

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

**SİİRT YÖRESİ ELMA (*Malus domestica* Borkh.) GEN KAYNAKLARI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Servet NAS  
143106004**

**BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**Danışman : Doç. Dr. Koray ÖZRENK  
Ortak Danışman : Yrd. Doç. Dr. Nurhan KESKİN**

**Haziran-2016  
SİİRT**

## TEZ KABUL VE ONAYI

Siirt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Servet NAS tarafından ve Doç. Dr. Koray ÖZRENK danışmanlığında hazırlanan “Siirt Yöresi Elma (*Malus domestica* Borkh.) Gen Kaynakları” adlı tez çalışması 03/06/2016 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği ile Siirt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

### Jüri Üyeleri

### İmza

#### Başkan

Prof. Dr. Turan KARADENİZ

.....

#### Danışman

Doç. Dr. Koray ÖZRENK

.....

#### Üye

Prof. Dr. Mehmet Fikret BALTA

.....

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Doç. Dr. Koray ÖZRENK  
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu tez çalışması Siirt Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı tarafından 2015 SİÜFEB-42 no’lu proje ile desteklenmiştir.

## TEZ BİLDİRİMİ

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

İmza

Servet NAS

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

## ÖN SÖZ

Zengin bir plantasyona sahip olan ülkemiz barındırmış olduğu değişik ve uygun ekolojik koşullar nedeniyle çok geniş bir yelpaze içerisinde engin bir gen kaynağı potansiyeline sahiptir. Bu açıdan ülkemizin her bölgesi ve her yöresinde çok farklı meyve tür ve çeşitlerine rastlamamız kaçınılmaz bir gerçektir. Elma meyvesi de ülkemizin değişik birçok yerinde yetiştirilmektedir. Son zamanlarda ülkemizde modern elma bahçeleri gitgide çoğalmakta, elma yetiştiriciliği yaygınlaşmakta ve elma konusundaki çalışmalar artmaktadır.

Bu kadar zengin bir plantasyon ve sahip olduğu enlem ve boylam nedeniyle meyveciliğin çok farklı tür ve çeşitlerini gördüğümüz ülkemizde mahalli olarak yetiştirilen ve pazarlamada önemli olabilecek gen kaynaklarının bulunması ülkemizin gelecekteki meyvecilik başarısı açısından büyük bir önem arz etmektedir.

Yapılan bu çalışma ile Siirt ili ve ilçelerinde yetişen yerel elma genotiplerinin fenolojik, pomolojik ve kimyasal bakımdan tanınması ve tanıtılması bunun yanında elle tutulabilir değerli elma genotiplerinin ortaya çıkarılması ve böylelikle modern ve ileri düzeyde elma yetiştiriciliğine katkıda bulunulması amaçlanmıştır. Bu çalışmada en başından itibaren beni yöneten, yönlendiren, büyük katkı, destek ve her türlü moral motivasyon eklemeleriyle bize güç ve ilham veren değerli hocam Doç. Dr. Koray ÖZRENK'e, şükranlarımı sunarım.

Bu çalışmayı rahmetli babam Molla Fakâh Süleyman NAS, hayattaki hazinem Annem Kerime NAS, yüreği engin ve zengin değerli abim Remzi NAS ve cennet bahçesinde olduğuna gönülden inandığım canım kuzum, yeğenim Dicle Dilan NAS'a ithaf ediyorum.

Servet NAS  
SİİRT-2016

# İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa</b>
<b>ÖN SÖZ</b> .....	iii
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	iv
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	vi
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	viii
<b>KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ</b> .....	ix
<b>ÖZET</b> .....	x
<b>ABSTRACT</b> .....	xi
<b>1. GİRİŞ</b> .....	1
<b>2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI</b> .....	7
<b>3. MATERYAL ve YÖNTEM</b> .....	15
3.1. Materyal.....	15
3.1.1. Araştırma Alanının Coğrafik Durumu.....	15
3.1.2. Araştırma Alanının İklim Özellikleri.....	16
3.1.3. Araştırma Alanının Meyve Üretim Durumu.....	17
3.2. Yöntem.....	18
3.2.1. Fenolojik Özellikler.....	18
3.2.2. Morfolojik Özellikler.....	19
3.2.3. Pomolojik Özellikler.....	19
3.2.4. Kimyasal Özellikler.....	20
3.2.5. Genotiplerin Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Yöntemine Göre Değerlendirilmesi.....	20
<b>4. BULGULAR</b> .....	23
4.1. Fenolojik Bulgular.....	23
4.2. Morfolojik Bulgular.....	24
4.3. Pomolojik Bulgular.....	25
4.3.1. Meyve Ağırlığı.....	25
4.3.2. Meyve Çapı.....	26
4.3.3. Meyve Boyu.....	26

4.3.4. Meyve Şekil İndeksi.....	26
4.3.5. Meyve Sapı Uzunluğu.....	26
4.3.6. Meyve Sapı Kalınlığı.....	26
4.3.7. Meyve Sap Çukuru Derinliği.....	26
4.3.8. Meyve Çiçek Çukuru Genişliği.....	26
4.3.9. Meyve Çiçek Çukuru Derinliği.....	26
4.3.10. Meyve Çekirdek Evi Genişliği.....	27
4.3.11. Meyve Çekirdek Evi Uzunluğu.....	27
4.3.12. Meyve Çekirdek Uzunluğu.....	27
4.3.13. Meyve Çekirdek Genişliği.....	27
4.3.14. Meyve Çekirdek Kalınlığı.....	27
4.3.15. Meyve Çekirdek Sayısı.....	27
4.3.16. Meyve Çekirdek Ağırlığı.....	27
4.3.17. Meyve Kabuk Kalınlığı.....	28
4.4. Kimyasal Bulgular.....	28
4.4.1. Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı.....	28
4.4.2. pH Değeri.....	28
4.4.3. Titre Edilebilir Asit Miktarı.....	28
4.5. Yerel Elma Genotiplerinin Seçimi.....	36
4.6. İncelenen Elma Genotiplerinin Tanıtılması.....	38
<b>5. TARTIŞMA.....</b>	<b>83</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>89</b>
<b>7. KAYNAKLAR.....</b>	<b>91</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>95</b>

## TABLolar LİSTESİ

	Sayfa
<b>Tablo 1.1.</b> Ülkelerin 2013 Yılı Elma Üretim Miktarları.....	2
<b>Tablo 1.2.</b> İllere göre 2014 Yılı Elma Üretim Değerlerimiz.....	3
<b>Tablo 1.3.</b> Siirt İlinin Meyve Üretimi.....	3
<b>Tablo 1.4.</b> Siirt İlinin İlçelerine Göre Elma Üretimi .....	4
<b>Tablo 3.1.</b> Siirt İlinin 2000-2014 Yılları Arası Uzun Yıllara Ait İklim Verileri.....	16
<b>Tablo 3.2.</b> Siirt İlinin 2015 Yılına Ait İklim Verileri.....	17
<b>Tablo 3.3.</b> Siirt İli Arazi Varlığı ve Kullanım Şekli.....	17
<b>Tablo 3.4.</b> Siirt İli Meyve Üretimi.....	18
<b>Tablo 3.5.</b> Elma Genotipleri İçin Tartılı Derecelendirme Puanlaması.....	21
<b>Tablo 4.1.</b> İncelenen Elma Genotiplerinin Önemli Fenolojik Gözlemleri.....	24
<b>Tablo 4.2.</b> İncelenen Elma Genotiplerinin Önemli Ağaç Özellikleri.....	25
<b>Tablo 4.3.</b> İncelenen Elma Genotiplerinin 2014 Yılına Ait Bazı Önemli Meyve Özellikleri.....	29
<b>Tablo 4.4.</b> İncelenen Elma Genotiplerinin 2014 Yılına Ait Bazı Önemli Meyve Özellikleri.....	30
<b>Tablo 4.5.</b> İncelenen Elma Genotiplerinin 2015 Yılına Ait Bazı Önemli Meyve Özellikleri.....	31
<b>Tablo 4.6.</b> İncelenen Elma Genotiplerinin 2015 Yılına Ait Bazı Önemli Meyve Özellikleri.....	32
<b>Tablo 4.7.</b> İncelenen Elma Genotiplerine Ait Bazı Önemli Meyve Özellikleri (2014-2015 Ortalaması).....	33
<b>Tablo 4.8.</b> İncelenen Elma Genotiplerinin 2015 Yılına Ait Bazı Önemli Meyve Özellikleri.....	34
<b>Tablo 4.9.</b> İncelenen Elma Genotiplerine Ait Bazı Önemli Meyve Özellikleri (2014-2015 Ortalaması).....	35
<b>Tablo 4.10.</b> 2014-2015 Yılları Ortalama Verilerine Göre 21 Genotipin Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Kriterlerinden Aldıkları Puanlar ve Toplam Puanlar...	36
<b>Tablo 4.11.</b> 56 ŞR 01 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri.....	38
<b>Tablo 4.12.</b> 56 ŞR 02 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri.....	40
<b>Tablo 4.13.</b> 56 ŞR 03 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri.....	42
<b>Tablo 4.14.</b> 56 ŞR 04 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri.....	44
<b>Tablo 4.15.</b> 56 ŞR 05 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri.....	46
<b>Tablo 4.16.</b> 56 ŞR 06 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri.....	48
<b>Tablo 4.17.</b> 56 ŞR 07 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri.....	50
<b>Tablo 4.18.</b> 56 ŞR 08 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri.....	52
<b>Tablo 4.19.</b> 56 ŞR 09 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri.....	54
<b>Tablo 4.20.</b> 56 ŞR 10 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri.....	56
<b>Tablo 4.21.</b> 56 ŞR 11 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri.....	58
<b>Tablo 4.22.</b> 56 ŞR 12 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri.....	60
<b>Tablo 4.23.</b> 56 ŞR 13 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri.....	62
<b>Tablo 4.24.</b> 56 ŞR 14 Genotipine Ait Meyve ve ağaç özellikleri.....	64
<b>Tablo 4.25.</b> 56 ŞR 15 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri.....	66
<b>Tablo 4.26.</b> 56 ER 01 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri.....	68
<b>Tablo 4.27.</b> 56 ER 02 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri.....	70

<b>Tablo 4.28.</b> 56 PR 01 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri.....	72
<b>Tablo 4.29.</b> 56 PR 02 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri.....	74
<b>Tablo 4.30.</b> 56 PR 03 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç özellikleri.....	76
<b>Tablo 4.31.</b> 56 PR 04 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri.....	78



## ŞEKİLLER LİSTESİ

	<b>Sayfa</b>
Şekil 4.1. 56 ŞR 01 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri .....	39
Şekil 4.2. 56 ŞR 02 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri .....	41
Şekil 4.3. 56 ŞR 03 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri .....	43
Şekil 4.4. 56 ŞR 04 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri .....	45
Şekil 4.5. 56 ŞR 05 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri .....	47
Şekil 4.6. 56 ŞR 06 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri .....	49
Şekil 4.7. 56 ŞR 07 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri .....	51
Şekil 4.8. 56 ŞR 08 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç özellikleri .....	53
Şekil 4.9. 56 ŞR 09 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri .....	55
Şekil 4.10. 56 ŞR 10 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri .....	57
Şekil 4.11. 56 ŞR 11 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri .....	59
Şekil 4.12. 56 ŞR 12 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri .....	61
Şekil 4.13. 56 ŞR 13 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri .....	63
Şekil 4.14. 56 ŞR 14 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri .....	65
Şekil 4.15. 56 ŞR 15 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri .....	67
Şekil 4.16. 56 ER 01 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri .....	69
Şekil 4.17. 56 ER 02 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri .....	71
Şekil 4.18. 56 PR 01 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri .....	73
Şekil 4.19. 56 PR 02 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri .....	75
Şekil 4.20. 56 PR 03 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri .....	77
Şekil 4.21. 56 PR 04 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri .....	79
Şekil 4.22. Laboratuar Çalışmalarından Görüntüler.....	80
Şekil 4.23. Laboratuar Çalışmalarından Görüntüler.....	81
Şekil 4.24. Laboratuar Çalışmalarından Görüntüler.....	82

## KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

### Kısaltmalar

**TÇHGS**

**TEAD**

**TÜİK**

**SÇKM**

### Açıklama

Tam Çiçeklenmeden Hasada Kadar Geçen Süre

Titre Edilebilir Asitlik Değeri

Türkiye İstatistik Kurumu

Sulu Çözeltideki Kuru Madde Miktarı

### Simgeler

**°C**

**g**

**mm**

**%**

**pH**

### Açıklama

Santigrat derece

Gram

Milimetre

Yüzde

Hidrojen iyonları

## ÖZET

### YÜKSEK LİSANS TEZİ

#### SIİRT YÖRESİ ELMA (*Malus domestica* Borkh.) GEN KAYNAKLARI

Servet NAS

Siirt Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman : Doç. Dr. Koray ÖZRENK

Ortak Danışman : Yrd. Doç. Dr. Nurhan KESKİN

2016, 95 Sayfa

Bu araştırma Siirt ili Merkez, Tillo, Şirvan, Eruh, Baykan, Kurtalan, Pervari ilçeleri ve bağlı köylerde yürütülen çalışma sonucunda; Şirvan, Pervari ve Eruh ilçeleri ve köylerinde yetiştirilen mahalli elma genotipleri üzerinde yürütülmüştür. 2014-2015 yılları arasında mahalli elma genotiplerinden meyvesi kaliteli ve pazar değeri yüksek, halkın tercih ettiği elma genotipleri göz önüne alınarak gözlemlenen çok sayıda genotip içinden 21 ağaçtan meyve örneği alınmıştır. Seçilen ağaçlarda fenolojik gözlemler ve toplanan meyve örneklerinde pomolojik analizler incelenmiştir. Fenolojik özellikler olarak tomurcuk patlaması, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu tarihi, çiçeklenme süresi, hasat tarihi ve TÇHS (Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı) belirlenmiştir. Tomurcuk patlaması 28 Mart-3 Mayıs tarihleri arasında, ilk çiçeklenme 2 Nisan-10 Mayıs tarihleri arasında, tam çiçeklenme 9 Nisan-17 Mayıs tarihleri arasında, çiçeklenme sonu 14 Nisan-23 Mayıs tarihleri arasında, Hasat zamanı 11 Ağustos-14 Ekim tarihleri arasında, TÇHS (Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı) 113-149 gün arasında olduğu belirlenmiştir. Pomolojik özellikler yönünden incelenen çeşitlerin meyve ağırlığı 20,45 g ile 73,42 g arasında, meyve boyu 32,73 ile 60,10 mm arasında, meyve çapı 36,27 ile 60,32 mm arasında, meyve sapı uzunluğu 4,23 ile 26,16 mm arasında, meyve sapı kalınlığı 1,96 ile 2,61 mm arasında, meyvelerin suda çözünebilir kuru madde miktarı % 6,032 ile % 13,24 arasında, titre edilebilir asit miktarı % 0,85 ile % 6,10 arasında, meyve suyu pH'sı 3,13 ile 5,37 arasında olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında yerel elmalarda meyve kabuğu rengi, meyve eti rengi, meyvelerde mumluluk ve tat durumları da belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Elma, Fenoloji, Pomoloji, *Malus domestica* Borkh., Siirt

## ABSTRACT

## MS THESIS

# PHENOLOGICAL AND POMOLOGICAL CHARACTERISTICS OF LOCAL APPLE (*Malus domestica* Borkh.) GENETIC RESOURCES OF SIİRT REGION

Servet NAS

University of Siirt  
Institute for Graduate Studies in Science and Technology  
Department of Agricultural

Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Koray ÖZRENK

Co-Supervisor : Asst. Prof. Dr. Nurhan KESKİN

2016, 95 Pages

This research was carried out on local apple varieties that are grown in Şirvan, Pervari, Eruh town and their villages, depending on field study in center of the province of Siirt, Tillo, Şirvan, Eruh, Baykan, Kurtalan, Pervari town and their villages. Fruit samples were taken between 2014-2015 from 21 trees that are qualified, high valuer in marketplace and people preferred. Phenological observations were made on selected trees and pomological properties were investigated on collected fruit samples. The bud burst, the beginning of flowering, the flowering time, the number of days from full bloom to harvest (FBD) and the harvest date are phenological observations. According the research results, the bud burst was determined between 28 March-3 May, the date of first flowering between 2 April-10 May, the full of bloom between 9 April-17 May, the end of flowering between 14 April-23 May, the harvest date between 11 August-14 October, the number of days from full bloom to harvest (FBD) between 113-149 days. According to phenological observations, fruit weight were found between 20,45 g- 73,42 g, fruit size between 32,73-60,10 mm, fruit diameter between 36,27- 60,32 mm, fruit stalk length between 4,23 mm- 26,16, fruit stalk thickness between 1,96 mm -2,61 mm, the amount of soluble solids of fruit between % 6,032 - % 13,24, the amount of titratable acid between % 0,85 - % 6,10, the juice pH between 3,13-5,37 Besides, fruit peel color, fruit flesh color, fruit grittiness and taste states were determined.

**Keywords:** Apple, Phenology, Pomology, *Malus domestica* Borkh., Siirt



## 1.GİRİŞ

Dünya üzerinde sekiz ayrı anavatan bölgesi (gen merkezi) belirlenmiştir. Bu anavatan bölgelerinden Çin, Orta Asya ve Yakın Doğu elmanın gen merkezi olarak gösterilmektedir. Bu gen merkezlerine, değişik tür ve çeşitlerin yayılma alanını teşkil eden Kuzey Amerika'yı da eklemek mümkündür. Elmanın dünya üzerinde dört farklı anavatan bölgesi bulunmaktadır (Özbek, 1978).

Elmanın (*Malus domestica* Borkh.) anavatanının Anadolu'nun da yer aldığı Güney Kafkasya olduğu ileri sürülmektedir. Bugün dünya üzerindeki çeşit sayısı 6590'ın üzerinde olan, gerek yetiştirme mevsiminin uzun bir dönem olması ve gerekse depolamadaki gelişen teknikler sayesinde her mevsim taze olarak tüketilme imkânı bulunan elmanın insan beslenmesinde de son derece önemli bir yeri vardır (Özbek, 1978).

Geniş bir meyvecilik kültürüne sahip ülkemizde, yürütülen pomolojik çalışmalar sayesinde çeşitlerin değerleri ortaya çıkarılmaktadır. Ülkemizde yetiştirilen çeşitlerin tamamı pomolojik yönden incelenememiş, bu nedenle yerel çeşitlerin değerleri ortaya konamamıştır (Akça ve Şen, 1990).

Elma, ılıman özellikle de soğuk ılıman iklim bitkisidir. Genellikle dünyada 30°-50°enlemlerde yetişmektedir. Türkiye'de Ege Bölgesinde 500 metrede, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin sıcak ve kurak yerlerindeki 800 metreden daha yukarı yerlerde yetişmektedir (Anonim, 2009).

Ülkemiz meyve gen kaynağı konusunda çok geniş ve bakir alanlara sahiptir. Bu alanlarda yapılan pomolojik çalışmalar değerli ve yeni birçok özelliği olan meyveler ortaya çıkarmaktadır. Birçok meyve çeşidinin gen merkezi olan Anadolu elmanın da en önemli gen merkezlerinden biridir.

Yurdumuzda ilk olarak Ülkümen 1937'de Malatya'da yetişen önemli elma, armut ve kayısı çeşitlerinin pomolojik özelliklerini incelemiş, bunu takiben Özbek 1947'de ülkemizde yetişen yerli ve yabancı elma çeşitlerinin pomolojik özelliklerini belirlemiş, daha sonra Güteryüz (1972)'de Erzincan'da yetiştirilen mahalli elma ve armutların pomolojik özelliklerini incelemiştir (Ülkümen, 1937; Özbek, 1947; Güteryüz, 1972). Ardından, elma ile ilgili çalışmaların bazıları Niğde yöresinde (Eltez, 1983), Konya'da (Bolat, 1991); Ahlat ilçe merkezinde (Şen ve ark., 1992), Erciş'te (Oğuz ve Aşkın, 1993); Posof yöresinde (Osmanoğlu, 2008) yürütülmüş ve bu çalışmalardan oldukça ümitvar mahalli çeşit ve tipler ortaya çıkartılmıştır.

Yurtdışında da benzer nitelikli çalışmaların yürütüldüğü ve bu çalışmalar sonucunda yeni elma tiplerinin ortaya çıkartıldığı ve kültüre alındığı bildirilmektedir (Way ve ark., 1982; Denardi ve ark., 1988).

Ülkemizde en fazla yetiştirilen elma çeşitleri sırasıyla Amasya, Starking Delicious, Golden Delicious, Starkrimson, Starkspur Golden ve Granny Smith'tir. 1980'lere kadar sofralık tüketime konu olan ve 1960'larda en yaygın çeşitler olan Red Delicious, Granny Smith, Golden Delicious giderek popülaritesini yitirmeye ve yerini Gala, Royal Gala, Fuji, Braeburn, Jonagold ve Elstar gibi çeşitlere bırakmaya başlamıştır (Kaşka, 1997).

Anadolunun elma ekolojisine sahip olması Türkiye'de elma üretiminin artmasını ve yetiştirme bölgelerinin yaygın olmasını, bu sayede de dünyada sayılı elma üreticisi ülkeler arasında ön sıralarda yer bulmasını sağlamaktadır (Kaşka, 1997). Elma Üreticisi ülkelerin FAO tarafından açıklanan 2013 yılı üretim miktarları Tablo 1.1'de verilmiştir.

**Tablo 1.1.** Ülkelerin 2013 Yılı Elma Üretim Miktarları (Anonim, 2013)

Ülkeler	Üretim Miktarı (ton)
Çin	39.684.118
ABD	4.081.618
<b>Türkiye</b>	<b>3.128.450</b>
Polonya	3.085.074
İtalya	2.216.963
Hindistan	1.915.000
Fransa	1.737.482
Şili	1.709.589
İran	1.693.370
Rusya	1.572.000
Arjantin	1.245.018
Brezilya	1.231.472
<b>TOPLAM</b>	<b>63.300.154</b>

FAO 2013 yılı verilerine göre Dünyada en büyük elma üreticisi ülkeler sıralamasında Çin, ABD, Türkiye, Polonya ve Hindistan gelmektedir. Dünya elma üretiminde Çin 39.684.118 ton elma üretimiyle lider durumda bulunurken, **Türkiye 3.128.450 ton** elma üretimiyle Çin ve ABD'nin ardından 3.sırada gelmektedir (Anonim 2013).

Ülkemizde ise 2014 Yılı üretim değerlerine baktığımızda, Elma üretiminde Isparta, Karaman, Niğde, Antalya, Konya ve Denizli illeri ön plana çıkmaktadır (Anonim 2015a).

