayrıca, SÇKM oranı "Braeburn" çeşidinde % 11,8-18,1, "Golden Delicious" çeşidinde % 14,1-16,6 arasında değişiklik göstermiştir. Titre edilebilir asit içeriği bakımından 6 farklı bölgede "Braeburn-M9" ikilisinde % 0,51-1,21, "Braeburn-Kontrol" ikilisinde ise % 0,6-1,01 arasında değerler görülmüştür. "Golden D. -M9" ikilisinde % 0,54-0,89, "Golden D.-Kontrol" ikilisinde ise % 0,51-0,93 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Bölgelere göre çeşitlerin tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı "Braeburn" çeşidinde 145-183, "Golden D." çeşidinde ise 140-162, "Yataka Fuji" çeşidinde ise 136-149 gün olduğu görülmüştür.

Warmund (2004), yaptığı bir araştırmada, Red Fuji elmasının farklı bodur anaçlar üzerindeki meyvelerin ortalama meyve ağırlıkları 115-167 g arasında değişmiştir.

Elkner (2004), yaptığı çalışmada şans çöğürü olarak bulunan "Smokehouse" elma çeşidini tanımlamıştır. Orta irilikte ve üniform şekilli bir elma olduğunu, meyve renginin olgunluk evresinde kırmızı ya da kırmızımsı renge sahip olduğunu ancak, sıklıkla bu karakteristik renginden farklı olarak olgun döneminde yeşilimsi sarı kalabildiğini bildirmiştir. Meyve tadının tatlı ve asit miktarının düşük olduğunu bildirmiştir. Ağacının da güçlü bir gelişme gösterdiğini tespit etmiştir.



Crassweller ve ark., (2005), Arlet, Braebum, Creston, Cameo, Enterprise, Fortune, Fuji Red Sport 2, Gala Supreme, Gingergold, Golden Delicious-kontrol-, Golden Supreme, GoldRush, Honeycrisp, NY 75414-1, Orin, Pristineshizuka, Suncrisp, Sunrise, Yataka çeşitlerinin verim ve gelişme özellikleri üzerine yapılan bir çalışmada, ağaç yüksekliği 2,49 m ile 3,19 m, taç genişliği 1,96 m ile 2,81 m arasında değişmiş olup, tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayıları farklı bölgelere göre değişiklik göstermiştir. Bu değerlerin sırasıyla 121-136, 145-182, 143-173, 119-166, 148-173, 128-162, 143-179, 138-165, 102-118, 140-153, 114-126, 151-197, 108-136, 129-163, 133-166, 84-98, 137-163, 141-175, 86-111 ve 136-161 gün olduğu belirlenmiştir.

Edizer ve Bekar (2006), Tokat merkez ilçede yetiştirilen 10 yerli elma çeşidinin fenolojik ve pomolojik özelliklerini belirlemiştir. Araştırma sonuçlarına göre; çeşitlerde tam çiçeklenme 9-25 Nisan tarihleri arasında, meyvelerin olgunlaşması 26 Temmuz-25 Eylül tarihleri arasında olmuştur. Çeşitlerin ortalama meyve ağırlıkları 48 g (Yer elması)-311 g (Alyanak ); suda çözünebilir kuru madde miktarı % 9 (Arapkızı)- % 16 (Gelin elma) ile titre edilebilir asitlik ise % 4,02 (Yer Elması)-10,72 g/l (Tavar) arasında saptanmıştır.

Luby ve Bedford (2006), 2004-2006 yılları arasında yeni elde edilen elma çeşitlerini tanıtmak için yaptıkları çalışmada aşağıdaki sonuçlara ulaşmışlardır.

Ariane: Karalekeye dayanıklı çekici meyveleri olan, lezzeti mükemmel, depo ömrü uzun bir elma olup, meyvesi orta dönemde olgunlaşmakta ve yassı yuvarlak şekillidir. Meyve rengi sarı zemin üzerine % 75 - 100 oranında parlak kırmızıdır. Sıkı, gevrek ve sulu olup 7 ay depolanabilir.

Aurora Golden Gala™ (cv. 8S6923): Orta sezon sarı, tatlı bir elma olup bünyesi ve depolama kalitesi mükemmeldir. Meyvesi orta irilikte, meyve şekli yuvarlak-yuvarlak koniktir. Erkenden kırmızılaşır. Meyve kabuğu ince-orta, hassas, parlak, pürüzsüz, % 10 ya da daha az kırmızısı olan sarı veya yeşilimsi sarı renktedir. Meyve eti çok gevrek, sıkı, sulu, tatlıdır. Meyveler 6 ay depolanabilir. Ağaç orta kuvvette, yaygın gelişen yapıdadır. Çok ağır meyve tuttuğu için seyreltmeye ihtiyaç duyar. Elma hastalıklarına hassastır, kısmen mildiyö hastalığına dayanıklıdır.

Crimson Crisp™: Çok gevrek, çekici, orta sezon ve elma hastalıklarına dayanıklıdır. Meyvesi orta irilikte, yuvarlak-yassı basık şekilli, meyve kabuğu orta kalınlıkta, parlak ve depoda mumlanmayan karakterdedir. Kabuk rengi % 95 - 100

kırmızıdır. Meyve eti sarı renkte, çok sulu ve gevrek. Flavanlarca zengindir. Ağaç; orta-düşük kuvvette, yuvarlakça taçlanma karakterindedir. Çok meyve tutarsa iki yılda bir verir. Elma hastalıklarına dayanıklı, pas ve ateş yanıklığına hassastır.

Dalitron: Uzun dönem depolanabilme potansiyeli olan çok belirgin şekilde parlak sarı renkli bir elmadır. Meyvesi iri ve konik yuvarlak şekillidir. Çok az ya da hiç kızarmaz. Kabuk rengi hasatta yeşilimsi sarı iken depoda parlak sarıya döner. Meyve eti; krem-beyaz renkte, orta- güzel dokusu olan, sıkı, gevrek, sulu, hoş kokulu ve lezzetlidir. Ağaç çok güçlü, dik ve yağın karakterdedir.

Elden™: Meyvesi orta irilikte, yassı-basık ya da basık şekillidir. Meyve kabuğu orta kalınlıkta, yeşilimsi sarı zemin üzerine sıvama koyu kırmızı renktedir. Meyve eti beyaz renkte, sıkı, sulu, gevrek, fenolik bileşikler çok düşüktür. Meyve eti kesildikten sonra 3 ay boyunca kahverengileşmez. Ağaç, orta derecede güçlü, yayvan, sarkık gelişme eğilimindedir. Meyveler topuzlar üzerinde oluşur. Elma zararlılarına hassastır. Mildiyö ve ateş yanıklığına dayanıklıdır.

Galarina™: Gala benzeri bir elmadır. Hastalıklara dayanıklıdır ve yeme kalitesini uzun süre korur. Meyveler Gala'dan 1-2 gün sonra olgunlaşır. Orta irilikte ve yuvarlak konik şekillidir. Yeşilimsi sarı zemin rengi üzerine % 65 - 100 oranında turuncu-kırmızı kabuk rengi vardır. Meyve eti sarımsı beyaz ve hafif karartılar mevcut olup gevrek, sulu ve çok sıkidır. Tadı hafif mayhoş ve kokuludur. Depoda 4.5 ay saklanabilir. Ağacı orta kuvvette dik-yaygın karakterde ve hastalıklara dayanıklıdır.

Yaşasın ve ark. (2006), araştırdıkları elma çeşitlerini verim, verimin düzenliliği, hasat önu dökümü, erkencilik, meyve iriliği, renk, tat (kalite) ve meyve eti sertliği yönünden, değiştirilmiş "tartılı derecelendirme" yöntemi ile değerlendirmişlerdir. Çalışma sonunda William's Pride erkenci, Gala orta mevsim ve Red Chief ile Golden Smoothee geç olgunlaşan çeşitler olarak belirlenmiştir. Çeşitlere ait pomolojik ölçümlerde Priam çeşidi 147 g ile en küçük meyveye, Meram ise 239,9 g ile en iri meyveye sahip çeşit olmuştur. Suda eriyebilir kuru madde miktarı genel olarak yazlık çeşitlerde düşük olarak bulunmuştur. William's Pride % 10,8 ile en düşük, Elstar ise % 15,2 ile en yüksek değeri vermiştir. Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün; en düşük William's Pride çeşidinde 98 gün, en yüksek Enterprise çeşidinde ise 163 gün olarak tespit edilmiştir.

Karlıdağ ve Eşitken (2006), Yukarı Çoruh Vadisinde yetiştirilen elma ve armut çeşitlerinin bazı pomolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla; Demir, Karasakı,

Büyük, HıŖhıŖ, KıŖ, Havyalı, Gelin, Amasya, Gümüşhane, Baba ve Misket elma çeŖitleri ile Ankara, Van, Hacıhamza, Limon ve Bozdoğan armut çeŖitleri üzerinde fenolojik ve pomolojik incelemeler yapılmıŖlar. Elma çeŖitlerinde meyve ağırlıkları 92,35 gr (Demir) ile 238,50 gr (HıŖhıŖ); meyve eni 60,21mm (Havyalı) ile 87,61mm (HıŖhıŖ); meyve boyu 51,84 mm (Demir) ile 77,10 mm (HıŖhıŖ); 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) arasında bulunmuŖtur.

Acar (2007), Ordu İli Ünye İlçesinde 2005-2006 yılları arasında yürüttüğü çalışmada 12 mahalli elma çeŖidin pomolojik ve morfolojik özelliklerini belirlemiŖtir. Bu çeŖitlerin meyve ağırlıkları 59,79 ile 273,41 g , meyve eni bakımından 53,40 mm ile 86,60 mm arasında yer almıŖtır. Tiplerin SÇKM oranları % 9,5 ile % 13,5 arasında tespit etmiŖtir. ÇeŖitlerin pH miktarı ise 3,09 ile 4,17 arasında belirlenmiŖtir.

Balta ve Kaya (2007), Van yöresinde 2005 - 2006 yılları arasında yürüttükleri çalışmada, yörede eskiden beri yetiŖtirilmekte olan "Cebegirmez" ve "Bey" elmalarını tespit ederek bunlar arasından ümitvar seleksiyonları belirlemeye çalışmıŖlardır. Çalışma sonunda iki çeŖide ait on seleksiyonun çeŖitli meyve ve ağaç özelliklerini tanımlamıŖlardır. "Cebegirmez" çeŖidine ait seleksiyonlarda (Cebegirmez-65/1, Cebegirmez-65/2, Cebegirmez-65/3, Cebegirmez-65/4, Cebegirmez-65/5) ortalama meyve ağırlığı sırasıyla 310 g, 200 g, 261 g, 155 g ve 160 g; ortalama suda çözünebilir kuru madde oranı sırasıyla %13,00, % 14,00, % 12,50, % 12,80 ve % 12,00; toplam titre edilebilir asitlik oranı sırasıyla % 0,230, % 0,293, % 0,231, % 0,235 ve % 0,221 olarak kaydedilmiŖtir. "Bey" çeŖidine ait seleksiyonlarda (Bey-65/1, Bey-65/2, Bey-65/3, Bey-65/4 ve Bey-65/5) ise ortalama meyve ağırlığı sırayla 124 g, 122.8 g. 133 g, 121.2g ve ortalama suda çözünebilir kuru madde oranı sırasıyla % 11,0, %10,0, % 11,5, % 12,5 ve % 11,5 ve toplam titre edilebilir asitlik oranı sırasıyla % 0,310, % 0,290, % 0,289, % 0,294 ve % 0,299 olarak belirlenmiŖlerdir.

Serdar ve ark. (2007); Artvin İlinin Camili yöresinde 2002 - 2005 yılları arasında yürüttükleri bir çalışmada 32 yerel elma çeŖidinin derim tarihleri ile meyve ağırlığı, meyve boyutları, suda çözünebilir kuru madde ve titre edilebilir asit içerikleri gibi bazı pomolojik özellikleri belirlemiŖler. İncelenen elma çeŖitlerinde derim 15 Temmuz - 10 Kasım tarihleri arasında gerçekteŖmiştir. ÇeŖitlerde meyve ağırlığı 54,3 - 206,0 g, meyve sap uzunluğu 7,6 – 22,3 mm, titre edilebilir asit içeriği % 0,2 – 1,3 ve suda çözünebilir kuru madde oranı % 8,5 – 13,7 arasında bulunmuŖtur. Sonuç olarak;

incelenen 32 elma çeşidinden başkaca elma çeşitler de bulunduğu bildirilmiş ve "Bağ Elması, Beray, Cazioğlu, Çalyay, Kırmızı Demir, Kırmızı Laz, Yaz Demir, Yeşil Demir ve Yeşil Güzel" çeşitlerinin yüksek meyve kalitelerinden dolayı daha yaygın oldukları görülmüştür. Ayrıca tespit edilen bütün çeşitlerin M9 bodur elma anacı üzerine aşılansarak çoğaltıldığı bildirilmiştir.

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

##### 3.1.1. Araştırma Alanının Coğrafik Özellikleri

Karadeniz bölgesinin küçük fakat şirin şehirlerinden birisi olan Ordu İli, Karadeniz'in mavisi ile Boztepe'nin yeşilinin kucaklaştığı şerit üzerinde yer yer yükselen taflan ağaçları, kırmızı çiçekli gülleri, akasya, kestane ağaçları ve yaylarındaki orman gülleri ile harika bir görünüme ve dokuya sahiptir. Ordu İli topraklarının büyük bir kısmı Orta Karadeniz Bölgesinde yer alan, doğusunda Giresun, batısında Samsun, güneyinde Sivas ve Tokat İlleri ile komşu bir şehirdir (Şekil 3.1). Bu sınırlar içinde Karadeniz Bölgesi'nin 3. büyük şehri olan Ordu'nun Merkez İlçe nüfusu ise (2008) 132280, Merkez toplamı ise 168765 kişidir. İlçelerle birlikte toplam nüfusu ise 719278'dir.



Şekil 3.1 Ordu İli ve İlçeleri

Ordu İl Merkezi 41° kuzey paraleli ve 37° ve 38° doğu meridyenleri arasında, Karadeniz Bölgesi'nin, Orta Karadeniz Bölümünde yer almaktadır. İlin kuzeyini Kuzey Anadolu dağlarının kıyı sıraları kaplamaktadır. Kıyılara yakın tepelerle başlayan bu dağlar içeri doğru gittikçe yükselir. İlin doğu ve güneydoğu kesimini Giresun Dağlarının batı uzantıları, güney ve batı kesimini de Canik Dağları vardır. İlin yüzölçümü 6563 km<sup>2</sup>, rakım 0 m'den başlayıp yer yer 3000 m'ye kadar ulaşmaktadır.

Kıyı Şeridinden 1000 m yüksekliğe kadar olan alanlar fındık bahçeleri ile kaplıdır. Bununla birlikte fındık bahçelerinin arasında mısır, patates, çeşitli sebze türleri ve birçok meyve türü yetiştirilir. 1000 m'nin üstü ormanlar ve meralardan oluşmaktadır.



Şekil 3.2. Ordu Merkez İlçe ve Köyleri

### 3.1.2. Araştırma Alanının İklim Özellikleri

Ordu’da tipik bir Karadeniz iklimi hâkimdir. Kışlar serin, yazlar ılık geçer. Yılın hemen hemen bütün aylarında yağış vardır. Genelde ılıman bir iklim yapısına sahip olmakla birlikte coğrafi yapısı itibari ile, deniz ve kara olmak üzere iki farklı iklim karakteri gösterir.

2008 yılı ölçümlere göre, en soğuk ay Ocak ayıdır. Ortalama sıcaklık 4,2 °C derecedir.

En sıcak ay, Ağustos ayı olup ortalama 25,1 °C derecedir. Kıyı bölümde kıştan ilkbahara ve bilhassa yaza geçiş yavaş bir şekilde meydana gelir. Sonbahar ılık geçmekte olup; bu durum kış ortalarına kadar sürebilmektedir.

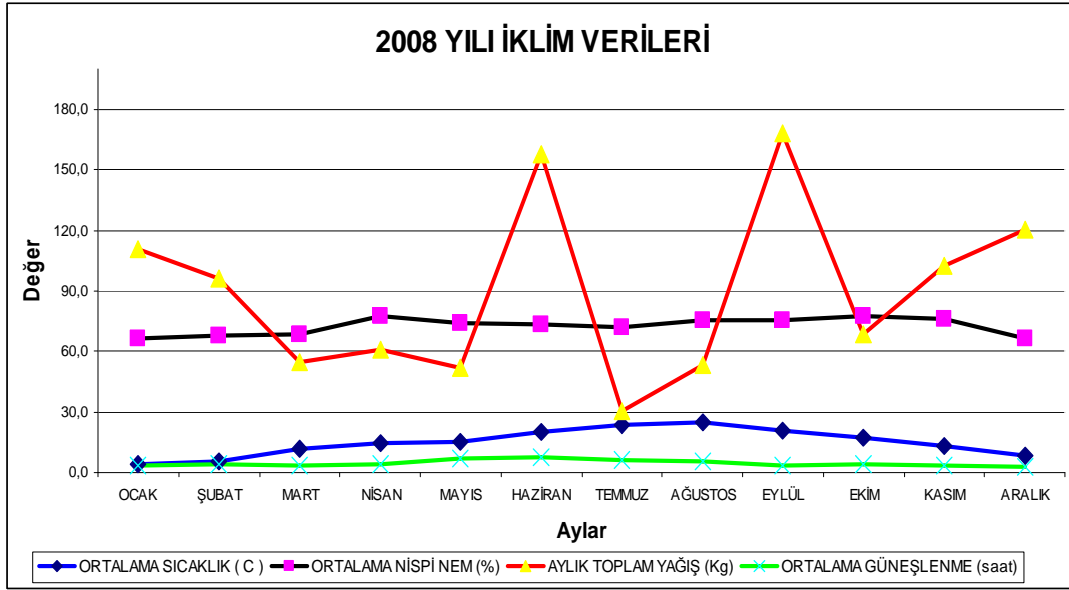
Kar yağışı kıyılarda çok azdır ve örtü bakımından yerde kalma süresi kısa sürer. İç kesimlerde kar yağışı hem yoğundur, hem de kış mevsimi uzun sürer.

Yılın bütün aylarında yağış olmakla beraber, sonbahar aylarında daha fazladır. Yağış 1076,6 mm’dir. İç kesimlerdeki İlçelerde 860 mm’ye kadar düşer. En yağışlı aylar sonbahar ve kış aylarıdır. Ortalama sıcaklık 15 °C nispi nem ise ortalama % 72,4’dür.

Yıllık 50 ila 80 gün güneşli olmaktadır. Ordu’da hakim rüzgar, güneyden esen lodostur. Meltem rüzgârları, yaz aylarında güney-doğu yönünde denizden karaya doğru eser. Bölgede ender de olsa kible, keşişleme rüzgârları da görülmektedir.

Çizelge 3.1. 2008 yılı iklim verileri

AYLAR	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
ORTALAMA SICAKLIK (°C)	4,2	5,5	11,8	14,2	15,4	20,4	23,7	25,1	20,6	17,0	13,2	8,5	15,0
ORTALAMA NİSPİ NEM (%)	66,5	67,9	68,3	77,4	74,2	73,2	71,9	75,2	75,1	77,2	75,9	66,3	72,4
AYLIK TOPLAM YAĞIŞ (Kg)	110,7	96,5	55,0	60,9	52,1	158,1	30,6	53,2	168,0	68,6	102,5	120,4	1076,6
ORTALAMA GÜNEŞLENME (gün/saat)	3,4	4,3	3,5	3,9	7,1	7,6	6,2	5,6	3,8	3,9	3,2	2,9	4,6



Şekil 3.3. 2008 yılı iklim verileri

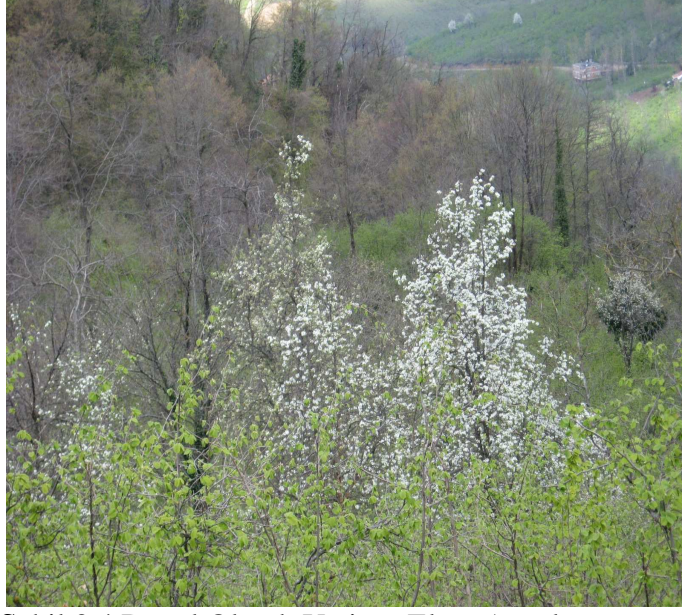
### 3.1.3. Meyve Üretim Durumu

Ordu İlinin ekonomik yapısı tarıma dayanmaktadır. İlin ana ürünü fındık olup, son yıllarda kivi üretimi önem kazanmıştır. Ayrıca elma, armut ceviz, karayemiş, kiraz, dut, trabzon hurması, ahududu, böğürtlen, erik, incir, üzüm ve çilek gibi birçok türün yetiştiriciliği yapılabilmektedir. İlin 2008 yılı toplam bağ-bahçe alanı 246199 hektar olup, 214052 hektarını fındık alanları geriye kalan 32147 hektarını diğer meyve grupları oluşturur.

İlin meyve türleri yönünden çok zengindir. 1900'lü yılların başlarında çok sayıda göç alan İilde, göçerler beraberinde gelirken getirdikleri türleri yetiştirerek çeşit zenginliği sağlamışlardır. Zamanla yeni getirilen çeşitler yabani anaçlara aşılacak suretiyle geniş bir popülasyon meydana gelmiştir. Yörede 80-100 yaşlarında meyve ağaçlarına rastlanmaktadır.

Meyvecilik sahil kesimlerinde ve kısmen de iç kesimlerde yapılmaktadır. Ordu İlinde fındık dışındaki meyveler, fındık bahçelerinin içerisinde dağınık bir şekilde yetiştirilmektedir. İl genelinde ekonomik ve teknik manada kapama meyve bahçeleri (fındık ve fındığa ek gelir olarak düşünülen kivi ve ceviz hariç) yerleşmemiştir.





Şekil 3.4 Doğal Olarak Yetişen Elma Ağaçları görüntüleri

2008 yılı verilerine göre İl genelinde fındık dışında meyve ağaç sayısı 1345998 adettir. Çizelgede görüldüğü gibi İlde en fazla elma ağacı vardır. Bunu armut ve ceviz ağacı izlemektedir.

Çizelge 3.2. İlin Meyve Üretimi ve Meyve Ağaç sayısı

MEYVE ADI	ÜRETİM (Ton)		TOPLAM AĞAÇ SAYISI /ALAN (Da)	
	2007	2008	2007	2008
Fındık*	174828	215649	2207288	2140526
Elma	8475	9559	371515	368431
Armut	5063	4994	199658	171050
Ceviz	4673	4177	192359	192571
Kiraz	1502	2235	93000	93531
Erik	1067	2185	9262	117925
İncir	1540	1869	87900	87320
Kivi	1707	1828	101584	119321
Dut	1261	1826	61250	61055
Kestane	1241	1181	66350	64830
Çilek*	608	573	754	705
Trabzon Hurması	520	534	20500	20690
Ayva	383	383	24180	23540
Muşmula	126	194	19140	19310
Üzüm*	145	163	-	6500
Vişne	55	216	10320	12754
TOPLAM	203194	247566		

\* ağaç sayısı alan olarak verilmiştir.

2008 yılı rakamlarına göre fındık dışında toplam 31917 ton/yıl meyve üretimi yapılmıştır. Sert, yumuşak çekirdekli ve üzüksü meyveler daha çok öz tüketimde değerlendirilmektedir. Bu meyveler üreticiler tarafından taze olarak tüketilmekte, kurutulmakta veya pekmez, reçel, marmelat yapımında kullanılmaktadır. Çok az bir kısmı iç pazarda satılmaktadır. Ancak bu meyvelerin büyük bir kısmı değerlendirilememektedir.