**Tablo 1.2.** İllere Göre 2014 Yılı Elma Üretim Değerlerimiz (Anonim,2015a)

İller	Toplu meyveliklerin alanı (dekar)	Ağaç başına ortalama verim (kg)	Meyve veren yaşta ağaç sayısı	Meyve vermeyen yaşta ağaç sayısı	Toplam ağaç sayısı	Üretim (ton)
Isparta	223.648	112.5	3.869.224	1.004.524	6.995.940	646.266
Karaman	209.619	39.8	7.987.470	1.175.575	10.210.805	910.732
Niğde	220.990	22.8	3.420.775	1.726.692	7.671.504	127.945
Antalya	158.857	61.0	2.110.456	1.031.564	2.285.202	247.794
Konya	95.316	26.2	1.040.998	992.292	1.728.470	60.538
Denizli	347.638	94.2	1.519.761	979.977	1.234.236	604.814
Kayseri	60.884	39.8	1.959.902	1.046.651	1.468.596	69.938
Mersin	1.157.471	65.8	1.207.985	394.085	1.402.270	552.962
Bursa	39.199	53.2	1.130.496	952.188	1.463.304	60.538
Çanakkale	121.546	93.8	979.691	472.723	1.287.579	298.267
Giresun	1.265	14.6	314.924	70.407	385.331	797.337
<b>TOPLAM</b>	<b>2.636.433</b>	<b>56.7</b>	<b>25.541.682</b>	<b>9.846.678</b>	<b>36.133.237</b>	<b>4.377.131</b>

Bu elma üretimimizin büyük bir kısmını uzun yıllardan beri geleneksel olarak yetiştirilen Golden ve Red Delicious grubu elma çeşitleri oluşturmaktadır. Ülkemizdeki üretim hala bu elma çeşitleriyle sağlanırken, ABD ve Avrupa ülkelerinde 35-45 yıl önce bu çeşitler terkedilmiş veya üretimleri azalmıştır. Son yıllarda özellikle ABD ve Avrupa ülkelerinde yeni bazı elma çeşitleri yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu çeşitlerin başında Granny Smith, Jonagold, Gala ve bunların mutantları Breaburn, Fuji, Mutsu, Elstar ve Idared gelmektedir (Küden, 2007).

**Tablo 1.3.** Siirt İlinin Meyve Üretimi (Anonim, 2015a)

Ürün Adı	Meyveliklerin Alanı (da)	Üretim (ton)	Ağaç Başına Ortalama Verim (kg)	Meyve Veren Yaşta Ağaç Sayısı(adet)	Meyve vermeyen Yaşta Ağaç Sayısı (adet)	Toplam Ağaç Sayısı (adet)
A.Fıstığı	190.663	15.228	5	2.942.800	1.344.000	4.286.800
Üzüm	25.575	14.755	577	25.575	0	25.575
Nar	5.402	3.536	24	147.435	28.005	175.440
Badem	513	213	8	26.585	6.537	33.122
Kiraz	361	70	7	9.951	18.931	28.882
Ceviz	228	157	29	5.345	1.199	6.544
<b>Elma</b>	<b>81</b>	<b>100</b>	<b>14</b>	<b>7.250</b>	<b>822</b>	<b>8.072</b>
Dut	67	41	8	5.434	497	5.931
Erik	60	69	10	6.736	1.166	7.902
Armut	43	69	13	5.479	1.746	7.225
Kayısı	35	45	11	4.244	1.391	5.635
Şeftali	33	43	13	3.273	372	3.645
Ayva	25	27	15	1.770	0	1.770
<b>TOPLAM</b>	<b>223.086</b>	<b>34.353</b>	<b>56.5</b>	<b>3.191.877</b>	<b>1.404.666</b>	<b>4.596.543</b>



Siirt İli Merkez ve İlçelerinin 2014 yılına ait elma ağaç sayısı, üretim ve verim değerleri Tablo 1.4. de verilmiştir.

**Tablo 1.4.** Siirt İlinin İlçelerine Göre Elma Üretimi (Anonim, 2015a).

İlçeler	Meyveliklerin Alanı (da)	Üretim (ton)	Ağaç Başına Ortalama Verim(kg)	Meyve Veren Yaşta Ağaç Sayısı(adet)	Meyve vermeyen Yaşta Ağaç Sayısı (adet)	Toplam Ağaç Sayısı (adet)
Merkez	30	30	15	1.980	0	1.980
Tillo	0	7	10	700	500	1.200
Baykan	2	1	13	80	25	105
Eruh	25	28	15	1.850	250	2.100
Kurtalan	0	3	5	620	0	620
Pervari	23	23	18	1.310	20	1.330
Şirvan	1	8	11	710	27	737
<b>TOPLAM</b>	<b>81</b>	<b>100</b>	<b>12.4</b>	<b>7.250</b>	<b>822</b>	<b>8.072</b>

Meyvecilik kültürünün çok eskilere dayandığı Siirt İli'nde yapılan bu çalışma ile meyve yetiştiriciliğinin yaygın bir şekilde yapıldığı Siirt İli'nin değişik yörelerinde yetiştirilen üstün nitelikli mahalli elma genotiplerinin saptanması ve bu genotiplerin fenolojik, pomolojik ve morfolojik karakterlerinin tanımlanması hedeflenmektedir. Böylelikle Siirt elma gen kaynakları hakkında fikir elde edilecek, ayrıca ulusal bazda yok olmaya başlayan mahalli elma genotiplerinin ulusal ve uluslararası literatüre kazandırılması ve bu çalışmanın bundan sonra yapılacak araştırmalara bir basamak teşkil edeceği düşünülmektedir.

Ekonomik olarak çok fazla bir değeri olmayan ve genellikle aile tüketimi ya da yerel pazarlara hitap eden mahalli çeşitler genetiksel olarak büyük bir değer arz etmekte ve ıslah çalışmaları için bulunmaz bir materyal olmaktadır (Bostan ve Şen, 1991). Bu nedenle mevcut elma çeşit zenginliğimiz içinden, ülkemizin değişik ekolojilerine uygun verimli ve kaliteli yerel çeşitlerin gün ışığına çıkarılması önemlidir.

Ülkemizin çeşit zenginliği, meyve ıslahçılarında, damızlık materyal sağlayacak bir kaynak teşkil etmektedir. Elimizdeki bu gen stoğunun korunması ve ıslah materyali olarak kullanılması, yeni değerlerin ortaya çıkarılması, bitki ıslahında çalışanların başlıca görevleri arasındadır. Verimlilik, çeşitli hastalık ve zararlılara dayanma, belirli iklim ve toprak koşullarına uyabilme yeteneğinde olanlarını selekte etmek gerekir (Güleryüz, 1979). Ekonomik değere sahip ve genetik stokumuz özelliğinde olan yerel çeşitlerimizin zamanla yok olma tehlikesiyle karşı karşıya gelmelerine fırsat

verilmeden, genetik materyal veya kontrollü yetiştiricilik için koruma altına alması gerekir (Edizer ve Güneş, 1997).

Siirt ve çevresinde yürütölen bu çalışmada; ticari değeri olmadığı düşünceyle kaybolmaya yüz tutmuş mahalli elma genotiplerinin yok olmasının önüne geçmek, birçok genotip arasından meyve kalitesi yönünden üstün nitelikli olan çeşitlerin tespit edilmesi, fenolojik, pomolojik ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi ve tespit edilen ümitvar elma genotiplerinin yetiştiriciliğe kazandırılması amaçlanmıştır.



## 2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Erzincan'daki bazı önemli elma ve armut çeşitleri üzerinde yaptıkları çalışmada, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme ve taç yapraklarının döküm zamanlarını tespit etmişlerdir. Çalışmada çeşitler arasında çiçeklenme zamanı, taç yapraklarının yapısı ve çanak yapraklarının duruş ve tüylülük durumları değişiklik göstermiştir. Yazlık çeşitlerin çiçeklenmeden itibaren, ağaç olumuna 94-109 günde, kışlık çeşitlerin 143-165 günde, güzlük çeşitlerin ise 124-136 günde geldiği tespit edilmiştir. Olgun meyvelerin yeme olumunda ihtiva ettikleri SÇKM miktarı, araştırmanın birinci yılında % 13,18- % 18,00; ikinci yılında ise % 12,33- % 16,80 arasında değişiklik göstermiştir (Güleryüz ve Ülkümen 1972).

Van ve çevresinde yetiştirilen mahalli elma çeşitlerinin morfolojik ve pomolojik özelliklerini incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre; meyve ağırlığını 65,19 g – 265,00 g ve SÇKM değerini % 8,50 – % 15,68 arasında bulmu Van ve çevresindeki mahalli elma çeşitleri üzerinde yaptıkları bir çalışmada şekil indeksi, SÇKM miktarı, pH, meyve eti sertliği ve meyve yoğunluğu konularını incelemişlerdir. Araştırma çeşitlerinde ortalama meyve ağırlığını Kırmızı elmasında 68,90 g, Bey elmasında 110,00 g, Aslik elmasında 76,92 g, Daldabir elmasında 265,00 g, Musaturş elmasında 65,19 g, Alyanak elmasında 185,65 g, Cebegirmez elmasında 163,74 g, Yeşilhacic elmasında 205,45 g, Baharturş elmasında 84,60 g, Balali elmasında 116,70 g, Tekerlek elmasında 87,91 g, Kırmızıhacic elmasında 156,23 g ve Starking elmasında 145,32 g olarak tesbit etmişlerdir. SÇKM miktarını ise Kırmızı'da % 9,00; Bey'de % 8,50; Aslik'de % 10,68; Daldabir'de % 10,28; Musaturş'da % 9,50; Alyanak'da % 13,75; Cebegirmez'de % 14,45; Yeşilhacic'de % 13,50; Baharturş'da % 11,85, Balali'de % 13,80; Tekerlek'de % 9,68; Kırmızıhacic'de % 14,80 ve Starking'de % 15,68 olarak tesbit etmişlerdir (Akça ve Şen 1990).

Ahlat'ta önemli mahalli elma çeşitleri üzerinde yapılan çalışmada; ortalama meyve ağırlığı Yazlık Ekşi Elma'da 33,25 g, Pembe Elma'da 34,13 g, Güzlük Elma'da 87,80 g, Pamuk Elma I'de 50,90 g, Pamuk Elma VI'da 45,80 g, Pamuk Elma XI'de 66,70 g, Kışlık Tatlı Elma'da 76,06 g, Kışlık Eksi Elma V'de 23,95 g, kışlık Eksi Elma VII'de 44,80 g ve Kışlık Eksi Elma X'da 165,50 g olarak tespit edilmiştir. SÇKM miktarı Yazlık Eksi Elma'da % 11,33; Pembe Elma'da % 14,66; Güzlük Elma'da % 12,70; Pamuk Elma I'de % 14,70; Pamuk Elma VI'da % 12,10; Pamuk Elma XI'de % 12,70; Kışlık Tatlı Elma'da % 13,64; Kışlık Eksi Elma V'de % 9,23; Kışlık Eksi Elma

VII'de % 11,00 ve Kışlık Eksi Elma X'da % 11,52 olduğu belirlenmiştir. Yapılan analizler sonunda meyve suyunda pH 3,89 (Kışlık Eksi Elma V) ile 5,44 (Pamuk Elma XI) arasında ve titre edilebilir toplam asitlik 0,19 g/lit (Pembe Elma) ile 0,90 g/lit (Kışlık Eksi Elma V) arasında tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda, yerli çeşitlerin standart çeşitlerle karşılaştırıldığında düşük kaliteli oldukları anlaşılmıştır (Şen ve ark.1992).

Oğuz ve ark. (1993), Erçiş'te yetiştirilen mahalli Askeroğlu, Daldabir, Malkoçoğlu, Pamuk elması, Sağinnik, Turş, Edremit, Kaburga, Erçiş, Hara elması çeşitlerinin özelliklerini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre; meyve ağırlığını 36,55 g – 145,54 g, suda çözünebilir uru madde miktarını % 10,0 - % 15,63 ve titre edilebilir asitlik değerini % 0,095 - % 1,387 arasında bulmuşlardır.

Özkan ve Celep (1995), Tokat ilinde yetiştirilen Tavar, Alyanak I, Alyanak II, Arapkızı, Gelin elma, Yağlıkızıl ve Ekşi elma çeşitlerinin pomolojik özelliklerini incelemiştir. İncelenen çeşitlerde meyve ağırlığını 89,26 g - 255,67 g, suda çözünebilir kuru madde miktarını % 10,3 - % 14,68 ve pH değerini ise 2,92 - 3,38 arasında bulmuşlardır.

Balta ve Uca (1996), Iğdır' da yetiştirilen önemli yazlık mahalli elma çeşitlerinin morfolojik ve pomolojik özelliklerini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre; meyve ağırlıklarını 110 g – 217 g, meyve enlerini 68,90 mm – 83,00 mm, meyve boylarını 61,00 mm – 91,15 mm, suda çözünebilir kuru madde miktarını % 10,60 - % 12,40 ve pH değerlerini 3,34 – 4,68 arasında bulmuşlardır.

Karadeniz ve Gökarp (1996), Ulus ve Maden ilçelerinde yetişen mahalli elmaların pomolojik ve morfolojik özelliklerini incelemiştir. Ulus ilçesinde yetiştirilen elma genotiplerinde, meyve ağırlığını 62,5 – 210,2 g, meyve enini 35,10 - 73,50 mm, meyve boyunu 24,70 – 52,40 mm, SÇKM oranını % 10,2 – 17,2 ve pH değerini ise 2,79 – 3,85 arasında tespit etmişlerdir. Maden ilçesi elma genotiplerinde ise meyve ağırlığını 76,5 – 214,2 g, meyve enini 52,0 - 86,0 mm, meyve boyunu 49,4 – 68,5 mm, SÇKM oranını % 10,1 – 16,2 ve pH değerlerini 3,67 – 4,70 arasında tespit etmişlerdir.

Doğan (2001), Erzincan ili Merkez ve Üzümlü ilçelerine bağlı belde ve köylerde yoğun olarak yetiştirilen Aksakı ve Karasakı elma çeşitlerinde klon seleksiyonu çalışması yürütmüştür. Bu amaçla 1999 yılında 49 tipi işaretlemiş ve 1999 ve 2000 yılları arasında bu tiplerin meyve ve ağaç özelliklerini incelemiştir. Çalışma sonucunda Aksakı elma tiplerinden 4 ve Karasakı elma tiplerinde ise 3 tipi ümitvar olarak tespit etmiştir. Seçilen tiplerde meyve iriliğini 56,06 mm – 73,08 mm, meyve sertliğini 6,157

kg – 9,700 kg ve suda çözünebilir kuru madde miktarını ise % 9,4 - % 14,9 arasında bulmuştur.

Erdoğan ve Bolat (2002), Çoruh vadisinde yetiştirilen bazı elma çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özellikleri üzerine incelemelerde bulunmuşlardır. Araştırma sonuçlarına göre; meyve ağırlıklarını 17,52 g - 258, 68 g, SÇKM miktarlarını % 11,50 - % 14,50, pH değerlerini 3,44 - 4,92, toplam asit düzeyini % 0,21 - % 0,87 ve indirgen şeker düzeylerini % 5,30 - % 8,96 arasında bulmuşlardır. İncelenen çeşitlerde tam çiçeklenme döneminin 8-22 Mayıs, çiçeklenmenin sona erme döneminin 12-27 Mayıs ve meyve olgunlaşma döneminin en erken 9 Ağustosta, en geç 13 Ekim tarihinde olduğunu tespit etmişlerdir.

2004- 2005 yıllarında Tokat merkez ilçede yetiştirilen 10 yerli elma çeşidinin (Tavar, Yağlıkızıl, Arapkızı, Elifli, Demir, Yer Elması, Ekşi Elma, Gelin Elma, Alyanak ve Pehrizoğlu), fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi ve çeşitlerin genetik kaynak olarak korunması amacıyla yapmış olduğu çalışmada; 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 g/l (Yer Elması)-10.72 g/l (Tavar) arasında olduğu belirlenmiştir (Bekar, 2006).

Karlıdağ ve Eşitken (2006), Yukarı Çoruh vadisinde yetiştirilen Demir, Karasakı, Büyük, Hışhış, Kış, Havyalı, Gelin, Amasya, Gümüşhane, Baba ve Misket elma çeşitleri ile Ankara, Van, Hacıhamza, Limon ve Bozdoğan armut çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerini incelemişlerdir. Araştırmacılar elma çeşitlerinde meyve ağırlıklarını 92,35 g – 238,50 g, meyve enini 60,21 mm - 87,61 mm, meyve boyunu 51,84 mm - 77,10 mm, meyve eti sertliğini 3,70 kg/cm<sup>2</sup>– 5,25 kg/cm<sup>2</sup>, SÇKM' yi % 9,10 - % 13,80 ve titre edilebilir asit miktarını da % 0,26 - % 0,73 arasında bulmuşlardır.

Balta ve Kaya (2007), Van yöresinde yetiştirilen Cebegirmez ve Bey elmalarının meyve ve ağaç özelliklerini belirlemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre; ortalama meyve ağırlıklarını Cebegirmez çeşidinde 155,0 g - 310,08 g, Bey çeşidinde 121,21 g – 133,0 g arasında, meyve şekil indeksini Cebegirmez çeşidinde 0,74 - 0,84, Bey çeşidinde ise 0,84 - 0,90 arasında bulmuşlardır. Suda çözünebilir kuru madde miktarını Cebegirmez çeşidinde % 12-14, Bey çeşidinde ise % 10 - 12,50 arasında bulmuşlardır. Titre edilebilir asitlik oranlarını Cebegirmez çeşidinde % 0,221 - 0,293

arasında, Bey çeşidinde ise % 0,289 - 0,310 arasında bulmuşlardır. Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısını; Cebegirmez çeşidinde 101-104 gün, bey çeşidinde ise 92-95 gün arasında olduğu tespit etmişlerdir.

Öztürkci (2007), Erzincan yöresinde yetiştirilen Aksakkı ve Karasakkı elma genotiplerinin morfolojik, fenolojik ve pomolojik özelliklerini incelemiştir. İlk yıl 76, ikinci yıl ise 68 elma tipi incelenmiştir ve incelemeler sonucunda 10 adet tipi ümitvar olarak tespit etmiştir. İncelenen Aksakkı elma genotipinde meyve ağırlığını 84,65 g – 175,41 g, meyve eti sertliğini 5,47 kg/cm<sup>2</sup> - 8,72 kg/cm<sup>2</sup>, titre edilebilir asitlik miktarını % 0,499 - % 0,900, pH değerini % 3,24 - % 3,65 arasında; Karasakkı elma genotiplerinde ise meyve ağırlığını 86,39 g - 154,27 g, meyve eti sertliğini 6,95 kg/cm<sup>2</sup> - 8,33 kg/cm<sup>2</sup>, titre edilebilir asitlik miktarını % 0,488 - % 0,890 ve pH değerini % 3,40 - % 3,55 arasında bulmuştur.

Edizer ve Bekar (2007), Tokat Merkez ilçede yetiştirilen 10 yerli elma çeşidinde (Tavar, Yağlıkızıl, Arapkızı, Elifli, Demir, Yer Elması, Eksi Elma, Gelin Elma, Alyanak ve Pehrizoglu) fenolojik ve pomolojik özellikler yönünden inceleme yapmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre; çeşitlerde tam çiçeklenmeyi 9-25 Nisan, meyve olgunlaşmasını 26 Temmuz-25 Eylül tarihleri arasında gerçekleştiğini tespit etmişlerdir. Ortalama meyve ağırlıklarını 48,0 g – 311,0 g, SÇKM' yi % 9 - % 16 ve titre edilebilir asitliği 4,20 g/l – 10,72 g/l arasında bulmuşlardır.

Kaya (2008), Van Merkez, Edremit ve Gevaş ilçeleri elma genetik kaynaklarının fenolojik, morfolojik, pomolojik ve moleküler tanımlanmasını yapmıştır. İncelemiş olduğu 137 elma genotipi içerisinde 48 elma genotipini ümitvar olarak belirleyip ayrıntılı olarak tanıtmıştır. Araştırma sonucunda seçmiş olduğu 48 genotipte; meyve ağırlığını 58,00 – 310,99 g, meyve eti sertliğini 8,99 - 30,97 lb, meyve çapını 47,26 – 96,56 mm, SÇKM' yi % 9,55 – 14,40, titre edilebilir asit oranını % 0,12 – 3,58 ve pH' sını 3,16 – 4,55 değerleri arasında tespit etmiştir. Ayrıca, tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısının 90 gün ile 158 gün arasında değiştiğini belirlemiştir.

Osmanoğlu (2008), Ardahan'ın Posof ilçesinde yaptığı bir çalışmada yörede doğal olarak yetiştirilen yerel elma genotiplerinin fenolojik, morfolojik ve pomolojik özellikleri incelemiştir. Mevcut populasyon içerisinde 111 genotipten meyve örneği almıştır. İncelemiş olduğu tüm genotiplerde meyve ağırlığını 48,7 g – 268,1 g , meyve enini 48,3 – 88,5 mm, meyve eti sertliğini 9,7 – 22,3 lb, SÇKM' yi % 8,6 - % 14,2 ve titre edilebilir asit oranını % 0,18 - % 1,30 arasında belirlemiştir. Ayrıca ümitvar olarak değerlendirmiş olduğu 38 genotipte meyve ağırlığını 107,6 – 268,1 g, meyve enini 65,0

mm – 88,5 mm, meyve eti sertliğini 10,0 lb – 22,3 lb, SÇKM'yi % 9,9 - % 14,2, titre edilebilir asit oranını ise % 0,24 - % 1,30 arasında değiştiğini belirtmiştir. Araştırmacı, yerel isimleri birbirinden farklı ve popülasyonu temsil eden 33 genotipte moleküler incelemeler yapmıştır.

Ceylan (2008), Niğde ilinin Sazlıca kasabasında yetişen bodur ve yarı bodur anaçlar üzerine aşılı bazı elma çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerini incelemiştir. Çalışmada Galaxy Gala, Mondial Gala, Red Chief, Super Chief, Oregon Spur, Scarlet Spur, Early Redone, Granny Smith ve Fuji elma çeşitleri üzerinde bazı araştırmalar yapmıştır. Araştırma sonuçlarına göre çeşitlerde tam çiçeklenmenin 20 Nisan ile 10 Mayıs tarihleri arasında olduğunu belirlemiştir. Meyvelerin hasadını 20 Ağustos ile 13 Ekim tarihleri arasında yapmıştır. Çeşitlerin ortalama meyve ağırlıklarını 144,62 g – 216,30 g, ortalama meyve enini 70,09 mm – 81,65 mm, ortalama meyve boyunu 57,55 mm – 70,28 mm, çekirdek sayısını 6-11 adet, suda çözünebilir kuru madde miktarını % 12,20 - % 16,46, meyve eti sertliğini 5,44 kg/cm<sup>2</sup> – 8,64 kg/cm<sup>2</sup> ve nişasta değerlerini % 1,82 - % 3,00 arasında olduğunu tespit etmiştir.