Ordu İlinin toplam elma üretimi 9559 ton olup, ağaç sayısı yaklaşık 368.431'dir. Elma yetiştiriciliği dağınık halde yapılmakta olup, çoğu ağaçlar kaderine terk edilmiştir. Son yıllarda bodur elma yetiştiriciliği özendirilmek istenmiş ama kurulan kapama bahçeler henüz yeterli seviyede değildir (Anonim, 2009c).

### **3.2 Yöntem**

Ordu Merkez İlçede yetiştirilen mahalli elma tiplerinin morfolojik, fenolojik ve pomolojik özelliklerini belirlemek amacıyla 2007-2008 yılları arasında yapılan bu çalışmada; üzerinde çalışılacak ağaçlar belirlenmiştir. Ağaçların tomurcuklarını açmaya başladığı dönemle hasat olum dönemi arasındaki süreler tespit edilmiştir. Araştırma sonuçları iki yıl süreyle alınarak her iki yılın verileri birlikte değerlendirilmiştir. 2007 yılında 48 tipten örnek alınmış olup, 2008 yılında iklim şartları ve bazı tiplerin periyodisite göstermesi nedeni ile 44 tip üzerinde çalışılmıştır.

#### **3.2.1. Ümitvar Genotiplerin Belirlenmesi**

Ümitvar genotiplerin belirlenmesinde, elmaların pazar değerini doğrudan etkileyen ve elma çeşit ıslahında önemli kriterler arasında sayılan meyve eni, meyve ağırlığı ve meyve rengi gibi kriterler esas alınmıştır. Elmalarda tüm dünyada kabul gören meyve çapı, meyve görünümü gibi kaliteyi etkileyen kriterler dikkate alınarak, popülasyon içerisinde meyve ağırlığı 135,5 gram üzeri genotipler ümitvar olarak değerlendirilmiştir. Bunlara ilişkin detaylı veriler çizelge ve eklerde sunulmuştur.

### 3.2.2. Ümitvar Değerlendirilmeyen Genotipler

Araştırmada, Ordu merkez İlçede elma popülasyonunda morfolojik ve pomolojik karakterleri incelenen, ancak ümitvar olarak değerlendirilmeyen genotiplerin detaylı verilerine ek çizelgelerde yer verilmiştir.

### 3.2.3. Morfolojik Özellikler

Morfolojik özellikler olarak; ağacın yaşı, taç yüksekliği, taç genişliği, ağacın habitüsü, gelişme kuvveti, gövde çevresi incelenmiştir. Periyodisite durumu ve depolanabilme olanakları ise araştırma sonuçları ve yetiştiricinin kanaati ile birlikte ele alınarak değerlendirilmiştir.

Ağacın yaşı, genç ağaçlarda geriye dal saymak suretiyle gözlem yoluyla ya da ağaç sahibinin beyanına göre tespit edilirken, yaşlı ağaçlarda bahçe sahibinin bilgisi esas alınmıştır.

Ağacın taç yüksekliği mira ile tahmini olarak taç genişliği ise tacın iz düşümünü şerit metre ile ölçerek tespit edilmiştir.

Ağaçların gövde çevresi, kök boğazından 60-80 cm yükseklikten şerit metre vasıtasıyla ölçülmüştür. Tek bir gövde üzerinde yükselmeyen ağaçlarda ortalama değer esas alınmıştır.

Ağaçların habitüsü; dik, yarı dik ve yayvan olmak üzere gruplandırılırken, ağaçların gelişme kuvvetleri zayıf, orta kuvvette ve kuvvetli olarak sınıflandırılmıştır.

### 3.2.4. Fenolojik Özellikler

İşaretlenmiş ağaçlarda fenolojik özellikler olarak; tomurcuk patlaması, çiçeklenme başlangıcı, azami çiçeklenme, çiçeklenme sonu ve hasat başlangıcı tarihleri tespit edilerek kaydedilmiştir (Güleryüz, 1977).

Tomurcuk patlaması: Tomurcukların kabarıp, tomurcuk örtülerinin açıldığı ve tomurcuk uçlarından yeşil yaprak uçlarının görüldüğü devre olarak esas alınmıştır.

Çiçeklenme başlangıcı: Tomurcuk patlamasını gerçekleştiren ağaçlarda, çiçek tomurcuklarından ilk çiçeklerin görüldüğü tarih olarak kabul edilmiştir.

Tam çiçeklenme: Elma türünde çiçeklenme rutin bir şekilde artıp azami dereceye ulaşmaz. Yani tomurcukların tamamı aynı anda faaliyet göstermez. Bundan

dolayı elmanın tam çiçeklenmeye ulaşma süresi nispeten fazladır. Çiçek tomurcuklarının % 70-80 oranında çiçek açtığı dönem tam çiçeklenme dönemidir. Bu tarih gözlemlenerek tespit edilmiştir.

Çiçeklenme sonu: Taç yaprakların dökülmeye başladığı ve bir kısmının dökülmüş olduğu dönemdir.

Hasat başlangıcı: Hasat başlangıcının tayininde, bahçe sahibinin önceden vermiş olduğu tahmini dönem, bu dönemde meyvenin daldan kopmaya gösterdiği direnç ve meyve renginin karakteristik olup olmadığı dikkate alınarak hasat tarihi tespit edilmiştir.

### 3.2.5. Pomolojik Özellikler

İncelenen genotiplerin pomolojik özelliklerinin belirlenmesinde hasat olumunda meyveler kullanılmıştır.

Ortalama meyve ağırlığı: Aynı ağaçtan alınan 10 meyvenin ağırlıkları 0,01 gram hassasiyetindeki terazi ile tartılmış ve ortalama değerler tespit edilmiştir. Genotipler, aşağıda belirtilen meyve ağırlığı sınır değerleri esas alınarak küçük, orta, büyük ve çok büyük olarak gruplandırılmıştır.

Meyve Ağırlığı	
50 g - 100 g	Küçük (K)
100,1 g - 135,5 g	Orta (O)
135,6 g - 170 g	Büyük (B)
170,1 g <	Çok büyük (ÇB)

Meyve kabuğu kalınlığı: Kumpas (0,05 mm'ye duyarlı) ile ölçülmüştür. Meyve etinden iyice ayrılan kabuk, kumpasın kesmeyecek uçları arasına sıkıştırılarak okunmuş ve okunan değerlerin ortalaması mm olarak kaydedilmiştir.

Ortalama ortalama meyve eni meyve uzunluğu: Kumpas yardımıyla ölçülmüştür. Her 10 meyvede yapılan ölçümlerin ortalaması mm olarak tespit edilmiştir. Genotipler aşağıdaki meyve çapı sınır değerlerine göre küçük, orta, iri, ve çok iri olarak sınıflandırılmıştır.

Meyve Eni		Meyve Boyu	
48 mm - 56 mm	Küçük (K)	44 mm - 53 mm	Kısa (K)
56,1 mm - 65 mm	Orta (O)	53,1 mm - 62 mm	Orta (O)
65,1 mm - 75 mm	İri (İ)	62,1 mm - 72 mm	Uzun (U)
75,1 mm <	Çok iri (Çİ)	72,1 <	Çok Uzun (ÇU)

Meyvelerin şekil indeksi: Ortalama meyve uzunluğunun (mm) ortalama meyve çapına (mm) oranı tespit edilerek kaydedilmiştir.

Şekil İndeksi	
0,75 – 0,92	Basık
0,93 – 1	Yuvarlak
1,01 <	Uzun

Diğer taraftan, tesadüfî olarak alınan bu 10 meyve üzerinde kumpas kullanılarak aşağıdaki diğer ölçümler yapılmıştır.

Meyve sapı uzunluğu (mm) ve meyve sapı kalınlığı (mm) ölçülmüş ve ortalamaları aşağıdaki şekilde gruplandırılmıştır.

Meyve sap uzunluğu		Meyve sap kalınlığı	
7,0 mm - 12 mm	Çok kısa (ÇK)	1,3 mm - 1,6 mm	Çok ince (Çİ)
12,1 mm - 15 mm	Kısa(K)	1,7 mm - 2,0 mm	İnce (İ)
15,1 mm - 18 mm	Orta uzun (OU)	2,1 mm - 2,6 mm	Orta kalın (OK)
18,1 mm - 21 mm	Uzun (U)	2,7 mm - 3 mm	Kalın (K)
21,1 mm <	Çok uzun (ÇU)	3,1 <	Çok kalın (ÇK)

Sap çukuru eni (mm) ve sap çukuru derinliği (mm) ölçülmüş ve ortalamaları aşağıdaki şekilde gruplandırılmıştır.

Sap çukuru eni		Sap çukuru derinliği	
11 mm -15 mm	Çok dar (ÇD)	6 mm - 8 mm	Çok az derin(CAD)
15,1 mm - 18 mm	Dar (D)	8,1 mm -10,5 mm	Az derin (AD)
18,1 mm - 21 mm	Orta geniş (OG)	10,6 mm - 13 mm	Orta derin (OD)
21,1 mm - 24 mm	Geniş (G)	13,1 mm - 15,5 mm	Derin (DR)
24,1 mm <	Çok geniş (ÇG)	15,6 mm <	Çok derin (ÇDR)

Çiçek çukuru eni (mm) ve çiçek çukuru derinliği (mm) ölçülmüş ve ortalamaları aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

Çiçek çukuru eni		Çiçek çukuru derinliği	
10 mm - 15 mm	Çok dar (ÇD)	6 mm -7 mm	Çok az derin (CAD)
15,1 mm - 18 mm	Dar (D)	7,1 mm - 8 mm	Az derin (AD)
18,1 mm - 21 mm	Orta geniş (OG)	8,1 mm - 9 mm	Orta derin (OD)
21,1 mm - 23 mm	Geniş (G)	9,1 mm -10,5 mm	Derin (D)
23,1 mm <	Çok geniş (ÇG)	10,6 mm <	Çok derin (ÇD)

Çekirdek evi boyu ( mm) ve çekirdek evi eni (mm) ölçülmüş ve ortalamaları aşağıdaki şekilde gruplandırılmıştır.

Çekirdek evi boyu		Çekirdek evi eni	
15 mm - 17 mm	Çok az derin (CAD)	17,1 mm -19,5 mm	Çok dar (ÇD)
17,1 mm - 19 mm	Az derin (AD)	19,6 mm -22,5 mm	Dar (D)
19,1 mm - 21 mm	Orta derin (OD)	22,6 mm -24,5 mm	Orta geniş (OG)
21.1 mm - 23 mm	Derin (D)	24,6 mm -26,5 mm	Geniş (G)
23,1 mm <	Çok derin (ÇD)	26,6 mm <	Çok Geniş (ÇG)

Çekirdek uzunluğu (mm) , çekirdek genişliği (mm) ve çekirdek kalınlığı (mm) ölçümünde her meyveden rastgele bir çekirdek toplamda 10 çekirdeğin ortalaması alınarak aşağıdaki şekilde gruplandırılmıştır.

Çekirdek boy		Çekirdek eni	
6 mm - 8 mm	Kısa (K)	3,2 mm - 4 mm	Dar (D)
8,1 mm - 9,5 mm	Orta uzun (OU)	4,1 mm - 4,9 mm	Orta geniş (OG)
9,6 mm <	Uzun (U)	5,0 <	Geniş (G)

Çekirdek Kalınlığı	
1,8 mm - 2,5 mm	İnce (İ)
2,6 mm - 3,2 mm	Orta (O)
3,3 <	Kalın (K)

Çekirdek ağırlığı ve çekirdek sayısı: Seçilen 10 meyvenin çekirdek ağırlıkları 0.01 gram hassasiyetindeki terazi ile tartılmış ve ortalama değerler tespit edilmiştir. Çekirdekler her tip için tartılarak ortalaması alınmıştır.

Meyve eti rengi ve meyve kabuğu rengi gözlem ve karşılaştırma yoluyla belirlenmiştir. Ayrıca resimlendirilmiştir.

Meyvenin tadı, sululuk, aroma ve muhluluk gibi özellikleri tadılarak duyuşal olarak tespit edilmiştir.

### 3.2.6 Kimyasal Özellikler

Suda Çözünür kuru madde miktarı (SÇKM): Rastgele seçilen 10 meyveden alınan homojen meyve suyu karışımı elde edilmiştir. Homojen haldeki meyve suyundan

bir damla dijital el refraktomettesinin haznesine dışarıya taşmayacak şekilde damlatılarak okunan değer % Brix değeri cinsinden kaydedilmiştir.

Asitlik derecesi (pH): Homojen olarak elde edilen meyve suyunun sıcaklığı oda sıcaklığındayken ölçüm yapılmıştır. 50 ml'lik behere meyve suyu karışımından 20 ml alınarak el pH-metresinin elektrodu daldırılmıştır. Değer sabitlenene kadar bekledikten sonra okunan değer pH değeri olarak belirlenmiştir.

.Titre edilebilir asit miktarı tayini (TEAM): homojen meyve suyundan 10 ml ve üzerine 20 ml saf su alınarak bir beher bardağa konulmuştur. Dijital pH metrenin elektrotu bu karışma daldırılmıştır ve pH metrenin değeri 8,1 oluncaya kadar, beher bardak içerisine 0,1 Normal NaOH (sodyum hidroksit) katılmıştır, harcanan toplam NaOH miktarı kaydedilmiş, daha sonra asit değerinin hesaplanmasında kullanılan aşağıdaki formülde yerine yazılarak o genotipin titre edilebilir asit içeriği malik asit cinsinden belirlenmiştir oldu (Karaçalı, 1993).

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

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: İlgili asidin equivalent değeri \*Malik asit için: 0.067

## 4. BULGULAR

### 4.1. İncelenen Elma Genotiplerinin Köylere Göre Dağılımı

Araştırmada kullanılan genotiplerin köylere göre dağılımı çizelge 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Genotiplerin köylere göre dağılımı

Köyü	Tip Sayısı
Uzunmusa	20
Erenli	7
Günören	1
Gerce	4
Boztepe	4
Turnasuyu	2
Teyneli	2
Uzunisa	1
Öceli	1
Nizamettin mah	1
Kumbaşı mah	1
TOPLAM	44



Şekil 4.1 Ordu'dan görünüm



## 4.2. Popülasyonu Oluşturan Genotiplerde Bazı Meyve Karakterlerinin Ortalama Değişim Aralıkları

Meyve özelliklerinde değişim aralığı elma popülasyonunda 44 genotipte belirlenmiştir (Çizelge 4.2, 4.3). Meyve ağırlığı 89,51 ile 278,76 g arasında değişirken, 15 genotipte 170,1 g'dan yüksek belirlenmiştir. Meyve eni 55,78 ile 91,22 mm arasında değişiklik gösterirken, 65,0 mm'nin üzerinde meyve enine sahip 30 genotip tespit edilmiştir. Bununla birlikte meyve boyu 47,43 mm ile 81,09 mm arasında, meyve sapı boyu 9,09 ile 21,39 mm, meyve sapı kalınlığı 2,38 ile 5,05 mm, sap çukuru eni 13,89 ile 26,61 mm, sap çukuru derinliği ise 7,83-19,92 mm arasında kaydedilmiştir. Meyve boyu 62 mm üzerinde 20 tip, meyve sapı boyu 6 genotipte 15,10 ile 18 mm, meyve sapı kalınlığı 16 genotipte 2,70 ile 3 mm, meyve sap çukuru eni 19 genotipte 18,10 mm ile 21mm, meyve sap çukuru derinliği 19 genotipte 10,60 ile 13 mm arasında belirlenmiştir (Çizelge 4.2).

Çiçek çukuru eni 18,10 ile 21 mm aralığında 20 genotip, çiçek çukuru derinliği 9,10 ile 10,50 mm aralığında 11 genotip kaydedilirken, çekirdek evi boyu 21 mm'den büyük 19 ve çekirdek evi eni 26,50 mm'den büyük 4, çekirdek boyu 6,0 ile 8,0 mm arasında 24, çekirdek eni 4,10 ile 4,90 mm arasında 30 ve çekirdek kalınlığı 2,60 ile 3,20 mm arasında 36 genotip tespit edilmiştir. Tüm genotiplerde çekirdek boyu 6,62-10,59 mm, çekirdek eni 3,82-5,58 mm ve çekirdek kalınlığı 2,44-3,57 mm değişim göstermiştir (Çizelge 4.3).

Öte yandan, tüm genotiplerin pH değerleri 3,60-4,82, suda çözümlü kuru madde oranı (SÇKM) % 8,75-13,85 titre edilebilir asit içeriği (TEAM) % 0,51-0,91 ve arasında kaydedilmiştir. SÇKM içeriği % 12,1 ile 13 aralığında 19 genotip, titrasyon asitliği 0,61-0,80 aralığında 20 genotip belirlenmiştir (Çizelge 4.4).

Popülasyonu oluşturan 44 elma genotipinde çiçeklenme karakterlerinin değişim aralıkları, iki yıl süreyle (2007-2008) gözlenmiştir. Çiçeklenme sezonu 2008 yılında, 2007 yılına göre yaklaşık 5-7 gün arasında daha geç başlamıştır. Genotiplerde Tomurcukların ilk patlaması 10 Nisan-24 Nisan, ilk çiçeklenme 14 Nisan-29 Nisan, tam çiçeklenme 23 Nisan-6 Mayıs ve çiçeklenme sonu 28 Nisan-10 Mayıs tarihleri arasında gerçekleşmiştir (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.2. Elma popülasyonunu oluşturan genotiplerde meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, sap boyu ve kalınlığı, sap çukuru genişliği ve derinliğine ilişkin değişim aralıkları

Meyve Özellikleri	Değişim Aralığı	Sayı	%
Meyve Ağırlığı (g)	50,0 - 100	4	9,01
	100,1 - 135,5	15	34,10
	135,6 - 170	10	22,72
	170,1 <	15	34,10
Meyve Eni (mm)	48,0 - 56,0	1	2,27
	56,1 - 65,0	13	29,54
	65,1 - 75,0	13	29,54
	75,1 <	17	38,63
Meyve Boyu (mm)	44,0 - 53,0	7	15,90
	53,1 - 62,0	17	38,63
	62,1 - 72,0	14	31,81
	72,1 <	6	13,63
Meyve Sap Boyu (mm)	7,0 - 12,0	14	31,81
	12,1 - 15,0	21	47,72
	15,1 - 18,0	6	13,63
	18,1 - 21,0	2	4,54
	21,1 <	1	2,27
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	1,3 - 1,6	0	0
	1,7 - 2,0	0	0
	2,1 - 2,6	6	13,63
	2,7 - 3,0	16	36,36
	3,1 <	22	50,00
Meyve Sap Çukuru Genişliği (mm)	11,0 - 15,0	6	13,63
	15,1 - 18,0	11	25
	18,1 - 21,0	19	43,18
	21,1 - 24,0	6	13,63
	24,1 <	2	4,54
Meyve Sap Çukuru Derinliği (mm)	6,0 - 8,0	2	4,54
	8,1 - 10,5	17	38,63
	10,6 - 13,0	19	43,18
	13,1 - 15,5	5	11,36
	15,6 <	1	2,27

Çizelge 4.3. Elma popülasyonunu oluşturan genotiplerde çiçek çukuru genişliği ve derinliği, çekirdek evi uzunluğu ve eni, çekirdek uzunluğu, eni ve kalınlığına ilişkin değişim aralıkları

Meyve Özellikleri	Değişim Aralığı	Sayı	%
Çiçek Çukuru Eni (mm)	10,0 - 15,0	2	4,50
	15,1 - 18,0	12	27,27
	18,1 - 21,0	20	45,45
	21,1 - 23,0	5	11,36
	23,1 <	5	11,36
Çiçek Çukur Derinliği(mm)	6,0 - 7,0	0	0
	7,1 - 8,0	6	13,63
	8,1 - 9,0	6	13,63
	9,1-10,5	11	25,00
	10,6<	21	47,72
Çekirdek Evi Boyu (mm)	15,0 - 17,0	2	4,50
	17,1 - 19,0	11	25,00
	19,1 - 21,0	12	27,27
	21,1 - 23,0	16	36,36
	23,1 <	3	6,81
Çekirdek Evi Eni (mm)	17,5 - 20,5	2	4,50
	20,6 - 22,5	11	25,00
	22,6 - 24,5	13	29,54
	24,6 - 26,5	14	31,81
	26,6 <	4	9,01
Çekirdek Boyu (mm)	6,0 - 8,0	24	54,54
	8,1 - 9,5	18	40,90
	9,6 <	2	4,50
Çekirdek Eni (mm)	3,2 - 4,0	28	63,60
	4,1 - 4,9	11	25,00
	5,0 <	5	11,36
Çekirdek Kalınlığı (mm)	1,8 - 2,5	3	6,81
	2,6 - 3,2	36	81,81
	3,6 <	5	11,36

Çizelge 4.4. Elma popülasyonunu oluşturan genotiplerde pH, SÇKM, asitlik ve değerlerine ilişkin değişim aralıkları

Meyve Özellikleri	Değişim Aralığı	Sayı	%
pH	3,50 - 3,90	11	25,00
	3,91 - 4,10	13	29,54
	4,11 - 4,40	16	36,36
	4,41 - 5,00	4	9,09
SÇKM %	8,0 - 10,0	3	6,81
	10,1 - 12,0	17	38,63
	12,1 - 13,0	19	43,18
	13,1 - 14,0	5	11,36
TEAM	0,20 - 0,40	0	0
	0,41 - 0,60	8	18,18
	0,61 - 0,80	20	45,45
	0,81 - 0,95	16	36,36

Çizelge 4.5. İncelenen popülasyonun çiçeklenme durumu incelenen genotiplerde tomurcuk patlaması, ilk çiçeklenme, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonu tarihleri

Tomurcukların Patlaması (2007-2008)	10 Nisan-25 Nisan - 16 Nisan-1 Mayıs
İlk çiçeklenme (2007-2008)	14 Nisan- 29 Nisan - 20 Nisan-5 Mayıs
Tam çiçeklenme (2007-2008)	23 Nisan- 6 Mayıs - 27 Nisan-11 Mayıs
Çiçeklenme sonu (2007-2008)	28 Nisan-10 Mayıs - 4 Mayıs-18 Mayıs
Hasat (2007-2008)	Eylül Son Haftası-Ekim II. Haftası

#### 4.3. Seçilen Genotiplerde Bazı Meyve Karakterlerinin Ortalama Değişim Aralıkları

Ümitvar olarak belirlenen 25 genotipte ortalama meyve ağırlıkları 136,25 g (52-36) ile 278,76 g (52-11) arasında bulunmuştur. 10 genotip büyük meyve sınıfında yer alırken diğer 15 genotip çok büyük olarak sınıflandırılmıştır (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Seçilen elma genotiplerine ait bazı meyve değerleri (2007-2008)

Genotip No	Meyve Ağırlığı (g)	Meyve ağırlığı İrilik Grubu	Kabuk Kalınlığı (mm)	Meyve Eni (mm)	Meyve eni İrilik Grubu	Meyve Boyu (mm)
52-01	258,60	ÇB	0,31	90,04	Çİ	76,40
52-03	222,60	ÇB	0,29	84,91	Çİ	78,36
52-04	170,90	ÇB	0,27	76,30	Çİ	63,28
52-05	163,82	B	0,26	72,19	İ	69,90
52-06	198,11	ÇB	0,28	80,24	Çİ	72,29
52-07	202,01	ÇB	0,26	77,74	Çİ	79,48
52-09	145,09	B	0,26	74,61	İ	59,56
52-11	278,76	ÇB	0,30	91,22	Çİ	81,09
52-12	163,07	B	0,28	69,63	İ	64,97
52-14	143,40	B	0,26	67,17	İ	61,55
52-15	277,30	ÇB	0,28	91,87	Çİ	70,90
52-16	145,30	B	0,26	73,15	İ	60,65
52-19	163,82	B	0,26	70,97	İ	69,90
52-21	143,30	B	0,25	75,71	Çİ	70,79
52-25	174,70	ÇB	0,29	75,76	Çİ	63,11
52-26	187,20	ÇB	0,29	88,86	Çİ	71,22
52-28	167,80	B	0,30	77,83	Çİ	69,85
52-31	198,90	ÇB	0,28	81,28	Çİ	72,76
52-36	136,25	B	0,27	62,97	O	53,17
52-37	202,20	ÇB	0,28	81,02	Çİ	71,06
52-38	198,40	ÇB	0,28	79,25	Çİ	69,79
52-39	183,40	ÇB	0,26	76,62	Çİ	67,38
52-40	194,40	ÇB	0,27	78,53	Çİ	68,02
52-41	174,20	ÇB	0,26	75,84	Çİ	63,50
52-42	137,80	B	0,26	69,73	İ	61,90

Meyve ağırlığı: O: Orta. B: Büyük. ÇB: Çok büyük  
Meyve eni: O: Orta İ: İri Çİ: Çok İri

Ortalama meyve çapı, 52-12, 52-14, 52-36 ile 52-42 genotipler hariç tüm genotiplerde 70 mm'nin üzerinde kaydedilmiştir. Meyve çapları göz önüne alındığında, meyve çapları 56,10-65,0 mm arasında 1 genotip (52-36) orta, 65,1-75,0 mm arasında yer alan 6 genotip (52-12, 14, 16, 19 ve 42) iri, geri kalan 19 genotip ise çok iri sınıfına dahil olmuşlardır (Çizelge 4.6).