Gürel (2010), Ordu ilinde uzun yıllar boyunca yetiştirilen elma genotiplerinin fenolojik, morfolojik ve pomolojik özelliklerini incelemiştir. Çalışmada 44 elma genotipinden örnek alarak pomolojik özelliklerini belirlemiştir. İncelemiş olduğu genotiplerde meyve ağırlığını 89,51 g - 278,76 g, meyve enini 55,79 mm - 91,87 mm ve meyve boyunu 47,43 mm - 81,09 mm arasında tespit etmiştir. Seçmiş olduğu genotiplerde tam çiçeklenmenin 23 Nisan - 06 Mayıs, meyvelerin olgunlaşmasının 25 Eylül - 15 Ekim tarihleri arasında olduğunu saptamıştır. Tiplerin suda çözünebilir kuru madde miktarını % 8,75 - % 13,85, pH'sını 3,60 - 4,82 ve titre edilebilir asitlik değerini % 0,478 - % 0,929 arasında bulmuştur.

Yonar (2008), 2006-2007 yılları arasında Van Gölü havzasında yer alan Adilcevaz, Erciş ve Muradiye ilçelerinde yetiştirilen mahalli elma genotiplerinin meyve ve ağaç özelliklerini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre; meyve ağırlığını 4,91 g – 146,7 g, meyve çapını 19,75 g – 72,18 g, meyve sertliğini 1,22 lb- 25,55 lb, suda çözünebilir kuru madde miktarını % 7.48 - % 15.62 ve titre edilebilir asitlik miktarını % 0,14 - % 1,20 arasında bulmuştur.

Aygün ve Ülgen (2009), Rize ilinde 17 farklı Demir elması tipinde bazı morfolojik ve kimyasal özellikleri belirlemek amacıyla bir araştırma yapmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre; meyve ağırlığını 60,7 g - 163,4 g, meyve boyunu 51,4 mm - 66,6 mm, meyve enini 52,5 mm – 72,6 mm, titre edilebilir asitlik miktarını % 0,7 - %



1,2 ve suda eriyebilir toplam kuru madde miktarını % 10,6 - % 13,00 arasında tespit etmişlerdir. İncelenen özellikler bakımından 17 no'lu ağacı en iyi klon olarak belirlemişlerdir. Ayrıca çeşitlerde çiçeklenmenin 20 Mayıs ile 1 Haziran arasında olduğunu tespit etmişlerdir.

Bostan ve Acar (2009), Ünye ve çevresinde yetiştirilen 12 mahalli elma çeşidinin pomolojik özelliklerini incelemişlerdir. İncelemiş oldukları mahalli elma çeşitlerinden 'Mayıs-1' ve 'Mayıs-2' yi yazlık, 'Ağustos-1', 'Ağustos-2' ve 'Kavak-1'i' güzlük, 'Ak', 'İri Ak', 'Karpuz', 'Kavak-2', 'Kavak', 'Köpük' ve 'Şeker'i kışlık çeşitler olarak belirlemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre; meyve ağırlığını 59,79 g – 273,41 g, meyve boyunu 43,85 mm – 74,61 mm, meyve çapını 53,40 mm – 86,60 mm, SÇKM' yi % 9,50 - % 13,50, titre edilebilir asitlik değerlerini % 0,150 - % 1,188 ve pH değerlerini 3,09 – 4,17 arasında tespit etmişlerdir.

Kazankaya ve ark. (2009), Erciş ve Muradiye yörelerinde yetişen mahalli elma çeşitlerinden Pamuk, Van, Ekşi, Arapkızı, Kızıl ve Sarıkız olarak adlandırılan mahalli çeşitlerin bazı özelliklerini incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre; meyve ağırlığını 68,12 g – 131,60 g, meyve çapını 53,06 mm - 72,18 mm, meyve boyunu 46,56 mm - 59,22 mm, meyve eti sertliğini 8,95 lb - 22.65 lb, meyve kabuk kalınlığını 0,27 mm - 0,40, meyve şekil indeksini 0,78 - 0,89, pH değerini 3,43 - 4,08, titre edilebilir asitlik miktarını % 0,17 - % 1,10 ve suda çözünebilir kuru madde miktarını % 11,73 - % 14,85 arasında bulmuştur.

Yılmaz (2010), Trabzon ili Arsin ve Yomra ilçelerinde yetiştirilen mahalli "Yomra" ve "Demir" elma tiplerinin pomolojik ve kimyasal özelliklerini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre; "Yomra" elmasının meyve ağırlığını 72,19 g - 113,39 g, meyve çapını 56,55 mm ile 68,38 mm, meyve boyunu 49,58 mm - 60,24 mm, ortalama çekirdek sayısını 0,1 – 2,2 adet, meyve eti sertliğini 5,60 lb – 9,30 lb, suda çözünebilir kuru madde miktarını % 10,55 - % 15,00, titre edilebilir asitlik miktarını % 3,58 - % 8,20 olarak bulmuştur. Demir elması tipinde ise; meyve ağırlığını 80,03 g – 123,11 g, meyve çapını 59,67 mm – 70,32 mm, meyve boyunu 46,80 mm - 55,45 mm, ortalama çekirdek sayısını 1,7 - 5,5, meyve eti sertliğini 5,85 lb - 9,60 lb, suda çözünebilir kuru madde miktarını % 12,65 - % 15,25, titre edilebilir asitlik miktarını % 6,80 - % 11,83 olarak bulmuştur.

Çulha (2010), Çorum ilinin Laçın ilçesindeki M9 anacına aşılı bazı elma çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özellikleri üzerine incelemelerde bulunmuştur. Çalışmada Golden Delicious, Starking Delicious, Red Chief, Granny Smith ve Fuji

elma çeşitleri üzerinde incelemeler yapmıştır. Araştırma sonuçlarına göre çeşitlerde tam çiçeklenmenin 2009 yılında 20-24 Nisan, 2010 yılında ise 12-16 Nisan tarihleri arasında gerçekleştiğini tespit etmiştir. Hasat tarihlerinin 2009 yılında 15 Eylül-8 Ekim, 2010 yılında ise 5-26 Eylül tarihleri arasında olduğunu tespit etmiştir. Çeşitlerin ortalama meyve ağırlıklarını 2009 yılında 173,50 g – 205,51 g , 2010 yılında ise 145,29 g – 209,56 g arasında bulmuştur. Suda çözünülebilir kuru madde miktarını 2009 yılında en fazla Golden Delicious çeşidinde (% 14,03), 2010 yılında ise Red Chief çeşidinde (% 14,83) olduğunu belirtmiştir. İki yıllık değerlere göre kümülatif verimin en fazla olduğu çeşidi Granny Smith (31,40 kg/ağaç) olarak belirlemiştir. Araştırmacı, Fuji (27,80 kg/ağaç) ve Starking Delicious çeşitlerinde (25,96 kg/ağaç) kümülatif verim bakımından önemli çeşitler olarak belirlemiştir.

Karadeniz ve Çorumlu (2010), Çorum ili İskilip ilçesinde yetiştirilen 32 mahalli elma çeşidinde (Tergöynek, Yapraklı, Sandık, Afun, Tencere, Tütüncü, Kış Afunu, Uğurlu, Şeker, Kadeis-1, Kadeis-2, Çukur, Kazan, Kasımcın, Gök, Karabaldır, Garip, Kabamüslüme-1, Kabamüslüme-2, Mor-1, Mor-2, Tatlı Tengerlek, Sinep, Karamüslüme, Çiğit, Kılıç, Yivlik Misket, Misket-1, Misket-2, Misket-3, Misket-4, Misket-5) fenolojik ve pomolojik özellikleri incelemiştir. Çeşitlerde tam çiçeklenmenin 13-30 Nisan tarihleri arasında, meyvelerde olgunlaşmanın 10 Temmuz - 30 Ekim tarihleri arasında olduğunu saptamıştır. Çeşitlerin ortalama meyve ağırlıklarını 49,62 – 304,41 g, SÇKM değerlerini % 9,3 - % 16,65 ve titre edilebilir asitlik değerini 1,34 g/l – 8,62 g/l arasında bulmuştur.

Özrenk ve ark. (2010), Çatak ve Tatvan yörelerinde yetiştirilen yerel elma çeşitlerinin pomolojik özelliklerini incelemiştir. İncelemiş oldukları yerel elma çeşitlerinde meyve ağırlığını 20,9 g – 139,3 g, meyve eti sertliğini 3,9 kg/cm<sup>2</sup> – 6,2 kg/cm<sup>2</sup>, titre edilebilir asitlik miktarını % 2,2 - % 4,0, suda çözünür kuru madde miktarını % 15,4 – % 10,0 ve pH oranını % 3,4 – % 4,6 değerleri arasında tespit etmişlerdir.

Kırkaya (2013), 2010-2012 yılları arasında Ordu ili Perşembe ilçesi ve köylerinde yetişen mahalli elma genotiplerinin morfolojik, fenolojik ve pomolojik özelliklerini belirlemiştir. Araştırmacı, bölgede bulunan mevcut populasyon içerisinde 28 elma genotipi üzerinde incelemeler yapmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; meyve ağırlığını 76,24 g - 247,23 g, meyve enini 58,38 mm - 89,03 mm, meyve boyunu 44,33 mm - 73,98 mm, pH değerini 3,16 - 3,56, titre edilebilir asitlik miktarını % 0,40 - % 1,64 ve suda çözünebilir kuru madde miktarını % 9,01 - % 13,75 arasında bulmuştur.

Kaya ve Balta (2013), 2005,2006 ve 2007 yılları arasında Van Merkez, Edremit ve Gevaş ilçelerinde yetişen elma genotiplerinin fenolojik, morfolojik ve pomolojik özelliklerini incelemişlerdir. İncelemiş oldukları elma genotiplerinde meyve ağırlığını 43,04 g – 231,0 g, meyve eti sertliğini 5,65 – 22,38 libre, meyve çapını 46,00 mm – 87,38 mm, pH değerini 3,14 – 4,79, suda çözünebilir kuru madde miktarını % 9,00 - % 17,00, titre edilebilir asit miktarını 0,12 -1,55 arasında tespit etmişlerdir.

### **3. MATERYAL VE YÖNTEM**

#### **3.1. Materyal**

Bu araştırma, 2014-2015 yıllarında iki yıl süreyle Siirt İlinde bulunan mahalli elma genotipleri üzerinde yürütülmüştür. Araştırma materyalini, Siirt İline bağlı Şirvan, Pervari ve Eruh, ilçeleri ile bu ilçelere bağlı köylerdeki mahalli elma genotipleri oluşturmuştur. İl Merkezi bağlı ilçe ve köylerde yapılan arazi çalışmalarında yerli elma ağaçlarının düzensiz ve dağınık bir şekilde olduğu gözlemlenmiştir. Araştırmada seçilen elma genotiplerine ait meyvelerin hasat sonrası ölçüm ve analizleri Siirt Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Araştırma ve Uygulama Laboratuvarlarında yapılmıştır.

##### **3.1.1. Araştırma Alanının Coğrafik Durumu**

41°-57' Doğu boylamları ve 37°-55' Kuzey enlemleri arasında yer alan ve Güney Doğu Anadolu Bölgesinde bulunan Siirt İli'ni, doğudan Şırnak ve Van, kuzeyden Batman ve Bitlis, batıdan Batman, güneyden Mardin ve Şırnak illeri çevrelemektedir (Anonim, 2005).

Siirt ili toprakları, Güneydoğu Torosların çizdiği geniş yayın Dicle Havzasına giren bölümünde yer almaktadır. İlin yüz ölçümü 6.186 km<sup>2</sup> olup, deniz seviyesinden yüksekliği 930 m dir. İlin kuzeyi ve doğusu yüksek ve sarp kesimlerdir. İl sınırları içinde bulunan başlıca dağlar: Tandır dağı (2170 m), Garzan dağı (1055 m), Hasteri dağı (2700 m), Doğruyol dağı (2650 m), Tartıtepe dağı (2268 m), Tünek dağı (2100 m), Yazlıca (Herakol) dağı (2943 m), Kör kandil dağı (2821 m) ve Martepe dağı (2812 m) dir (Anonim, 2007).

Siirt ilinin kuzeyindeki ve doğusundaki dağlık kesimlerden güneye ve batıya doğru yönelen vadiler, Güneydoğu Anadolu düzlüklerinin doğu ucuna ulaşıncaya kadar pek geniş değildir. Bu nedenle Siirt'te ovalık alanlar azdır. Akarsu ve yüzey suları ile aşınmış kalkerler nedeniyle dar ve dik vadiler oluşmuştur. İlin önemli vadileri: Uluçay (Botan) ve Behrancı vadileridir. İlin en önemli ovası, Uluçay (Botan) vadisinin yer yer genişlemesi ile oluşan Kurtalan ovasıdır. Siirt'te dağlardan sonra en ağırlıklı yeryüzü şekli platolardır. Büyük bir bölümü yüksek düzlükler şeklinde olan bu platolar, Siirt Doğusu Dağları'nın kuzey bölümünü oluşturan Doğruyol, Kurtalan, Kapılı ve Herekol Dağları'nın Uluçay (Botan) suyu ve kollarınca yarılmış vadilere bakan yamaçlarında toplanmışlardır. İlin başlıca yaylaları, Çemikarı, Ceman, Herekol ve Bacavan

yaylalarıdır. İl sınırları içerisinde bulunan akarsu kaynakları ise; Uluçay (Botan) suyu, Reşinan çayı, Garzan çayı, Kezer çayı ve Başur çayıdır (Anonim, 2005).

### 3.1.2. Araştırma Alanının İklim Özellikleri

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde bulunan Siirt ili ve çevresinde genel olarak karasal iklim hüküm sürmekte olup, kışları sert yazları ise sıcak ve kurak geçmektedir. Haziran ve Ekim ayları arasında pek yağış görülmemekle birlikte Güneydoğu Anadolu Projesi, Ilısu Baraj Projesi ve Siirt çevresinde yapılan barajlarla birlikte iklim özelliklerinde değişiklikler başlamıştır. Bu dönemden sonra ilkbaharda daha fazla yağış görülmüş, nem miktarında artış görülmüştür. İlin doğu ve kuzey bölgelerinde kışlar daha sert ve yağışlı, güney güneybatı bölgelerinde ise ılık geçer. Gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farkı fazladır. Rüzgarlar geceleri doğu ve kuzeydoğudan, gündüzleri güney ve güneybatıdan, kışın ise kuzey ve kuzeybatıdan eserler. İlde yağışlar kış, ilkbahar ve sonbahar aylarında görülmektedir (Anonim, 2005).

**Tablo 3.1.** Siirt ilinin 2000-2014 Yılları Arası Uzun Yıllara Ait İklim Verileri (Anonim,2015b)

AYLAR	METEOROLOJİK VERİLER				
	Maksimum Sıcaklık(°C)	Minimum Sıcaklık(°C)	Ortalama Sıcaklık (°C)	Yağış (mm)	Nisbi Nem(%)
OCAK	15,0	-5,5	4,0	61,0	72,8
ŞUBAT	16,3	-1,3	6,0	90,8	70,8
MART	19,6	-0,3	9,1	122,3	63,3
NİSAN	28,6	3,3	13,6	5,8	56,2
MAYIS	33,0	9,8	20,6	29,6	41,2
HAZİRAN	37,2	15,8	27,1	3,6	27,7
TEMMUZ	43,2	19,5	32,0	2,1	19,9
AĞUSTOS	41,9	19,4	31,0	2,4	23,5
EYLÜL	38,4	18,6	27,8	0,1	24,1
EKİM	31,1	8,5	18,5	189,6	58,3
KASIM	20,4	3,6	10,7	41,0	64,3
ARALIK	13,0	-4,7	5,0	70,4	61,5
<b>YILLIK</b>	<b>43,2</b>	<b>-5,5</b>	<b>17,1</b>	<b>666,7</b>	<b>48,6</b>

Siirtte 15 yıllık gözlemlere göre; en soğuk ay ortalaması 4,0 °C ile Ocak, en sıcak ay ortalaması 32,0 °C ile Temmuz'dur. Yıllık ortalama nisbi nem % 48,6'dır. Yıllık ortalama yağış 666,7 mm'dir. Mart, Nisan, Mayıs ayları genellikle yağışlı geçmekte olup en az yağış Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında düşmektedir.

**Tablo 3.2.** Siirt İlinin 2015 Yılına Ait İklim Verileri (Anonim, 2015b)

Aylar	Meteorolojik Veriler					
	Maksimum Sıcaklık(°C)	Minimum Sıcaklık(°C)	Ortalama Sıcaklık (°C)	Yağış (mm)	Buharlaşma (mm)	Nisbi Nem (%)
OCAK	15,0	-5,5	4,0	61,0	-	72,8
ŞUBAT	16,3	-1,3	6,0	90,8	-	70,8
MART	19,6	-0,3	9,1	122,3	-	63,3
NİSAN	28,6	3,3	13,6	53,8	-	56,2
MAYIS	33,0	9,8	20,6	29,6	4,7	41,2
HAZİRAN	37,2	15,8	27,1	3,6	7,6	27,7
TEMMUZ	43,2	19,5	32,0	-	9,9	19,9
AĞUSTOS	41,9	19,4	31,0	2,4	8,9	23,5
EYLÜL	38,4	18,6	27,8	0,1	7,4	24,1
EKİM	31,1	8,5	18,5	189,6	2,5	58,3
KASIM	20,4	3,6	10,7	41,0	1,5	64,3
ARALIK	13,0	-4,7	5,0	70,4	-	61,5
<b>YILLIK</b>	<b>43,2</b>	<b>-5,5</b>	<b>17,1</b>	<b>664,6</b>	<b>42,5</b>	<b>48,6</b>

Tablo 3.2.'de görüldüğü gibi, maksimum sıcaklık (43,2°C) ve ortalama sıcaklık (32,0°C) en yüksek Temmuz ayında, minimum sıcaklık ise Ocak (-5,5°C) ayında ölçülmüştür. Yağış en fazla Ekim (189,6 mm) ayında düşerken yıllık ortalama yağış yaklaşık 664,6 mm olarak gözlemlenmiştir. Yıllık ortalama nisbi nem % 48,6 iken, açık su yüzeyinde oluşan yıllık buharlaşma yaklaşık 42,5 mm olmuştur.

### 3.1.3. Araştırma Alanının Meyve Üretim Durumu

Siirt İli'nin toplam yüzölçümü olan 562.705 hektarlık alanın yaklaşık % 18'ini (102.894 ha) tarım arazisi, % 22'ini (124.441 ha) çayır-mera arazisi, % 38'ini (214.394 ha) orman arazisi, % 22'sini (120.938 ha) tarım dışı araziler oluşturmaktadır (Tablo3.3).

**Tablo 3.3.** Siirt İli Arazi Varlığı ve Kullanım Şekli (Anonim, 2015a)

Arazi Kullanım Şekli	Toplam Alan (ha)	Oranı (%)
Tarım arazisi (kuru, bağ-bahçe)	102.894	18
Çayır-mera	124.441	22
Orman-fundalık	214.394	38
Tarım dışı araziler	120.938	22
<b>Toplam</b>	<b>562.705</b>	<b>100</b>

Siirt ili yıllık yağış toplamının azlığı ve mevsimlere göre dağılışındaki dengesizlik, ilde kuru tarım sistemini hâkim kılmıştır. Bitkisel üretim, genellikle tahıllar

üzerinde yoğunlaşmıştır. Tahıl yetiştirmede nadas+tahıl sistemi uygulanmaktadır. Siirt'in bitkisel üretiminde üretim değerleri açısından tahıllar ve tahıllar içerisinde ise buğday ilk sırayı almakta ve bunu arpa izlemektedir. Endüstri bitkilerinden Pamuk üretim değerleri açısından önemli olduğu görülmektedir. Baklagiller den ise, kırmızı mercimek ön plana çıkmaktadır (Anonim, 2005).

Siirt ilinde önemli olan meyve türlerinin üretimi ve bu meyve türlerinin kapladığı alan ve üretim miktarları Tablo 3.4'de verilmiştir.

**Tablo 3.4.** Siirt İli Meyve Üretimi (Anonim, 2015a)

Meyve Türü	Kapladığı Alan (da)	Üretim Miktarı (ton)
Antep Fıstığı	190.653	15.228
Üzüm	25.576	14.755
Nar	5.402	3.586
Badem	513	213
Ceviz	228	157

### 3.2. Yöntem

Araştırma Siirt ili Merkez, Tillo, Şirvan, Eruh, Baykan, Kurtalan, Pervari ilçeleri ve bağlı köylerde yapılmıştır. 2014-2015 yıllarında iki yıl süreyle yapılan çalışmada seçilmiş olan ağaçlardan rastgele 10 adet meyve örneği alınmıştır. Araştırmaya alınan yerel elma genotiplerinde morfolojik, fenolojik, pomolojik ve kimyasal özellikler incelenmiştir.

#### 3.2.1. Fenolojik Özellikler

**Tomurcuk Patlaması:** Tomurcukların kabarıp tomurcuk örtülerinin açıldığı ve tomurcuk uçlarından yeşil yaprak uçlarının görüldüğü dönem esas alınmıştır.

**Çiçeklenme Başlangıcı:** Tomurcuk patlamasını gerçekleştiren ağaçlarda, çiçek tomurcuklarından ilk çiçeklerin görüldüğü dönem esas alınmıştır.

**Tam Çiçeklenme:** Çiçek tomurcuklarının % 70-80 oranında çiçek açtığı dönem esas alınmıştır.

**Çiçeklenme Sonu:** Taç yaprakların dökülmeye başladığı ve bir kısmının dökülmüş olduğu dönem esas alınmıştır.

**Hasat Başlangıcı:** Bahçe sahibinin önceden vermiş olduğu tahmini dönem, bu dönemde meyvenin daldan kopmaya gösterdiği direnç ve meyve renginin karakteristik olup olmadığı gibi özellikler dikkate alınmış ve hasat bu kriterlere göre yapılmıştır.

**Tam Çiçeklenmeden Hasada Kadar Geçen Gün Sayısı:** Tam çiçeklenmeden hasat başlangıcına kadar geçen günler sayılmıştır.

### 3.2.2. Morfolojik Özellikler

**Ağacın Yaşı:** Genç ağaçlarda geriye dal sayılarak veya ağaç sahibinin beyanına göre tespit edilmiştir. Yaşlı ağaçlarda ise, bahçe sahibinin kanaati dikkate alınmıştır.

**Ağacın Taç Yüksekliği ve Taç Genişliği (m):** Kök boğazı 0 (sıfır) kabul edilerek 1 metre yüksekte konulan işarete göre uzaktan bakılmak koşuluyla tahmini olarak ölçülmüştür.