Meyve kabuk kalınlıkları 0,25 mm (52-21) ile 0,31 mm (52-01) arasında değişiklik göstermiştir (Çizelge 4.6). Meyve uzunlukları 53,17 mm (52 -36) ile 81,09 mm (52-11) arasında ölçülmüştür (Çizelge 4.6). Şekil indeksi 0,77 (52 -15) – 1,02 (Ordu -07) arasında değişiklik göstermiştir. Tiplerin 20’si basık, 3’ü yuvarlak ve 2’si uzun şekillidir (Çizelge 4.7). Meyve sapı uzunluğu 8,13 mm (52 -01) ile 21,39 mm (52-41), meyve sapı kalınlığı 2,31 mm (52 -04) ile 5,05 mm (52 -11) arasında tespit edilmiştir. Bu değerler göz önüne alındığında, sap uzunluğu bakımından 5 genotip çok kısa saplı, 12 genotip kısa, 5 genotip orta uzun, 2 genotip uzun ve 1 genotip ise çok uzun saplı olarak sınıflandırılmıştır. Sap kalınlığı bakımından ümitvar genotiplerin; 4’ü orta kalın, 9’u kalın ve 12’si çok kalın saplı olarak tanımlanmıştır (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Seçilen elma genotiplerine ait bazı meyve değerleri (2007-2008)

Genotip no	Şekil İndek.	Sap Uzun. (mm)	Sap Uzun Gru	Sap Kalınlığı (mm)	Sap Kalın Grubu	Sap Çukur Eni(mm)	Sap Çukur Eni Grubu
52-01	0,84	8,13	ÇK	3,96	ÇK	18,40	OG
52-03	0,92	14,64	K	4,38	ÇK	21,76	G
52-04	0,83	12,71	K	2,31	OK	20,57	OG
52-05	0,96	13,30	K	3,74	ÇK	22,44	G
52-06	0,90	14,45	K	2,92	K	20,96	OG
52-07	1,02	16,32	OU	2,77	K	18,42	OG
52-09	0,79	14,87	K	2,38	OK	17,36	D
52-11	0,89	9,15	ÇK	5,05	ÇK	26,48	ÇG
52-12	0,93	12,38	K	3,88	ÇK	21,22	G
52-14	0,91	15,95	OU	3,24	ÇK	19,90	OG
52-15	0,77	10,16	ÇK	4,54	ÇK	21,68	G
52-16	0,82	10,37	ÇK	3,39	ÇK	14,22	ÇD
52-19	1,01	19,67	U	2,65	OK	15,72	D
52-21	0,93	14,87	K	2,38	OK	17,36	D
52-25	0,83	11,78	ÇK	3,10	K	18,24	OG
52-26	0,80	12,94	K	4,36	ÇK	26,61	ÇG
52-28	0,89	13,30	K	3,74	ÇK	22,44	G
52-31	0,89	17,22	OU	3,10	K	19,06	OG
52-36	0,84	12,96	K	3,72	ÇK	21,04	OG
52-37	0,88	16,63	OU	3,09	K	15,07	ÇD
52-38	0,88	18,99	U	3,02	K	16,95	D
52-39	0,87	12,49	K	3,37	ÇK	13,93	ÇD
52-40	0,86	17,59	OU	2,95	K	18,97	OG
52-41	0,83	21,39	ÇU	2,91	K	21,86	G
52-42	0,88	12,74	K	2,90	K	18,79	OG

Meyve sapı Uzunluğu: ÇK: Çok Kısa, K:Kısa, OU: Orta Uzun, U:Uzun, ÇU: Çok Uzun  
Meyve sapı kalınlığı: İ:İnce, OK: Orta Kalın, K:Kalın, ÇK: Çok kalın  
Sap Çukur eni: D:Dar, OG: Orta Geniş, G:Geniş, ÇG: Çok geniş

Sap çukuru enleri ve derinlikleri sırasıyla; 13,93 mm (52 -39) ile 26,61 mm (52-26) ve 8,82 mm (52-14) ile 19,92 mm (52 -03) arasında tespit edilmiştir. Meyve sap çukuru eni bakımından, 3 genotip çok dar, 4 genotip dar, 10 genotip orta geniş, 5 genotip geniş ve 2 genotip çok geniş olarak belirlenmiştir. Sap çukuru derinliği 7 genotipte az derin, 12 genotipte orta derin, 5 genotipte derin ve 1 genotipte ise çok derin olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.7 ve Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8 Seçilen elma genotiplerine ait bazı meyve değerleri (2007-2008)

Genotip No	Sap Çukur Derin. (mm)	Sap Çukur Derin. Grubu	Çiçek Çukur. Eni (mm)	Çiçek Çukur Eni Grubu	Çiçek Çukur Derin. (mm)	Çiçek Çukur Derin. Grubu	Çekird. Evi Boyu (mm)	Çekird. Evi Boyu Grubu
52-01	9,67	AD	25,64	ÇG	11,61	ÇD	21,38	D
52-03	19,92	ÇDR	25,33	ÇG	15,02	ÇD	22,31	D
52-04	11,81	OD	19,10	OG	12,52	ÇD	20,45	OD
52-05	14,44	DR	20,97	OG	10,7	ÇD	19,87	OD
52-06	11,74	OD	18,29	OG	10,28	D	20,48	OD
52-07	10,18	AD	22,52	G	11,36	ÇD	21,61	D
52-09	13,48	DR	19,34	OG	11,46	ÇD	18,03	AD
52-11	9,72	AD	22,81	G	10,24	D	22,89	D
52-12	10,43	AD	19,77	OG	9,19	D	19,17	OD
52-14	8,82	AD	18,49	OG	8,08	AD	18,84	AD
52-15	9,01	AD	26,97	ÇG	8,94	OD	22,81	D
52-16	10,84	OD	17,16	D	7,25	AD	18,60	AD
52-19	10,98	OD	16,07	D	9,94	D	17,63	AD
52-21	13,48	DR	19,20	OG	11,46	ÇD	17,03	AD
52-25	12,36	OD	20,41	OG	10,10	D	21,56	D
52-26	13,08	OD	22,83	G	11,05	ÇD	19,44	OD
52-28	14,44	DR	20,97	OG	10,7	ÇD	17,87	AD
52-31	12,84	OD	26,29	ÇG	15,98	ÇD	22,96	D
52-36	13,44	DR	25,26	ÇG	11,58	ÇD	17,68	AD
52-37	11,93	OD	17,91	D	12,19	ÇD	19,70	OD
52-38	12,61	OD	16,38	D	11,92	ÇD	20,01	OD
52-39	9,58	AD	12,74	ÇD	9,25	D	21,31	D
52-40	12,86	OD	19,51	OG	11,67	ÇD	21,13	D
52-41	12,54	OD	19,01	OG	12,79	ÇD	20,12	OD
52-42	12,58	OD	18,35	OG	12	ÇD	19,93	OD

Sap çukuru derinliği: AD: Az derin, DR: derin, OD: Orta derin, ÇDR: Çok derin  
 Çiçek çukuru eni: ÇD: Çok dar, D: Dar, OG: Orta geniş, G: Geniş  
 Çiçek çukuru derinliği: AD: Az derin, OD: Orta derin, D: Derin, ÇD: Çok derin  
 Çekirdek evi boyu: OD: Orta derin, D: Derin, ÇD: Çok derin

Çiçek çukuru eni 12,74 mm (52-39) ile 26,97 mm (52-15), çiçek çukuru derinliği 7,25 mm (52-16) ile 15,98 mm (52 -31) arasında ölçülmüştür. Çiçek çukuru eni bakımından 1'i çok dar, 4'ü dar, 12'si orta geniş ve 3'ü geniş, 5'i çok geniş, çiçek çukuru derinliği bakımından ise 2'si az derin, 1'i orta derin, 6'sı derin ve 16'sı çok derin genotip belirlenmiştir.( Çizelge 4.8)

Çizelge 4.9 Seçilen elma genotiplerine ait bazı meyve değerleri (2007-2008)

Genotip No	Çekir. Evi Eni (mm)	Çekir. Evi Eni Grubu	Çekir. Boyu (mm)	Çekir. Boyu Grubu	Çekir. Eni (mm)	Çekir. Eni Grubu	Çekir. Kalın. (mm)	Çekir. Kalın. Grubu
52-01	24,71	G	7,63	K	3,84	D	2,69	O
52-03	28,06	ÇG	9,15	OU	4,81	OG	2,86	O
52-04	26,01	G	8,52	OU	4,37	OG	3,08	O
52-05	24,54	OG	8,07	K	4,22	OG	3,18	O
52-06	24,90	G	7,46	K	4,18	OG	3,00	O
52-07	26,83	ÇG	10,59	U	5,58	G	3,39	K
52-09	22,04	D	8,23	OU	4,69	OG	2,75	O
52-11	26,52	G	7,89	K	4,52	OG	2,44	İ
52-12	22,07	D	9,11	OU	5,06	G	3,05	O
52-14	22,86	OG	8,16	OU	4,37	OG	3,08	O
52-15	26,98	ÇG	7,48	K	4,69	OG	2,87	O
52-16	21,54	D	9,08	OU	4,53	OG	3,08	O
52-19	22,14	D	7,60	K	4,01	D	2,88	O
52-21	22,04	D	8,23	OU	4,69	OG	2,75	O
52-25	24,50	OG	9,08	OU	4,29	OG	3,24	K
52-26	23,20	OG	7,48	K	4,72	OG	3,40	K
52-28	21,54	D	8,07	K	4,22	OG	3,18	O
52-31	25,07	G	8,14	OU	4,39	OG	3,20	O
52-36	22,56	OG	7,95	K	4,75	OG	2,80	O
52-37	24,33	OG	8,18	OU	4,19	OG	2,22	İ
52-38	24,67	G	7,80	K	3,97	D	2,57	İ
52-39	24,34	OG	7,85	K	4,27	OG	2,94	O
52-40	24,10	OG	8,17	OU	4,65	OG	3,21	K
52-41	24,94	OG	8,34	OU	4,11	OG	3,13	O
52-42	26,12	G	8,15	OU	3,82	D	2,89	O

Çekirdek evi eni: ÇD:çok dar D:dar OG:orta geniş G: Geniş, ÇG: Çok geniş

Çekirdek boyu: K: Kısa, OU: Orta uzun, U: Uzun

Çekirdek eni: D: Dar, OG: Orta geniş, G: Geniş

Çekirdek kalınlığı: İ: İnce, O: Orta, K: Kalın

Çekirdek evi eni 23,56 mm (52-36) ile 31,83 mm (52-07), çekirdek evi boyu ise 17,03 mm (52-21) ile 22,96 mm (52 -31) arasında değişmiştir. Çekirdek evi eni dikkate alındığında genotiplerin 6'sı dar, 9'u orta geniş, 7'si geniş, 3'ü çok geniş yer



almışlardır. Çekirdek evi boyu dikkate alındığında 7'si az derin, 9'u orta derin 9'u derin olarak tespit edilmiştir. (Çizelge 4.8 ve Çizelge 4.9).

Çekirdek boyu, eni ve kalınlık değerleri sırasıyla 6,96 mm (52-05) ile 10,59 mm (52-07), 3,82 mm (52-42) ile 5,58 mm (52-07) ve 2,20 mm (52-37) ile 3,40 mm (52-26) arasında ölçülmüştür. Genotiplerin 1'i uzun, 11'i kısa ve 13'ü orta boyda, 4'ü dar, 19'u orta geniş ve 2'i ise geniş enli çekirdeklere sahip bulunmuş, çekirdek kalınlığı genotiplerde 3'ü ince, 18'i orta ve 4'ü kalın olarak sınıflandırılmıştır (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.10 Seçilen elma genotiplerine ait bazı meyve değerleri (2007-2008)

Genotip No	Meyve Tadı	Meyve Aroması	Sululuk	Mumculuk	PH	SÇKM	TEA (%)
52-01	Mayhoş	Çok iyi	İyi	Orta	3,72	13,5	0,918
52-03	Tatlı	Çok İyi	Çok İyi	Mumsuz	3,64	13,25	0,912
52-04	Mayhoş	Orta	Orta	İyi	4,18	13,85	0,774
52-05	Tatlı	Orta	Orta	Mumsuz	4,02	12,50	0,813
52-06	Mayhoş	Çok İyi	Orta	Mumsuz	4,27	11	0,757
52-07	Mayhoş	Çok İyi	Çok iyi	Mumsuz	3,74	12,50	0,829
52-09	Tatlı	İyi	İyi	Çok az	4,27	12,65	0,845
52-11	Ekşi	İyi	İyi	Orta	3,62	8,75	0,929
52-12	Ekşi	İyi	İyi	Orta	3,75	13	0,848
52-14	Tatlı	İyi	İyi	Mumsuz	4,07	12,75	0,803
52-15	Mayhoş	Orta	Az	İyi	4,12	12,75	0,838
52-16	Tatlı	İyi	Orta	Orta	4,07	12,37	0,637
52-19	Tatlı	Orta	Orta	Orta	3,87	10	0,757
52-21	Tatlı	Çok İyi	Çok İyi	Mumsuz	3,60	12,65	0,845
52-25	Mayhoş	Çok İyi	İyi	Mumsuz	3,81	12,25	0,780
52-26	Mayhoş	İyi	İyi	Orta	4,16	12,25	0,780
52-28	Mayhoş	İyi	Orta	İyi	4,02	12,50	0,813
52-31	Ekşi	İyi	İyi	İyi	4,01	12,25	0,699
52-36	Mayhoş	İyi	İyi	Orta	4,82	11,75	0,741
52-37	Ekşi	İyi	İyi	Mumsuz	4,39	11,25	0,549
52-38	Mayhoş	Çok İyi	İyi	Orta	4,37	11,15	0,751
52-39	Mayhoş	İyi	İyi	Orta	4,1	12,92	0,655
52-40	Mayhoş	İyi	İyi	Çok az	4,4	10,60	0,594
52-41	Tatlı	İyi	Orta	Mumsuz	4,03	11,25	0,596
52-42	Tatlı	İyi	İyi	Mumsuz	3,94	12,85	0,673

Ümitvar genotiplerde meyve tadı, 4 genotipte ekşi, 9 genotipte tatlı ve 12 genotipte mayhoş olarak değerlendirilmiştir. Meyve aroması 7 genotipte çok iyi, 4 genotipte orta ve 14 genotipte iyi olarak tanımlanmıştır. Sadece 1 genotip az sulu iken 3 genotip çok sulu, 7 genotip orta sulu ve 14 genotip iyi sulu olarak değerlendirilmiştir. 10 genotip mumsuz kabuğa sahipken, 2 genotip çok az, 10 genotip orta mumlu ve 3 genotip çok mumlu meyve kabuğuna sahip olduğu gözlemlenmiştir (Çizelge 4.10).

Ümit var 25 genotipte pH 3,60 (52-21) ile 4,82 (52-36) arasında ölçülmüş, 8,75 (52-11) ile 13,85 (52-04) arasında suda çözülebilen kuru madde oranı belirlenmiş ve % 0,54 (52-37) ile % 0,929 (52-11) arasında titre edilebilir asit içeriği kaydedilmiştir (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.11 Seçilen elma genotiplerine ait bazı meyve değerleri (2007-2008)

Genotip No	Çekir. Sayısı	Çekir. Ağır. (g)	Meyve Kabuk Rengi	Meyve Eti Rengi
52-01	10	0,55	Açık yeşil	Beyaz
52-03	7	0,42	Yeşil üzerine kırmızı sıvama	Beyaz
52-04	4	0,26	Yeşil üzerine az kırmızı sıvama	Krem
52-05	6	0,28	Yeşil üzerine az kırmızı sıvama	Beyaz
52-06	9	0,49	Kırmızı	Sarımsı beyaz
52-07	6,50	0,45	Açık sarı	Açık sarı
52-09	8	0,38	Açık yeşil	Krem
52-11	4	0,22	Yeşil zemin üzerine az kırmızı sıvama	Beyaz
52-12	3,50	0,20	Yeşil zemin üzerine kırmızı sıvama	Sarımsıbeyaz
52-14	8	0,52	Yeşil zemin üzerine kırmızı sıvama	Beyaz
52-15	4	0,22	Sarı zemin üzerine kirli kırmızı	Açık sarı
52-16	3,80	0,21	Sarı zemin üzerine az kırmızı sıvama	Açık sarı
52-19	8,50	0,39	Yeşil zemin üzeri çok az kırmızı sıvama	Beyaz
52-21	8	0,38	Yeşil zemin üzerine kırmızı sıvama	Beyaz
52-25	6	0,27	Sarı zemin üzerine az kırmızı sıvama	Açık sarı
52-26	6	0,26	Sarı	Açık sarı
52-28	6	0,28	Kirli sarı	Açık sarı
52-31	10	0,39	Açık yeşil	Beyaz
52-36	6	0,29	Yeşil zemin üzerine kırmızı sıvama	Beyaz
52-37	8	0,40	Yeşil zemin üzerine kırmızı sıvama	Beyaz
52-38	7,50	0,37	Sarı zemin üzerin çok az kırmızı sıvama	Açık sarı
52-39	5,50	0,27	Yeşil zemin üzerine az kırmızı sıvama	Beyaz
52-40	5	0,26	Kırmızı	Beyaz
52-41	6	0,28	Açık yeşil	Beyaz
52-42	4,50	0,22	Yeşil zemin üzeri çok az kırmızı sıvama	Beyaz

Seçilen genotiplerden, çekirdek sayısı en az olan 3,5 ortalamaıyla 52-12 ve çekirdek sayısı en fazla olan 10 çekirdek ile 52-01 ve 52-31 genotipi, çekirdek ağırlığı bakımından 52-12 genotipi 0,20 g ve 52-01 genotipi 0,55 g tespit edilmiştir. Diğer yandan, genotiplerde belirgin olarak gözlenen meyve kabuk renkleri; yeşil renk üzerine

kırmızı leke, sarı zemin üzerine kırmızı sıvamalı, yeşil zemin üzerine kırmızı sıvamalı, açık yeşil, açık sarı olarak kaydedilmiştir. Genotiplerin büyük bir kısmında zemin rengi ister yeşil veya açık yeşil, ister sarı veya açık sarı olsun, kırmızı lekeler veya kırmızı sıvamalar şeklinde renklenmeler gözlenmiştir. Meyve eti rengi ise genotiplerde beyaz, sarımsı beyaz, krem ve açık sarı olarak tanımlanmıştır (Çizelge 4.11).

#### **4.4 Seçilen Genotiplerin Çiçeklenme Durumları**

Seçilen genotiplerde 2007 yılında en erken tomurcuk patlaması 10 Nisan'da (52 - 07), en geç tomurcuk patlaması ise 25 Nisan'da (52-11) gözlenmiştir. 2008 yılında kış şartlarının uzun sürmesi ve sıcakların geç başlaması ile ilk yıl gözlenen tomurcuk patlama süreleri yaklaşık 5-7 gün geç kalmıştır. İkinci yıl en erken tomurcuk patlaması 16 Nisan'da (52-07), en geç ise 1 Mayıs'ta (52-39) gerçekleşmiştir. (Çizelge 4.12).

Çiçeklenme başlangıcı birinci yıl en erken 14 Nisan (52-07), en geç 29 Nisan'da (52-11 ve 52-16), ikinci yıl ise en erken 20 Nisan'da (52-07), en geç 5 Mayıs'ta (52-11,52-16 ve 52-39) görülmüştür (Çizelge 4.12).

İlk yıl en erken tam çiçeklenme, 23 Nisan'da (52-07), en geç 6 Mayıs'ta (52-36) saptanmıştır. İkinci yıl ise en erken 27 Nisan'da (52-07), en geç 11 Mayıs'ta (52-16 ve 52-39) kaydedilmiştir (Çizelge 4.12).

Çiçeklenme sonu birinci yıl, en erken 28 Nisan (52-07), en geç 10 Mayıs'ta (52-11,52-16, 52-37 ve 52-39) gerçekleşmiştir. İkinci yıl ise erken (52-04) 4 Mayıs'ta, en geç 18 Mayıs'ta (52-39) genotipinde gözlenmiştir (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Seçilen genotiplerde çiçeklenme durumu, tomurcuk patlaması, ilk çiçeklenme, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonu tarihleri

Genotip No	Tomurcuk Patlaması		Çiçeklenme Başlangıcı		Tam Çiçeklenme		Çiçeklenme Sonu		Hasat Başlangıcı
	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008	
52-01	17.04	22.04	21.04	26.04	26.04	02.05	30.04	07.05	Ekim 2 haft
52-03	21.04	27.04	25.04	02.05	30.04	07.05	05.05	11.05	Ekim 1 haft
52-04	21.04	26.04	26.04	01.05	02.05	08.05	08.05	13.05	Ekim 2 haft
52-05	17.04	22.04	22.04	27.04	30.04	03.05	07.05	09.05	Ekim 2 haft
52-06	21.04	27.04	26.04	02.05	02.05	08.05	08.05	14.05	Ekim 2 haft
52-07	10.04	16.04	14.04	20.04	23.04	27.04	28.04	04.05	Ekim 1 haft
52-09	22.04	26.04	25.04	30.04	01.05	06.05	07.05	12.05	Ekim 2 haft
52-11	25.04	30.04	29.04	05.05	03.05	10.05	10.05	15.05	Ekim 2 haft
52-12	23.04	29.04	27.04	04.05	03.05	09.05	09.05	15.05	Ekim 2 Haft
52-14	15.04	20.04	19.04	24.04	25.04	30.04	01.05	07.05	Eylül 4 Haf
52-15	21.04	26.04	25.04	30.04	01.05	06.05	07.05	13.05	Ekim 2 haf
52-16	24.04	30.04	29.04	05.05	05.05	11.05	10.05	16.05	Ekim 2 haft
52-19	15.04	21.04	20.04	25.04	25.04	01.05	01.05	07.05	Eylül 4 haft
52-21	16.04	22.04	21.04	28.04	27.04	05.05	02.05	11.05	Eylül 4 haft
52-25	20.04	26.04	26.04	02.05	01.05	08.05	07.05	14.05	Ekim 2 haft
52-26	22.04	27.04	26.04	03.05	01.05	09.05	08.05	16.05	Ekim 2 haft
52-28	23.04	29.04	26.04	03.05	02.05	09.05	08.05	15.05	Ekim 2 haft
52-31	22.04	27.04	25.04	02.05	30.04	08.05	06.05	15.05	Ekim 2 haft
52-36	24.04	30.04	28.04	04.05	06.05	10.05	10.05	16.05	Ekim 2 haft
52-37	23.04	29.04	27.04	03.05	03.05	09.05	10.05	17.05	Ekim 2 haft
52-38	23.04	30.04	26.04	04.05	02.05	10.05	09.05	16.05	Ekim 2 haft
52-39	24.04	01.05	28.04	05.05	04.05	11.05	10.05	18.05	Ekim 2 haft
52-40	19.04	25.04	23.04	29.04	29.04	06.05	05.05	12.05	Ekim 2 haft
52-41	21.04	27.04	25.04	03.05	02.05	09.05	09.05	17.05	Ekim 2 haft
52-42	15.04	21.04	19.04	24.04	25.04	30.04	01.05	06.05	Eylül 4 haft

#### **4.5. Seçilen Elma Genotiplerinin Detaylı Tanıtımı**

Seçilen ve ümitvar bulunan genotiplerin fenolojik, morfolojik ve pomolojik verileri ile çiçek, meyve ve ağaç resimlerine Çizelge 4.13'den Çizelge 4.37'e kadar tek tek yer verilmiştir.