**Gövde Çevresi (cm):** Şerit metre ile ölçülerek bulunmuştur.

**Tahmini Verimi (kg/ağaç):** Bahçe sahibi tarafından tahmini olarak belirlenmiştir.

**Ağacın Habitüsü:** Dik, yarı dik ve yayvan olarak gruplandırılmıştır.

**Ağacın Gelişme Kuvveti:** Zayıf, orta kuvvette ve kuvvetli olarak gruplandırılmıştır.

**Periyodisite Durumu:** Araştırma sonuçları ve yetiştiricinin kanaatine göre mutlak, kısmi ve yok olarak belirlenmiştir.

### 3.2.3. Pomolojik Özellikler

**Meyve Ağırlığı (g):** Aynı ağaçtan alınan 10 meyvenin ağırlıkları 0,01 gram hassasiyetindeki terazi ile tartılmış ve ortalama değerleri alınmıştır.

**Meyve Boyu (mm):** Meyve boyu seçilen ağaçlardan alınan 10 adet meyvede 0,05 mm'ye duyarlı kumpas ile ölçülmüş ve 10 meyvede yapılan ölçümlerin ortalaması alınmıştır.

**Meyve Çapı (mm):** Meyve çapı seçilen ağaçlardan alınan 10 adet meyvede 0,05 mm'ye duyarlı kumpas ile ölçülmüş ve 10 meyvede yapılan ölçümlerin ortalaması alınmıştır.

**Meyve Şekil İndeksi:** 10 adet meyvede boy/en (0,81-0,92 rakamları arasında ise basık, 0,93-1,04 rakamları arasında ise yuvarlak, 1,05 ve üzeri uzun olarak kabul edilmiştir) olarak saptanmış ve ortalamaları alınmıştır (Güleryüz,1972).

**Meyve Sap Uzunluğu ve Meyve Sap Kalınlığı (mm):** Meyve sap uzunluğu ve kalınlığı 0,05 mm'ye duyarlı kumpas ile ölçülmüş ve 10 meyvede yapılan ölçümlerin ortalaması alınmıştır.

**Meyve Çekirdek Boyutları (mm):** Meyve çekirdek eni ve boyu 0,05 mm'ye duyarlı kumpas ile ölçülmüş ve 10 meyvede yapılan ölçümlerin ortalaması alınmıştır.



**Çekirdek Sayısı (Adet/Meyve):** 10 adet meyvedeki döllenenmiş çekirdekler sayılarak ortalaması alınmıştır.

**Çekirdek Ağırlığı (g):** 10 adet meyvedeki çekirdekler tartılarak ortalaması alınmıştır.

Duyusal gözlemlerle meyvelerin tat; (ekşi, mayhoş, tatlı), aroma; (kötü, orta, iyi), sululuk (az sulu, orta sulu, çok sulu) durumları duyuşal gözlemler ile belirlenmiştir.

Meyve eti rengi ve meyve zemin rengi gözlem ve karşılaştırma yoluyla belirlenmiştir.

Meyve suyu elde edildikten sonra pH, suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) ve titre edilebilir asit miktarı tespit edilmiştir.

#### **3.2.4. Kimyasal Özellikler**

**pH Tayini:** Tortusuz olarak elde edilmiş meyve suyu bir beher bardak içerisine, pH metrenin elektrot ucu meyve suyu içinde kalacak şekilde koyulmuş ve elektrod daldırılmıştır. Ekranda görünen değer sabit hale gelince pH oranı kaydedilmiştir.

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

**Titre Edilebilir Asitlik (Malik Asit %):** SÇKM'yi belirlemek için hazırlanan meyve suyundan alınan 5 ml'lik örnek damıtık su ile 50 ml'ye tamamlanarak seyreltilmiştir. Seyreltilen örnekler 0,1 N NaOH çözeltisi ile Fenol Fitaleyn ayracı yardımıyla titre edilmiştir. Asit ölçümlerinin sonuçları Kılıç ve ark., (1991)'na göre elmalarda yaygın olarak bulunan malik asit cinsinden hesaplanmıştır.

#### **3.2.5. Genotiplerin Değıştirilmiş Tartılı Derecelendirme Yöntemine Göre Değıerlendirilmesi**

2014 ve 2015 yıllarında elde edilen bulguların ortalamaları alınmış ve bu sonuçlar üzerinde ümitvar genotipleri tespit etmek amacıyla incelenen genotiplere değıştirilmiş tartılı derecelendirme uygulanmıştır (Şen ve ark., 1992). Değıştirilmiş Tartılı derecelendirmede, meyvelerde incelenen özellikler, özelliklerin sınırları, özelliklerin katsayıları ve önem dereceleri Tablo 3.5.'de sunulmuştur. Her bir genotipin almış olduğu ağırlıklı toplam puan, her genotipte incelenen niteliklerin (özellik) sınıflarının puanları, rölatif puanlarla çarpılarak toplam puanı hesaplanmış ve en yüksek puanı

alanlar ümitvar genotipler olarak seçilmiştir.

Değiştirilmiş Tartılı derecelendirmeye esas alınan özellikler; meyve ağırlığı, suda çözünür kuru madde miktarı (SÇKM), titre edilebilir asitlik (TEA), meyve çapıdır. Pomolojik analizde ölçülen kriterlere önemlilik derecelerine göre puan verilmiş ve sınıf aralıkları belirlenmiştir. Sınıf aralığı; çeşitlerin tartılı derecelendirme sonucu elde edilen puanlarda en büyük değerden en küçük değerin çıkartılıp, kalite grubuna bölünmesi sonucunda elde edilmiştir.

**Tablo 3.5.** Elma Genotipleri İçin Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Puanlaması

Meyve Kalite Özellikleri	Rölatif Puanları	Gruplar	Sınıf Aralığı	Puan
Meyve Ağırlığı	35	Çok Küçük	25,53- 34,92	1
		Küçük	34,93- 44,31	3
		Orta	44,32- 53,70	5
		Büyük	53,71- 63,09	7
		Çok Büyük	63,10- 72,48	9
SÇKM	25	Az	6,00- 8,33	1
		Orta	8,34- 10,66	5
		İyi	10,67- 13,00	9
TEA (%)	20	Az	0,80- 1,90	1
		Orta	1,10- 3,00	5
		İyi	3,10- 4,10	9
Meyve çapı	20	Az	36,78- 44,81	1
		Orta	44,82- 52,84	5
		İyi	52,85- 60,87	9
TOPLAM	100			



## **4. BULGULAR**

2014-2015 yıllarında Siirt ili Merkez, Tillo, Şirvan, Eruh, Baykan, Kurtalan, Pervari ilçeleri ve bağlı köylerde yürütülen çalışma sonucunda; 21 yerel elma genotipi değerlendirmeye alınmış ve bu genotiplere ait fenolojik, morfolojik ve pomolojik bulgular aşağıda verilmiştir. İki yıllık gözlem sonuçlarına dayalı olarak elde edilen değerlerin aritmetik ortalaması verilmiş ayrıca incelenen genotiplere ait bazı meyve özelliklerinin değişim aralıkları sunulmuştur.

### **4.1. Fenolojik Bulgular**

İncelenen 21 elma genotipine ait tomurcuk patlaması, ilk çiçeklenme, tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu, hasat sonu ve tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı Tablo 4.1' de verilmiştir. Araştırma bulgularına göre; 21 elma genotipinde en erken tomurcuk patlaması 28 Mart tarihinde 56 ŞR 01 ve 56 ŞR 05 genotiplerinde, en geç ise 3 Mayıs tarihinde 56 ŞR 15 genotipinde; ilk çiçeklenme en erken 2 Nisan tarihinde 56 ŞR 01 ve 56 ŞR 05 genotiplerinde, en geç 10 Mayıs tarihinde 56 ŞR 15 genotipinde; tam çiçeklenme en erken 9 Nisan tarihinde 56 ŞR 14 genotipinde, en geç 17 Mayıs tarihinde 56 ŞR 15 genotipinde; taç yaprak dökümü en erken tarihinde 14 Nisan 56 ŞR 01 genotipinde, en geç 23 Mayıs tarihinde 56 ŞR 15 genotipinde tespit edilmiştir. En erken hasat 11 Ağustos tarihinde 56 PR 01 genotipinde, en geç ise 14 Ekim tarihinde 56 ŞR 15 genotipinde gerçekleşmiş; tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı en az 113 gün ile 56 ER 01 genotipinde, en fazla ise 149 gün ile 56 ŞR 06 genotipinde olmuştur.

**Tablo 4.1.** İncelenen Elma Genotiplerinin Önemli Fenolojik Gözlemleri

Genotip No	Yerel İsimleri	Tomurcuk Patlaması	İlk Çiçeklenme	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu	Hasat Sonu	TÇHGS
56 ŞR 01	Helesan-1	28 Mart	2 Nisan	10 Nisan	14 Nisan	15 Ağustos	127
56 ŞR 02	Helesan-2	15 Nisan	20 Nisan	28 Nisan	2 Mayıs	7 Eylül	132
56 ŞR 03	Helesan-3	14 Nisan	19 Nisan	27 Nisan	1 Mayıs	9 Eylül	135
56 ŞR 04	Helesan-4	29 Mart	3 Nisan	13 Nisan	17 Nisan	25 Ağustos	137
56 ŞR 05	Helesan-5	28 Mart	2 Nisan	12 Nisan	16 Nisan	3 Eylül	142
56 ŞR 06	Helesan-6	30 Mart	4 Nisan	16 Nisan	18 Nisan	12 Eylül	149
56 ŞR 07	Helesan-7	1 Nisan	6 Nisan	17 Nisan	19 Nisan	10 Eylül	146
56 ŞR 08	Helesan-8	30 Mart	4 Nisan	15 Nisan	19 Nisan	1 Eylül	139
56 ŞR 09	Reşap	2 Nisan	7 Nisan	17 Nisan	21 Nisan	8 Eylül	144
56 ŞR 10	Hese-1	26 Nisan	1 Mayıs	12 Mayıs	16 Mayıs	6 Eylül	118
56 ŞR 11	Hese-2	23 Nisan	27 Nisan	4 Mayıs	9 Mayıs	1 Eylül	121
56 ŞR 12	Hese-3	9 Nisan	15 Nisan	23 Nisan	29 Nisan	23 Ağustos	123
56 ŞR 13	Hese-4	14 Nisan	22 Nisan	4 Mayıs	8 Mayıs	30 Ağustos	119
56 ŞR 14	Hese-5	24 Mart	2 Nisan	9 Nisan	15 Nisan	13 Ağustos	127
56 ŞR 15	Sevaçalı	3 Mayıs	10 Mayıs	17 Mayıs	23 Mayıs	10 Ekim	147
56 ER 01	Sevazer	26 Nisan	4 Mayıs	9 Mayıs	14 Mayıs	29 Ağustos	113
56 ER 02	Benekli	4 Nisan	9 Nisan	16 Nisan	21 Nisan	14 Ağustos	121
56 PR 01	Sevaşerin	20 Nisan	25 Nisan	1 Mayıs	7 Mayıs	11 Ağustos	123
56 PR 02	Sevatırş	7 Nisan	12 Nisan	19 Nisan	25 Nisan	18 Ağustos	122
56 PR 03	Ovacin	11 Nisan	16 Nisan	23 Nisan	29 Nisan	26 Ağustos	126
56 PR 04	Sohrık	5 Nisan	10 Nisan	17 Nisan	23 Nisan	17 Ağustos	123

#### 4.2. Morfolojik Bulgular

İncelenen 21 elma genotipine ait gövde çevresi, taç genişliği, taç yüksekliği ağacın yaşı ve habitusu Tablo 4.2.' de verilmiştir. 21 elma genotipinin incelenmesi sonucunda; elma ağaçlarının gövde çevresinin en düşük 32 cm ile 56 ER 01 genotipinde, en yüksek 121 cm ile 56 ŞR 01 genotipinde olduğu gözlenmiştir. Taç genişliği ve taç yükseklikleri dikkate alındığında incelenen ağaçların dikten yayvana kadar geniş bir varyasyon gösterdiği gözlenmiştir. Taç genişliğinin 1,5 m (56 ŞR 05) ile 5 m (56 ŞR 14) arasında; taç yüksekliğinin ise 2 m (56 ER 01) ile 5 m (56 ŞR 08 ve 56 ŞR 15) arasında değiştiği tespit edilmiştir.

**Tablo 4.2.** İncelenen Elma Genotiplerinin Önemli Ağaç Özellikleri

Genotip No	Yerel İsimleri	Gövde Çevresi (cm)	Taç Genişliği (m)	Taç Yüksekliği (m)	Ağacın Yaşı (Yıl)	Habitusu
56 ŞR 01	Helesan-1	121	3	4	35	Yarı dik
56 ŞR 02	Helesan-2	43	2	3	25	Yayvan
56 ŞR 03	Helesan-3	83	4	3	30	Yayvan
56 ŞR 04	Helesan-4	92	3	4	25	Dik
56 ŞR 05	Helesan-5	86	1,5	2,5	25	Yayvan
56 ŞR 06	Helesan-6	95	3	4	30	Yarı dik
56 ŞR 07	Helesan-7	92	4	3	40	Yayvan
56 ŞR 08	Helesan-8	56	2	5	30	Dik
56 ŞR 09	Reşap	72	3	4	35	Yayvan
56 ŞR 10	Hese-1	83	4	3	25	Yayvan
56 ŞR 11	Hese-2	65	3	3	25	Yayvan
56 ŞR 12	Hese-3	75	4	4	20	Yayvan
56 ŞR 13	Hese-4	83	4	3	30	Yarı Dik
56 ŞR 14	Hese-5	87	5	4	40	Dik
56 ŞR 15	Sevaçali	57	4	5	30	Yarı Dik
56 ER 01	Sevazer	32	3	2	15	Dik
56 ER 02	Benekli	57	3	4	25	Yayvan
56 PR 01	Sevaşerin	69	4	4	20	Yayvan
56 PR 02	Sevatırş	50	2	3	30	Yayvan
56 PR 03	Ovacin	39	4	4	20	Dik
56 PR 04	Sohrık	37	3	4	20	Yarı Dik

### 4.3. Pomolojik Bulgular

İncelenen 21 elma genotipinin 2014 ve 2015 yıllarına ait bazı pomolojik özellikleri Tablo 4.3, Tablo 4.4, Tablo 4.5, Tablo 4.6, Tablo 4.7, Tablo 4.8 ve Tablo 4.9’da verilmiştir. Bazı karakterler için 2014, 2015 yılı değerleri ve iki yılın ortalama değerleri, bazı karakterler için ise sadece 2015 yılı değerleri alınmıştır ve buna göre bir değerlendirme yapılmıştır.

#### 4.3.1. Meyve Ağırlığı

İncelenen 21 elma genotipinde 2014-2015 yılı ortalaması dikkate alındığında; meyve ağırlığı en düşük 20,85 g (56 PR 04) ile en yüksek meyve ağırlığı 70,78 g (56 ER 02) arasında olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.7).

#### **4.3.2. Meyve apı**

İncelenen 21 elma genotipinde 2014-2015 yılı ortalaması dikkate alındığında; meyve çapı en düşük 36,78 mm (56 PR 04) ile en yüksek meyve çapı 60,87 mm (56 ŞR 01) arasında olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.7).

#### **4.3.3. Meyve Boyu**

İncelenen 21 elma genotipinde 2014-2015 yılı ortalaması dikkate alındığında; meyve boyu en düşük 30,48 mm (56 ŞR 07) ile en yüksek meyve boyu 61,15 mm (56 ŞR 01) arasında olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.7).

#### **4.3.4. Meyve Şekil İndeksi**

İncelenen 21 elma genotipinde 2014-2015 yılı ortalaması dikkate alındığında; meyve şekil indeksi değeri (meyve Boyu/meyve Eni) en düşük 0,75 (56 ŞR 07) ile en yüksek 1,11 (56 ŞR 13) arasında olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.7).

#### **4.3.5. Meyve Sapı Uzunluğu**

İncelenen 21 elma genotipinde 2014-2015 yılı ortalaması dikkate alındığında; meyve sapı uzunluğunun en düşük 4,18 mm (56 ŞR 14) ile en yüksek meyve sapı uzunluğunun 25,71 mm (56 PR 02) arasında olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.7).

#### **4.3.6. Meyve Sapı Kalınlığı**

İncelenen 21 elma genotipinde 2014-2015 yılı ortalaması dikkate alındığında; meyve sapı kalınlığı en düşük 1,89 mm (56 PR 02) ile en yüksek meyve sapı kalınlığı 2,44 mm (56 ŞR 02) arasında olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.7).

#### **4.3.7. Meyve Sap ukuru Derinliği**

İncelenen 21 elma genotipinde 2014-2015 yılı ortalaması dikkate alındığında; meyve sap çukuru derinliği en düşük 7,55 mm (56 PR 03) ile en yüksek meyve sap çukuru derinliği 13,19 mm (56 ŞR 15) arasında olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.7).

#### **4.3.8. Meyve iek ukuru Genişliği**

İncelenen 21 elma genotipinde 2014-2015 yılı ortalaması dikkate alındığında; meyve iek çukuru genişliği en düşük 9,78 mm (56 ER 01) ile en yüksek meyve iek çukuru genişliği 27,29 mm (56 ŞR 15) arasında olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.7).

#### **4.3.9. Meyve iek ukuru Derinliği**

İncelenen 21 elma genotipinde 2014-2015 yılı ortalaması dikkate alındığında; meyve iek çukuru derinliği en düşük 5,91 mm (56 PR 04) ile en yüksek meyve iek çukuru derinliği 16,86 mm (56 ŞR 15) arasında olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.7).

#### **4.3.10. Meyve Çekirdek Evi Genişliği**

İncelenen 21 elma genotipinde 2014-2015 yılı ortalaması dikkate alındığında; meyve çekirdek evi genişliği en düşük 17,52 mm (56 ER 01 ) ile en yüksek meyve çekirdek evi genişliği 37,05 mm (56 şR 07) arasında olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.8).

#### **4.3.11. Meyve Çekirdek Evi Uzunluğu**

İncelenen 21 elma genotipinde 2014-2015 yılı ortalaması dikkate alındığında; meyve çekirdek evi uzunluğu en düşük 17,68 mm (56 şR 09) ile en yüksek meyve çekirdek evi uzunluğu 28,06 mm (56 PR 03) arasında olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.8).

#### **4.3.12. Meyve Çekirdek Uzunluğu**

İncelenen 21 elma genotipinde 2014-2015 yılı ortalaması dikkate alındığında; meyve çekirdek uzunluğu en düşük 6,53 mm (56 ER 01) ile en yüksek meyve çekirdek uzunluğu 8,74 mm (56 PR 02) arasında olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.8).

#### **4.3.13. Meyve Çekirdek Genişliği**

İncelenen 21 elma genotipinde 2014-2015 yılı ortalaması dikkate alındığında; meyve çekirdek genişliği en düşük 3,40 mm (56 ER 02) ile en yüksek meyve çekirdek genişliği 8,12 mm (56 şR 08) arasında olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.8).

#### **4.3.14. Meyve Çekirdek Kalınlığı**

İncelenen 21 elma genotipinde 2014-2015 yılı ortalaması dikkate alındığında; meyve çekirdek kalınlığı en düşük 1,50 mm (56 şR 12) ile en yüksek meyve çekirdek kalınlığı 5,27 mm (56 şR 15) arasında olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.8).

#### **4.3.15. Meyve Çekirdek Sayısı**

İncelenen 21 elma genotipinde 2014-2015 yılı ortalaması dikkate alındığında; meyve çekirdek sayısı en düşük 1,20 adet (56 şR 14) ile en yüksek meyve çekirdek sayısı 5,80 adet (56 şR 04) arasında olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.8).

#### **4.3.16. Meyve Çekirdek Ağırlığı**

İncelenen 21 elma genotipinde 2014-2015 yılı ortalaması dikkate alındığında; meyve çekirdek ağırlığı en düşük 0,21 g (56 ER 01) ile en yüksek meyve çekirdek ağırlığı 0,61 g (56 şR 03) arasında olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.8).



#### **4.3.17. Meyve Kabuk Kalınlığı**

İncelenen 21 elma genotipinde 2014-2015 yılı ortalaması dikkate alındığında; meyve kabuk kalınlığı en düşük 0,18 mm (56 PR 04) ile en yüksek meyve kabuk kalınlığı 0,43 mm (56 ŞR 14) arasında olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.8).

#### **4.4. Kimyasal Bulgular**

İncelenen 21 elma genotipinin 2015 yılına ait %'de olarak suda çözünebilir kuru madde miktarı, meyve suyu Ph değeri ve %'de olarak titre edilebilir asit miktarı oran ve değerleri Tablo 4.9'de verilmiştir.

##### **4.4.1. Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı (%)**

İncelenen 21 elma genotipinde 2014-2015 yılı ortalaması dikkate alındığında; suda çözünebilir kuru madde miktarı en düşük % 5,91 (56 PR 04) ile en yüksek suda çözünebilir kuru madde miktarı % 16,86 (56 ŞR 15) arasında olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.9).

##### **4.4.2. pH Değeri**

İncelenen 21 elma genotipinde 2014-2015 yılı ortalaması dikkate alındığında; meyve suyu pH değeri en düşük 3,13 (56 PR 02) ile en yüksek meyve suyu pH değeri 5,37 (56 ŞR 05) arasında olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.9).

##### **4.4.3. Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)**

İncelenen 21 elma genotipinde 2014-2015 yılı ortalaması dikkate alındığında; titre edilebilir asit miktarı en düşük % 0,80 (56 ŞR 05 ve 56 ŞR 06) ile en yüksek titre edilebilir asit miktarı % 4,10 (56 PR 02) arasında olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.9).