## 52 - 01

Bulunduğu Yer : Günören  
 Bahçe sahibi : Kadir ULUTAŞ  
 Yerel İsmi : Sarı Kabak elma

Çizelge 4.13. 52- 01'in meyve ve ağaç özellikleri

MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
	2007	2008		
Meyve Ağırlığı (g)	275,20	242	Meyve Kabuk rengi	Açık Yeşil
Meyve Eni (mm)	94,5	85,58	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Boyu (mm)	72,70	74,30	Meyvenin Tadı	Mayhoş
Şekil İndeksi	0,77	0,86	Meyvenin Aroması	Çok iyi
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	8,25	8,01	Sululuk Durumu	İyi
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	4,03	3,89	Mumluluk Durumu	Orta
Sap Çukur Eni (mm)	19,34	17,46	Bitkinin Yaşı	27
Sap Çukur Derinliği (mm)	9,89	9,46	Habitüsü	Yayvan
Çiçek Çukuru Eni (mm)	26,08	25,21	Taç Yüksekliği (m)	6
Çiçek Çukur Derinliği(mm)	12,10	11,13	Taç Genişliği (m)	6
Çekirdek Evi Eni (mm)	26,12	23,3	Gövde Çevresi (cm)	84
Çekirdek Evi Boyu (mm)	22,30	20,46	Tomurcuk Patlaması	17-22 Nisan
Çekirdek Boyu (mm)	7,63	7,04	Çiçeklenme Başlangıcı	21-26 Nisan
Çekirdek Eni (mm)	3,98	3,71	Tam Çiçeklenme	26 Nisan-2 Mayıs
Çekirdek Kalınlığı(mm)	2,73	2,65	Çiçeklenme Sonu	30 Nisan-7 Mayıs
Çekirdek Sayısı	10	10	Hasat Zamanı	Ekim 2. hafta
Çekirdek Ağırlığı (g)	0,56	0,54		
pH	3,84	3,60		
SÇKM (%)	13	14		
TEAM (%)	0,95	0,887		
Meyve Kabuk Kalın (mm)	0,31	0,31		



Şekil 4.2 52-01'in meyve görünümü



Şekil 4.3 52-01'in çiçek görünümü

## 52 - 03

Bulunduğu Yer : Uzunmusa  
Ağaç Sahibi : Şit GÜREL  
Yerel İsmi : İri elma

Çizelge 4.14. 52- 03'in meyve ve ağaç özellikleri

MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
	2007	2008		
Meyve Ağırlığı (g)	224,20	230	Meyve Kabuk rengi	Yeşil Zem Üz. Kırmızı sıvama
Meyve Eni (mm)	81,63	88,20	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Boyu (mm)	76,51	80,21	Meyvenin Tadı	Tatlı
Şekil İndeksi	0,93	0,90	Meyvenin Aroması	Çok iyi
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	14,21	15,07	Sululuk Durumu	Çok iyi
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	5,15	3,62	Mumluluk Durumu	Mumsuz
Sap Çukur Eni (mm)	23,29	20,23	Bitkinin Yaşı	35
Sap Çukur Derinliği (mm)	19,45	20,40	Habitüsü	Dik
Çiçek Çukuru Eni (mm)	23,77	26,90	Taç Yüksekliği (m)	8
Çiçek Çukur Derinliği(mm)	16,36	13,68	Taç Genişliği (m)	6
Çekirdek Evi Eni (mm)	27,67	26,31	Gövde Çevresi (cm)	108
Çekirdek Evi Boyu (mm)	22,50	22,12	Tomurcuk Patlaması	21-27 Nisan
Çekirdek Boyu (mm)	8,89	9,41	Çiçeklenme Başlangıcı	25 Nisan-2 Mayıs
Çekirdek Eni (mm)	5,46	4,16	Tam Çiçeklenme	30 Nisan-7 Mayıs
Çekirdek Kalınlığı(mm)	2,98	2,74	Çiçeklenme Sonu	5 Mayıs-11 Mayıs
Çekirdek Sayısı	6	8	Hasat Zamanı	Eylül 4.hafta
Çekirdek Ağırlığı (g)	0,32	0,52		
pH	3,71	3,57		
SÇKM (%)	14,5	12		
TEAM (%)	0,10	0,75		
Meyve Kabuk Kalın (mm)	0,30	0,28		



Şekil 4.4 52-03'ün meyve görünümü



Şekil 4.5 52-03'ün ağaç görünümü

## 52 -04

Bulunduğu Yer : Günören  
Ağaç Sahibi : Mahmut ATEŞ  
Yerel İsmi : Çilli Elma

Çizelge 4.15. 52– 04'ün meyve ve ağaç özellikleri

MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
	2007	2008		
Meyve Ağırlığı (g)	176,80	165	Meyve Kabuk rengi	Yeşil Ü.az K.sıvama
Meyve Eni (mm)	78,37	74,23	Meyve Eti Rengi	Krem
Meyve Boyu (mm)	64,13	62,43	Meyvenin Tadı	Mayhoş
Şekil İndeksi	0,82	0,84	Meyvenin Aroması	Orta
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	12,19	13,23	Sululuk Durumu	Orta
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,17	2,45	Mumluluk Durumu	İyi
Sap Çukur Eni (mm)	20,01	21,13	Bitkinin Yaşı	40
Sap Çukur Derinliği (mm)	11,58	12,05	Habitüsü	Yayvan
Çiçek Çukuru Eni (mm)	19,43	18,78	Taç Yüksekliği (m)	8
Çiçek Çukur Derinliği(mm)	12,01	13,03	Taç Genişliği (m)	6
Çekirdek Evi Eni (mm)	26,21	25,81	Gövde Çevresi (cm)	112
Çekirdek Evi Boyu (mm)	20,82	20,08	Tomurcuk Patlaması	21-26 Nisan
Çekirdek Boyu (mm)	8,80	8,25	Çiçeklenme Başlangıcı	26 Nis-1 Mayıs
Çekirdek Eni (mm)	4,43	4,32	Tam Çiçeklenme	2 – 8 Mayıs
Çekirdek Kalınlığı(mm)	3,19	2,98	Çiçeklenme Sonu	8 – 13 Mayıs
Çekirdek Sayısı	4	4	Hasat Zamanı	Ekim 2.hafta
Çekirdek Ağırlığı (g)	0,27	0,26		
pH	4,16	4,60		
SÇKM (%)	14,20	13,50		
TEAM (%)	0,78	0,768		
Meyve Kabuk Kalın (mm)	0,28	0,26		



Şekil 4.6 52-04'ün meyve görünümü



Şekil 4.7 52-04'ün Ağaç görünümü



## 52- 05

Bulunduğu Yer : Uzunmusa  
Ağaç Sahibi : Hüseyin TANRIVERDİ  
Yerel İsmi : Demir elma

Çizelge 4.16. 52 - 05'in meyve ve ağaç özellikleri

MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
	2007	2008		
Meyve Ağırlığı (g)	172,16	155,48	Meyve Kabuk rengi	Yeşil Ü.az K.sıvama
Meyve Eni (mm)	76,18	68,20	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Boyu (mm)	74,04	65,77	Meyvenin Tadı	Tatlı
Şekil İndeksi	0,97	0,96	Meyvenin Aroması	Orta
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	9,21	8,80	Sululuk Durumu	Orta
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	4,08	3,97	Mumluluk Durumu	Mumsuz
Sap Çukur Eni (mm)	20,82	19,64	Bitkinin Yaşı	32
Sap Çukur Derinliği (mm)	11,57	11,68	Habitüsü	Yayvan
Çiçek Çukuru Eni (mm)	19,31	18,22	Taç Yüksekliği (m)	8
Çiçek Çukur Derinliği(mm)	10,12	10,25	Taç Genişliği (m)	6
Çekirdek Evi Eni (mm)	25,87	23,21	Gövde Çevresi (cm)	77
Çekirdek Evi Boyu (mm)	20,15	19,59	Tomurcuk Patlaması	17-22 Nisan
Çekirdek Boyu (mm)	6,92	7,01	Çiçeklenme Başlangıcı	22-27 Nisan
Çekirdek Eni (mm)	4,48	4,15	Tam Çiçeklenme	30 Nis-3 May
Çekirdek Kalınlığı(mm)	3,50	3,13	Çiçeklenme Sonu	7 -9 Mayıs
Çekirdek Sayısı	5	5	Hasat Zamanı	Ekim 2.hafta
Çekirdek Ağırlığı (g)	0,42	0,39		
pH	3,59	3,40		
SÇKM (%)	11	12		
TEAM (%)	0,675	0,424		
Meyve Kabuk Kalın (mm)	0,25	0,27		



Şekil 4.8 52-05'in meyve görünümü



Şekil 4.9 52-05'in ağaç görünümü

## 52 - 06

Bulunduğu Yer : Uzunmusa  
Ağaç Sahibi : Şit GÜREL  
Yerel İsmi : Kırmızı ekşi elma

Çizelge 4.17. 52- 06'in meyve ve ağaç özellikleri

MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
	2007	2008		
Meyve Ağırlığı (g)	220,82	175,40	Meyve Kabuk rengi	Kırmızı
Meyve Eni (mm)	83,23	77,25	Meyve Eti Rengi	Sarımsı beyaz
Meyve Boyu (mm)	74,34	70,24	Meyvenin Tadı	Mahhoş
Şekil İndeksi	0,89	0,90	Meyvenin Aroması	Çok iyi
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	14,67	14,23	Sululuk Durumu	Orta
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	3,09	2,75	Mumluluk Durumu	Mumsuz
Sap Çukur Eni (mm)	20,40	21,53	Bitkinin Yaşı	40
Sap Çukur Derinliği (mm)	9,82	13,67	Habitüsü	Yayvan
Çiçek Çukuru Eni (mm)	18,82	17,76	Taç Yüksekliği (m)	8
Çiçek Çukur Derinliği(mm)	11,27	9,20	Taç Genişliği (m)	6
Çekirdek Evi Eni (mm)	27,39	22,42	Gövde Çevresi (cm)	115
Çekirdek Evi Boyu (mm)	23,72	17,25	Tomurcuk Patlaması	21 -27 Nisan
Çekirdek Boyu (mm)	7,59	7,34	Çiçeklenme Başlangıcı	26 Nis-2 May
Çekirdek Eni (mm)	4,29	4,08	Tam Çiçeklenme	02-08 Mayıs
Çekirdek Kalınlığı(mm)	3,11	2,89	Çiçeklenme Sonu	08-14 Mayıs
Çekirdek Sayısı	8	10	Hasat Zamanı	Ekim 2. hafta
Çekirdek Ağırlığı (g)	0,45	0,53		
pH	4,32	4,23		
SÇKM (%)	11	11		
TEAM (%)	0,795	0,42		
Meyve Kabuk Kalın (mm)	0,28	0,28		



Şekil 4.10 52-06'in meyve görünümü



Şekil 4.11 52-06'in meyve görünümü

## 52 - 07

Bulunduğu Yer : Uzunmusa  
Ağaç Sahibi : Şit GÜREL  
Yerel İsmi : Güz elması

Çizelge 4.18. Ordu - 07'in meyve ve ağaç özellikleri

MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
	2007	2008		
Meyve Ağırlığı (g)	183	221,02	Meyve Kabuk rengi	Açık yeşil
Meyve Eni (mm)	73,42	82,07	Meyve Eti Rengi	Açık sarı
Meyve Boyu (mm)	74,05	84,92	Meyvenin Tadı	Mayhoş
Şekil İndeksi	1,008	1,034	Meyvenin Aroması	Çok İyi
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	15,21	17,43	Sululuk Durumu	Çok iyi
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,83	2,71	Mumluluk Durumu	Mumsuz
Sap Çukuru Eni (mm)	20,02	16,82	Bitkinin Yaşı	12
Sap Çukuru Derinliği (mm)	11,61	8,75	Habitüsü	Yayvan
Çiçek Çukuru Eni (mm)	21,02	24,02	Taç Yüksekliği (m)	6
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	9,86	12,87	Taç Genişliği (m)	5
Çekirdek Evi Eni (mm)	25,88	27,78	Gövde Çevresi (cm)	45
Çekirdek Evi Boyu (mm)	20,16	23,06	Tomurcuk Patlaması	10-16 Nisan
Çekirdek Boyu (mm)	10,12	11,06	Çiçeklenme Başlangıcı	14-20 Nisan
Çekirdek Eni (mm)	4,97	6,19	Tam Çiçeklenme	23-27 nisan
Çekirdek Kalınlığı (mm)	3,60	3,19	Çiçeklenme Sonu	28 Nis-4 Mayıs
Çekirdek Sayısı	4	7	Hasat Zamanı	Ekim 1.hafta
Çekirdek Ağırlığı (g)	0,36	0,55		
pH	3,58	3,90		
SÇKM (%)	14	11		
TEAM (%)	0,866	0,490		
Meyve Kabuk Kalın (mm)	0,25	0,27		



Şekil 4.12 52-07'in meyve görünümü



Şekil 4.13 52-07'in meyve görünümü

## 52 - 09

Bulunduğu Yer : Uzunmusa  
Ağaç Sahibi : Merda GÜREL  
Yerel İsmi :Süt elma (pamuk elma)

Çizelge 4.19. 52 - 09'in meyve ve ağaç özellikleri

MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
	2007	2008		
Meyve Ağırlığı (g)	146,90	143,20	Meyve Kabuk rengi	Açık Yeşil
Meyve Eni (mm)	75,01	74,21	Meyve Eti Rengi	Krem
Meyve Boyu (mm)	60,59	58,53	Meyvenin Tadı	Tatlı
Şekil İndeksi	0,80	0,78	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	11,45	10,32	Sululuk Durumu	İyi
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,60	2,85	Mumluluk Durumu	Çok Az
Sap Çukur Eni (mm)	20,71	18,98	Bitkinin Yaşı	50
Sap Çukur Derinliği (mm)	10,94	9,85	Habitüsü	Dik
Çiçek Çukuru Eni (mm)	22,04	20,09	Taç Yüksekliği (m)	8
Çiçek Çukur Derinliği(mm)	9,68	9,22	Taç Genişliği (m)	6
Çekirdek Evi Eni (mm)	24,10	19,98	Gövde Çevresi (cm)	104
Çekirdek Evi Boyu (mm)	18,46	17,6	Tomurcuk Patlaması	22-26 Nisan
Çekirdek Boyu (mm)	8,87	8,68	Çiçeklenme Başlangıcı	25-30 Nisan
Çekirdek Eni (mm)	4,35	4,25	Tam Çiçeklenme	1-6 Mayıs
Çekirdek Kalınlığı(mm)	2,89	2,77	Çiçeklenme Sonu	7-12 Mayıs
Çekirdek Sayısı	7	6	Hasat Zamanı	Ekim 2.hafta
Çekirdek Ağırlığı (g)	0,42	0,38		
pH	4,70	5,10		
SÇKM (%)	13	11		
TEAM (%)	0,978	0,868		
Meyve Kabuk Kalın (mm)	0,26	0,26		



Şekil 4.14 52-09'un meyve görünümü



Şekil 4.15 52-09'un çiçek görünümü

## 52 - 11

Bulunduğu Yer : Uzunmusa  
 Ağaç Sahibi : Hüseyin GÜREL  
 Yerel İsmi : Kırmızı Kabak elma

Çizelge 4.20. 52 - 11'in meyve ve ağaç özellikleri

MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
	2007	2008		
Meyve Ağırlığı (g)	291,60	265,92	Meyve Kabuk rengi	Yeş.Zem.Üze. az kırm.sıvam
Meyve Eni (mm)	94,66	87,78	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Boyu (mm)	83,46	78,72	Meyvenin Tadı	Ekşi
Şekil İndeksi	0,89	0,89	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	9,28	9,02	Sululuk Durumu	İyi
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	5,25	4,85	Mumluluk Durumu	Orta
Sap Çukur Eni (mm)	27,62	25,35	Bitkinin Yaşı	26
Sap Çukur Derinliği (mm)	9,80	9,65	Habitüsü	Dik
Çiçek Çukuru Eni (mm)	23,50	22,12	Taç Yüksekliği (m)	7
Çiçek Çukur Derinliği(mm)	10,64	9,84	Taç Genişliği (m)	5
Çekirdek Evi Eni (mm)	27,87	25,17	Gövde Çevresi (cm)	89
Çekirdek Evi Boyu (mm)	23,49	22,29	Tomurcuk Patlaması	25-30 Nisan
Çekirdek Boyu (mm)	7,85	7,93	Çiçeklenme Başlangıcı	29 Nis-5 Mayıs
Çekirdek Eni (mm)	4,80	4,25	Tam Çiçeklenme	3-10 Mayıs
Çekirdek Kalınlığı(mm)	2,24	2,65	Çiçeklenme Sonu	10-15 Mayıs
Çekirdek Sayısı	4	4	Hasat Zamanı	Ekim 2.hafta
Çekirdek Ağırlığı (g)	0,21	0,22		
pH	3,79	3,45		
SÇKM (%)	8,60	8,90		
TEAM (%)	0,97	0,88		
Meyve Kabuk Kalın (mm)	0,28	0,30		



Şekil 4.16 52-13'ün meyve görünümü



Şekil 4.17 52-13'ün ağaç ve çiçek görünümü

## 52 - 12

Bulunduğu Yer : Uzunmusa  
Ağaç Sahibi : Hasan TANRIVERDİ  
Yerel İsmi : Ekşi elma

Çizelge 4.21. 52- 12'in meyve ve ağaç özellikleri

MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
	2007	2008		
Meyve Ağırlığı (g)	170,87	155,27	Meyve Kabuk rengi	Yeşil Zemin Üz.Kır.Sıva
Meyve Eni (mm)	70,12	68,14	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Boyu (mm)	66,46	63,49	Meyvenin Tadı	Ekşi
Şekil İndeksi	0,94	0,93	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	12,45	12,32	Sululuk Durumu	İyi
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	3,93	3,84	Mumluluk Durumu	Orta
Sap Çukur Eni (mm)	22,19	20,26	Bitkinin Yaşı	37
Sap Çukur Derinliği (mm)	10,97	9,89	Habitüsü	Yayvan
Çiçek Çukuru Eni (mm)	20,37	19,17	Taç Yüksekliği (m)	8
Çiçek Çukur Derinliği(mm)	8,83	9,55	Taç Genişliği (m)	7
Çekirdek Evi Eni (mm)	23,54	20,6	Gövde Çevresi (cm)	96
Çekirdek Evi Boyu (mm)	20,16	18,18	Tomurcuk Patlaması	23-29 Nisan
Çekirdek Boyu (mm)	9,33	8,89	Çiçeklenme Başlangıcı	27 Nis-4 Mayıs
Çekirdek Eni (mm)	5,18	4,95	Tam Çiçeklenme	3-9 Mayıs
Çekirdek Kalınlığı(mm)	3,05	2,96	Çiçeklenme Sonu	9 -15Mayıs
Çekirdek Sayısı	3	4	Hasat Zamanı	Ekim 2.Hafta
Çekirdek Ağırlığı (g)	0,19	0,21		
pH	3,80	4,10		
SÇKM (%)	13	13		
TEAM (%)	0,875	0,621		
Meyve Kabuk Kalın (mm)	0,31	0,29		



Şekil 4.18 52-12'in meyve görünümü



Şekil 4.19 52-12'in çiçek görünümü

## 52 -14

Bulunduğu Yer : Uzunisa  
Ağaç Sahibi : Ahmet VATANSEVDİ  
Yerel İsmi : Tatlı Elma

Çizelge 4.22.52 - 14'in meyve ve ağaç özellikleri

MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
	2007	2008		
Meyve Ağırlığı (g)	153,50	133,40	Meyve Kabuk rengi	Yeş.Z.Üz. KırmSıvama
Meyve Eni (mm)	68,77	65,57	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Boyu (mm)	62,53	60,58	Meyvenin Tadı	Tatlı
Şekil İndeksi	0,90	0,92	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	16,79	15,12	Sululuk Durumu	İyi
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	3,23	3,25	Mumluluk Durumu	Mumsuz
Sap Çukur Eni (mm)	20,14	19,67	Bitkinin Yaşı	34
Sap Çukur Derinliği (mm)	8,88	8,76	Habitüsü	Yayvan
Çiçek Çukuru Eni (mm)	19,3	17,68	Taç Yüksekliği (m)	8
Çiçek Çukur Derinliği(mm)	8,14	8,03	Taç Genişliği (m)	6
Çekirdek Evi Eni (mm)	23,42	22,3	Gövde Çevresi (cm)	110
Çekirdek Evi Boyu (mm)	19,10	18,58	Tomurcuk Patlaması	15-20Nisan
Çekirdek Boyu (mm)	8,14	8,18	Çiçeklenme Başlangıcı	19-24 Nisan
Çekirdek Eni (mm)	4,30	4,44	Tam Çiçeklenme	25-30 Nisan
Çekirdek Kalınlığı(mm)	3,07	3,13	Çiçeklenme Sonu	1-7 Mayıs
Çekirdek Sayısı	8	8	Hasat Zamanı	Eylül 4.Hafta
Çekirdek Ağırlığı (g)	0,52	0,53		
pH	4,20	3,94		
SÇKM (%)	13	12,5		
TEAM (%)	0,823	0,784		
Meyve Kabuk Kalın (mm)	0,26	0,25		



Şekil 4.20 52-14'ün meyve görünümü



Şekil 4.21 52-14'ün meyve ve ağaç görünümü

## 52 - 15

Bulunduğu Yer : Boztepe  
Ağaç Sahibi : Süleyman AYDIN  
Yerel İsmi : Karpuz

Çizelge 4.23. 52 - 15'in meyve ve ağaç özellikleri

MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
	2007	2008		
Meyve Ağırlığı (g)	283,20	271,50	Meyve Kabuk rengi	Sarı Z.üzerine Kirlı Kırm.
Meyve Eni (mm)	93,92	89,82	Meyve Eti Rengi	Açık Sarı
Meyve Boyu (mm)	70,78	71,03	Meyvenin Tadı	Mayhoş
Şekil İndeksi	0,75	0,79	Meyvenin Aroması	Orta
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	9,46	10,86	Sululuk Durumu	Az
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	4,63	4,45	Mumluluk Durumu	İyi
Sap Çukur Eni (mm)	23,17	20,23	Bitkinin Yaşı	42
Sap Çukur Derinliği (mm)	9,25	8,78	Habitüsü	Yayvan
Çiçek Çukuru Eni (mm)	28,32	25,62	Taç Yüksekliği (m)	8
Çiçek Çukur Derinliği(mm)	9,13	8,75	Taç Genişliği (m)	6,5
Çekirdek Evi Eni (mm)	27,65	26,31	Gövde Çevresi (cm)	104
Çekirdek Evi Boyu (mm)	23,24	22,48	Tomurcuk Patlaması	21-26 Nisan
Çekirdek Boyu (mm)	7,51	7,45	Çiçeklenme Başlangıcı	25-30 Nisan
Çekirdek Eni (mm)	4,75	4,64	Tam Çiçeklenme	1-6 Mayıs
Çekirdek Kalınlığı(mm)	2,9	2,78	Çiçeklenme Sonu	7-13 Mayıs
Çekirdek Sayısı	4	4	Hasat Zamanı	Ekim 2.Hafta
Çekirdek Ağırlığı (g)	0,22	0,22		
pH	4,21	4,05		
SÇKM (%)	13,5	12		
TEAM (%)	0,685	0,55		
Meyve Kabuk Kalın (mm)	0,27	0,29		



Şekil 4.22 52-15'in meyve görünümü



Şekil 4.23 52-15'in Çiçek görünümü



## 52 -16

Bulunduğu Yer : Boztepe  
Ağaç Sahibi : Süleyman AYDIN  
Yerel İsmi : Kırmızı lekeli

Çizelge 4.24. 52- 16'in meyve ve ağaç özellikleri

MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
	2007	2008		
Meyve Ağırlığı (g)	150,75	139,80	Meyve Kabuk rengi	Sa.Zem.Üz. Kır.Sıvama
Meyve Eni (mm)	75,2	71,23	Meyve Eti Rengi	Açık Sarı
Meyve Boyu (mm)	61,05	60,25	Meyvenin Tadı	Tatlı
Şekil İndeksi	0,81	0,84	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	10,91	9,84	Sululuk Durumu	Orta
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	3,41	3,38	Mumluluk Durumu	Orta
Sap Çukur Eni (mm)	12,82	15,62	Bitkinin Yaşı	20
Sap Çukur Derinliği (mm)	9,79	11,89	Habitüsü	Dik
Çiçek Çukuru Eni (mm)	16,90	17,43	Taç Yüksekliği (m)	6
Çiçek Çukur Derinliği(mm)	6,30	8,21	Taç Genişliği (m)	4
Çekirdek Evi Eni (mm)	22,76	20,32	Gövde Çevresi (cm)	68
Çekirdek Evi Boyu (mm)	19,23	18,49	Tomurcuk Patlaması	24-30 Nisan
Çekirdek Boyu (mm)	9,73	8,39	Çiçeklenme Başlangıcı	29 Nis-5 Mayıs
Çekirdek Eni (mm)	4,69	4,37	Tam Çiçeklenme	5-11 Mayıs
Çekirdek Kalınlığı(mm)	3,16	3,01	Çiçeklenme Sonu	10-16 Mayıs
Çekirdek Sayısı	3,75	4	Hasat Zamanı	Ekim 2 hafta
Çekirdek Ağırlığı (g)	0,20	0,22		
pH	4,25	3,89		
SÇKM (%)	12,75	12		
TEAM (%)	0,725	0,568		
Meyve Kabuk Kalın (mm)	0,26	0,26		



Şekil 4.24 52-16'ın meyve görünümü



Şekil 4.25 52-16'ın ağaç ve çiçek görünümü

## 52 -19

Bulunduğu Yer : Öceli  
Ağaç Sahibi : Ayşe SİNANOĞLU  
Yerel İsmi : Sivri elma

Çizelge 4.25. 52- 19'in meyve ve ağaç özellikleri

MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
	2007	2008		
Meyve Ağırlığı (g)	164,10	163,70	Meyve Kabuk rengi	Y.Ze.Üz.çok az.Kır.Sıvam
Meyve Eni (mm)	71,17	70,77	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Boyu (mm)	72,26	71,54	Meyvenin Tadı	Tatlı
Şekil İndeksi	1,01	1,01	Meyvenin Aroması	Orta
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	20,23	19,11	Sululuk Durumu	Orta
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,52	2,78	Mumluluk Durumu	Orta
Sap Çukur Eni (mm)	16,47	14,97	Bitkinin Yaşı	20
Sap Çukur Derinliği (mm)	10,69	11,28	Habitüsü	Yayvan
Çiçek Çukuru Eni (mm)	16,82	15,33	Taç Yüksekliği (m)	5
Çiçek Çukur Derinliği(mm)	9,86	10,02	Taç Genişliği (m)	4
Çekirdek Evi Eni (mm)	20,30	19,98	Gövde Çevresi (cm)	52
Çekirdek Evi Boyu (mm)	17,85	17,41	Tomurcuk Patlaması	15 -21 Nisan
Çekirdek Boyu (mm)	7,77	7,44	Çiçeklenme Başlangıcı	20-25 Nisan
Çekirdek Eni (mm)	4,05	3,98	Tam Çiçeklenme	25 Nis-1 Mayıs
Çekirdek Kalınlığı(mm)	2,87	2,89	Çiçeklenme Sonu	1-7 Mayıs
Çekirdek Sayısı	9	8	Hasat Zamanı	Eylül 4.Hafta
Çekirdek Ağırlığı (g)	0,42	0,37		
pH	3,91	3,83		
SÇKM (%)	10	10		
TEAM (%)	0,750	0,765		
Meyve Kabuk Kalın (mm)	0,26	0,26		



Şekil 4.26 52-19'un meyve görünümü



Şekil 4.27 52-19'un meyve ve ağaç görünümü

## 52 - 21

Bulunduğu Yer : Uzunmusa  
Ağaç Sahibi : Şit GÜREL  
Yerel İsmi : Tataroğlu elması

Çizelge 4.26. 52- 21'in meyve ve ağaç özellikleri

MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
	2007	2008		
Meyve Ağırlığı (g)	144,20	142,30	Meyve Kabuk rengi	Yeş.Ze.Üz.çok az kırm.sıvama
Meyve Eni (mm)	76,11	75,31	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Boyu (mm)	71,13	70,45	Meyvenin Tadı	Tatlı
Şekil İndeksi	0,93	0,93	Meyvenin Aroması	Orta
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	15,20	14,54	Sululuk Durumu	Orta
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,21	2,56	Mumluluk Durumu	Orta
Sap Çukur Eni (mm)	17,92	16,80	Bitkinin Yaşı	25
Sap Çukur Derinliği (mm)	13,66	13,30	Habitüsü	Yayvan
Çiçek Çukuru Eni (mm)	19,90	18,50	Taç Yüksekliği (m)	4
Çiçek Çukur Derinliği(mm)	11,94	10,98	Taç Genişliği (m)	4
Çekirdek Evi Eni (mm)	23,28	20,8	Gövde Çevresi (cm)	65
Çekirdek Evi Boyu (mm)	17,42	16,64	Tomurcuk Patlaması	16-21 Nisan
Çekirdek Boyu (mm)	8,48	7,98	Çiçeklenme Başlangıcı	21-28 Nisan
Çekirdek Eni (mm)	4,79	4,60	Tam Çiçeklenme	27 Nis-5 Mayıs
Çekirdek Kalınlığı(mm)	2,74	2,77	Çiçeklenme Sonu	2-11 Mayıs
Çekirdek Sayısı	8	8	Hasat Zamanı	Eylül 4.Hafta
Çekirdek Ağırlığı (g)	0,38	0,37		
pH	3,55	3,65		
SÇKM (%)	13,25	12		
TEAM (%)	0,868	0,822		
Meyve Kabuk Kalın (mm)	0,25	0,25		



Şekil 4.28 52-21'in meyve görünümü



Şekil 4.29 52-21'in çiçek ve ağaç görünümü

## 52 -25

Bulunduğu Yer : Erenli Köyü  
Ağaç Sahibi : Mustafa ŞENYURT  
Yerel İsmi : Sarı elma

Çizelge 4.27. 52 – 25'in meyve ve ağaç  zellikleri

MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
	2007	2008		
Meyve Ağırlığı (g)	179,40	170,00	Meyve Kabuk rengi	Sarı Zem. �zer. Az Kırm.sıvam
Meyve Eni (mm)	77,3	74,22	Meyve Eti Rengi	Açık Sarı
Meyve Boyu (mm)	63,34	62,88	Meyvenin Tadı	Mayhoş
Şekil İndeksi	0,81	0,84	Meyvenin Aroması	çok iyi
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	11,12	12,44	Sululuk Durumu	çok iyi
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	3,07	3,13	Mumluluk Durumu	Mumsuz
Sap ukur Eni (mm)	19,23	17,26	Bitkinin Yaşı	25
Sap ukur Derinliği (mm)	12,32	12,40	Habitüsü	Dik
iek ukuru Eni (mm)	21,18	19,65	Ta Y�ksekliliği (m)	6
iek ukur Derinliği(mm)	9,67	10,54	Ta Genişliği (m)	4
Çekirdek Evi Eni (mm)	26,45	22,55	Gövde evresi (cm)	68
Çekirdek Evi Boyu (mm)	22,26	20,86	Tomurcuk Patlaması	20 -26 Nisan
Çekirdek Boyu (mm)	9,39	8,78	çiçeklenme başlangıcı	26 Nis-2 Mayıs
Çekirdek Eni (mm)	4,33	4,22	Tam ieklenme	1-8 Mayıs
Çekirdek Kalınlığı(mm)	3,45	3,04	ieklenme Sonu	7-14 Mayıs
Çekirdek Sayısı	6	6	Hasat Zamanı	Ekim 2 Hafta
Çekirdek Ağırlığı (g)	0,27	0,26		
pH	3,85	3,78		
SÇKM (%)	12,25	12		
TEAM (%)	0,887	0,790		
Meyve Kabuk Kalın (mm)	0,28	0,30		



Şekil 4.30 52-25'in meyve görünümü



Şekil 4.31 52-25'in iek görünümü

## 52 -26

Bulunduğu Yer : Erenli Köyü  
Ağaç Sahibi : Mustafa ŞENYURT  
Yerel İsmi : Sarı Kabak elma

Çizelge 4.28. 52 - 26'in meyve ve ağaç özellikleri

MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
	2007	2008		
Meyve Ağırlığı (g)	190,20	184,30	Meyve Kabuk rengi	Sarı
Meyve Eni (mm)	89,23	88,49	Meyve Eti Rengi	Açık Sarı
Meyve Boyu (mm)	72,18	70,26	Meyvenin Tadı	Mayhoş
Şekil İndeksi	0,80	0,79	Meyvenin Aroması	Çok İyi
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	13,23	12,66	Sululuk Durumu	İyi
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	4,56	4,16	Mumluluk Durumu	Orta
Sap Çukur Eni (mm)	27,41	25,82	Bitkinin Yaşı	15
Sap Çukur Derinliği (mm)	13,02	13,14	Habitüsü	Yayvan
Çiçek Çukuru Eni (mm)	22,48	23,19	Taç Yüksekliği (m)	6
Çiçek Çukur Derinliği(mm)	11,43	10,68	Taç Genişliği (m)	4
Çekirdek Evi Eni (mm)	25,36	21,04	Gövde Çevresi (cm)	53
Çekirdek Evi Boyu (mm)	20,54	18,34	Tomurcuk Patlaması	22-27 Nisan
Çekirdek Boyu (mm)	7,51	7,46	Çiçeklenme Başlangıcı	26-03 Nisan
Çekirdek Eni (mm)	4,90	4,54	Tam Çiçeklenme	1-9 Mayıs
Çekirdek Kalınlığı(mm)	3,42	3,38	Çiçeklenme Sonu	8-16 Mayıs
Çekirdek Sayısı	6	6	Hasat Zamanı	Ekim 2.Hafta
Çekirdek Ağırlığı (g)	0,26	0,26		
pH	4,25	4,08		
SÇKM (%)	12,5	12		
TEAM (%)	0,782	0,779		
Meyve Kabuk Kalın (mm)	0,29	0,29		



Şekil 4.32 52-26'in meyve görünümü



Şekil 4.33 52-26'in çiçek görünümü

## 52 -28

Bulunduğu Yer : Erenli Köyü  
Ağaç Sahibi : Mustafa ŞENYURT  
Yerel İsmi : Tüylü Elma

Çizelge 4.29. 52- 28'in meyve ve ağaç özellikleri

MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
	2007	2008		
Meyve Ağırlığı (g)	170,50	165,10	Meyve Kabuk rengi	Kirli Sarı
Meyve Eni (mm)	80,23	75,43	Meyve Eti Rengi	Açık Sarı
Meyve Boyu (mm)	71,21	68,50	Meyvenin Tadı	Mayhoş
Şekil İndeksi	0,88	0,90	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	13,48	13,12	Sululuk Durumu	Orta
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	3,77	3,72	Mumluluk Durumu	İyi
Sap Çukur Eni (mm)	22,31	22,58	Bitkinin Yaşı	10
Sap Çukur Derinliği (mm)	15,62	13,26	Habitusu	Dik
Çiçek Çukuru Eni (mm)	21,31	20,64	Taç Yüksekliği (m)	5
Çiçek Çukur Derinliği(mm)	10,23	11,17	Taç Genişliği (m)	4
Çekirdek Evi Eni (mm)	22,46	20,62	Gövde Çevresi (cm)	44
Çekirdek Evi Boyu (mm)	18,26	17,48	Tomurcuk Patlaması	23 -29 Nisan
Çekirdek Boyu (mm)	8,24	7,90	Çiçeklenme Başlangıcı	26 Nis-3 Mayıs
Çekirdek Eni (mm)	4,32	4,13	Tam Çiçeklenme	2-9 Mayıs
Çekirdek Kalınlığı(mm)	3,24	3,12	Çiçeklenme Sonu	8-16 Mayıs
Çekirdek Sayısı	6	6	Hasat Zamanı	Ekim 2.hafta
Çekirdek Ağırlığı (g)	0,28	0,27		
pH	3,79	4,25		
SÇKM (%)	13	12		
TEAM (%)	0,805	0,821		
Meyve Kabuk Kalın (mm)	0,30	0,30		



Şekil 4.34 52-28'in meyve görünümü



Şekil 4.35 52-28'in ağaç görünümü

## 52 -31

Bulunduğu Yer : Erenli Köyü  
Ağaç Sahibi : Mustafa ŞENYURT  
Yerel İsmi : Sarı ayva

Çizelge 4.30. 52 - 31'in meyve ve ağaç özellikleri

MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
	2007	2008		
Meyve Ağırlığı (g)	195,30	202,50	Meyve Kabuk rengi	Açık Yeşil
Meyve Eni (mm)	81,75	80,83	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Boyu (mm)	72,12	73,40	Meyvenin Tadı	Ekşi
Şekil İndeksi	0,88	0,90	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	17,53	16,92	Sululuk Durumu	İyi
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	3,08	3,12	Mumluluk Durumu	İyi
Sap Çukur Eni (mm)	19,36	18,77	Bitkinin Yaşı	10
Sap Çukur Derinliği (mm)	13,05	12,64	Habitusu	Yayvan
Çiçek Çukuru Eni (mm)	28,25	24,34	Taç Yüksekliği (m)	4
Çiçek Çukur Derinliği(mm)	16,3	15,66	Taç Genişliği (m)	4
Çekirdek Evi Eni (mm)	23,45	26,69	Gövde Çevresi (cm)	42
Çekirdek Evi Boyu (mm)	20,67	25,25	Tomurcuk Patlaması	22-27 Nisan
Çekirdek Boyu (mm)	8,15	8,13	Çiçeklenme Başlangıcı	25Nis-2 Mayıs
Çekirdek Eni (mm)	4,38	4,40	Tam Çiçeklenme	30Nis-8Mayıs
Çekirdek Kalınlığı(mm)	3,18	3,23	Çiçeklenme Sonu	6-15 Mayıs
Çekirdek Sayısı	10	10	Hasat Zamanı	Ekim 2.Hafta
Çekirdek Ağırlığı (g)	0,39	0,39		
pH	3,75	4,28		
SÇKM (%)	12,5	12		
TEAM (%)	0,678	0,721		
Meyve Kabuk Kalın (mm)	0,27	0,29		



Şekil 4.36 52-31'in meyve görünümü



Şekil 4.37 52-31'in çiçek görünümü

## 52 -36

Bulunduğu Yer : Gerce Köyü  
Ağaç Sahibi : Kadir AKKAYA  
Yerel İsmi : Gerce

Çizelge 4.31. 52 - 36'in meyve ve ağaç özellikleri

MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
	2007	2008		
Meyve Ağırlığı (g)	135,10	137,40	Meyve Kabuk rengi	Yeşil Zemin ÜzerineKırmızı
Meyve Eni (mm)	62,13	63,82	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Boyu (mm)	54,27	52,08	Meyvenin Tadı	Mayhoş
Şekil İndeksi	0,87	0,81	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	13,26	12,66	Sululuk Durumu	İyi
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	3,75	3,70	Mumluluk Durumu	Orta
Sap Çukur Eni (mm)	21,64	20,44	Bitkinin Yaşı	26
Sap Çukur Derinliği (mm)	13,12	13,77	Habitusu	Dik
Çiçek Çukuru Eni (mm)	26,25	24,28	Taç Yüksekliği (m)	6
Çiçek Çukur Derinliği(mm)	11,05	12,12	Taç Genişliği (m)	4
Çekirdek Evi Eni (mm)	22,74	22,38	Gövde Çevresi (cm)	74
Çekirdek Evi Boyu (mm)	18,24	17,13	Tomurcuk Patlaması	24-30 Nisan
Çekirdek Boyu (mm)	7,87	8,03	Çiçeklenme Başlangıcı	28 Nis-4 May
Çekirdek Eni (mm)	4,86	4,64	Tam Çiçeklenme	6 -10 Mayıs
Çekirdek Kalınlığı(mm)	2,76	2,84	Çiçeklenme Sonu	10-16 Mayıs
Çekirdek Sayısı	0,29	0,29	Hasat Zamanı	Ekim 2.hafta
Çekirdek Ağırlığı (g)	6	6		
pH	4,80	4,84		
SÇKM (%)	12	11,5		
TEAM (%)	0,756	0,724		
Meyve Kabuk Kalın (mm)	0,27	0,27		



Şekil 4.38 52-36'in meyve görünümü



Şekil 4.39 52-36'in ağaç ve meyve görünümü



## 52 -37

Bulunduğu Yer : Gerce Köyü  
Ağaç Sahibi : Kadir AKKAYA  
Yerel İsmi : Kırmızı

Çizelge 4.32. 52- 37'in meyve ve ağaç özellikleri

MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
	2007	2008		
Meyve Ağırlığı (g)	212,20	192,60	Meyve Kabuk rengi	Yeşil Zem. Üzer.Kırm.sıv.
Meyve Eni (mm)	82,21	79,84	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Boyu (mm)	72,25	69,88	Meyvenin Tadı	Ekşi
Şekil İndeksi	0,87	0,87	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	17,36	15,90	Sululuk Durumu	İyi
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	3,07	3,12	Mumluluk Durumu	Mumsuz
Sap Çukuru Eni (mm)	15,27	14,88	Bitkinin Yaşı	18
Sap Çukuru Derinliği (mm)	11,78	12,08	Habitüsü	Yayvan
Çiçek Çukuru Eni (mm)	18,21	17,61	Taç Yüksekliği (m)	4,8
Çiçek Çukuru Derinliği(mm)	12,07	12,32	Taç Genişliği (m)	4,5
Çekirdek Evi Eni (mm)	24,64	24,02	Gövde Çevresi (cm)	52
Çekirdek Evi Boyu (mm)	21,08	18,32	Tomurcuk Patlaması	23 -29 Nisan
Çekirdek Boyu (mm)	8,25	8,12	Çiçeklenme Başlangıcı	27 Nis-3 May
Çekirdek Eni (mm)	4,21	4,18	Tam Çiçeklenme	3-9 Mayıs
Çekirdek Kalınlığı(mm)	2,30	2,15	Çiçeklenme Sonu	10 -17 Mayıs
Çekirdek Sayısı	8	8	Hasat Zamanı	Ekim 2.hafta
Çekirdek Ağırlığı (g)	0,40	0,40		
pH	4,56	4,22		
SÇKM (%)	9,80	10,75		
TEAM (%)	0,552	0,546		
Meyve Kabuk Kalın (mm)	0,28	0,28		



Şekil 4.40 52-37'in meyve görünümü



Şekil 4.41 52-37'in ağaç görünümü

## 52 -38

Bulunduğu Yer : Gerce köyü  
Ağaç Sahibi : Kadir AKKAYA  
Yerel İsmi : Sarı Elma

Çizelge 4.33. 52- 38'in meyve ve ağaç özellikleri

MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
	2007	2008		
Meyve Ağırlığı (g)	206,30	190,50	Meyve Kabuk rengi	Sar.Zem.üzerin Az Kırm.Sıvam
Meyve Eni (mm)	80,23	78,25	Meyve Eti Rengi	Açık Sarı
Meyve Boyu (mm)	69,46	70,12	Meyvenin Tadı	Mayhoş
Şekil İndeksi	0,86	0,89	Meyvenin Aroması	Çok İyi
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	20,14	17,84	Sululuk Durumu	İyi
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,87	3,12	Mumluluk Durumu	Orta
Sap Çukur Eni (mm)	17,54	16,36	Bitkinin Yaşı	24
Sap Çukur Derinliği (mm)	12,21	13,01	Habitusu	Dik
Çiçek Çukuru Eni (mm)	16,58	16,18	Taç Yüksekliği (m)	7,5
Çiçek Çukur Derinliği(mm)	11,54	12,31	Taç Genişliği (m)	5
Çekirdek Evi Eni (mm)	25,43	23,91	Gövde Çevresi (cm)	86
Çekirdek Evi Boyu (mm)	22,16	17,86	Tomurcuk Patlaması	23-30 Nisan
Çekirdek Boyu (mm)	7,86	7,74	Çiçeklenme Başlangıcı	26 Nis-4 May.
Çekirdek Eni (mm)	3,92	4,02	Tam Çiçeklenme	2-10 Mayıs
Çekirdek Kalınlığı(mm)	2,47	2,68	Çiçeklenme Sonu	9-16 Mayıs
Çekirdek Sayısı	8	7	Hasat Zamanı	Ekim 2. Hafta
Çekirdek Ağırlığı (g)	0,39	0,35		
pH	4,47	4,28		
SÇKM (%)	10,70	11,60		
TEAM (%)	0,824	0,678		
Meyve Kabuk Kalın (mm)	0,27	0,29		



Şekil 4.42 52-38'in meyve görünümü



Şekil 4.43 52-38'in ağaç görünümü

## 52 -39

Bulunduğu Yer : Gerce Köyü  
Ağaç Sahibi : Kadir AKKAYA  
Yerel İsmi : Lekeli

Çizelge 4.34. 52 - 39'in meyve ve ağaç özellikleri

MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
	2007	2008		
Meyve Ağırlığı (g)	188,60	178,30	Meyve Kabuk rengi	Yeş.Üz.Az.Kır. Sıvama
Meyve Eni (mm)	78,56	74,68	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Boyu (mm)	67,74	67,02	Meyvenin Tadı	Mayhoş
Şekil İndeksi	0,86	0,89	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	13,45	11,54	Sululuk Durumu	İyi
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	3,33	3,42	Mumluluk Durumu	Orta
Sap Çukur Eni (mm)	14,63	13,24	Bitkinin Yaşı	32
Sap Çukur Derinliği (mm)	9,71	9,45	Habitüsü	Dik
Çiçek Çukuru Eni (mm)	13,25	12,23	Taç Yüksekliği (m)	7
Çiçek Çukur Derinliği(mm)	9,71	8,80	Taç Genişliği (m)	5
Çekirdek Evi Eni (mm)	25,24	23,44	Gövde Çevresi (cm)	104
Çekirdek Evi Boyu (mm)	22,10	20,52	Tomurcuk Patlaması	24 Nis-1 Mayıs
Çekirdek Boyu (mm)	8,05	7,65	Çiçeklenme Başlangıcı	28 Nis-5 Mayıs
Çekirdek Eni (mm)	4,42	4,12	Tam Çiçeklenme	4 -11 Mayıs
Çekirdek Kalınlığı(mm)	3,01	2,88	Çiçeklenme Sonu	10-18 Mayıs
Çekirdek Sayısı	5	6	Hasat Zamanı	Ekim 2.hafta
Çekirdek Ağırlığı (g)	0,25	0,29		
pH	4,17	4,03		
SÇKM (%)	12,60	13,25		
TEAM (%)	0,858	0,563		
Meyve Kabuk Kalın (mm)	0,26	0,28		



Şekil 4.44 52-39'un meyve görünümü



Şekil 4.45 52-39'un çiçek görünümü

## 52 - 40

Bulunduğu Yer : Turnasuyu  
Ağaç Sahibi : Abdullah ÖZTÜRK  
Yerel İsmi : Mahacır Elma

Çizelge 4.35. 52 - 40'in meyve ve ağaç özellikleri

MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
	2007	2008		
Meyve Ağırlığı (g)	201,80	187	Meyve Kabuk rengi	Kırmızı
Meyve Eni (mm)	79,45	77,61	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Boyu (mm)	69,25	66,80	Meyvenin Tadı	Mayhoş
Şekil İndeksi	0,87	0,86	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	18,92	16,26	Sululuk Durumu	İyi
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,84	3,06	Mumluluk Durumu	Çok az
Sap Çukur Eni (mm)	20,55	17,40	Bitkinin Yaşı	35
Sap Çukur Derinliği (mm)	12,60	13,12	Habitusu	Yayvan
Çiçek Çukuru Eni (mm)	20,24	18,78	Taç Yüksekliği (m)	6
Çiçek Çukur Derinliği(mm)	12,34	11,80	Taç Genişliği (m)	6
Çekirdek Evi Eni (mm)	25,17	23,03	Gövde Çevresi (cm)	97
Çekirdek Evi Boyu (mm)	22,34	19,92	Tomurcuk Patlaması	19-25 Nisan
Çekirdek Boyu (mm)	8,32	8,06	Çiçeklenme Başlangıcı	23-29 Nisan
Çekirdek Eni (mm)	4,68	4,62	Tam Çiçeklenme	29 Nis-6 May.
Çekirdek Kalınlığı(mm)	3,22	3,20	Çiçeklenme Sonu	5 -12 Mayıs
Çekirdek Sayısı	5	5	Hasat Zamanı	Ekim 2.Hafta
Çekirdek Ağırlığı (g)	0,26	0,26		
pH	4,55	4,25		
SÇKM (%)	10,20	11		
TEAM (%)	0,624	0,570		
Meyve Kabuk Kalın (mm)	0,28	0,26		