**Tablo 4.3.** İncelenen Elma Genotiplerinin 2014 Yılına Ait Bazı Önemli Meyve Özellikleri

Genotip No	Meyve Ağırlığı (g)	Meyve çapı (mm)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Sap Uzunluğu (mm)	Meyve Sap Kalınlığı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	MŞÇD (mm)	MÇÇG (mm)	MÇÇD (mm)
56 ŞR 01	73,42	60,32	60,10	12,15	2,32	0,99	15,64	27,32	10,28
56 ŞR 02	32,19	50,83	40,38	7,14	2,37	0,79	12,49	18,12	9,16
56 ŞR 03	67,79	50,34	50,93	18,12	2,61	1,01	15,77	28,65	16,75
56 ŞR 04	61,88	50,68	50,82	11,59	2,03	1,02	12,53	22,49	10,74
56 ŞR 05	30,94	40,61	40,11	5,01	2,41	0,98	10,57	26,02	11,52
56 ŞR 06	26,25	40,16	40,03	8,12	2,29	0,99	15,65	21,24	12,53
56 ŞR 07	24,49	40,02	30,72	9,04	2,00	0,76	12,94	21,54	10,26
56 ŞR 08	43,74	50,07	40,61	12,02	2,32	0,81	13,60	24,79	11,07
56 ŞR 09	45,90	60,12	50,61	8,61	2,29	0,84	14,28	23,25	10,24
56 ŞR 10	42,75	57,02	43,23	24,67	2,17	0,75	9,68	17,54	7,15
56 ŞR 11	43,00	49,14	41,09	8,12	2,09	0,83	11,42	13,08	7,28
56 ŞR 12	28,49	41,04	38,07	13,11	2,33	0,92	12,39	12,72	10,65
56 ŞR 13	37,33	44,81	49,12	12,13	2,32	1,09	12,42	23,36	14,32
56 ŞR 14	27,45	41,17	34,23	4,23	2,27	0,83	12,44	15,14	12,22
56 ŞR 15	29,47	46,11	49,13	9,22	2,33	1,06	19,12	32,31	21,28
56 ER 01	32,56	49,83	51,12	23,04	2,31	1,02	7,96	6,41	9,70
56 ER 02	70,27	55,74	49,91	20,27	2,11	0,89	9,12	5,77	9,41
56 PR 01	38,54	48,24	39,95	14,12	2,38	0,82	10,25	6,06	10,42
56 PR 02	54,72	51,19	45,26	26,16	1,96	0,88	10,35	6,18	11,27
56 PR 03	46,53	49,16	49,68	12,14	2,17	1,01	8,86	21,44	5,36
56 PR 04	20,45	36,27	32,73	17,18	2,27	0,90	8,39	26,73	6,18

**MŞÇD:** Meyve Sap Çukuru Derinliği, **MÇÇG:** Meyve Çiçek Çukuru Genişliği, **MÇÇD:** Meyve Çiçek Çukuru Derinliği

**Tablo 4.4.** İncelenen Elma Genotiplerinin 2014 Yılına Ait Bazı Önemli Meyve Özellikleri

<b>Genotip No</b>	<b>MÇEG (mm)</b>	<b>MÇEU (mm)</b>	<b>Çekirdek Uzunluğu (mm)</b>	<b>Çekirdek Genişliği (mm)</b>	<b>Çekirdek Kalınlığı (mm)</b>	<b>Çekirdek Sayısı (Adet)</b>	<b>Çekirdek Ağırlığı (g)</b>	<b>MKK (mm)</b>
<b>56 ŞR 01</b>	27,59	22,60	7,40	3,62	2,12	3,50	0,32	0,34
<b>56 ŞR 02</b>	24,44	24,44	7,69	3,82	2,13	4,10	0,34	0,39
<b>56 ŞR 03</b>	19,86	24,61	8,38	4,23	2,14	6,80	0,65	0,27
<b>56 ŞR 04</b>	24,86	23,38	7,47	4,12	2,19	5,40	0,52	0,31
<b>56 ŞR 05</b>	29,96	24,90	8,90	6,95	2,12	5,10	0,56	0,30
<b>56 ŞR 06</b>	22,88	24,76	7,80	4,01	2,53	3,40	0,28	0,26
<b>56 ŞR 07</b>	39,60	27,39	8,57	4,49	2,72	2,70	0,38	0,33
<b>56 ŞR 08</b>	19,45	18,95	7,09	4,25	2,63	1,90	0,32	0,31
<b>56 ŞR 09</b>	27,42	19,23	7,96	5,22	2,58	3,80	0,36	0,32
<b>56 ŞR 10</b>	27,90	22,38	7,39	4,13	2,38	2,20	0,29	0,37
<b>56 ŞR 11</b>	24,97	18,01	6,97	4,10	2,33	4,40	0,48	0,22
<b>56 ŞR 12</b>	23,95	22,22	7,41	3,50	1,60	2,50	0,31	0,26
<b>56 ŞR 13</b>	18,06	19,65	8,15	4,03	2,10	2,50	0,32	0,27
<b>56 ŞR 14</b>	29,32	23,58	7,96	4,20	2,10	1,10	0,32	0,44
<b>56 ŞR 15</b>	25,80	25,12	7,98	4,25	5,07	1,50	0,26	0,40
<b>56 ER 01</b>	16,92	21,06	6,02	3,96	4,26	1,60	0,18	0,22
<b>56 ER 02</b>	19,20	19,96	7,44	3,60	1,52	1,40	0,19	0,23
<b>56 PR 01</b>	19,01	25,22	7,85	4,19	1,84	3,00	0,34	0,22
<b>56 PR 02</b>	23,33	24,6	8,88	3,95	2,24	2,00	0,32	0,25
<b>56 PR 03</b>	33,21	27,51	6,96	4,10	1,92	4,00	0,46	0,30
<b>56 PR 04</b>	24,94	20,96	7,46	3,60	2,72	3,00	0,36	0,17

**MÇEG:** Meyve Çekirdek Evi Genişliği, **MÇEU:** Meyve Çekirdek Evi Uzunluğu, **MKK:** Meyve Kabuk Kalınlığı

**Tablo 4.5.** İncelenen Elma Genotiplerinin 2015 Yılına Ait Bazı Önemli Meyve Özellikleri

Genotip No	Meyve Ağırlığı (g)	Meyve çapı (mm)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Sap Uzunluğu (mm)	Meyve Sap Kalınlığı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	MSCD (mm)	MÇÇG (mm)	MÇÇD (mm)
56 ŞR 01	71,56	61,43	62,20	13,18	2,43	1,01	6,76	25,17	12,14
56 ŞR 02	33,42	52,24	41,67	8,12	2,51	0,79	7,78	23,54	12,37
56 ŞR 03	70,23	52,21	54,27	17,32	2,23	1,03	7,74	23,76	11,14
56 ŞR 04	60,56	51,68	48,76	10,29	2,16	1,02	6,48	24,27	12,13
56 ŞR 05	31,54	39,64	42,16	5,16	2,44	1,06	6,08	24,44	12,47
56 ŞR 06	26,52	40,34	41,23	8,56	2,56	1,02	9,34	24,76	11,54
56 ŞR 07	26,58	40,58	30,24	8,72	2,16	0,74	11,46	24,51	8,28
56 ŞR 08	44,14	49,58	40,22	11,82	2,22	0,81	5,62	23,49	11,07
56 ŞR 09	46,80	60,24	49,60	9,21	2,12	0,82	8,22	13,33	7,39
56 ŞR 10	41,95	55,86	44,22	23,96	2,19	0,79	7,60	19,57	9,25
56 ŞR 11	44,20	48,24	40,29	9,06	2,13	0,83	6,28	12,51	5,35
56 ŞR 12	29,32	40,04	37,57	14,01	2,12	0,93	5,38	12,75	6,50
56 ŞR 13	38,03	43,94	50,12	13,03	2,13	1,14	6,18	12,65	7,40
56 ŞR 14	26,48	40,47	35,62	4,13	2,29	0,88	5,78	18,40	10,65
56 ŞR 15	29,54	47,21	48,13	9,12	2,03	1,01	7,27	22,27	12,44
56 ER 01	33,16	48,13	50,82	24,04	2,14	1,05	8,82	13,15	13,20
56ER 02	71,29	56,14	48,51	21,22	2,13	0,86	8,32	15,58	6,69
56 PR 01	37,90	48,14	39,55	13,18	2,44	0,82	6,70	15,87	7,73
56 PR 02	55,22	50,59	46,16	25,26	1,82	0,91	6,48	15,75	7,68
56 PR 03	45,73	48,56	49,28	11,74	2,52	1,01	6,25	16,57	7,82
56 PR 04	21,25	37,29	31,53	19,38	2,20	0,84	7,83	14,15	5,64

**MSCD:** Meyve Sap Çukuru Derinliği, **MÇÇG:** Meyve Çiçek Çukuru Genişliği, **MÇÇD:** Meyve Çiçek Çukuru Derinliği

**Tablo 4.6.** İncelenen Elma Genotiplerinin 2015 Yılına Ait Bazı Önemli Meyve Özellikleri

Genotip No	MÇEG (mm)	MÇEU (mm)	Çekirdek Uzunluğu (mm)	Çekirdek Genişliği (mm)	Çekirdek Kalınlığı (mm)	Çekirdek Sayısı (Adet)	Çekirdek Ağırlığı (g)	MKK (mm)
56 ŞR 01	30,00	23,80	6,78	4,21	2,67	4,20	0,74	0,36
56 ŞR 02	38,60	23,76	6,92	4,52	2,43	4,10	0,40	0,35
56 ŞR 03	19,76	23,80	8,64	4,54	2,36	5,90	0,57	0,31
56 ŞR 04	25,69	21,70	8,41	4,32	2,54	6,20	0,66	0,25
56 ŞR 05	26,69	26,10	8,42	4,16	2,56	3,70	0,42	0,26
56 ŞR 06	23,60	18,42	8,24	4,18	2,76	2,70	0,26	0,24
56 ŞR 07	34,50	28,12	8,14	4,66	2,22	3,40	0,38	0,33
56 ŞR 08	17,36	16,95	8,12	4,32	2,03	2,10	0,30	0,31
56 ŞR 09	24,86	16,13	7,86	5,57	2,68	3,30	0,38	0,34
56 ŞR 10	23,90	21,35	7,09	5,03	2,14	2,70	0,33	0,35
56 ŞR 11	21,87	19,11	6,27	4,50	2,53	4,00	0,41	0,20
56 ŞR 12	19,95	22,00	7,12	3,70	1,40	2,80	0,29	0,24
56 ŞR 13	21,14	17,65	8,05	3,93	2,30	2,60	0,34	0,29
56 ŞR 14	23,82	23,88	7,16	4,50	2,26	1,30	0,34	0,42
56 ŞR 15	27,80	23,16	7,28	4,60	5,48	2,50	0,36	0,40
56 ER 01	18,12	20,26	7,04	3,64	4,56	1,90	0,24	0,20
56 ER 02	17,60	21,96	8,14	3,20	1,22	1,70	0,29	0,21
56 PR 01	20,12	26,22	7,28	4,96	1,54	2,00	0,32	0,26
56 PR 02	21,86	23,60	8,60	3,70	2,36	2,40	0,30	0,27
56 PR 03	30,81	28,61	6,75	4,22	1,74	4,10	0,42	0,34
56 PR 04	26,14	20,06	7,16	3,40	2,12	3,60	0,30	0,19

**MÇEG:** Meyve Çekirdek Evi Genişliği, **MÇEU:** Meyve Çekirdek Evi Uzunluğu, **MKK:** Meyve Kabuk Kalınlığı

**Tablo 4.7.** İncelenen Elma Genotiplerine Ait Bazı Önemli Meyve Özellikleri (2014- 2015 Ortalaması)

Genotip No	Meyve Ağırlığı (g)	Meyve çapı (mm)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Sap Uzunluğu (mm)	Meyve Sap Kalınlığı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	MŞÇD (mm)	MÇÇG (mm)	MÇÇD (mm)
56 ŞR 01	72,49	60,87	61,15	12,66	2,37	1,00	11,20	26,24	11,21
56 ŞR 02	32,80	51,53	41,02	7,63	2,44	0,79	10,13	20,83	10,76
56 ŞR 03	69,01	51,27	52,60	17,72	2,42	1,02	11,75	26,20	13,94
56 ŞR 04	61,22	51,18	49,79	10,94	2,09	1,02	9,50	23,38	11,43
56 ŞR 05	31,24	40,12	41,13	5,08	2,42	1,02	8,32	25,23	11,99
56 ŞR 06	26,38	40,25	40,63	8,34	2,42	1,00	12,49	23,00	12,03
56 ŞR 07	25,53	40,30	30,48	8,88	2,08	0,75	12,20	23,02	9,27
56 ŞR 08	43,94	49,82	40,41	11,92	2,27	0,81	9,61	24,14	11,07
56 ŞR 09	46,35	60,18	50,10	8,91	2,20	0,83	11,25	18,29	8,81
56 ŞR 10	42,35	56,44	43,72	24,31	2,18	0,77	8,64	18,55	8,20
56 ŞR 11	43,60	48,69	40,69	8,59	2,11	0,83	8,85	12,79	6,31
56 ŞR 12	28,90	40,54	37,82	13,56	2,22	0,92	8,88	12,73	8,57
56 ŞR 13	37,68	44,37	49,62	12,58	2,22	1,11	9,30	18,00	10,86
56 ŞR 14	26,96	40,82	34,92	4,18	2,28	0,85	9,11	16,77	11,43
56 ŞR 15	29,50	46,66	48,63	9,17	2,18	1,03	13,19	27,29	16,86
56 ER 01	32,86	48,98	50,97	23,54	2,22	1,03	8,39	9,78	11,45
56 ER 02	43,60	55,94	49,21	20,74	2,12	0,87	8,72	10,67	8,05
56 PR 01	28,90	48,19	39,75	13,65	2,41	0,82	8,47	10,96	9,07
56 PR 02	37,68	50,89	45,71	25,71	1,89	0,89	8,41	10,96	9,47
56 PR 03	26,96	48,86	49,48	11,94	2,34	1,01	7,55	19,00	6,59
56 PR 04	29,50	36,78	32,13	18,28	2,26	0,87	8,11	20,44	5,91

**MŞÇD:** Meyve Sap Çukuru Derinliği, **MÇÇG:** Meyve Çiçek Çukuru Genişliği, **MÇÇD:** Meyve Çiçek Çukuru Derinliği

**Tablo 4.8.** İncelenen Elma Genotiplerine Ait Bazı Önemli Meyve Özellikleri (2014- 2015 Ortalaması)

Genotip No	MÇEG (mm)	MÇEU (mm)	Çekirdek Uzunluğu (mm)	Çekirdek Genişliği (mm)	Çekirdek Kalınlığı (mm)	Çekirdek Sayısı (Adet)	Çekirdek Ağırlığı (g)	MKK (mm)
56 ŞR 01	28,79	23,20	7,09	3,91	2,39	3,35	0,53	0,35
56 ŞR 02	31,52	24,10	7,30	4,17	2,28	4,10	0,37	0,37
56 ŞR 03	19,81	24,20	8,51	4,38	2,25	6,35	0,61	0,29
56 ŞR 04	25,27	22,54	7,94	4,22	2,36	5,80	0,59	0,28
56 ŞR 05	28,32	25,50	8,66	5,55	2,34	4,40	0,49	0,28
56 ŞR 06	23,24	21,59	8,02	4,09	2,64	3,05	0,27	0,30
56 ŞR 07	37,05	27,75	8,35	6,77	2,47	3,05	0,38	0,33
56 ŞR 08	18,40	17,95	7,60	8,12	2,33	2,00	0,31	0,31
56 ŞR 09	26,14	17,68	7,91	5,39	2,63	3,55	0,37	0,33
56 ŞR 10	25,90	21,86	7,24	4,58	2,26	2,45	0,31	0,36
56 ŞR 11	23,42	18,56	6,62	4,30	2,43	4,20	0,44	0,21
56 ŞR 12	21,95	22,11	7,26	3,60	1,50	2,65	0,30	0,25
56 ŞR 13	19,60	18,65	8,10	3,98	2,20	2,55	0,33	0,28
56 ŞR 14	26,57	23,73	7,56	5,72	2,18	1,20	0,33	0,43
56 ŞR 15	26,80	24,14	7,63	4,42	5,27	2,00	0,31	0,40
56 ER 01	17,52	20,66	6,53	3,80	4,41	1,75	0,21	0,21
56 ER 02	18,40	20,96	7,79	3,40	1,37	1,55	0,24	0,22
56 PR 01	19,56	25,72	7,56	4,57	1,69	2,50	0,33	0,24
56 PR 02	22,59	24,10	8,74	3,82	2,30	2,20	0,31	0,26
56 PR 03	32,01	28,06	6,85	4,16	1,83	4,05	0,44	0,32
56 PR 04	25,54	20,51	7,31	3,50	2,42	3,30	0,33	0,18

**MÇEG:** Meyve Çekirdek Evi Genişliği, **MÇEU:** Meyve Çekirdek Evi Uzunluğu, **MKK:** Meyve Kabuk Kalınlığı

**Tablo 4.9.** İncelenen Elma Genotiplerinin Bazı Kimyasal Özellikleri (2014-2015 yılı ortalaması)

Genotip No	Yerel İsimleri	SÇKM (%)	pH	TEA (%)
56 ŞR 01	Helesan-1	10,00	4,55	1,20
56 ŞR 02	Helesan-2	10,00	3,65	3,60
56 ŞR 03	Helesan-3	8,60	4,46	1,90
56 ŞR 04	Helesan-4	7,50	3,76	3,60
56 ŞR 05	Helesan-5	8,30	5,37	0,80
56 ŞR 06	Helesan-6	10,60	5,24	0,80
56 ŞR 07	Helesan -7	6,30	3,95	2,90
56 ŞR 08	Helesan -8	10,60	4,44	2,10
56 ŞR 09	Reşap	7,50	3,31	3,10
56 ŞR 10	Hese-1	9,00	3,64	2,70
56 ŞR 11	Hese-2	12,00	3,25	3,20
56 ŞR 12	Hese-3	9,00	3,41	2,10
56 ŞR 13	Hese-4	13,00	3,22	3,00
56 ŞR 14	Hese-5	11,00	3,44	2,60
56 ŞR 15	Sevaçali	9,40	3,28	2,40
56 ER 01	Sevazer	12,00	4,14	2,20
56 ER 02	Benekli	11,00	3,91	4,00
56 PR 01	Sevaşerin	6,00	4,06	1,20
56 PR 02	Sevatırş	9,00	3,13	4,10
56 PR 03	Ovacin	10,00	3,84	3,20
56 PR 04	Sohrık	10,00	3,76	3,30

**SÇKM:** Suda Çözünebilir Kuru Madde Oranı, **TEA:** Titre Edilebilir Asit Değeri (%)



#### 4.5. Yerel Elma Genotiplerinin Seçimi

**Tablo 4.10.** 2014-2015 Yılları Ortalama Verilerine Göre 21 Genotipin Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Kriterlerinden Aldıkları Puanlar ve Toplam Puanlar

Orn. No	Genotipler	Yerel İsim	Meyve Ağırlığı(gr)	Meyve çapı	SÇKM(%)	TEA Miktarı (%)	Toplam Puan
<b>1</b>	<b>56 ŞR 01</b>	<b>Helesan-1</b>	<b>315</b>	<b>180</b>	<b>125</b>	<b>20</b>	<b>640 (3)</b>
2	56 ŞR 02	Helesan-2	35	100	125	180	440
3	56 ŞR 03	Helesan-3	315	100	125	20	560
4	56 ŞR 04	Helesan-4	245	100	25	180	550
5	56 ŞR 05	Helesan-5	35	20	25	20	100
6	56 ŞR 06	Helesan-6	35	20	125	20	200
7	56 ŞR 07	Helesan -7	35	20	25	100	180
8	56 ŞR 08	Helesan -8	105	100	225	100	530
<b>9</b>	<b>56 ŞR 09</b>	<b>Reşap</b>	<b>175</b>	<b>180</b>	<b>125</b>	<b>180</b>	<b>660 (2)</b>
10	56 ŞR 10	Hese-1	105	180	125	100	510
<b>11</b>	<b>56 ŞR 11</b>	<b>Hese-2</b>	<b>105</b>	<b>100</b>	<b>225</b>	<b>180</b>	<b>610 (4)</b>
12	56 ŞR 12	Hese-3	35	20	125	100	280
13	56 ŞR 13	Hese-4	105	20	225	100	450
14	56 ŞR 14	Hese-5	35	20	225	100	380
15	56 ŞR 15	Sevaçali	35	100	125	100	360
16	56 ER 01	Sevazer	35	175	225	100	535
<b>17</b>	<b>56 ER 02</b>	<b>Benekli</b>	<b>105</b>	<b>180</b>	<b>225</b>	<b>180</b>	<b>690 (1)</b>
18	56 PR 01	Sevaşerin	35	100	25	20	180
19	56 PR 02	Sevatırş	105	100	125	180	510
20	56 PR 03	Ovacin	35	100	125	180	440
21	56 PR 04	Sohrik	35	20	125	180	360

\*Koyu renkle belirtilmiş olan genotipler ümitvar genotip olarak seçilmişlerdir.

2014 ve 2015 yıllarında elde edilen bulguların ortalamaları alınmış ve bu sonuçlar üzerinde ümitvar çeşitleri tespit etmek amacıyla incelenen çeşitlere değiştirilmiş tartılı derecelendirme uygulanmıştır. Değiştirilmiş Tartılı derecelendirmeye esas alınan özellikler; meyve ağırlığı, suda çözünür kuru madde miktarı (SÇKM), titre edilebilir asitlik (TEA) ve meyve çapıdır. Değiştirilmiş Tartılı derecelendirme sonucunda puanlama 100 (56 ŞR 05) ve 690 (56 ER 02) arasında değişmiştir (Tablo 4.10).

#### 4.6. İncelenen Elma Genotiplerinin Tanıtılması

**Tablo 4.11.** 56 ŞR 01 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri

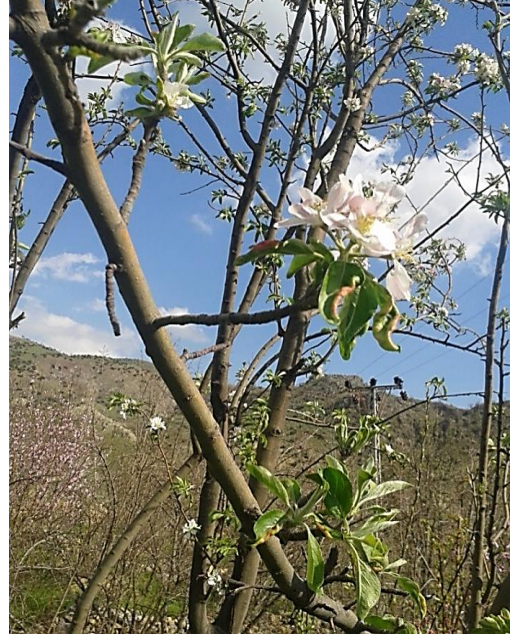
56 ŞR 01				
Bulunduğu Yer: Şirvan/Pirinçli Köyü Yerel İsmi: Helesan-1				
Meyve Özellikleri	2014	2015	Meyve Özellikleri	
Meyve Ağırlığı (g)	73,42	71,56	Meyve Kabuk Rengi	Açık Sarı
Meyve Boyu (mm)	60,10	62,20	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Çapı (mm)	60,32	61,43	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Şekil İndeksi	0,99	1,01	Meyvenin Tadı	Tatlı
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	12,15	13,18	Meyvenin Şekli	Yassı
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,32	2,43	Sululuk Durumu	Orta
Kabuk Kalınlığı (mm)	0,34	0,36	Mumluluk Durumu	Orta
Sap Çukuru Derinliği (mm)	15,64	6,76	Yeme Kalitesi	İyi
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	27,32	25,17	<b>Ağaç Özellikleri</b>	
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	10,28	12,14		
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	27,59	30,00	Ağacın Yaşı	35
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	22,60	23,80	Habitusu	Yarı -dik
Çekirdek Boyu (mm)	7,40	6,78	Taç Yüksekliği (m)	4
Çekirdek Eni (mm)	3,62	4,21	Taç Genişliği (m)	3
Çekirdek Kalınlığı (mm)	2,12	2,67	Gövde Çevresi (cm)	121
Çekirdek Sayısı	3,50	4,20	Tomurcuk Patlaması	28 Mart
Çekirdek Ağırlığı	0,32	0,74	Çiçeklenme Başlangıcı	2 Nisan
pH	-	4,55	Tam Çiçeklenme	10 Nisan
SÇKM (%)	-	10,00	Hasat Sonu	15 Ağustos
TEA (%)	-	1,20		



Şekil 4.1.56 ŞR 01 Genotipine Ait Ağaç, Çiçek ve Meyve Resmi

**Tablo 4.12.** 56 ŞR 02 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri

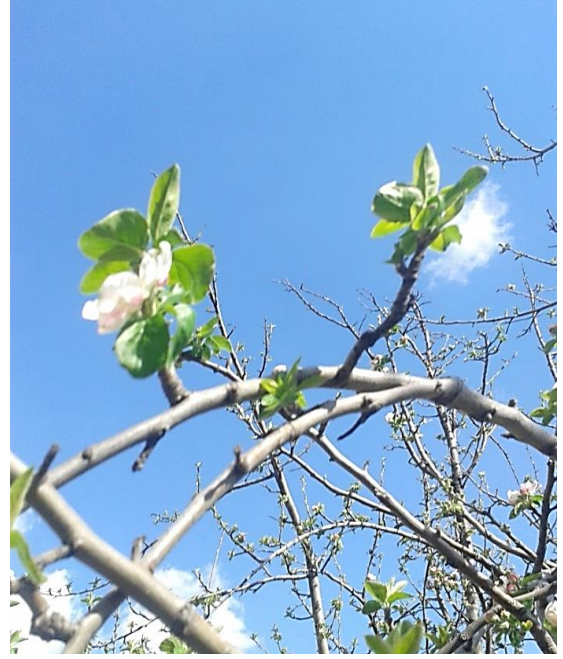
<b>56 ŞR 02</b>				
<b>Bulunduğu Yer: Şirvan/Pirinçli Köyü</b>				
<b>Yerel İsmi: Helesan-2</b>				
<b>Meyve Özellikleri</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Meyve Özellikleri</b>	
Meyve Ağırlığı (g)	32,19	33,42	Meyve Kabuk Rengi	Açık Yeşil
Meyve Boyu (mm)	40,38	41,67	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Çapı (mm)	50,83	52,24	Meyvenin Aroması	Orta
Meyve Şekil İndeksi	0,79	0,79	Meyvenin Tadı	Tatlı
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	7,14	8,12	Meyvenin Şekli	Küresel
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,37	2,51	Sululuk Durumu	İyi
Kabuk Kalınlığı (mm)	0,39	0,35	Mumculuk Durumu	Az
Sap Çukuru Derinliği (mm)	12,49	7,78	Yeme Kalitesi	Orta
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	18,12	23,54	<b>Ağaç Özellikleri</b>	
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	9,16	12,37		
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	24,44	38,60	Ağacın Yaşı	25
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	24,44	23,76	Habitusu	Yayvan
Çekirdek Boyu (mm)	7,69	6,92	Taç Yüksekliği (m)	3
Çekirdek Eni (mm)	3,82	4,52	Taç Genişliği (m)	2
Çekirdek Kalınlığı (mm)	2,13	2,43	Gövde Çevresi (cm)	43
Çekirdek Sayısı	4,10	4,10	Tomurcuk Patlaması	15 Nisan
Çekirdek Ağırlığı	0,34	0,40	Çiçeklenme Başlangıcı	20 Nisan
pH	-	3,65	Tam Çiçeklenme	28 Nisan
SÇKM (%)	-	10,00	Hasat Sonu	7 Eylül
TEA (%)	-	3,60		



Şekil 4.2.56 ŞR 02 Genotipine Ait Ağaç, Çiçek ve Meyve Resmi

**Tablo 4. 13.** 56 ŞR 03 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri

<b>56 ŞR 03</b>				
<b>Bulunduğu Yer : Şirvan /Pirinçli Köyü Yerel İsmi : Helesan-3</b>				
<b>Meyve Özellikleri</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Meyve Özellikleri</b>	
Meyve Ağırlığı (g)	67,79	70,23	Meyve Kabuk Rengi	Açık Sarı
Meyve Boyu (mm)	50,93	54,27	Meyve Eti Rengi	Mat Beyaz
Meyve Çapı (mm)	50,34	52,21	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Şekil İndeksi	1,01	1,03	Meyvenin Tadı	Tatlı
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	18,12	17,32	Meyvenin Şekli	Yassı
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,61	2,23	Sululuk Durumu	İyi
Kabuk Kalınlığı (mm)	0,27	0,31	Mumluluk Durumu	Az
Sap Çukuru Derinliği (mm)	15,77	7,74	Yeme Kalitesi	İyi
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	28,65	23,76	<b>Ağaç Özellikleri</b>	
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	16,75	11,14		
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	19,86	19,76	Ağacın Yaşı	30
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	24,61	23,80	Habitusu	Yayvan
Çekirdek Boyu (mm)	8,38	8,64	Taç Yüksekliği (m)	3
Çekirdek Eni (mm)	4,23	4,54	Taç Genişliği (m)	4
Çekirdek Kalınlığı (mm)	2,14	2,36	Gövde Çevresi (cm)	83
Çekirdek Sayısı	6,80	5,90	Tomurcuk Patlaması	14 Nisan
Çekirdek Ağırlığı	0,65	0,57	Çiçeklenme Başlangıcı	19 Nisan
pH	-	4,46	Tam Çiçeklenme	27 Nisan
SÇKM (%)	-	8,60	Hasat Sonu	9 Eylül
TEA (%)	-	1,90		



Şekil 4.3.56 ŞR 03 Genotipine Ait Ağaç, Çiçek ve Meyve Resmi



**Tablo 4.14.** 56 ŞR 04 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri

<b>56 ŞR 04</b>				
<b>Bulunduğu Yer : Şirvan/Pirinçli Köyü</b>				
<b>Yerel İsmi : Helesan-4</b>				
<b>Meyve Özellikleri</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Meyve Özellikleri</b>	
Meyve Ağırlığı (g)	61,88	60,56	Meyve Kabuk Rengi	Açık Sarı
Meyve Boyu (mm)	50,82	48,76	Meyve Eti Rengi	Mat Beyaz
Meyve Çapı (mm)	50,68	51,68	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Şekil İndeksi	1,02	1,02	Meyvenin Tadı	Tatlı
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	11,59	10,29	Meyvenin Şekli	Yassı
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,03	2,16	Sululuk Durumu	İyi
Kabuk Kalınlığı (mm)	0,31	0,25	Mumluluk Durumu	İyi
Sap Çukuru Derinliği (mm)	12,53	6,48	Yeme Kalitesi	İyi
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	22,49	24,27	<b>Ağaç Özellikleri</b>	
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	10,74	12,13		
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	24,86	25,69	Ağacın Yaşı	25
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	23,38	21,70	Habitusu	Dik
Çekirdek Boyu (mm)	7,47	8,41	Taç Yüksekliği (m)	4
Çekirdek Eni (mm)	4,12	4,32	Taç Genişliği (m)	3
Çekirdek Kalınlığı (mm)	2,19	2,54	Gövde Çevresi (cm)	92
Çekirdek Sayısı	5,40	6,20	Tomurcuk Patlaması	29 Mart
Çekirdek Ağırlığı	0,52	0,66	Çiçeklenme Başlangıcı	3 Nisan
pH	-	5,37	Tam Çiçeklenme	13 Nisan
SÇKM (%)	-	8,30	Hasat Sonu	25 Ağustos
TEA (%)	-	0,80		



Şekil 4.4.56 ŞR 04 Genotipine Ait Ağaç, Çiçek ve Meyve Resmi

**Tablo 4.15.** 56 ŞR 05 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri

56 ŞR 05				
<b>Bulunduğu Yer : Şirvan/Pirinçli Köyü</b> <b>Yerel İsmi : Helesan-5</b>				
Meyve Özellikleri	2014	2015	Meyve Özellikleri	
Meyve Ağırlığı (g)	30,94	31,54	Meyve Kabuk Rengi	Yeşil üzerine kırmızı çizgili
Meyve Boyu (mm)	40,11	42,16	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Çapı (mm)	40,61	39,64	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Şekil İndeksi	0,98	1,06	Meyvenin Tadı	Çok Tatlı
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	5,01	5,16	Meyvenin Şekli	Yassı
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,41	2,44	Sululuk Durumu	İyi
Kabuk Kalınlığı (mm)	0,30	0,26	Mumluluk Durumu	Az
Sap Çukuru Derinliği (mm)	10,57	6,08	Yeme Kalitesi	İyi
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	26,02	24,44	<b>Ağaç Özellikleri</b>	
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	11,52	12,47		
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	29,96	26,69	Ağacın Yaşı	25
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	24,90	26,10	Habitusu	Yayvan
Çekirdek Boyu (mm)	8,90	8,42	Taç Yüksekliği (m)	2,5
Çekirdek Eni (mm)	6,95	4,16	Taç Genişliği (m)	1,5
Çekirdek Kalınlığı (mm)	2,12	2,56	Gövde Çevresi (cm)	86
Çekirdek Sayısı	5,10	3,70	Tomurcuk Patlaması	28 Mart
Çekirdek Ağırlığı	0,56	0,42	Çiçeklenme Başlangıcı	2 Nisan
pH	-	5,37	Tam Çiçeklenme	12 Nisan
SÇKM (%)	-	8,30	Hasat Sonu	3 Eylül
TEA (%)	-	0,80		



Şekil 4.5.56 ŞR 05 Genotipine Ait Ağaç, Çiçek ve Meyve Resmi

**Tablo 4.16.** 56 ŞR 06 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri

<b>56 ŞR 06</b>				
<b>Bulunduğu Yer : Şirvan /Pirinçli Köyü</b>				
<b>Yerel İsmi : Helesan-6</b>				
<b>Meyve Özellikleri</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Meyve Özellikleri</b>	
Meyve Ağırlığı (g)	26,25	26,52	Meyve Kabuk Rengi	Yeşil
Meyve Boyu (mm)	40,03	41,23	Meyve Eti Rengi	Mat Beyaz
Meyve Çapı (mm)	40,16	40,34	Meyvenin Aroması	Orta
Meyve Şekil İndeksi	0,99	1,02	Meyvenin Tadı	Mayhoş
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	8,12	8,56	Meyvenin Şekli	Yassı
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,29	2,56	Sululuk Durumu	Orta
Kabuk Kalınlığı (mm)	0,26	0,24	Mumluluk Durumu	Az
Sap Çukuru Derinliği (mm)	15,65	9,34	Yeme Kalitesi	Orta
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	21,24	24,76	<b>Ağaç Özellikleri</b>	
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	12,53	11,54		
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	22,88	23,60	Ağacın Yaşı	30
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	24,76	18,42	Habitusu	Yarı-dik
Çekirdek Boyu (mm)	7,80	8,24	Taç Yüksekliği (m)	4
Çekirdek Eni (mm)	4,01	4,18	Taç Genişliği (m)	3
Çekirdek Kalınlığı (mm)	2,53	2,76	Gövde Çevresi (cm)	95
Çekirdek Sayısı	3,40	2,70	Tomurcuk Patlaması	30 Mart
Çekirdek Ağırlığı	0,28	0,26	Çiçeklenme Başlangıcı	4 Nisan
pH	-	5,24	Tam Çiçeklenme	16 Nisan
SÇKM (%)	-	10,60	Hasat Sonu	12 Eylül
TEA (%)	-	0,80		



Şekil 4.6. 56 ŞR 06 Genotipine Ait Ağaç, Çiçek ve Meyve Resmi

**Tablo 4.17.** 56 ŞR 07 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri

<b>56 ŞR 07</b>				
<b>Bulunduğu Yer : Şirvan/Pirinçli Köyü</b>				
<b>Yerel İsmi : Helesan-7</b>				
<b>Meyve Özellikleri</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Meyve Özellikleri</b>	
Meyve Ağırlığı (g)	24,49	26,58	Meyve Kabuk Rengi	Açık Sarı
Meyve Boyu (mm)	30,72	30,24	Meyve Eti Rengi	Mat Beyaz
Meyve Çapı (mm)	40,02	40,58	Meyvenin Aroması	Orta
Meyve Şekil İndeksi	0,76	0,74	Meyvenin Tadı	Tatlı
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	9,04	8,72	Meyvenin Şekli	Yassı
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,00	2,16	Sululuk Durumu	İyi
Kabuk Kalınlığı (mm)	0,33	0,33	Mumluluk Durumu	Az
Sap Çukuru Derinliği (mm)	12,94	11,46	Yeme Kalitesi	İyi
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	21,54	24,51	<b>Ağaç Özellikleri</b>	
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	10,26	8,28		
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	39,60	34,50	Ağacın Yaşı	40
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	27,39	28,12	Habitusu	Yayvan
Çekirdek Boyu (mm)	8,57	8,14	Taç Yüksekliği (m)	3
Çekirdek Eni (mm)	4,49	4,66	Taç Genişliği (m)	4
Çekirdek Kalınlığı (mm)	2,72	2,22	Gövde Çevresi (cm)	92
Çekirdek Sayısı	2,70	3,40	Tomurcuk Patlaması	1 Nisan
Çekirdek Ağırlığı	0,38	0,38	Çiçeklenme Başlangıcı	6 Nisan
pH	-	3,95	Tam Çiçeklenme	17 Nisan
SÇKM (%)	-	6,30	Hasat Sonu	10 Eylül
TEA (%)	-	2,90		



Şekil 4.7.56 ŞR 07 Genotipine Ait Ağaç, Çiçek ve Meyve Resmi



**Tablo 4.18.** 56 ŞR 08 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri

<b>56 ŞR 08</b>				
<b>Bulunduğu Yer : Şirvan/Pirinçli Köyü</b>				
<b>Yerel İsmi : Helesan-8</b>				
<b>Meyve Özellikleri</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Meyve Özellikleri</b>	
Meyve Ağırlığı (g)	43,74	44,14	Meyve Kabuk Rengi	Açık Sarı
Meyve Boyu (mm)	40,61	40,22	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Çapı (mm)	50,07	49,58	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Şekil İndeksi	0,81	0,81	Meyvenin Tadı	Tatlı
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	12,02	11,82	Meyvenin Şekli	Yassı
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,32	2,22	Sululuk Durumu	İyi
Kabuk Kalınlığı (mm)	0,31	0,31	Mumluluk Durumu	Az
Sap Çukuru Derinliği (mm)	13,60	5,62	Yeme Kalitesi	İyi
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	24,79	23,49	<b>Ağaç Özellikleri</b>	
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	11,07	11,07		
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	19,45	17,36	Ağacın Yaşı	30
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	18,95	16,95	Habitusu	Dik
Çekirdek Boyu (mm)	7,09	8,12	Taç Yüksekliği (m)	5
Çekirdek Eni (mm)	4,25	4,32	Taç Genişliği (m)	2
Çekirdek Kalınlığı (mm)	2,63	2,03	Gövde Çevresi (cm)	56
Çekirdek Sayısı	1,90	2,10	Tomurcuk Patlaması	30 Mart
Çekirdek Ağırlığı	0,32	0,30	Çiçeklenme Başlangıcı	4 Nisan
pH	-	4,44	Tam Çiçeklenme	15 Nisan
SÇKM (%)	-	10,60	Hasat Sonu	1 Eylül
TEA (%)	-	2,10		



Şekil 4.8. 56 ŞR 08 Genotipine Ait Ağaç, Çiçek ve Meyve Resmi

**Tablo 4.19.** 56 ŞR 09 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri

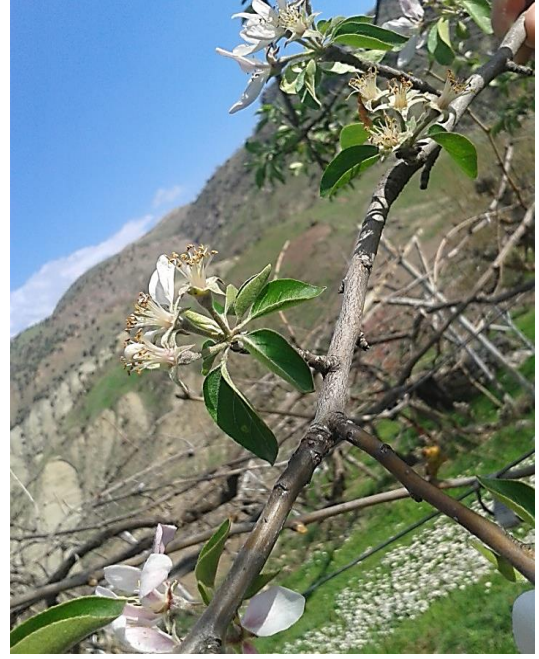
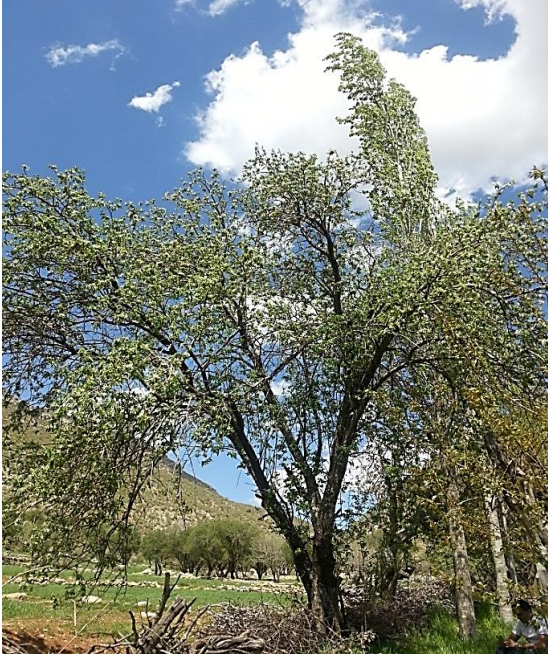
56 ŞR 09				
Bulunduğu Yer : Şirvan /Pirinçli Köyü Yerel İsmi : Reşap				
Meyve Özellikleri	2014	2015	Meyve Özellikleri	
Meyve Ağırlığı (g)	45,90	46,80	Meyve Kabuk Rengi	Yeşil
Meyve Boyu (mm)	50,61	49,60	Meyve Eti Rengi	Mat Beyaz
Meyve Çapı (mm)	60,12	60,24	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Şekil İndeksi	0,84	0,82	Meyvenin Tadı	Tatlı
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	8,61	9,21	Meyvenin Şekli	Küresel-Konik
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,29	2,12	Sululuk Durumu	Sulu
Kabuk Kalınlığı (mm)	0,32	0,34	Mumluluk Durumu	Az
Sap Çukuru Derinliği (mm)	14,28	8,22	Yeme Kalitesi	İyi
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	23,25	13,33	<b>Ağaç Özellikleri</b>	
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	10,24	7,39		
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	27,42	24,86	Ağacın Yaşı	35
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	19,23	16,13	Habitusu	Yayvan
Çekirdek Boyu (mm)	7,96	7,86	Taç Yüksekliği (m)	4
Çekirdek Eni (mm)	5,22	5,57	Taç Genişliği (m)	3
Çekirdek Kalınlığı (mm)	2,58	2,68	Gövde Çevresi (cm)	72
Çekirdek Sayısı	3,80	3,30	Tomurcuk Patlaması	2 Nisan
Çekirdek Ağırlığı	0,36	0,38	Çiçeklenme Başlangıcı	7 Nisan
pH	-	3,31	Tam Çiçeklenme	17 Nisan
SÇKM (%)	-	7,50	Hasat Sonu	8 Eylül
TEA (%)	-	6,10		



**Şekil 4.9.56** ŞR 09 Genotipine Ait Ağaç, Çiçek ve Meyve Resmi

**Tablo 4.20.** 56 ŞR 10 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri

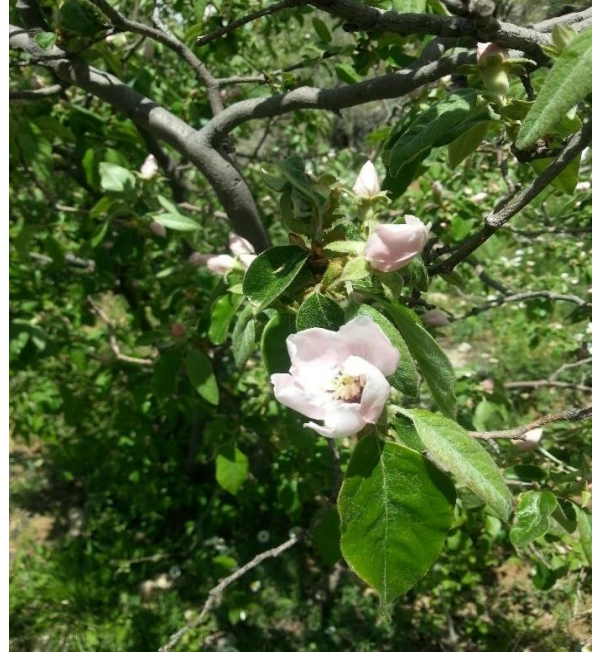
<b>56 ŞR 10</b>				
<b>Bulunduğu Yer : Şirvan /Kapılı Köyü</b> <b>Yerel İsmi : Hese-1</b>				
<b>Meyve Özellikleri</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Meyve Özellikleri</b>	
Meyve Ağırlığı (g)	42,75	41,95	Meyve Kabuk Rengi	Beyaza yakın sarı
Meyve Boyu (mm)	43,23	44,22	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Çapı (mm)	57,02	55,86	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Şekil İndeksi	0,75	0,79	Meyvenin Tadı	Tatlı
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	24,67	23,96	Meyvenin Şekli	Küresel
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,17	2,19	Sululuk Durumu	Sulu
Kabuk Kalınlığı (mm)	0,37	0,35	Mumluluk Durumu	Az
Sap Çukuru Derinliği (mm)	9,68	7,60	Yeme Kalitesi	İyi
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	17,54	19,57	<b>Ağaç Özellikleri</b>	
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	7,15	9,25		
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	27,90	23,90	Ağacın Yaşı	25
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	22,38	21,35	Habitusu	Yayvan
Çekirdek Boyu (mm)	7,39	7,09	Taç Yüksekliği (m)	3
Çekirdek Eni (mm)	4,13	5,03	Taç Genişliği (m)	4
Çekirdek Kalınlığı (mm)	2,38	2,14	Gövde Çevresi (cm)	83
Çekirdek Sayısı	2,20	2,70	Tomurcuk Patlaması	26 Nisan
Çekirdek Ağırlığı	0,29	0,33	Çiçeklenme Başlangıcı	1 Mayıs
pH	-	3,64	Tam Çiçeklenme	12 Mayıs
SÇKM (%)	-	9,00	Hasat Sonu	6 Eylül
TEA (%)	-	2,70		