Şekil 4.46 52-40'ın meyve görünümü



Şekil 4.47 52-40'ın meyve ve ağaç görünümü

## 52 -41

Bulunduğu Yer : Uzunmusa  
Ağaç Sahibi : Hüseyin GÜREL  
Yerel İsmi : ekşi elma

Çizelge 4.36. 52 - 41'in meyve ve ağaç özellikleri

MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
	2007	2008		
Meyve Ağırlığı (g)	170,20	178,30	Meyve Kabuk rengi	Açık Yeşil
Meyve Eni (mm)	74,45	77,23	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Boyu (mm)	62,72	64,28	Meyvenin Tadı	Tatlı
Şekil İndeksi	0,84	0,83	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	20,52	22,26	Sululuk Durumu	Orta
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,96	2,86	Mumluluk Durumu	Mumsuz
Sap Çukur Eni (mm)	21,32	22,40	Bitkinin Yaşı	40
Sap Çukur Derinliği (mm)	11,96	13,12	Habitusu	Yayvan
Çiçek Çukuru Eni (mm)	19,44	18,58	Taç Yüksekliği (m)	7
Çiçek Çukur Derinliği (mm)	13,73	11,86	Taç Genişliği (m)	6
Çekirdek Evi Eni (mm)	24,21	25,67	Gövde Çevresi (cm)	97
Çekirdek Evi Boyu (mm)	18,94	21,30	Tomurcuk Patlaması	21-27 Nisan
Çekirdek Boyu (mm)	8,46	8,22	Çiçeklenme Başlangıcı	25 Nis-3 May.
Çekirdek Eni (mm)	3,97	4,25	Tam Çiçeklenme	2-9 Mayıs
Çekirdek Kalınlığı (mm)	3,25	3,02	Çiçeklenme Sonu	9-17 Mayıs
Çekirdek Sayısı	6	6	Hasat Zamanı	Ekim 2.Hafta
Çekirdek Ağırlığı (g)	0,28	0,28		
pH	3,82	4,25		
SÇKM (%)	14	11		
TEAM (%)	0,540	0,652		
Meyve Kabuk Kalın (mm)	0,25	0,27		



Şekil 4.48 52-41'in meyve görünümü



Şekil 4.49 52-41'in meyve ve ağaç görünümü

## 52 -42

Bulunduğu Yer : Teyneli Köyü  
Ağaç Sahibi : Engin ODABAŞ  
Yerel İsmi : Taş elma

Çizelge 4.37. 52- 42'in meyve ve ağaç özellikleri

MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİ				
	2007	2008		
Meyve Ağırlığı (g)	120,10	137,80	Meyve Kabuk rengi	Yeş.Zem.Üzer. Çok.Az Kırm
Meyve Eni (mm)	68,12	69,73	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Boyu (mm)	62,28	61,9	Meyvenin Tadı	Tatlı
Şekil İndeksi	0,91	0,88	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	12,26	12,74	Sululuk Durumu	İyi
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,98	2,90	Mumluluk Durumu	Mumsuz
Sap Çukur Eni (mm)	19,02	18,79	Bitkinin Yaşı	45
Sap Çukur Derinliği (mm)	13,12	12,58	Habitusu	Yayvan
Çiçek Çukuru Eni (mm)	18,60	18,35	Taç Yüksekliği (m)	7
Çiçek Çukur Derinliği(mm)	10,88	12	Taç Genişliği (m)	6
Çekirdek Evi Eni (mm)	24,02	24,12	Gövde Çevresi (cm)	108
Çekirdek Evi Boyu (mm)	19,12	19,45	Tomurcuk Patlaması	15-21Nisan
Çekirdek Boyu (mm)	8,02	8,15	Çiçeklenme Başlangıcı	19-24Nisan
Çekirdek Eni (mm)	3,84	3,82	Tam Çiçeklenme	25-30 Nisan
Çekirdek Kalınlığı(mm)	3,01	2,89	Çiçeklenme Sonu	1-6 Mayıs
Çekirdek Sayısı	5	4,5	Hasat Zamanı	Eylül 4.Hafta
Çekirdek Ağırlığı (g)	0,24	0,22		
pH	4,26	3,94		
SÇKM (%)	12,20	12,85		
TEAM (%)	0,752	0,673		
Meyve Kabuk Kalın (mm)	0,26	0,26		



Şekil 4.50 52-42'in meyve görünümü



Şekil 4.51 52-42'in çiçek görünümü

## 5. TARTIŞMA

Ordu ve köylerinde yetişen ve yöre halkının tercih ettiği, pazarda alıcısı olan hatta yöresel isimleri ile her kesimin bildiği dolayısıyla mahalli çeşit tanımlaması içerisine giren önemli genotiplerin bütün özellikleri tanımlanmaya çalışılmıştır. Populasyon içerisinde tanımlanan genotiplerin çoğunun yaşları bir hayli ilerlemiş, ekonomik ömürlerini tamamlamış durumdadırlar. İki yıllık çalışma süresince yaşları ortalama 15-50 yaşlarında olan elma ağaçlarından, ilk yıl 48 elma ağacından, ikinci yıl 44 elma ağacından meyve örnekleri alınmıştır. Bu ağaçlardan özellikle, meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, SÇKM, asitlik gibi meyve kalite kriterleri yönü ile üstün olarak tespit edilen 25 genotipin tanıtımı yapılmıştır. Araştırma esnasında, hem bu 25 genotipin bulunduğu bahçelerde, hem de çalışmaya dahil edilmiş diğer genotiplerin bulunduğu bahçelerin büyük bir kısmında meyveciliğin gereği olan teknik ve kültürel işlemlerin yapılamamış olması yada yetersizliği dikkat çekici olmuştur. Zira bu tür teknik ve kültürel işlemlerle elde edilen sonuçların çok daha üstünde sonuçlar almak mümkündür. Yinede bu kötü şartlar altında tamamen doğal yaşamlarına terk edilmiş bu genotiplerin verdiği meyve ve bitkisel özellikler birçok standart çeşitle yarışabilecek düzeydedir.

Araştırmaya konu olan ve iki yıllık verileri alınan 44 elma genotipinde ortalama meyve ağırlığı 89,51 g (52-44) ile 278,76 g (52-11) arasında değişiklik göstermiştir. Ümitvar değerlendirilen elma genotiplerinde ise ortalama meyve ağırlığı 136,25 g (52-36) ile 278,76 g (52 -11) arasında bulunmuştur.

Bostan ve ark. (1997), Van yöresinde tespit ettikleri elma tiplerinde meyve ağırlıklarının 65,4 g ile 199,8 g arasında, Serdar ve ark. (2007), çalışmalarında meyve ağırlıklarını 54,3 g – 206,0 g arasında olduğunu, Balta ve Uca (1996), Iğdır'da yaptıkları çalışmada meyve ağırlığını 110 - 217 g arasında tespit etmişlerdir. Acar (2007), Ünyede yaptığı araştırmada elma çeşitlerinin meyve ağırlığını 59,79 g ile 273,41 gr arasında tespit etmiştir. Şen ve ark. (1992), Ahlat'ta yürüttükleri bir çalışmada ise meyve ağırlıklarını ortalama 23,95 g ile 165,5 g arasında belirlemişlerdir.

Bayadze (1980), 4 kültür elma çeşidinde yaptığı bir çalışmada, Nona meyvesinin ağırlığını 168 g, Forezhan elmasının ağırlığını ise 164 g, olarak bildirmiştir. Yoshida ve ark (1986), İvvakamin elma çeşidinin meyve ağırlığını 200-250 g arasında bulmuşlardır. Tolmacheva (1991), ıslah ettikleri Krasynoyarrsk çeşidinin 30-40 g,

Goffreda ve ark. (1995), 'NJ55' elma çeşidinin meyvelerinin ortalama 220 g ağırlığında meyveye sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Lei ve ark. (1996), 135-1 elma çeşidinin 135 g meyve ağırlığına sahip olduğunu bildirmişlerdir. Fischer ve Fischer (2002) tarafından yapılan bir çalışmada, "Pinova" elma çeşidinin 130-150 g ağırlığında meyvelere sahip olduğu bildirilmiştir.

Fuji elmasının ortalama meyve ağırlığı 280-348 g arasında bulunmuştur (Koike ve ark., 2003). Miller ve ark. (2004), 23 elma çeşidinde (Arlet, Braeburn, Crestón, Carneo, Enterprise, Fortune, Fuji Red Sport2, Gala Supreme, Gingergold, Golden Delicious-kontrol-, Golden Supreme, Gold Rush, Honeycrisp, NY 75414-1, Orin, Pristineshizuka, Suncrisp, Sunrise) ortalama meyve ağırlığını 136-300 g olarak tespit etmişlerdir. Hampson ve ark. (2004), Braeburn, Golden Delicious ve Yataka Fuji elmalarının ortalama meyve ağırlıkları 163-284 g arasında bulmuşlardır.

Bu araştırmada belirtilen ümitvar elma seleksiyonların tamamı büyük ve çok büyük meyveli elma genotipleri olarak değerlendirilmiştir. Tanımlanan Ordu yöresi elma genotipleri; yukarıda özetlenmeye çalışılan birçok elma genotip ve çeşitleri ile önemli meyve kalite kriteri olarak sayılan meyve ağırlığı yönüyle boy ölçüşebilecek yapıdadır. Bu yönü ile ele alınan söz konusu genotipler dünyada pazar değeri olan standart elma çeşitlerine yakın ya da daha yüksek meyve ağırlığı değerlerine sahip bulunmuştur.

Bilindiği gibi meyve ağırlığının yanında elmalarda meyve iriliği ile ilişkili olan diğer kalite kıstası da meyve çapıdır (Janick ve Moore, 1975).

Çalışmada Ordu elma genotiplerinin ortalama meyve eni 55,79 mm (52 -29) ile 91,87 mm (52-15) arasında değişmiştir. Ümitvar genotiplerde ise bu değerler 62,97 mm (52-36), 91,87 mm (52-15) arasında bulunmuştur.

Serdar ve ark. (2007), Artvin'nin Borçka İlçesine bağlı Camili yöresinde yetiştirilen yerel elma tiplerinde yaptıkları çalışmada meyve çapını 50,6 mm ile 83,7 mm arasında tespit etmişlerdir. Karlıdağ ve Eşitken (2006), yaptıkları diğer bir çalışmada meyve eninin 60,41 mm ile 85,07 arasında olduğunu bildirmişlerdir. Kaya ve Balta (2007), yaptıkları çalışmada meyve çapını 45 mm ile 76 mm arasında bulmuşlardır. Edizer ve Güneş (1997), Tokat ve yöresinde yaptıkları bir çalışmada meyve çapı değerlerini 56,6 mm ile 86,3 mm arasında tespit etmişlerdir. Bu karşılaştırmalara bakıldığında tespit edilen değerler diğer çalışmalarla uyumlu olduğu görülmektedir.



Granger ve ark. (1997), "Primevere" elmasının ortalama çaplarının 68 mm ile 76 mm arasında olduğunu ifade etmişlerdir. Cripps ve ark. (1993), Pink Lady'nin meyvesinin 70-75 mm civarındaki çapı ile orta büyüklükte olduğunu bildirmişlerdir. Goffreda ve ark. (1995), 'NJ55' elma çeşidinin meyvelerinin ortalama 70-80 mm çapında meyveye sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Fischer ve Fischer (2002), "Pinova" elma çeşidinin meyvesinin orta irilikte, 70 mm çapında olduğu bildirmişlerdir. Miller ve ark. (2004), Arlet, Braeburn, Crestón, Carneo, Enterprise, Fortune, Fuji Red Sport2, Gala Supreme, Gingergold, Golden Delicious-kontrol-, Golden Supreme, GoldRush, Honeycrisp, NY 75414-1, Orin, Pristinshizuka, Suncrisp, Sunrise elma çeşitlerinde ortalama meyve enini 71-91 mm, meyve boyunu 65-80 mm ve meyve şekil indeksini (boy/en) 0,82-0,92 arasında bulmuşlardır. Hampson ve ark. (2004), Braeburn, Golden Delicious ve Yataka Fuji elma çeşitlerinin meyve enlerini 70,9-84,5 mm arasında tespit etmişlerdir.

Bütün bu veriler, bu araştırmada tanımlanan ümitvar elma seleksiyonlarının; çok sayıda standart çeşitten daha yüksek değerlere sahip olduğunu ve genellikle çok iri meyveli genotipler olduklarını göstermektedir.

Edizer ve Güneş (1997), Tokat yöresinde gözlemledikleri elma çeşitlerinin meyve meyve boyunu 45,36 mm (Yağlı Kızıl) ile 72,13 mm (Tavar) arasında belirlemişlerdir. Edizer ve Bekar (2006) Tokat ilinde yaptığı çalışmada meyve uzunluklarını 43,38 mm (Yer Elması) ile 72,02 mm (Alyanak) arasında tespit etmişlerdir. Acar (2007), Ünye'de yaptığı çalışmada elma meyve boyunu 43,85 mm (Kava-1) ile 74,61 mm (Karpuz) arasında belirlemiştir.

Ordu da yaptığımız bu çalışmada meyve boyu 53,17 mm (52-36) ile 81,09 mm (52-11) arasında ölçülmüştür. İncelenen elma tiplerinde şekil indeksi 0,77 ile 1,02 arasında değişmiştir. Ümitvar olarak seçilen 25 genotipde ise meyve şekil indeksi 0,77 (52-15)-1,02 (52-07) arasında gerçekleşmiştir. Bu sonuçlara göre tiplerin büyük çoğunluğu şekil olarak basıktır.

Akça (1990), Van ve yöresinde yetiştirilen mahalli elma çeşitlerinde yaptığı çalışmada tiplerin 0,77-1,08 arasında şekil indeks oluşturduğunu tespit etmiştir. Oğuz ve Aşkın (1993), Van Gölü ve çevresinde yaptıkları bir çalışmada şekil indekslerinin yazlık çeşitlerde 0,77-1,03, güzlük çeşitlerde 0,83-0,92, kışlık çeşitlerde ise 0,78-0,94 arasında değiştiğini ifade etmişlerdir. Yörelere pazar isteklerini ve göz alışkanlıklarını dikkate alan araştırmacıların şekil indeksi 1'den yüksek olan tipleri genellikle

seçmedikleri ifade edilmektedir. Araştırma yapılan bölgenin rakım farkının fazla oluşu (1100-1900) şekil indeksi değerinin büyük olmasına sebep olmuştur. Ancak yinede yörede elde edilen meyvelerin genelinde şekillerin düzgün olduğunu söylemek mümkündür

Meyvelerde kuru madde oranları meyvelerin tatlı olması yanında, uzun süre depoya dayanıklı olmalarını da sağlamaktadır. Suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) oranı bakımından en düşük değer % 8,75 ile 52-20 genotipinde, en fazla değer %13,85 ile 52-04 nolu genotipinde elde edilmiştir. Seçilen ümitvar genotiplerde ise SÇKM oranının %10 (52-19) ile %13,85 (52-04) arasında olduğu tespit edilmiştir.

Acar (2007), Ordu İli Ünye İlçesinde yaptığı araştırmada suda çözünebilir kuru madde miktarını % 9,50 ile % 13,50 arasında değişiklik gösterdiğini tespit etmiştir. Edizer ve Bekar (2006), Tokat merkez ilçede yaptıkları çalışmada suda çözünebilir kuru madde miktarını % 9 ile % 16 arasında tespit etmişlerdir. Serdar ve ark. (2007), çalışmalarında bu değeri % 8,5 ile %13,7 arasında belirlemişlerdir. Eren ve ark. (2003), Eğirdir'de yaptıkları çalışmada ise suda erir kuru madde miktarının % 11,1 ile % 15,8 arasında değiştiğini ifade etmişlerdir. Balta ve Kaya (2007), Cebegirmez ve Bey elma çeşitlerinde yaptıkları çalışmada bu değer %10 ile % 12,5 arasında olduğunu bildirmişleridir.

Hampson ve ark. (2004), yaptıkları araştırmada elma çeşitlerinde SÇKM oranını "Braeburn" çeşidinde %11,8-18,1, "Golden Deliceous" çeşidinde %14,1-16,6 arasında bulmuşlardır. Miller ve ark. (2004), Arlet, Braeburn, Creston, Cameo, Enterprise, Fortune, Fuji Red Sport, Gala Supreme, Gingergold, Golden Deliceous-kontrol-, Golden Supreme, GoldRush, Honeycrisp, NY 75414-1, Orin, Pristineshizuka, Suncrisp, Sunrise elma çeşitlerinde SÇKM oranını %12,30-15,6 arasında tespit etmişlerdir (Koike ve ark., 2003). M9 anacı üzerine aşılınmış Fuji elmasında SÇKM oranı %14,7-15,6 arasında tespit etmişlerdir. Fischer ve Fischer (2002), "Pinova" elma çeşidinde yaptıkları çalışmada ise suda çözünebilir kuru madde miktarının %13,0-15,4 olduğunu bildirmişlerdir. Lei ve ark. (1996), melezleme sonucunda elde ettikleri 135-1 elma çeşidinin %13,3-13,8 arasında suda eriyebilir kuru madde oranına sahip olduğunu belirlemişlerdir. Goffreda ve ark. (1995), 'NJ55' elma çeşidinin suda çözünebilir kuru madde miktarının %13 ile 14,8 arasında değiştiğini kaydetmişlerdir.

Bütün değerleri karşılaştırdığımızda Ordu yöresinde yaptığımız bu çalışmada elde edilen elma tiplerinde ortalamalara yakın değerler bulunduğunu hatta çok daha

yüksek SÇKM değerlerinin elde edildiğini söyleyebiliriz. Ayrıca aynı çeşidin farklı ekolojilerde ve farklı anaçlar üzerinde bile SÇKM açısından değişik sonuçlar verdiği bildirilmektedir (Hampson ve ark., 2004).

Meyvelerin ekşi ve tatlı olmaları ile ilişkili bir diğer özellik olan titre edilebilir asit oranları Ordu yöresi popülasyonu temsil eden 44 genotipte % 0,478 (52-32) ile % 0,929 (52-11) arasında bulunmuştur. Ümitvar olarak seçilen genotiplerde ise % 0,540 (52-37) ile % 0,929 (52-11) arasında tespit edilmiştir.

Akçay ve Hamarat (1997), meyve tatlarında asitliğin artmasıyla tatlıdan ekşiye doğru bir değişme görüldüğünü ifade ederek Altın çekirdek elma çeşidinde yaptıkları bir çalışmada asitliği % 0,72 olarak tespit etmişlerdir. Karlıdağ ve Eşitken (2006), çalışmalarında asitliği % 0,26 (Hışhış) - % 0,73 (Büyük elma) arasında; Kaya ve Balta (2007), Gevaş yöresi elmalarında asitliği % 0,07 (Hacic 8) - % 1,57 (Hizarlı) arasında; Edizer ve Bekar (2006), Tokat Merkez İlçesi elmalarında titre edilebilir asitliği 4,02 g/l (Yer ve Gelin) – 10,72 g/l (Tavar) tipleri arasında; Aslantaş ve Karakurt (2007), farklı rakımlarda yetiştirilen elmalarda asitliği % 0,61 - % 1,41 arasında; Balta ve Kaya (2007), Cebegirmez ve Bey elmalarında bu oranı % 0,289 ile % 0,310 arasında; Serdar ve ark. (2007), ise asitlik oranını % 0,2 - % 1,3 arasında belirlemişlerdir.

Cripps ve ark (1993), Golden Elma çeşidinde asitliği % 0,32 ve Lady Williams Elma çeşidinde % 0,83 olarak tespit etmişlerdir. Bayadze (1980), yaptığı çalışmada Tskriola çeşidinin sulu ve tatlı olduğunu, Tamari çeşidinin ise büyük, sert, sulu ve mayhoş olduğunu ifade etmiştir. Stoll (1985), çok iri meyvelerin yeterince gevrek olmadıklarını ve sularının az olduğunu, kırmızı kabuklu çeşitlerde meyve tadı ile kabuktaki kırmızılık oranı arasında pozitif bir ilişki bulunduğunu saptamıştır. Yoshida ve ark (1986), Iwakamin elma çeşidinin meyvesinin gevrek, sulu ve kuvvetli asit içeriğine sahip olduğunu bildirmişlerdir. Kawechi (1988), Sarptan elma çeşidinde asit miktarının % 1,39 belirlemiştir. Tolmacheva (1991), Krasynoyarsk çeşidinin meyvesinin sulu, sert, gevrek ve titre edilebilir asit miktarının %1,45 olduğunu belirlemiştir. Fischer ve Fischer (2002), "Pinova" meyvesinin asitlik değerinin 3,5-5,5 g/l, olduğu bildirilmiştir.

Ordu yöresinde yetişen elmalardan aldığımız örneklere bakıldığında diğer standart çeşitlerle asitlik oranı bakımından bir yakınlık söz konusudur. Ümitvar olarak belirlenen tiplerin asitlik oranı 3,60 (52-21) ile 4,82 (52-36) arasında ölçülmüştür.

Popülasyonu temsil eden elma genotiplerinde belirgin olarak gözlenen meyve kabuk renkleri; yeşil renk üzerine kırmızı leke, yeşil renk üzerine kırmızı sıvamalı, sarı zemin üzerine kırmızı sıvamalı, yeşil zemin üzerine kırmızı sıvamalı, açık yeşil, yeşil, açık sarı olarak kaydedilmiştir. Genotiplerin büyük bir kısmında zemin rengi yeşil veya açık yeşil, sarı veya açık sarı renklerde, kırmızı lekeler veya kırmızı sıvamalar şeklinde gözlenmiştir. Meyve eti rengi ise genotiplerde, sarı, sarımsı beyaz, yeşilimsi beyaz, beyaz ve açık sarı olarak tanımlanmıştır.

Luby ve Bedford (2006), yaptıkları incelemelerde; Galarina™ çeşidinin yeşilimsi sarı zemin rengi üzerine % 65-100 oranında turuncu-kırmızı kabuk rengine sahip olduğunu, meyve etinde sarımsı beyaz ve hafif karartılar mevcut olduğunu, Elden™ çeşidinin yeşilimsi sarı zemin üzerine sıvama koyu kırmızı renkte; Dalitron çeşidinde kabuk renginin hasatta yeşilimsi sarı iken depoda parlak sarıya döndüğünü, Crimson Crisp™ çeşidinin kabuk renginin % 95-100 arasında kırmızı olduğunu, Aurora Golden Gala™ (cv. 8S6923) çeşidinde meyve kabuğunun ince-orta, hassas, parlak, pürüzsüz, %10 ya da daha az kırmızısı olan sarı veya yeşilimsi sarı renkte ve Ariane çeşidinin ise meyve renginin sarı zemin üzerine %75-100 oranında parlak kırmızı olduğunu kaydetmiştir (Elkner, 2004).

Yeni elde edilen standart çeşitlerle ve pazarda değer bulan standart elma çeşitleri ile çalışmada kullanılan genotiplerin meyve kabuk renkleri arasında büyük bir benzerliğin olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, çalışmada tespit edilen elma genotiplerinin meyve rengi açısından talep edilir özellikte olduğu ve pazar değerlerinin yüksek bulunduğu gözlenmiştir. Çok uzun yıllardır söz konusu genotiplerin pazar değerlerinin yüksek olması albeni özelliklerinin yani meyve kabuk renklerinin çok iyi olduğunun bir başka işaretidir.

Bu değerlendirmelerle birlikte incelenen tiplerde ayrıca, meyve kabuk kalınlığı 0,25 mm (52-21 ile 0,31 mm (52-01), meyve sap uzunluğu 8,13 mm (52-01) ile 21,39 mm (52-41), sap kalınlığı 2,31 mm (52-04 ile 5,05 mm (52-11) arasında tespit edilmiştir. Ayrıca diğer kalite göstergelerinden olan, meyve eti rengi, meyve tadı, sululuk durumu gibi kriterler de incelenmiş, literatürle uyum içerisinde olduğu görülmüştür.

Birçok meyve türünde tam çiçeklenmeden hasat zamanına kadar geçen gün sayısı çeşidin yazlık ya da kışlık olduğunu belirlemek için kullanılmaktadır. Hasat dönemine kadar tespit edilen gün sayısı üreticilere hasat olum tarihini yaklaşık olarak

vermektedir. Bu sayımın sonucu ele alınan ve ümitvar olarak belirlenen tiplerin kışlık elmalar grubuna girdiğini söylemek mümkündür. Yörede incelediğimiz elma genotiplerinde tam çiçeklenme (azami çiçeklenme) zamanından hasat edilebileceği güne kadar geçen gün sayısı 148 gün (52-21) ile 165 gün (52-01) arasında değişiklik göstermiştir.