Şekil 4.10. 56 ŞR 10 Genotipine Ait Ağaç, Çiçek ve Meyve Resmi

**Tablo 4.21.** 56 ŞR 11 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri

<b>56 ŞR 11</b>				
<b>Bulunduğu Yer : Şirvan/Kaplı Köyü</b> <b>Yerel İsmi : Hese-2</b>				
<b>Meyve Özellikleri</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Meyve Özellikleri</b>	
Meyve Ağırlığı (g)	43,00	44,20	Meyve Kabuk Rengi	Yeşil üzerine kahverengi Çizgili
Meyve Boyu (mm)	41,09	40,29	Meyve Eti Rengi	Mat Beyaz
Meyve Çapı (mm)	49,14	48,24	Meyvenin Aroması	Orta
Meyve Şekil İndeksi	0,99	0,83	Meyvenin Tadı	Tatlı
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	8,12	9,06	Meyvenin Şekli	Küresel Konik
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,09	2,13	Sululuk Durumu	Orta
Kabuk Kalınlığı (mm)	0,22	0,20	Mumluluk Durumu	Az
Sap Çukuru Derinliği (mm)	11,42	6,28	Yeme Kalitesi	İyi
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	13,08	12,51	<b>Ağaç Özellikleri</b>	
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	7,28	5,35		
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	24,97	21,87	Ağacın Yaşı	25
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	18,01	19,11	Habitusu	Yayvan
Çekirdek Boyu (mm)	6,97	6,27	Taç Yüksekliği (m)	3
Çekirdek Eni (mm)	4,10	4,50	Taç Genişliği (m)	3
Çekirdek Kalınlığı (mm)	2,33	2,53	Gövde Çevresi (cm)	65
Çekirdek Sayısı	4,40	4,00	Tomurcuk Patlaması	23 Nisan
Çekirdek Ağırlığı	0,48	0,41	Çiçeklenme Başlangıcı	27 Nisan
pH	-	3,25	Tam Çiçeklenme	4 Mayıs
SÇKM (%)	-	12,00	Hasat Sonu	1 Eylül
TEA (%)	-	3,20		

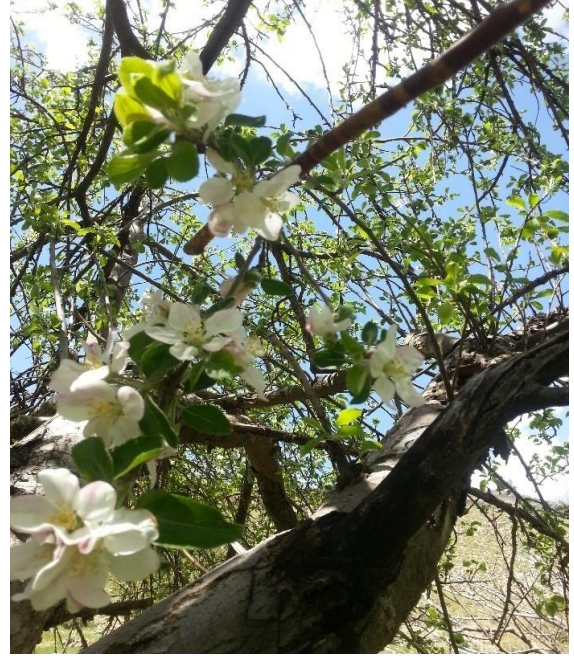


Şekil 4.11. 56 ŞR 11 Genotipine ait Ağaç, Çiçek ve Meyve Resmi



**Tablo 4.22.** 56 ŞR 12 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri

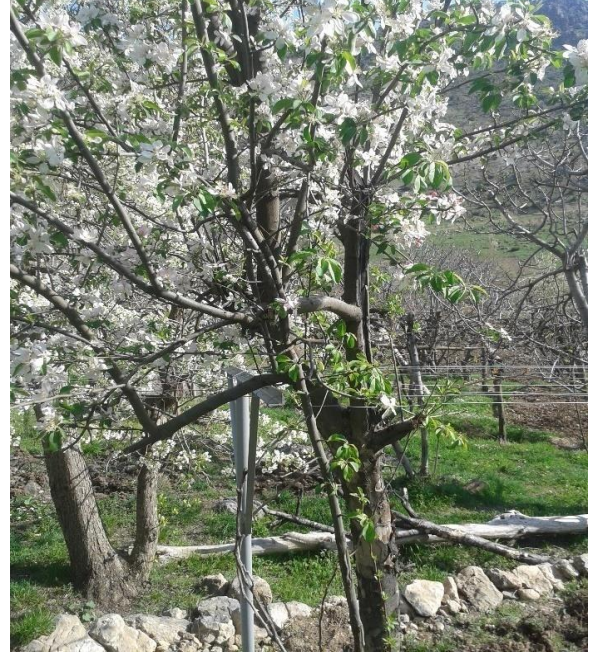
<b>56 ŞR 12</b>				
<b>Bulunduğu Yer : Şirvan /Kapılı Köyü</b>				
<b>Yerel İsmi : Hese-3</b>				
<b>Meyve Özellikleri</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Meyve Özellikleri</b>	
Meyve Ağırlığı (g)	28,49	29,32	Meyve Kabuk Rengi	Açık Sarı Üzerine Kırmızı Çizgili
Meyve Boyu (mm)	38,07	37,57	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Çapı (mm)	41,04	40,04	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Şekil İndeksi	0,92	0,93	Meyvenin Tadı	Tatlı
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	13,11	14,01	Meyvenin Şekli	Yassı
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,33	2,12	Sululuk Durumu	Sulu
Kabuk Kalınlığı (mm)	0,26	0,24	Mumluluk Durumu	Orta
Sap Çukuru Derinliği (mm)	12,39	5,38	Yeme Kalitesi	İyi
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	12,72	12,75	<b>Ağaç Özellikleri</b>	
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	10,65	6,50		
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	23,95	19,95	Ağacın Yaşı	20
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	22,22	22,00	Habitusu	Yayvan
Çekirdek Boyu (mm)	7,41	7,12	Taç Yüksekliği (m)	4
Çekirdek Eni (mm)	3,50	3,70	Taç Genişliği (m)	4
Çekirdek Kalınlığı (mm)	1,60	1,40	Gövde Çevresi (cm)	75
Çekirdek Sayısı	2,50	2,80	Tomurcuk Patlaması	9 Nisan
Çekirdek Ağırlığı	0,31	0,29	Çiçeklenme Başlangıcı	15 Nisan
pH	-	3,41	Tam Çiçeklenme	23 Nisan
SÇKM (%)	-	9,00	Hasat Zamanı	23 Ağustos
TEA (%)	-	5,10		



Şekil 4.12. 56 ŞR 12 Genotipine Ait Ağaç, Çiçek ve Meyve Resmi

**Tablo 4.23.** 56 ŞR 13 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri

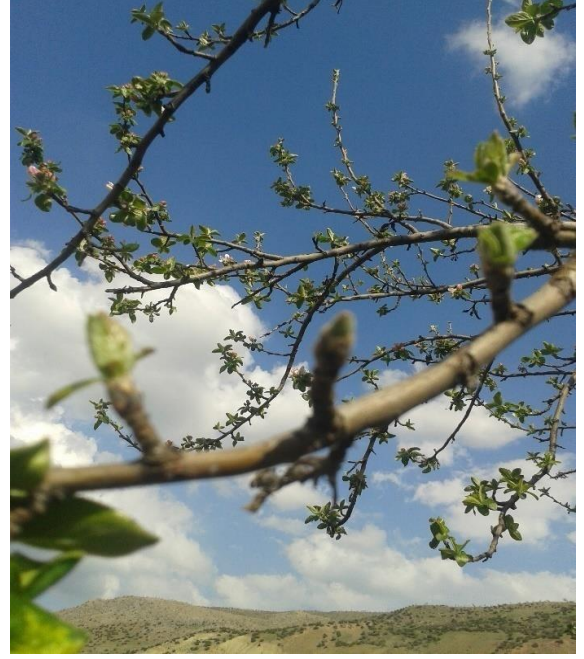
<b>56 ŞR 13</b>				
<b>Bulunduğu Yer : Şirvan İlçesi,Kapılı Köyü Yerel İsmi : Hese-4</b>				
<b>Meyve Özellikleri</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Meyve Özellikleri</b>	
Meyve Ağırlığı (g)	37,33	38,03	Meyve Kabuk Rengi	Sarı
Meyve Boyu (mm)	49,12	50,12	Meyve Eti Rengi	Mat Beyaz
Meyve Çapı (mm)	44,81	43,94	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Şekil İndeksi	1,09	1,14	Meyvenin Tadı	Tatlı
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	12,13	13,03	Meyvenin Şekli	Küresel
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,32	2,13	Sululuk Durumu	Sulu
Kabuk Kalınlığı (mm)	0,27	0,29	Mumluluk Durumu	Az
Sap Çukuru Derinliği (mm)	12,42	6,18	Yeme Kalitesi	İyi
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	23,36	12,65	<b>Ağaç Özellikleri</b>	
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	14,32	7,40		
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	1,06	21,14	Ağacın Yaşı	30
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	19,65	17,65	Habitusu	Yarı-dik
Çekirdek Boyu (mm)	8,15	8,05	Taç Yüksekliği (m)	3
Çekirdek Eni (mm)	4,03	3,93	Taç Genişliği (m)	4
Çekirdek Kalınlığı (mm)	2,10	2,30	Gövde Çevresi (cm)	83
Çekirdek Sayısı	2,50	2,60	Tomurcuk Patlaması	14 Nisan
Çekirdek Ağırlığı	0,32	0,34	Çiçeklenme Başlangıcı	22 Nisan
pH	-	3,22	Tam Çiçeklenme	4 Mayıs
SÇKM (%)	-	13,00	Hasat Sonu	30 Ağustos
TEA (%)	-	3,40		



Şekil 4.13.56 ŞR 13 Genotipine Ait Ağaç, Çiçek ve Meyve Resmi

**Tablo 4.24.** 56 ŞR 14 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri

<b>56 ŞR 14</b>				
<b>Bulunduğu Yer : Şirvan/Kapılı Köyü</b>				
<b>Yerel İsmi : Hese-5</b>				
<b>Meyve Özellikleri</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Meyve Özellikleri</b>	
Meyve Ağırlığı (g)	27,45	26,48	Meyve Kabuk Rengi	Açık Sarı Üzerine Kırmızı Lekeler
Meyve Boyu (mm)	34,23	35,62	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Çapı (mm)	41,17	40,47	Meyvenin Aroması	Çok İyi
Meyve Şekil İndeksi	0,83	0,88	Meyvenin Tadı	Tatlı
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	4,23	4,13	Meyvenin Şekli	Yassı
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,27	2,29	Sululuk Durumu	Sulu
Kabuk Kalınlığı (mm)	0,44	0,42	Mumluluk Durumu	Orta
Sap Çukuru Derinliği (mm)	12,44	5,78	Yeme Kalitesi	İyi
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	15,14	18,40	<b>Ağaç Özellikleri</b>	
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	12,22	10,65		
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	29,32	23,82	Ağacın Yaşı	40
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	23,58	23,88	Habitusu	Dik
Çekirdek Boyu (mm)	7,96	7,16	Taç Yüksekliği (m)	4
Çekirdek Eni (mm)	4,20	4,50	Taç Genişliği (m)	5
Çekirdek Kalınlığı (mm)	2,10	2,26	Gövde Çevresi (cm)	87
Çekirdek Sayısı	1,10	1,30	Tomurcuk Patlaması	24 Mart
Çekirdek Ağırlığı	0,32	0,40	Çiçeklenme Başlangıcı	2 Nisan
pH	-	3,44	Tam Çiçeklenme	9 Nisan
SÇKM (%)	-	11,00	Hasat Sonu	13 Ağustos
TEA (%)	-	2,60		



Şekil 4.14. 56 ŞR 14 Genotipine Ait Ağaç, Çiçek ve Meyve Resmi

**Tablo 4.25.** 56 ŞR 15 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri

<b>56 ŞR 15</b>				
<b>Bulunduğu Yer : Şirvan/Pirinçli Köyü</b> <b>Yerel İsmi : Sevaçalı</b>				
<b>Meyve Özellikleri</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Meyve Özellikleri</b>	
Meyve Ağırlığı (g)	29,47	29,54	Meyve Kabuk Rengi	Kırmızı Üzerine Sarı Çizgiler
Meyve Boyu (mm)	49,13	48,13	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Çapı (mm)	46,11	47,21	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Şekil İndeksi	1,06	1,14	Meyvenin Tadı	Mayhoş
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	9,22	9,12	Meyvenin Şekli	Oval
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,33	2,03	Sululuk Durumu	Orta
Kabuk Kalınlığı (mm)	0,40	0,40	Mumluluk Durumu	Orta
Sap Çukuru Derinliği (mm)	19,12	7,27	Yeme Kalitesi	İyi
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	32,31	22,27	<b>Ağaç Özellikleri</b>	
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	21,28	12,44		
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	27,80	27,80	Ağacın Yaşı	30
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	23,16	23,16	Habitusu	Yarı-dik
Çekirdek Boyu (mm)	7,28	7,28	Taç Yüksekliği (m)	5
Çekirdek Eni (mm)	4,60	4,60	Taç Genişliği (m)	4
Çekirdek Kalınlığı (mm)	5,48	5,48	Gövde Çevresi (cm)	57
Çekirdek Sayısı	2,50	2,50	Tomurcuk Patlaması	3 Mayıs
Çekirdek Ağırlığı	0,36	0,36	Çiçeklenme Başlangıcı	10 Mayıs
pH	-	3,28	Tam Çiçeklenme	17 Mayıs
SÇKM (%)	-	9,40	Hasat Sonu	10 Ekim
TEA (%)	-	2,40		



**Şekil 4.15.** 56 ŞR 15 Genotipine Ait Ağaç, Çiçek ve Meyve Resmi



**Tablo 4.26.** 56 ER 01 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikler

<b>56 ER 01</b>				
<b>Bulunduğu Yer : Eruh İlçesi,Merkez Yerel İsmi : Sevazer</b>				
<b>Meyve Özellikleri</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Meyve Özellikleri</b>	
Meyve Ağırlığı (g)	32,56	33,16	Meyve Kabuk Rengi	Açık Sarı
Meyve Boyu (mm)	51,12	50,82	Meyve Eti Rengi	Mat Beyaz
Meyve Çapı (mm)	49,83	48,13	Meyvenin Aroması	Orta
Meyve Şekil İndeksi	1,02	1,05	Meyvenin Tadı	Tatlı
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	23,04	24,04	Meyvenin Şekli	Yassı-Konik
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,31	2,14	Sululuk Durumu	Orta
Kabuk Kalınlığı (mm)	0,22	0,20	Mumluluk Durumu	Az
Sap Çukuru Derinliği (mm)	7,96	8,82	Yeme Kalitesi	Orta
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	6,41	13,15	<b>Ağaç Özellikleri</b>	
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	9,70	13,20		
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	16,92	18,12	Ağacın Yaşı	15
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	21,06	20,26	Habitusu	Dik
Çekirdek Boyu (mm)	6,02	7,04	Taç Yüksekliği (m)	2
Çekirdek Eni (mm)	3,96	3,64	Taç Genişliği (m)	3
Çekirdek Kalınlığı (mm)	4,26	4,56	Gövde Çevresi (cm)	32
Çekirdek Sayısı	1,60	1,90	Tomurcuk Patlaması	26 Nisan
Çekirdek Ağırlığı	0,18	0,24	Çiçeklenme Başlangıcı	4 Mayıs
pH	-	4,14	Tam Çiçeklenme	9 Mayıs
SÇKM (%)	-	12,00	Hasat Sonu	29 Ağustos
TEA (%)	-	2,20		



Şekil 4.16. 56 ER 01 Genotipine Ait Ağaç, Çiçek ve Meyve Resmi

**Tablo 4.27.** 56 ER 02 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri

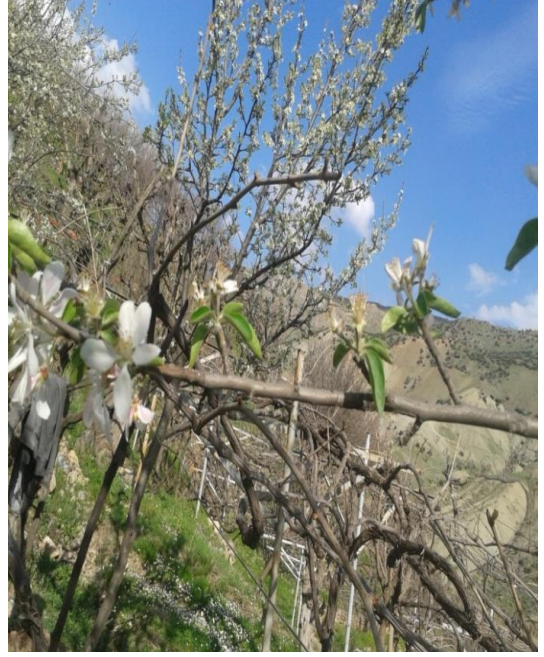
<b>56 ER 02</b>				
<b>Bulunduğu Yer : Eruh /Merkez</b>				
<b>Yerel İsmi : Benekli</b>				
<b>Meyve Özellikleri</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Meyve Özellikleri</b>	
Meyve Ağırlığı (g)	70,27	71,29	Meyve Kabuk Rengi	Açık Sarı Üzerine Kırmızı Benekler
Meyve Boyu (mm)	49,91	48,51	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Çapı (mm)	55,74	56,14	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Şekil İndeksi	0,89	0,86	Meyvenin Tadı	Tatlı
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	20,27	21,22	Meyvenin Şekli	Küresel-Konik
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,11	2,13	Sululuk Durumu	Sulu
Kabuk Kalınlığı (mm)	0,23	3,91	Mumluluk Durumu	Az
Sap Çukuru Derinliği (mm)	9,12	8,32	Yeme Kalitesi	İyi
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	5,77	15,58	<b>Ağaç Özellikleri</b>	
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	9,41	6,69		
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	19,20	17,60	Ağacın Yaşı	25
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	19,96	21,96	Habitusu	Yayvan
Çekirdek Boyu (mm)	7,44	8,14	Taç Yüksekliği (m)	4
Çekirdek Eni (mm)	3,60	3,20	Taç Genişliği (m)	3
Çekirdek Kalınlığı (mm)	1,52	1,22	Gövde Çevresi (cm)	57
Çekirdek Sayısı	1,40	1,70	Tomurcuk Patlaması	4 Nisan
Çekirdek Ağırlığı	0,19	0,29	Çiçeklenme Başlangıcı	9 Nisan
pH	-	3,91	Tam Çiçeklenme	16 Nisan
SÇKM (%)	-	11,00	Hasat Sonu	29 Ağustos
TEA (%)	-	4,00		



Şekil 4.17. 56 ER 02 Genotipine Ait Ağaç, Çiçek ve Meyve Resmi

**Tablo 4.28.** 56 PR 01 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri

<b>56 PR 01</b>				
<b>Bulunduğu Yer : Pervari /Kubik Mezrası</b>				
<b>Yerel İsmi : Sevaşerin</b>				
<b>Meyve Özellikleri</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Meyve Özellikleri</b>	
Meyve Ağırlığı (g)	38,54	37,90	Meyve Kabuk Rengi	Kırmızı üzerine Hafif Sarı Çizgili
Meyve Boyu (mm)	39,95	39,55	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Çapı (mm)	48,24	48,14	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Şekil İndeksi	0,82	0,82	Meyvenin Tadı	Çok Tatlı
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	14,12	13,18	Meyvenin Şekli	Yassı
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,38	2,44	Sululuk Durumu	Sulu
Kabuk Kalınlığı (mm)	0,22	0,26	Mumluluk Durumu	Orta
Sap Çukuru Derinliği (mm)	10,25	6,70	Yeme Kalitesi	İyi
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	6,06	15,87	<b>Ağaç Özellikleri</b>	
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	10,42	7,73		
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	19,01	20,12	Ağacın Yaşı	20
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	25,22	26,22	Habitusu	Yayvan
Çekirdek Boyu (mm)	7,85	7,28	Taç Yüksekliği (m)	4
Çekirdek Eni (mm)	4,19	4,96	Taç Genişliği (m)	4
Çekirdek Kalınlığı (mm)	1,84	1,54	Gövde Çevresi (cm)	69
Çekirdek Sayısı	3,00	2,00	Tomurcuk Patlaması	20 Nisan
Çekirdek Ağırlığı	0,34	0,32	Çiçeklenme Başlangıcı	25 Nisan
pH	-	4,06	Tam Çiçeklenme	1 Mayıs
SÇKM (%)	-	6,00	Hasat Sonu	11 Ağustos
TEA (%)	-	1,20		



Şekil 4.18.56 PR 01 Genotipine Ait Ağaç, Çiçek ve Meyve Resmi

**Tablo 4.29.** 56 PR 02 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri

<b>56 PR 02</b>				
<b>Bulunduğu Yer : Pervari</b> <b>Yerel İsmi : Sevatriş</b>				
<b>Meyve Özellikleri</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Meyve Özellikleri</b>	
Meyve Ağırlığı (g)	54,72	55,22	Meyve Kabuk Rengi	Kırmızı Üzerine Hafif Sarı Çizgili
Meyve Boyu (mm)	45,26	46,16	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Çapı (mm)	51,19	50,59	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Şekil İndeksi	0,88	0,91	Meyvenin Tadı	Ekşi
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	26,16	25,26	Meyvenin Şekli	Küresel
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	1,96	1,82	Sululuk Durumu	Orta
Kabuk Kalınlığı (mm)	0,25	0,27	Mumluluk Durumu	Az
Sap Çukuru Derinliği (mm)	10,35	6,48	Yeme Kalitesi	Orta
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	6,18	15,75	<b>Ağaç Özellikleri</b>	
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	11,27	7,68		
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	23,33	21,86	Ağacın Yaşı	30
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	24,60	23,60	Habitusu	Yayvan
Çekirdek Boyu (mm)	8,88	8,60	Taç Yüksekliği (m)	3
Çekirdek Eni (mm)	3,95	3,70	Taç Genişliği (m)	2
Çekirdek Kalınlığı (mm)	2,24	2,36	Gövde Çevresi (cm)	50
Çekirdek Sayısı	2,00	2,40	Tomurcuk Patlaması	7 Nisan
Çekirdek Ağırlığı	0,32	0,30	Çiçeklenme Başlangıcı	12 Nisan
pH	-	3,13	Tam Çiçeklenme	19 Nisan
SÇKM (%)	-	9,00	Hasat Sonu	18 Ağustos
TEA (%)	-	5,30		