Erzincan'da konu ile ilgili yapılan bir çalışmada, tam çiçeklenmeden hasat zamanına kadar geçen gün sayısı, yazlık elmalarda 94-109 gün, güzlük elmalarda 124-142 gün kışlık elmalarda ise 143-165 gün olarak tespit etmiştir. Soylu ve ark. (2003), yaptıkları çalışmada, elma çeşitlerinin tam çiçeklenme başlangıcının Nisan ayı ortalarında olduğunu, bu elmaların hasat zamanının ise Eylül sonlarında gerçekleştiğini bildirmişlerdir. Özbek (1978), Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bazı çalışmalarda tam çiçeklenmeden hasat zamanına kadar geçen gün sayısının Balvin çeşidinde 145-155, Golden'de 150-160, Mc Intosh'da 135-140, Stayman'da 160-170 gün olarak tespit edildiğini ifade etmiştir. Akça (1990), Van ve çevresinde yaptığı çalışmada en erken tomurcuk patlaması 3 Nisan'da, en geç tomurcuk patlaması ise 19 Nisan olarak tespit edilmiştir. Yazlık çeşitlerde tam çiçeklenmeden ağaç olumuna kadar 113-142 gün, güzlük çeşitlerde 150-154 gün ve kışlık çeşitlerde 153-156 gün geçmiştir.

Ordu yöresinde yaptığımız bu çalışmada ele alınan elma tiplerinin büyük çoğunluğunu geç olgunlaşan tipler oluşturmaktadır. Bu nedenle, yetiştiriciler hasat döneminde topladıkları meyvelerin bir kısmını pazarda tüketiciye sunmakta, büyük bir bölümünü ise depolayarak kışın tüketmektedirler.

Son yıllarda çok önemli bir elma hastalığı olarak üreticileri zorlayan ve dayanıklı çeşitlerin oluşturulması için çalışılan Kara leke hastalığı araştırma süresince gözlemlenmemiştir. Bu durum üzerinde çalışılan tiplerin Kara leke hastalığına karşı dayanıklı olduklarının bir göstergesi olabilir. En azından yoğun olarak bölgede ve diğer yörelerde var olan bu hastalığa bulaşmamış tiplerin varlığını bize işaret etmektedir. Çalışma materyallerinden 52-04, 52-15, 52-28, 52-39 nolu tiplere ait elma örneklerinde karaleke hastalığının belirtileri görüşmüşse de, diğer 21 genotipin meyve örneklerinde iki yıl süresince bu hastalığın emareleri gözlemlenmemiştir.

Yumuşak çekirdekli meyve türlerinde tozlanma ve dölleme bozuklukları sonucu karpeldeki çekirdeklerin olmaması veya yetersizlikleri nedeniyle şekil bozuklukları meydana gelebilmektedir. Bu durum meyvelerin raf değerlerini düşürmektedir. Bu duruma benzer şekilde incelenen bazı elma tiplerinde şekil

bozuklukları görülmüştür. Doğu Karadeniz Bölgesi içerisinde önemli yağış alan Ordu İli çevresinde özellikle çiçeklenme döneminde ağaçlar üzerine düşen yağış ve sisin bu tür dölleme bozukluklarına sebep olduğu düşünülmektedir. Bu durum yörede yetişen birçok meyvede şekil bozukluklarına neden olmaktadır. Genotiplerden alınan meyve örneklerinde çekirdek sayılarına ve ağırlıklarına da bakılmıştır. Tiplerde çekirdek sayısı 3,5 (52-12) ile 10 (52-01-52-31) arasında değişmekte, çekirdek ağırlıkları 0,20 g (52-12) ile 0,55 g (52-01) tespit edilmiştir. Genel olarak çekirdek sayıları yukarıdaki açıklamalar ışığında bazı tiplerde eksik olmasına rağmen çoğunda tam olarak değerlendirilebilir, bu yönüyle de literatürle paralellik göstermektedir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada Ordu yöresinde incelenen elma genotiplerinin hemen hepsinin elma çeşit ıslahında arzu edilen meyve karakterlerini karşılayacak özelliklere sahip olduğu görülmüştür. Elmalar için en önemli pomolojik özelliklerden olan meyve ağırlığı seçilen genotiplerde 135 gramın üstünde belirlenmiştir. 52-01, 52-03, 52-04, 52-05, 52-06, 52-07, 52-09, 52-11, 52-12, 52-14, 52-15, 52-16, 52-19, 52-21, 52-25, 52-26, 52-28, 52-31, 52-36, 52-37, 52-38, 52-39, 52-40, 52-41, 52-42 numaralı bu genotipler, fenolojik ve morfolojik özellikleriyle de yöre elma yetiştiriciliği için önemli kriterlere sahiptirler. Tartışma bölümünde ayrıntılı bir şekilde verilen ve standart çeşitlerle ortak özellikler içeren genotipler meyve ağırlıklarının yanında meyve boyutları, çekirdek yapıları, SÇKM, pH ve TEAM oranları, dış görünümleri ve lezzetleri bakımından öne çıkmaktadırlar.

Ordu İli için vazgeçilmez ürün olarak hakimiyetini sürdüren ve İlin ekonomisine çok büyük katkılar sağlayan fındık, gerçekten çok önemli bir üründür. Fakat bu hayati ürünün yanında ülkemizin önemli yetiştirici kültürü olan meyveciliği bir kenara bırakmamız mümkün değildir. Her evin bahçesinde, avlusunda yer alan yüzyıllardır insanımıza farklı lezzetleri sunan diğer türleri de unutmamız gerekmektedir. Bu çalışma ile yöre için çok önemli olan birçok özelliği ile öne çıkan elma genotiplerimiz ortaya konulmaya çalışılmıştır. Ayrıca, bu çalışmada Ordu ve çevresindeki mahalli elma tiplerinin ne denli fazla olduğu ve ekolojiye uyum sağlamış olan bu tiplerin ilerideki çalışmalara materyal olabileceği vurgulanmıştır.

Elde edilen bu genotipler üzerinde tekrarlamalı çalışmalar yapılmalı ve standart çeşitlerle karşılaştırılarak bu genotiplerin üstün özellikleri tam olarak ortaya çıkarılmalıdır. Çalışma esnasında bir gözlem niteliğinde bakılan karaleke gibi diğer önemli elma hastalıklarına dayanıklı tiplerin varlığı ortaya konulmalı, dayanıklılık ıslahı çalışmaları için bu materyallerden yararlanılmalıdır.

Gerek yörede gerekse Ülkemizin birçok bölgesinde yok olmaya yüz tutmuş bu nadir genotiplerin, çeşit olarak üretime kazandırılması bu genotipler üzerinde yapılacak çalışmalara bağlıdır. Eski bahçelerde yok olmaya başlamış, hiçbir kültürel uygulaması yapılmayan, tamamen kaderine terk edilmiş bu tipleri tespit etmek, materyal olarak kullanmak ve genetik kaynak olarak da korumak, elma yetiştiriciliğine ve ıslah çalışmalarına katkı sağlayacaktır. Yüzyıllardır topraklarında her türlü meyvenin

yetişebildiği ÷lkemiz bu varlıklarını korumak kollamak zorundadır. Meyveciliğimiz için elma türünün yanında daha birçok meyveyi barındıran dünya gen merkezleri arasında yer alan Türkiye bu gen kaynaklarını yok etmeden, bu zenginliğini kaybetmeden önemli çeşitler oluşturacak ıslah çalışma programları ile literatürdeki hak ettiği yeri alacaktır. Bu ancak üstün özelliklere sahip bu genotiplerin ıslah çalışmalarında kullanılması ve çeşit geliştirme çalışmaları ile mümkündür.



**KAYNAKLAR**

- Agabbio, M., Mulas, M., Nieddo, G., 1986.** Genetic Origin of The Apple in Sandiana : Cultivar of Greatest Cultural Intarest. In Coltura Del Melo Verso Glianni 90 Conference, Cordenons Italy, 18-20 Dec. 1986. Florence, Italy. 273-284.
- Acar, Ş., 2007.** Ünye (ORDU) ve Çevresinde Yetiştirilen Mahalli Elma Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma, (Yüksek Lisans Tezi) O.D.Ü. Fen Bil.Enst, ORDU
- Ağaoğlu, S., Çelik, H., Çelik, M., Fidan, Yılmaz., Gülsen, Y., Günay, A., Halloran, N.,Koksal, A.İ., Yanmaz, R., 1995.** Genel Bahçe Bitkileri. AÜ, Ziraat Fak. Ankara, 369 s
- Akça, Y., 1990.** Van ve Çevresinde Yetiştirilen Mahalli Elma Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma, (yüksek lisans tezi, basılmamış). Y.Y.Ü. Fen Bil. Enst, Van.
- Akça, Y., Şen, S.M., 1990.** Gürün ve Çevresinde Yetiştirilen Mahalli Elma Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Y.Y.Ü.Z.F. Dergisi, 1 (1):12-14.
- Akçay, M. E., Hamarat, N., 1997.** Konya Yöresinde Yetiştirilen Altınçekirdek Elmasının Pomolojik Özellikleri ve Döllenme Biyolojileri Üzerine Araştırmalar. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu Kitabı, Yalova. 77-82.
- Anonim, 2008.** FAO. <http://faostat.fao.org>. Erişim Tarihi: 06.06.2008. Anonim
- Anonim, 2009a.** TÜİK <http://tuik.gov.tr>. Erişim Tarihi : 20.09.2009. Anonim
- Anonim, 2009b.** [www.karamantarim.gov.tr](http://www.karamantarim.gov.tr). Erişim tarihi: 10.11.2009. Anonim
- Anonim, 2009c.** [www.ordutarim.gov.tr](http://www.ordutarim.gov.tr). Erişim tarihi: 15.09.2009
- Aslantaş, R., Karakurt, H., 2007.** Farklı Rakımlarda Yetiştirilen Elmaların Gelişimi Pomolojik Özellikleri ve Kimyasal İçeriklerindeki Değişimler. V.Ulusal Bahçe Bitk.Kong., 4-7 Eylül 2007, Erzurum. 842-846.
- Balta, M.F., Kaya, T., 2007.** Cebegirmez ve Bey Elma Çeşitlerinin Morfolojik Ve Pomolojik Karakterleri. V. Ulusal Bahçe Bitk. Kong., 4-7 Eylül 2007, Erzurum. 687-691
- Balta, F., Uca, O., 1996.** Iğdır'da Yetiştirilen Önemli Yazlık Elma Çeşitlerinin ve Pomolojik Özellikleri. Y.Y.Ü.Z.F. Dergisi, 6 (1): 87-95.
- Bayadze, M., 1980.** New Promising Apple Varieties. Plant Breeding,50 (11): 45

- Blazek, J., Paprstein, F., Kucena, J., 1984.** Flowering Phenology of Apple Vedecke Prace Ovocnarske, 9: 101-122.
- Blasse, W., Hofmann, S., 1993.** Phenological Investigations of Cultivar of Apple Pearand Quince. Hort. Abst, 63 (3): 1723.
- Bolat, S. 1991.** Konya İlinde Kaliteli Yazlık Elma Tiplerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Bir Araştırma (doktora tezi, basılmamış). AÜ. F.B.Enst, Erzurum
- Bongers, A.J., Risse, L.A., Bas, V.G., 1994.** Physical and Chemical Charecteristics of Apple in European Markets. Hort Tech., 4 (3): 290-294.
- Bostan, S.Z., İslam, A., Kurt, H., 1997.** Mahalli Elma Çeşitlerinde Bazı Meyve Hasada Kadar Olan Değişimi ve Uygun Hasat Zamanının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu Bildiri Kitabı, Yalova, 1997. 259-266
- Brown, A.G., 1975.** Apples. (Editörler: J.Janick, J.N. Moore). Advences in fruit . breeding.Prudue Univ. Pres., W.Lafayette, Indiana. 3-37
- Burak, M., Öz, F., Bulagay, A.N., 1995.** Marmara Bölgesi İçin Ümitvar Elma Çeşitleri. III. Bahçe Kongresi, 24 (1-2): 79- 81
- Crassweller, R., McNew, R., Azarenko, A., Barritt, B., Belding, R., Berkett, L., Brown S., Cilements, J., Çiline, J., Cowgill, W., Ferree, D., Garcia, E., Greene, D., Greene, G. , Hampson, C, Merwin, I., Miller, D., Miller, S., Moran, R., Obermiller, J., Rosemberger, D., Rom, C, Roper, T., Schupp, J., Stover, E., 2004.** Performance of Apple Cultivars in the 1995 NE-183 Regional Project Planting : I. Growth and Yield Characteristics. Journal of the American Pomological Society, 59 (1): 18-27.
- Cripps, S.E.L., Richards, L.A., Mairata, A.M., 1993.** Pink Lady Apple. Hort Science, 28 (10): 1057-1059
- Denardi, F., Hough, L.F., Camilo, A.P., 1989.** Primicia Apple. Plant Breeding, 59: 4.
- Doğan, A., 2001.** Erzincan İlinde Yetiştiriciliği Yapılan Sakı Elma Çeşitlerinin Klon Seleksiyonu Yolu İle Islahı (yüksek lisans tezi, basılmamış). A.Ü.F.B. Enst., Erzurum.
- Edizer, Y., Güneş, M., 1997.** Tokat Yöresinde Yetiştirilen Yerel Elma ve Armut Çeşitlerinin Bazı Pomolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu. 2-5 Eylül 1997, Yalova. 53-60.
- Edizer, Y., Bekar, T., 2006.** Tokat Merkez İlçede Yetiştirilen Bazı Yerel Elma

- Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. GOPÜ, Ziraat Fak. Dergisi, 24(1): 1-8.
- Elkner, T. E., 2004.** The "Smokehouse"Apple. Journal of the American Pomological Society, 58 (4): 170-173
- Eltez, M., 1983.** Niğde Yöresinde Üstün Özellikli ve Özellikle Meyve Periyodisitesi Göstermeyen Amasya Elma Tiplerinin Seleksiyonu.( doktora tezi, basılmamış). ÇÜ F. B. Enst., Adana.
- Eltez, M., Kaşka, N., 1985.**Niğde Yöresinde Her Yıl Meyve Veren Üstün Özellikli Kaşel-Amasya Elma Tiplerinin Seleksiyonu. Doğa Bilim Dergisi, (9) Sayı 1.
- Erdoğan, Ü.G, Bolat, İ., 2002.** Çoruh Vadisinde Yetiştirilen Bazı Elma Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin İncelenmesi. Bahçe 31 (1-2): 25 - 32
- Eren, İ., Koyuncu, M.A., Akgül, H., 2003.**Eğirdir Yöresinde Yetiştirilen Bazı Elma Çeşitlerinin Optimum Derim Zamanlarının Belirlenmesi. <http://www.ebkae.sov.tr/belseler/isamakale.htm>. Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Eğirdir. Erişim Tarihi: 24.05.2008
- Fischer, M., Fischer, C, 2002.** Pinova Apple Cultivar. The Compact Fruit Tree, 35 (1): 19-20.
- Goffreda, J.C., Voordeckers, A., Mehlenbacker, S.A., 1995.** "NJ55" Apple. Hort Science, 32 (2): 387-388
- Granger, R.L., Khanizadeh, S., Groleau, Y., Fortin, C.N., 1997.** Primevere Apple. Hort Science, 32 (2): 331-332.
- Güleryüz, M., 1988.** Meyve ve Islah Ders Notları. AÜ, Bahçe Bitkileri Bölümü, Erzurum, 189 s.
- Güleryüz, M.,1977.** Erzincan'da Yerleştirilen Bazı Önemli Elma ve Armut Çeşitlerinin Pomolojileri ve Döllenme Biyolojileri Üzerine Bir Araştırmalar Atatürk Üniversitesi Yayınevi, No: 229, Erzurum. 181.
- Gündüz, M., 1997.** Yumuşak Çekirdekli Meyveleri Dünya Ticareti ve Türkiye Açısından Değerlendirme. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu.2-5 Eylül 1997, Yalova. 295-304.
- Hampson, C. R., McNew, R., Azarenko, A., Berkett, L., Barritt, B., Belding, R., Brown, S., Cilements, J., Çiline, J., Cowgill, W., Crassweller, R., Garcia, E., Greene, D., Greene, G., Merwin, I., Miller, D., Miller, S., Obermiller, J. D., Rom, C, Roper, T., Schupp, J., Stover, E., 2004.** Performance of Apple

- 1 Cultivars in the 1995 NE- 83 Regional Project Planting : II. Fruit Quality Characteristics. Journal of the American Pomológica! Society, 58 (2): 65-77.
- Hernandez, D. B., Ciordia-Ara, M., Coque-Fuertes, M., Pereira-Lorenzo, S., 2003** Performance of Six Asturian Apple (MalusxDomestica) Cultivars Growing on Two Rootstocks for Cider Production. Journal of the American Pomological Society, 57 (3): 121-127.
- Janick, J., 2001.** "GoldRush" Apple. Journal American Pomological Society, 55 (4):194 196.
- Janick, J., Cummis, J.N., Brown, S.K., Hemmat, M., 1996.** Apples. Fruit Breeding 1, Tree and Tropical Fruits, John Wiley and Sons, Inc. New York. 1-77.
- Janick, J., Moore, J.N., 1995.** Tree and Tropical Fruits. Fruit Breeding 1, University of Ankansas, 1995. 21-22.
- Janick, J., Moore, J.N., 1975.** Advence in Fruit Breeding. Purdurs Uni. Pres. West Lafayette Indiana, USA.
- Karaçalı, 1., 1993.** Bahçe Ürünlerini Muhafazası ve Pazarlanması. Ege Üni, Ziraat Fak. Yayınları, No: 494, İzmir. 444 s.
- Karadeniz, T., Balta, F., Cangı, R., Nas, M., 1995.** Van Yöresinde Yetiştirilen Elma ve Armut Çeşitlerinde Derim Zamanında Belirlenen Bazı Olgunluk Parametreleri Arasındaki İlişkiler. YYÜ, Ziraat Fak. Dergisi, 5 (2): 89-103 s
- Karlıdağ, H., Eşitken, A., 2006** Yukarı Çoruh Vadisinde Yetişen Elma ve Armut Çeşitlerinin Bazı Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. YYÜ, Ziraat Fak. Dergisi, 16 (2): 93-96 s.
- 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. 4. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 2003. Antalya, 1-5.
- Kaşka, N., Güteryüz, M., Kaplankıran, M., Kafkas, S., Ercişli, S., Eşitken, A., Aslantaş,R, Akçay, E. 2006.**Türkiye Meyveciliğinde Üretim Hedefleri, [www.zmo.org.tr/etkinlikler/6tk05/025kaskaveark.pdf](http://www.zmo.org.tr/etkinlikler/6tk05/025kaskaveark.pdf). Ziraat Mühendisleri Odası. Ankara. Erişim Tarihi: 15.04.2009.
- Kawecki, Z., 1988.** Productivity and Chemical Composition of Several Apple Cultivars in The Early Fruiting Years in Nothern Poland. Acta Acad. Agr. Tech. Olst. Agriculture, 46: 145-154 s.

- Kaya, T., 2000.** Gevaş'ta Yetiştirilen Mahalli Elma Çeşitleri Üzerinde Araştırmalar (yüksek lisans tezi, basılmamış). YYÜ Fen Bil.Esnt, Van.
- Kaya, T., Balta, M.F.,2007.** Gevaş Yöresi Elma Seleksiyonları - 1. V. Ulusal Bahçe Bitk. Kong., 4-7 Eylül 2007, Erzurum. 570-574.
- Koike, H., Tamai, H., Ono, T., Shigehara, I., 2003.** Influence of Time of Thinning on Yield, Fruit Quality and Return Flowering of "Fuji" Apple. Journal of the American Pomological Society, 57 (4): 169-173.
- Kronenberg, H.G., 1983.** Relationship Between Temperatures and Bloming Dates Of Apple Tree. Netherlands Journal of Agriculture Science, 31, 259-267.
- Kronenberg, H.G., 1985.** Apple Growing Potentials in Europe. 2. Flowering Dates. Netherlands Journal of Agriculture Science, 33, 45-52.
- Kronenberg, H.G., 1988.** Temperature Requirements for Growth and Ripening of Apple Netherlands Journal of Agriculture Science, 36, 23-33.
- Küden, A., Kaşka, N.,1994.**Elma Çeşit Denemeleri.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi 1, 16-20.
- Küden, A., Kaşka,N., Sırış, Ö., Gülen, H., 1997.** Elma Çeşit Denemeleri. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu. 2-5 Eylül 1997, Yalova. 13-20.
- Lei, Z.Y., Xu, Q.H., Ming, Z.X., 1996.** The New Apple Selection 135-1. South China Fruits., 25 (3): 46-47.
- Luby, J.J., Bedford, D., 2006.** Register of New Fruit and Nut Cultivar. Hortscience, 41 (5): 1101-1133
- Marini, R.P., Barden, J.A., 2004.** Yield, Fruit Size, Red Color and A Partial Economic Analysis for "Delicious" and "Empire" in the NC-140 1994 systems Trial in Virginia. Journal of the American Pomological Society, 58 (1): 4-11.
- Miller, S., Mc New, R., Belding, R., Berkett, L., Brown, S., Cilements, J., Çiline, J., Cowgill, W. Crassweller, R., Garcia, E., Greene, D. Greene, G. , Hampson, C, Merwin, I., Moran, R., Roper, T ., Schupp, J., Stover, E., 2004.** Performance of Apple Cultivars in the 1995 NE-183 Regional Project Planting : II. Fruit Quality Characteristics. Journal of the American Pomological Society, 58 (2): 65-77.
- Moore, J. N., Ballington, J. R., 1991.** Genetic Resources of Temperate Fruit and Nut Crops 1. International Society for Horticultural Science, Netherlands, 34.

- Muzher, B.M., Younis, R.A.A., El-Halabi, O., Ismail, O.M., 2007. Genetic Identification of Some Syrian Local Apple (*Malus sp.*) Cultivar Using Molecular Markers. *R. Journal Agriculture and B.S*, 3 (6): 704-713.
- Oğuz, H.İ., Aşkın, M.A., 1993.** Erciş'te Yetişen Mahalli Elma Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerine Araştırmalar. *YYÜ, Ziraat Fak. Dergisi*, 3 (2): 281-298.
- Özbek, S., 1978.** Özel Meyvecilik. ÇÜ, Zir. Fak. Yay. No: 1 28, Ankara Üniv. Basımevi, 485.
- Özgen, M., Adak, S., Söylemezoğlu, G., Ulukan, H.,2000.** Bitki genetik Kaynaklarının Korunma ve Kullanımında Yeni Yaklaşımlar. Türkiye Ziraat Mühendisliği 5. Teknik Kongresi, 17-21 Ocak 2000, Ankara, 259-284.
- Pırlak, L., Güteryüz, M., Alantaş, R., Eşitken, A. 1997.** Erzurum İlinin Tortum ve İlçeler de Yetişen Yazlık Elma Tiplerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu. 2-5 Eylül 1997, Yalova. 21-28.
- Redalen, G., 1988.** Quality Assesment of Apple Cultivars and Selections. *Acta Hort.*, 242 :441,447.
- Ried, M., 1985.** Untersuchungen Über Zusammenhänge Zwischen Blatt- und Fruchtmerkmalen bei Äpfeln Erwerbsobstbau. *Gartenbauwissenschaft*, 27 (6) 136-139.
- Serdar, Ü., Ersoy, B., Öztürk, A., Demirsoy, H., 2007.** Saklı Cennet Camili'de Yetiştirilen Yerel Elma Çeşitleri. V.Ulusal Bahçe Bitk. Kong., 4-7 Eylül 2007, Erzurum. 575-579.
- Schuricht, R., 1988.** Der Einflub von Ertrag Witterung. *Gartenbauwissenschaft*, 53 (1): 10-15.
- Soylu, A., Ertürk, Ü., Mert, C, Öztürk, Ö., 2003.** M106 Anacı Üzerine Aşılı Elma Çeşitlerinin Görükle Koşullarındaki Verim ve Kalite Özelliklerinin İncelenmesi. *Uludağ Ü, Ziraat Fak. Dergisi*,. 17 (2): 57-65.
- Stoll, K, 1985.** External Quality Characteristics o Apple. *Besseres obst*, 30. 244-245.
- Streitbergova, H., Handschackova, M., 1983.** Importance of Flower Quality for Fruit Set and Yield of Apples Vedecke Prace. *Ovocnarske*, 9: 37-44.
- Sülüšoğlu, M., Gülsen, Y., 1997.** Bazı Elma Çeşitlerinin Embriyo Kültürlerinde

Embriyo Olgunluk Düzeyinin ve Hormonların Emriyo Gelişmesi Üzerine Etkileri. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu, 2-5 Eylül 1997, Yalova. 211-218.

**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. YYÜ, Ziraat Fak. Dergisi, 2 (2): 53-65.

**Tabuenca, M.C., 1983.** The Effect of Temperature on Flowering Date in Two Apple Varieties. Anales de la Estación Experimental de Aula Die, 16 (3-4): 341-346..

**Tolmacheva, A.S., 1991.** Lada Winter Apple Variety. Hort.Abst., 61 (6): 2

**Uvarov, A.F., 1976.** Apple Cultivars. Plant Breeding, 46: 5

**Ülkümen, L., 1938.** Malatya'nın Mühim Elma Çeşitleri Üzerinde Morfolojik, Fizyolojik, ve Biyolojik Araştırmalar. Yüksek Ziraat Enst., Sayı 65, Ankara.

**Warmund, M. R., 2004.** Vegetative Growth and Fruiting of "Red Fuji" Apple on M9 Clones and Other Dwarfing Rootstocks. Journal of the American Pomological Society, 58 (3): 152-156.

**Way, R.D., Aldwinckle, H.S., Lamb, R.C., Rejman, A., Sansavini, S., Shen, T., Watkins, R., Westwood, M.N., Yoshida, Y., 1990.** Apples (Malus). (Editörler: J.N. More, J.R. Ballington ). Genetic Resources of Temperate Fruit and Nut Crops-I, ISHS, Wageningen, 3-62.

**Yamada, M., Suzuki, C, Ishiyama, M., 1981.** The New Apple Cultivar Tsugaru. Plant Breeding, 51: 10.

**Yaşasın, A. S., Burak, M., Akçay, M. E., Türkeli, Y., Büyükyılmaz, M., 2006.** Marmara Bölgesi için ümitvar elma çeşitleri - V. Bahçe, 35 (1-2): 75-82.

**Yoshida, Y., Haniuda, T., Sanada T., Masuda, T., Bessho, H., Sadamori, S., 1986.** The New Apple. Plant Breeding, 56: 4.

EK 1. Araştırmada incelenen, ancak ümitvar bulunmayan elma genotiplerinde meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu ve şekil indeksi değerleri (2007-2008)

Genotip No	Meyve ağırlığı (g)			Meyve eni (mm)			Meyve Boyu (mm)			Şekil İndeksi		
	2007	2008	Ortalama	2007	2008	Ortalama	2007	2008	Ortalama	2007	2008	Ortalama
52-02	114,50	128,60	118,05	65,20	67,01	64,10	59,48	61,24	60,36	0,91	0,91	0,91
52-08	111,50	138,70	125,40	62,85	65,86	64,35	59,18	61,54	60,36	0,94	0,93	0,93
52-10	98,57	104,50	99,50	67,28	68,08	67,68	54,54	53,44	53,99	0,81	0,78	0,79
52-13	125,31	142	133,60	66,87	70,15	68,49	61,25	62,39	61,82	0,91	0,88	0,90
52-17	113,7	105,6	109,60	62,17	61,05	61,61	63,04	62,26	62,65	1,01	1,02	1,01
52-18	89,37	91,21	90,28	62,50	63,20	62,85	61,46	60,95	61,20	0,98	0,96	0,97
52-20	105	112	108,50	61,13	62,07	61,60	55,49	55,74	55,81	0,90	0,89	0,90
52-22	124,35	122,90	123,65	66,13	64,07	65,12	59,79	58,74	59,26	0,90	0,91	0,91
52-23	98,40	103	100,70	62,26	60,78	61,52	59,43	61,54	60,48	0,95	1,01	0,98
52-24	115,46	120,12	117,79	65,40	66,43	65,41	57,21	57,87	57,54	0,87	0,87	0,87
52-27	135,6	130,2	132,90	67,45	66,64	67,04	60,44	57,02	58,73	0,89	0,85	0,87
52-29	120	118,80	119,40	57,23	54,35	55,79	50,12	48,64	49,38	0,87	0,89	0,88
52-30	130,50	128,60	129,40	60,26	58,76	59,51	51,44	50,22	50,83	0,85	0,85	0,85
52-32	110	112,30	111,10	63,21	64,08	63,64	49,25	54,23	51,74	0,78	0,84	0,81
52-33	108,20	103,20	105,70	61,03	59,24	60,13	48,25	47,12	47,68	0,79	0,79	0,79
52-34	91,20	89,60	90,40	58,23	57,36	57,79	48,27	46,60	47,43	0,82	0,81	0,82
52-35	125,20	120,40	122,60	64,23	60,14	60,68	53,45	51,20	52,32	0,83	0,85	0,86
52-43	139,20	130,40	134,80	67,23	65,12	66,17	57,34	56,24	56,79	0,85	0,86	0,85
52-44	88,45	90,57	89,51	56,22	58,68	57,45	48,45	47,60	48,02	0,86	0,81	0,83



EK 2. Araştırmada incelenen, ancak ümitvar bulunmayan elma genotiplerinde kabuk kalınlığı, meyve sap uzunluğu, Meyve sap kalınlığı, meyve sap çukuru eni değerleri (2007-2008)

Genotip No	Kabuk Kalınlığı( mm)			Meyve Sap Uzunluğu(mm)			Meyve Sap Kalınlığı (mm)			Meyve Sap Çukuru Eni(mm)		
	2007	2008	Ortalama	2007	2008	Ortalama	2007	2008	Ortalama	2007	2008	Ortalama
52-02	0,26	0,27	0,265	10,16	12,97	11,56	2,50	2,46	2,43	15,59	15,26	15,42
52-08	0,28	0,28	0,28	10,35	16,74	13,54	2,85	3,28	3,06	20,77	19,50	20,13
52-10	0,27	0,28	0,275	10,65	11,55	11,10	3,14	3,25	3,19	19,24	18,14	18,69
52-13	0,28	0,28	0,28	11,34	13,49	12,41	2,78	2,92	2,85	16,85	14,34	15,59
52-17	0,27	0,27	0,27	14,92	13,85	14,38	2,14	3,02	2,58	14,56	13,34	13,95
52-18	0,25	0,27	0,26	14,07	13,78	13,92	2,49	2,93	2,71	14,09	15,68	14,88
52-20	0,27	0,28	0,275	17,34	16,84	17,09	2,87	2,94	2,90	20,57	19,49	20,07
52-22	0,27	0,27	0,27	14,66	13,58	14,12	2,88	2,76	2,82	17,76	18,70	18,23
52-23	0,26	0,27	0,265	9,23	9,57	9,40	2,79	2,82	2,80	18,79	17,65	18,22
52-24	0,28	0,27	0,275	10,43	10,14	10,28	3,27	3,33	3,30	19,89	18,78	19,23
52-27	0,28	0,28	0,28	12,53	11,68	12,10	3,25	3,28	3,26	17,87	16,77	17,32
52-29	0,29	0,29	0,29	10,32	11,86	11,09	2,79	3,24	2,91	14,21	13,57	13,89
52-30	0,27	0,29	0,28	13,67	12,56	13,11	3,65	3,47	3,56	18,23	16,26	17,24
52-32	0,27	0,28	0,275	10,56	11,32	10,94	3,29	3,11	3,20	16,32	16,40	16,36
52-33	0,27	0,29	0,28	8,97	9,21	9,09	3,37	3,48	3,42	15,23	14,28	14,75
52-34	0,25	0,27	0,26	12,06	11,01	11,53	2,45	2,97	2,71	20,15	19,69	19,92
52-35	0,29	0,27	0,28	11,25	10,90	11,07	3,56	3,40	3,48	17,65	16,86	17,25
52-43	0,26	0,26	0,26	14,12	13,04	13,58	2,93	3,14	3,03	21,14	18,37	19,25
52-44	0,29	0,30	0,295	14,32	14,03	14,17	2,87	2,98	2,92	19,88	18,78	19,33

EK 3. Araştırmada incelenen, ancak ümitvar bulunmayan elma genotiplerinde meyve sap çukur derinliği, çiçek çukuru eni, çiçek çukuru derinliği ve çekirdek evi boyu değerleri (2007-2008)

Genotip No	Mey.Sap Çuk.derin.( mm)			Çiçek Çukuru Eni(mm)			Çiçek Çukuru Derinliğ (mm)			Çekirdek Evi Boyu (mm)		
	2007	2008	Ortalama	2007	2008	Ortalama	2007	2008	Ortalama	2007	2008	Ortalama
52-02	9,96	10,11	10,06	16,69	19,86	18,27	7,89	8,38	8,14	28,82	22,09	25,45
52-08	10,22	8,77	9,47	19,97	16,67	18,32	9,10	9,21	9,15	17,42	19,62	18,52
52-10	8,00	9,24	8,62	21,37	20,39	20,88	7,10	7,39	7,24	25,25	20,12	22,68
52-13	9,62	8,83	9,22	24,53	18,68	21,60	9,47	8,25	8,86	24,56	19,20	21,88
52-17	8,38	8,24	8,31	11,87	11,24	11,55	6,67	8,21	7,44	26,38	21,65	24,01
52-18	7,34	8,33	7,83	16,00	17,22	16,61	6,59	7,52	7,05	19,44	16,55	17,99
52-20	12,21	12,65	12,43	16,23	17,03	16,63	8,57	9,64	9,10	22,89	19,48	21,18
52-22	8,97	8,71	8,34	18,52	18,14	18,33	15,22	14,19	14,70	17,87	18,05	17,96
52-23	9,28	9,42	9,35	16,29	15,84	16,06	8,11	9,18	8,64	23,86	21,43	22,64
52-24	11,22	12,39	11,80	16,29	15,59	15,94	8,35	9,12	8,73	25,35	24,49	24,92
52-27	8,92	9,12	9,02	22,34	23,62	22,98	12,13	11,43	11,78	21,34	20,89	21,11
52-29	7,33	8,42	7,87	16,44	14,36	15,40	7,88	8,26	8,07	19,34	18,88	19,11
52-30	12,23	11,66	11,94	18,32	19,72	19,02	12,23	11,66	11,94	20,31	19,45	19,88
52-32	8,89	9,24	9,06	18,23	17,55	17,89	10,12	10,75	10,43	21,24	22,21	21,72
52-33	12,01	11,35	11,68	17,35	16,49	16,92	9,56	10,28	9,92	18,15	16,54	17,34
52-34	9,55	9,25	9,40	19,12	18,15	18,63	9,04	8,51	8,77	15,78	17,06	16,42
52-35	12,30	11,68	11,99	16,87	15,84	16,35	9,25	9,64	9,44	18,65	17,05	17,85
52-43	12,44	11,93	12,18	19,54	18,78	19,16	13,16	11,87	12,51	21,68	20,65	21,16
52-44	12,32	11,60	11,96	20,12	17,89	19,00	12,98	11,92	12,45	22,44	19,68	21,06

EK 4. Araştırmada incelenen, ancak ümitvar bulunmayan elma genotiplerinde çekirdek evi eni, Çekirdek boyu, çekirdek eni ve çekirdek kalınlığı değerleri (2007-2008)

Genotip No	Çekirdek Evi eni( mm)			Çekirdek Boyu(mm)			Çekirdek Eni (mm)			Çekirdek Kalınlığı (mm)		
	2007	2008	Ortalama	2007	2008	Ortalama	2007	2008	Ortalama	2007	2008	Ortalama
52-02	27,44	25,22	26,33	7,65	7,22	7,43	4,28	4,78	4,53	2,81	3,00	2,90
52-08	24,65	22,25	23,45	8,85	9,16	9,00	4,55	4,07	4,31	2,75	2,98	2,86
52-10	26,65	23,45	25,05	10,22	9,02	9,63	3,85	3,82	3,83	2,95	2,88	2,91
52-13	23,66	20,94	22,30	8,16	8,45	8,30	4,82	4,88	4,85	2,59	2,75	2,67
52-17	27,73	24,35	26,04	7,35	7,24	7,29	5,23	4,88	5,05	2,92	2,96	2,94
52-18	21,94	19,88	20,91	7,99	7,87	7,93	4,55	4,24	4,39	3,32	3,38	3,35
52-20	23,52	21,82	22,44	7,80	7,74	7,82	4,25	4,21	4,23	2,67	2,78	2,72
52-22	19,57	20,54	20,05	7,13	6,81	6,97	4,74	4,87	4,80	3,25	3,01	3,13
52-23	25,17	23,65	24,41	7,78	7,82	7,80	4,27	4,35	4,29	3,03	2,98	3,00
52-24	26,23	25,08	25,65	8,26	8,15	8,20	4,33	4,28	4,27	3,01	3,05	3,03
52-27	24,22	23,52	23,87	7,22	7,86	7,54	4,42	4,36	4,39	3,25	3,04	3,14
52-29	24,25	22,45	23,35	7,12	7,34	7,23	4,44	4,06	4,25	3,17	2,98	3,07
52-30	28,21	26,68	27,44	6,89	7,18	7,03	4,14	3,98	4,06	3,25	3,10	3,17
52-32	25,45	24,68	25,06	7,98	8,06	8,02	4,11	4,16	4,13	3,56	3,58	3,57
52-33	20,23	18,78	19,50	7,88	7,74	7,81	4,05	3,98	4,01	3,44	3,31	3,37
52-34	18,23	17,14	17,68	7,12	6,13	6,62	5,25	4,84	5,04	3,03	3,22	3,28
52-35	23,32	21,52	22,42	8,21	8,02	8,11	5,24	4,86	5,05	3,19	2,98	3,08
52-43	23,52	22,10	22,81	7,95	8,12	8,03	3,84	4,10	3,97	2,96	3,12	3,04
52-44	23,15	22,44	22,79	6,92	7,20	7,06	3,75	3,97	3,86	2,47	2,88	2,67

EK 5. Araştırmada incelenen, ancak ümitvar bulunmayan elma genotiplerinde pH, SÇKM, TEAM ve çekirdek ağırlığı değerleri (2007-2008)

Genotip No	pH			SÇKM			TEAM			Çekirdek Ağırlığı (g)		
	2007	2008	Ortalama	2007	2008	Ortalama	2007	2008	Ortalama	2007	2008	Ortalama
52-02	3,70	4,22	3,96	10,00	12,00	11,00	0,710	0,433	0,571	0,25	0,27	0,26
52-08	3,91	4,65	4,28	12,00	11,00	11,50	0,820	0,780	0,800	0,27	0,32	0,29
52-10	3,75	3,90	3,80	13,00	14,00	13,50	0,930	0,840	0,880	0,24	0,26	0,25
52-13	4,57	4,33	4,45	14,00	13,00	13,50	0,930	0,870	0,900	0,28	0,27	0,275
52-17	3,90	4,25	4,07	12,50	12,50	12,50	0,645	0,755	0,700	0,20	0,20	0,20
52-18	4,05	3,95	4,00	13,00	12,00	12,50	0,770	6,220	6,960	0,19	0,19	0,19
52-20	4,20	4,44	4,32	10,50	10,75	10,62	0,83	0,668	0,764	0,26	0,25	0,255
52-22	4,61	4,40	4,50	11,80	11,20	11,50	0,739	0,773	0,756	0,21	0,21	0,21
52-23	4,33	4,01	4,17	12,00	12,50	12,25	0,789	0,802	0,795	0,21	0,20	0,205
52-24	3,69	4,00	3,84	12,50	12,50	12,50	0,825	0,812	0,818	0,26	0,22	0,24
52-27	4,22	4,10	4,16	10,00	11,00	10,50	0,912	0,825	0,868	0,27	0,26	0,265
52-29	4,02	3,89	4,07	12,00	11,00	11,50	0,768	0,392	0,580	0,32	0,32	0,32
52-30	3,90	3,82	3,86	12,50	12,00	12,25	0,892	0,524	0,708	0,44	0,46	0,45
52-32	4,23	4,11	4,17	11,00	10,80	10,90	0,449	0,507	0,478	0,25	0,26	0,255
52-33	4,32	4,84	4,58	12,00	11,20	11,60	0,613	0,566	0,589	0,21	0,22	0,215
52-34	4,33	4,54	4,43	12,20	11,50	11,85	0,589	0,725	0,657	0,22	0,20	0,20
52-35	4,08	4,32	4,20	12,00	12,00	12,00	0,631	0,718	0,624	0,23	0,24	0,235
52-43	3,89	4,05	3,97	10,00	12,20	11,10	0,542	0,715	0,628	0,21	0,21	0,21
52-44	4,75	4,15	4,90	9,40	9,80	9,60	0,520	0,632	0,576	0,32	0,34	0,33

EK 6. Araştırmada incelenen, ancak ümitvar bulunmayan elma genotiplerinde çekirdek sayısı ve duysal analizler değerleri (2007-2008)

Genotip No	ekirdek sayısı			Duyusal Analizler			
	2007	2008	Ortalama	Tadı	Aroması	Sululuk	Mumluluk
52-02	5	5	5	Ekşi	İyi	İyi	Mumsuz
52-08	4	6	5	Mayhoş	İyi	Orta	Mumsuz
52-10	4	5	4,5	Ekşi	İyi	Orta	Orta
52-13	8	6	7	Ekşi	İyi	İyi	Mumsuz
52-17	3,75	4	3,87	Tatlı	İyi	Orta	Az mumlu
52-18	4	4	4	Ekşi	İyi	İyi	Az mumlu
52-20	6	6	6	Mayhoş	İyi	ok İyi	Mumsuz
52-22	4	4	4	Tatlı	İyi	İyi	Mumsuz
52-23	5	5	5	Tatlı	İyi	Orta	Orta
52-24	6	5	5,5	Tatlı	Orta	Orta	Orta
52-27	6	6	6	Mayhoş	İyi	Orta	Mumsuz
52-29	8	8	8	Mayhoş	İyi	ok İyi	Az mumlu
52-30	10	9	8,5	Mayhoş	İyi	Orta	Az mumlu
52-32	6	6	6	Mayhoş	Orta	İyi	Az mumlu
52-33	6	6	6	Orta	Orta	İyi	Mumsuz
52-34	4	4	4	Tatlı	Orta	Orta	Orta
52-35	4	4	4	Ekşi	İyi	İyi	Az mumlu
52-43	4	4	4	Mayhoş	İyi	İyi	Az mumlu
52-44	8	8	8	Ekşi	Orta	Orta	Az mumlu

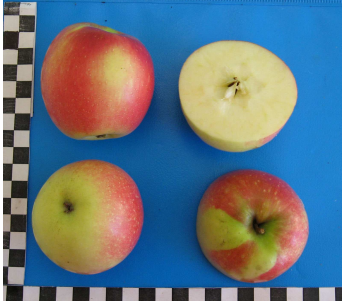
EK 7. Araştırmada incelenen, ancak ümitvar bulunmayan elma genotiplerinde Meyve eti rengi ve meyve kabuk rengi değerleri (2007-2008)

<b>Genotip no</b>	<b>Meyve Kabuk Rengi</b>	<b>Meyve Eti Rengi</b>
52-02	Yeşil Üz kırmızı sıvama	Beyaz
52-08	Sarı Üzerine çok az kırmızı	Krem
52-10	Yeşil Üzer. kırmızı sıvama	Beyaz
52-13	Yeşil Zem.Üz.Kırmızı Sıv.	Krem
52-17	Yeşil Zem.Üz.Kırmızı çizgi	Beyaz
52-18	Yeşil Zem.Üz.Kırmızı sıva	Beyaz
52-20	Yeşil Zem.Üz.Kırmızı sıva	Beyaz
52-22	Yeşil Zem.Üz.Kırmızı sıva	Beyaz
52-23	Yeşil Zem.Üz.Kırmızı sıva	Beyaz
52-24	Açık Yeşil	Beyaz
52-27	Yeşil Zem.Üz.Kırmızı sıva	Beyaz
52-29	Yeşil Zem.Üz.Kırmızı sıva	Beyaz
52-30	Açık sarı	Beyaz
52-32	Yeşil Zem.Üz.az Kırm sıva	Beyaz
52-33	Açık Yeşil	Beyaz
52-34	Yeşil üz.Kirli az kırmızı sıv	Beyaz
52-35	Yeşil üz.Kirli az kırmızı sıv	Beyaz
52-43	Yeşil Zem.Üz.Kırmızı sıva	Beyaz
52-44	Yeşil	Beyaz

EK 8. Araştırmada incelenen, ancak ümitvar bulunmayan elma genotiplerinde çiçeklenme durumu, tomurcuk patlaması, ilk çiçeklenme , tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonu tarihleri(2007-2008)

<b>Genotip No</b>	<b>Tomurcuk Patlaması 2007-2008</b>	<b>Çiçeklenme Başlangıcı 2007-2008</b>	<b>Tam Çiçeklenme 2007-2008</b>	<b>Çiçeklenme Sonu 2007-2008</b>	<b>Hasat Başlangıcı</b>
52-02	25.04-30.04	30.04-06.05	04.05-10.05	09.05-14.05	Ekim 2 haft
52-08	20.04-26.04	25.04-02.05	30.04-07.05	05.05-11.05	Ekim 1 haft
52-10	24.04-01.05	29.04-06.05	04.05-11.05	09.05-16.05	Ekim 2 haft
52-13	21.04-27.04	27.04-03.05	02.05-07.05	07.05-12.05	Ekim 2 haft
52-17	22.04-27.04	26.04-02.05	02.05-08.05	07.05-14.05	Ekim 1 haft
52-18	26.04-03.05	30.04-09.05	05.05-13.05	10.05-17.05	Ekim 2 haft
52-20	23.04-29.04	28.04-05.05	03.05-10.05	08.05-15.05	Ekim 2 haft
52-22	23.04-29.04	27.04-04.05	03.05-09.05	09.05-15.05	Ekim 1 Haft
52-23	20.04-26.04	25.04-01.05	30.04-06.05	05.05-11.05	Ekim 1 haft
52-24	19.04-25.04	24.04-30.04	29.04-05.05	04.05-11.05	Ekim 1 haft
52-27	27.04-04.05	02.05-09.05	06.05-13.05	10.05-17.05	Ekim 2 haf
52-29	26.04-02.05	30.04-06.05	05.05-11.05	10.05-16.05	Ekim 2 haft
52-30	24.04-30.04	29.04-05.05	04.05-09.05	08.05-14.05	Ekim 2 haft
52-32	22.04-28.04	26.04-02.05	30.04-07.05	05.05-11.05	Ekim 1 haft
52-33	24.04-30.04	30.04-05.05	04.05-09.05	08.05-14.05	Ekim 1 haft
52-34	22.04-28.04	27.04-03.05	01.05-08.05	06.05-12.05	Ekim 1 haft
52-35	25.04-02.05	29.04-06.05	04.05-11.05	08.05-15.05	Ekim 2 haft
52-43	19.04-26.04	23.04-01.05	28.04-05.05	03.05-09.05	Ekim 1 haft
52-44	28.04-04.05	03.05-09.05	07.05-14.05	11.05-18.05	Ekim 2 haft

## EK 9. Diğer Genotiplerin Görünümü



52-02



52-08



52-10



52-13



52-17



52-18



52-20



52-22



52-23



52-24



52-27



52-29



## EK 9. (Devam) Diğer Genotiplerin Görünümü



52-30



52-32



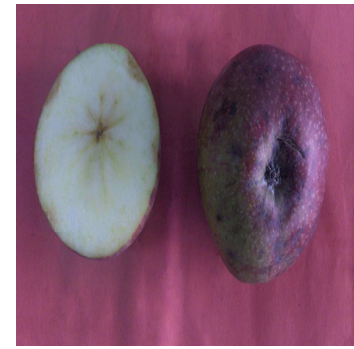
52-33



52-34



52-35



52-43



52-44

**ÖZGEÇMİŞ**

Adı Soyadı : Hasan Basri GÜREL  
Doğum Yeri : Ordu  
Doğum Tarihi : 11.08.1975  
Medeni Durumu : Evli ve iki çocuk babasıdır  
Bildiği Yabancı Diller : -

**Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl) :**

Lise : Ziraat Meslek Lisesi BURSA, 1994  
Yüksek Okul : K.T.Ü. Giresun Meslek Yüksek Okulu  
Fındık Ekserliği, 2000  
Lisans : K.T.Ü. Ordu Ziraat Fakültesi, 2006

**Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl :**

1995-2003 Ardahan İl Tarım Müdürlüğü  
2003-2004 Gürgentepe İlçe Tarım Müdürlüğü  
2004-..... Ordu İl Tarım Müdürlüğü

**İletişim Bilgileri :**

hsnbg@hotmail.com