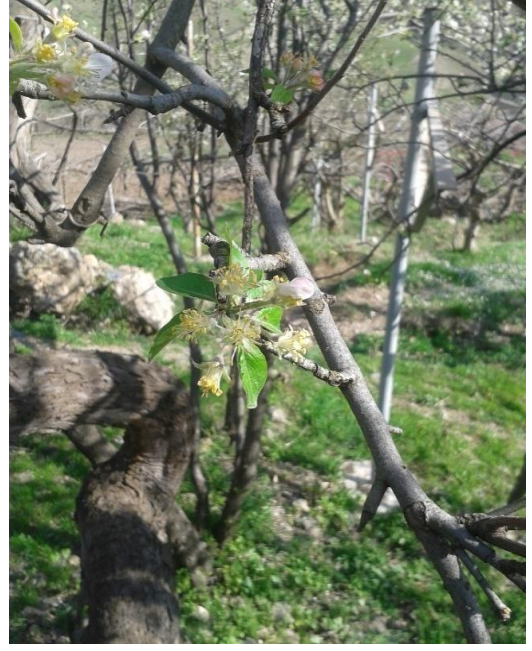


Şekil 4.19.56 PR 02 Genotipine Ait Ağaç, Çiçek ve Meyve Resmi



**Tablo 4.30.** 56 PR 03 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri

<b>56 PR 03</b>				
<b>Bulunduğu Yer : Pervari Yerel İsmi : Ovacin</b>				
<b>Meyve Özellikleri</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Meyve Özellikleri</b>	
Meyve Ağırlığı (g)	46,53	45,73	Meyve Kabuk Rengi	Sarı
Meyve Boyu (mm)	49,68	49,28	Meyve Eti Rengi	Beyaz
Meyve Çapı (mm)	49,16	48,56	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Şekil İndeksi	1,01	1,01	Meyvenin Tadı	Tatlı
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	12,14	11,74	Meyvenin Şekli	Küresel
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,17	2,52	Sululuk Durumu	Orta
Kabuk Kalınlığı (mm)	0,30	0,34	Mumluluk Durumu	Az
Sap Çukuru Derinliği (mm)	8,86	6,25	Yeme Kalitesi	İyi
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	21,44	16,57	<b>Ağaç Özellikleri</b>	
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	5,36	7,82		
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	33,21	30,81	Ağacın Yaşı	20
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	27,51	28,61	Habitusu	Dik
Çekirdek Boyu (mm)	6,96	6,75	Taç Yüksekliği (m)	4
Çekirdek Eni (mm)	4,10	4,22	Taç Genişliği (m)	4
Çekirdek Kalınlığı (mm)	1,92	1,74	Gövde Çevresi (cm)	39
Çekirdek Sayısı	4,00	4,10	Tomurcuk Patlaması	11 Nisan
Çekirdek Ağırlığı	0,46	0,42	Çiçeklenme Başlangıcı	16 Nisan
pH	-	3,84	Tam Çiçeklenme	23 Nisan
SÇKM (%)	-	10,00	Hasat Sonu	26 Ağustos
TEA (%)	-	3,20		



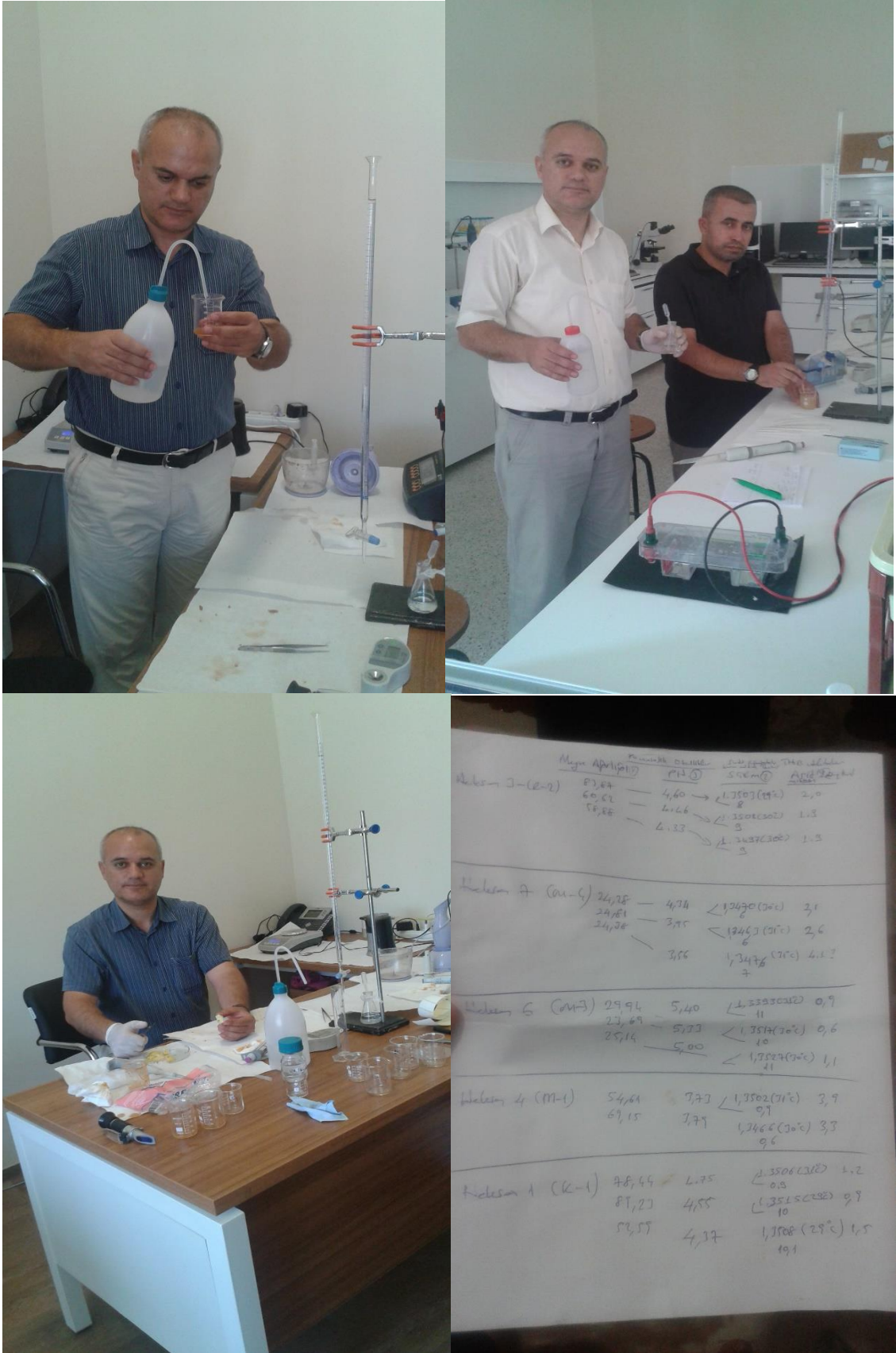
Şekil 4.20.56 PR 03 Genotipine Ait Ağaç, Çiçek ve Meyve Resmi

**Tablo 4.31.** 56 PR 04 Genotipine Ait Meyve ve Ağaç Özellikleri

<b>56 PR 04</b>				
<b>Bulunduğu Yer : Pervari /Kubik Mezrası</b>				
<b>Yerel İsmi : Sohrık</b>				
<b>Meyve Özellikleri</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Meyve Özellikleri</b>	
Meyve Ağırlığı (g)	20,45	21,25	Meyve Kabuk Rengi	Kırmızı Üzerine Sarı Çizgili
Meyve Boyu (mm)	32,73	31,53	Meyve Eti Rengi	Mat Beyaz
Meyve Çapı (mm)	36,27	37,29	Meyvenin Aroması	İyi
Meyve Şekil İndeksi	0,90	0,84	Meyvenin Tadı	Çok Tatlı
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	17,18	19,38	Meyvenin Şekli	Yassı
Meyve Sap Kalınlığı (mm)	2,27	2,20	Sululuk Durumu	Çok sulu
Kabuk Kalınlığı (mm)	0,17	0,19	Mumluluk Durumu	Az
Sap Çukuru Derinliği (mm)	8,39	7,83	Yeme Kalitesi	Çok İyi
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	26,73	14,15	<b>Ağaç Özellikleri</b>	
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	6,18	5,64		
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	24,94	26,14	Ağacın Yaşı	20
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	20,96	20,06	Habitusu	Yarı-dik
Çekirdek Boyu (mm)	7,46	7,16	Taç Yüksekliği (m)	4
Çekirdek Eni (mm)	3,60	3,40	Taç Genişliği (m)	3
Çekirdek Kalınlığı (mm)	2,72	2,12	Gövde Çevresi (cm)	37
Çekirdek Sayısı	3,00	3,60	Tomurcuk Patlaması	5 Nisan
Çekirdek Ağırlığı	0,36	0,30	Çiçeklenme Başlangıcı	10 Nisan
pH	-	3,76	Tam Çiçeklenme	17 Nisan
SÇKM (%)	-	10,00	Hasat Zamanı	17Ağustos
TEA (%)	-	3,30		



Şekil 4.21. 56 PR 04 Genotipine ait Ağaç, Çiçek ve Meyve Resmi



Şekil 4.22. Laboratuvar Çalışmalarından Görüntüler

Özellik	Ölçüm Şekli	PN	Değer	7th Ed. Ed. A-11
Özellik	20, 22 20, 22	4,47 4,14	23,7°C 1,5146 21,9°C 1,3766 20,1-12	2,2 3,0 14,7 9,6 5,5 1,5 1,3
Özellik	20, 22 20, 22	3,91	21,6°C 1,3526 11	4,0 2,8 2,7
Özellik	20, 22 (Ortal)	4,06	22,5°C 1,3505 0,6	1,2
Özellik	50, 22 (Ortal)	3,13	22,6°C 1,3520 0,9	5,3
Özellik	50, 22 45, 22	3,64	22,5°C 1,3529 1,0	2,2
Özellik	20, 22 20, 22	3,76	21,9°C 1,3511 1,0	3,0



Şekil 4.23. Laboratuvar Çalışmalarından Görüntüler



Şekil 4.24 . Laboratuvar Çalışmalarından Görüntüler

## 5. TARTIŞMA

2014-2015 yılları arasında Siirt ili Merkez, Tillo, Şirvan, Eruh, Baykan, Kurtalan, Pervari ilçeleri ve bağlı köylerde yürütülen çalışma sonucunda; Şirvan, Pervari ve Eruh ilçeleri ve köylerinde yetiştirilen mahalli elma genotipleri üzerinde çalışma yapılmıştır. Söz konusu çalışma yapılan yerlerde mahalli elma çeşitlerinden meyvesi kaliteli ve pazar değeri yüksek, halkın tercih ettiği elma çeşitleri göz önüne alınarak 21 ağaçtan meyve örneği alınmıştır. Seçilen ağaçlarda fenolojik, morfolojik ve pomolojik özellikler incelenmiştir.

İncelenen elma genotiplerinde; tomurcuk patlaması 28 Mart-3 Mayıs tarihinde, İlk çiçeklenme 2 Nisan-10 Mayıs tarihinde, tam çiçeklenme 9 Nisan-17 Mayıs tarihinde ve tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı 113 ile 149 gün arasında bir değişiklik göstermiştir. Hasat tarihi ise 15 Ağustos-17 Kasım tarihleri arasında tespit edilmiştir. Balta ve Kaya (2007), Van yöresinde yaptıkları çalışmada tam çiçeklenme tarihini 23 Nisan-15 Mayıs, hasat tarihini 7 Ağustos-10 Ekim arasında, tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısını 90 ile 180 gün arasında tespit etmişlerdir. Çorumlu (2010), Çorum İli, İskilip ilçesinde yaptığı çalışmada tam çiçeklenmenin 13 Nisan-30 Nisan tarihleri arasında, meyvelerde olgunlaşmanın 10 Temmuz-30 Ekim tarihleri arasında olduğunu belirlemiştir. Aygün ve Ülgen (2009) Rize ilinde yaptıkları çalışmada tam çiçeklenme tarihini 14 Nisan-26 Mayıs, hasat tarihini 5 Ağustos-26 Ekim olarak tespit etmişlerdir. Yarılgaç ve ark. (2009), Ordu ilinde yaptıkları çalışmada tam çiçeklenme tarihini 23 Nisan-6 Mayıs, hasat tarihini Eylül ayının 4.haftası ile Ekim ayının 2.haftası arasında tespit etmişlerdir. Çalışmamızdan elde ettiğimiz bulgularla araştırmacıların bulguları benzerlik göstermektedir.

İncelenen 21 Elma genotipinde; taç yüksekliği 2 m ile 5 m, taç genişliği 1,5 m ile 5 m, gövde çevresi 32 cm ile 121 cm arasında olduğu tespit edilmiştir. Ağaçların habitusu bakımından; ağaçların 5 tanesinin yarı dik, 11 tanesinin yayvan, 5 tanesinin ise dik olduğu tespit edilmiştir. Kaya (2008), Van Merkez, Edremit ve Gevaş ilçelerinde yaptığı çalışmada taç yüksekliğini 2 m ile 10 m arasında, taç genişliğini 3 m ile 10 m arasında, gövde çevresini 15 cm ile 155 cm arasında olduğunu, ağaçların habitusunu dikten yayvana kadar değiştiğini tespit etmiştir. Öztürkci (2007), Erzincan yöresinde yaptığı araştırmada taç yüksekliğini 4 m ile 7 m, taç genişliğini 2,5 m ile 7 m, gövde çevresini 32 cm ile 68 cm arasında olduğunu, ağaçların habitusunu dikten yayvana kadar değiştiğini tespit etmiştir. Kırkaya (2013), Ordu ili, Perşembe ilçesinde



yetiştirilen elmalarda yaptığı çalışmada taç yüksekliğini 3 m ile 10 m arasında, taç genişliğini 2,5 m ile 8 m arasında, gövde çevresini 69 cm ile 136 cm arasında olduğunu ve ağaçların habitusunu dikten yayvana kadar değiştiğini tespit etmiştir. Araştırmacıların bulgularıyla çalışmamızda elde ettiğimiz bulgular benzerlik göstermektedir.

İncelemeye alınan 21 elma genotipinin; 2014-2015 yılı ortalama meyve ağırlığının 20,85 g (56 PR 04) ile 70,78 g (56 ER 02) arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir. Özrenk ve ark.'nın (2010), Çatak ve Tatvan yörelerinde yetiştirilen yerel elma çeşitlerinde yaptıkları çalışmada ortalama meyve ağırlığının 20,9 g ile 139,3 g arasında, Şen ve ark.'nın (1992), Ahlat İlçesinde yetişen elmalarda yaptığı çalışmada ortalama meyve ağırlığının 23-95 g ile 165,50 g arasında, Yonar'ın (2008), Adilcevaz, Erciş ve Muradiye ilçelerinde yetiştirilen mahalli elma genotiplerinde yaptığı çalışmada ortalama meyve ağırlığının 40,91 g ile 146,7 g arasında, Aygün ve Ülgen'in (2009), Rize ilinde yetiştirilen "Demir" elmasında yaptıkları çalışmada ortalama meyve ağırlığının 60,7 g ile 163,4 g arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmamızda elde ettiğimiz değerler araştırmacıların bulduğu değerlerle bir paralellik göstermektedir. Kaya (2008), Van Merkez, Edremit ve Gevaş ilçelerinde yetiştirilen elmalarda yaptığı çalışmada ortalama meyve ağırlığının 58,0 g ile 310,99 g arasında, Balta ve Uca (1996), Iğdırda yetiştirilen elmalarda yaptıkları çalışmada ortalama meyve ağırlığının 110,0 g ile 217 g arasında, Osmanoğlu (2008) Ardahan İli, Posof ilçesinde yetiştirilen elmalarda yaptığı çalışmalarda ortalama meyve ağırlığının 48,70 g ile 268,10 g arasında, Bostan ve Acar (2009), Ünye ve çevresinde yetiştirilen elmalarda yaptıkları çalışmada ortalama meyve ağırlığının 59,79 g ile 273,41 g arasında, Çorumlu (2010), Çorum ili, İskilip ilçesinde yetiştirilen elmalarda yaptıkları çalışmada ortalama meyve ağırlığını 49,62 g ile 304,41 g arasında, Kırkaya (2013), Ordu ili, Perşembe ilçesinde yetiştirilen elmalarda yaptığı araştırmada ortalama meyve ağırlığının 76,24 g ile 247,23 g arasında bulmuşlardır. Çalışmamızdan elde ettiğimiz bulgular bu araştırmacıların bulgularından ise düşüktür.

Meyve çapı incelenen elma genotiplerinde; 2014-2015 Yılı ortalamasının 36,78 mm (56 PR 04) ile 60,87 mm (56 ŞR 01) arasında olduğu tespit edilmiştir. Kaya (2008), Van Merkez, Edremit ve Gevaş ilçelerinde yetiştirilen elmalarda yaptığı çalışmada ortalama meyve çapının 68,90 mm ile 83,00 mm arasında, Osmanoğlu (2008) Ardahan İli, Posof ilçesinde yetiştirilen elmalarda yaptığı çalışmalarda ortalama meyve çapının 48,00 mm ile 88,50 mm arasında, Aygün ve Ülgen'in (2009), Rize ilinde yetiştirilen "Demir" elmasında yaptıkları çalışmada ortalama meyve çapının 52,50 mm

ile 72,60 mm arasında, Kaya ve Balta (2013), Van Merkez, Edremit ve Gevaş ilçelerinde yetiştirilen elmalarda yaptığı çalışmada ortalama meyve çapının 46,0 mm ile 87,38 mm arasında, Kırkaya (2013), Ordu ili, Perşembe ilçesinde yetiştirilen elmalarda yaptığı araştırmada ortalama meyve çapının 58,38 mm ile 89,03 mm arasında, Bostan ve Acar (2009), Ünye ve çevresinde yetiştirilen elmalarda yaptıkları çalışmada ortalama meyve çapının 53,40 mm ile 86,60 mm arasında, Balta ve Uca (1996), Iğdırda yetiştirilen elmalarda yaptıkları çalışmada ortalama meyve çapının 68,90 mm ile 83,00 mm arasında, Gürel (2008), Ordu ilinde yetiştirilen elmalarda yaptıkları çalışmada ortalama meyve çapının 55,79 mm ile 91,87 mm arasında bulmuşlardır. Araştırmacıların buldukları değerler ile çalışmamızda bulduğumuz değerler uyum göstermektedir.

İncelenen elma genotiplerinde; 2014-2015 yılı Meyve şekil indeksi ortalaması 0,75 (56 ŞR 07) ile 1,11 (56 ŞR 13) arasında değişim göstermiştir. Kaya (2008), Van Merkez, Edremit ve Gevaş ilçelerinde yetiştirilen elmalarda yaptığı çalışmada ortalama meyve şekil indeksinin 0,71 mm ile 1,18 mm arasında, Kazankaya ve ark.'nın (2009), Van Erciş ve Muradiye yörelerinde yetiştirilen elmalarda yaptığı çalışmada ortalama meyve şekil indeksinin 0,78 mm ile 0,89 mm arasında, Balta ve Kaya (2007), Van yöresinde Cebegirmez elma çeşidinde meyve şekil indeksinin 0,74 mm ile 0,84 mm, Bey elma çeşidinde ise 0,84mm ile 0,90 mm tespit etmişlerdir. Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar araştırmacıların sonuçlarıyla uyum içerisindedir. İncelemiş olduğumuz genotiplerin büyük çoğunluğu yuvarlak ve basık elmalardır.

İncelemiş olduğumuz genotiplerde; pH değeri 3,13 (56 PR 02) ile 5,37 (56 ŞR 05) arasında değişim göstermiştir. Kaya (2008), Van Merkez, Edremit ve Gevaş ilçelerinde yetiştirilen elmalarda yaptığı çalışmada pH değerini 3,16 ile 4,55 arasında, Balta ve Uca (1996), Iğdırda yetiştirilen elmalarda yaptıkları çalışmada pH değerini 3,34 ile 4,68 arasında, Özrenk ve ark.'nın (2010), Çatak ve Tatvan yörelerinde yetiştirilen yerel elma çeşitlerinde yaptıkları çalışmada pH değerini 3,40 ile 4,60 arasında, Kazankaya ve ark.'nın (2009), Erciş ve Muradiye yörelerinde yetiştirilen yerel elma çeşitlerinde yaptıkları çalışmada pH değerini 3,43 ile 4,08 arasında, Kaya ve Balta (2013), Van Merkez, Edremit ve Gevaş ilçelerinde yetiştirilen elmalarda yaptığı çalışmada pH değerini 3,14 ile 4,79 arasında, Şen ve ark.'nın (1992), Ahlat ilçesinde yetiştirilen yerel elma çeşitlerinde yaptıkları çalışmada pH değerini 3,89 ile 5,44 arasında bulmuşlardır. Araştırmacıların bulunduğu pH değerleri ile çalışmamızda elde edilen değerler bir uyum içerisindedir.

İncelenen genotiplerde; SÇKM (Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı) değeri % 5,91 (56 PR 04) ile % 16,86 (56 ŞR 15) arasında olduğu tespit edilmiştir. Akça ve ark.'nın (1990), Van ve çevresinde yetiştirilen yerel elma çeşitlerinde yaptıkları çalışmada SÇKM değerini % 8,50 ile % 15,68 arasında, Kaya ve Balta (2013), Van Merkez, Edremit ve Gevaş ilçelerinde yetiştirilen elmalarda yaptığı çalışmada SÇKM değerini % 9,00 ile % 17,00 arasında, Kırkaya (2013), Ordu ili, Perşembe ilçesinde yetiştirilen elmalarda yaptığı çalışmada SÇKM değerini % 9,01 ile % 13,75 arasında, Yonar (2008), Adilcevaz, Erciş ve Muradiyede yetiştirilen elmalarda yaptığı çalışmada SÇKM değerini % 7,48 ile % 15,62 arasında, Karadeniz ve Gökalp (1996), Ulus ve Maden ilçelerinde yetiştirilen elmalarda yaptığı çalışmada SÇKM değerini % 10,20 ile %17,20 arasında, Edizer ve Bekar (2007), Tokat merkez ilçede yetiştirilen elmalarda yaptığı çalışmada SÇKM değerini % 9,00 ile % 16,00 arasında bulmuşlardır. Çalışmamızda bulmuş olduğumuz değerler araştırmacıların değerleri ile benzerlik göstermektedir.

İncelemeye alınan elma genotiplerinde; TEAM (Titre Edilebilir Asitlik Miktarı); % 0,8 (56 ŞR 05 ve 56 ŞR 06) ile % 4,1 (56 PR 02) arasında olduğu tespit edilmiştir. Şen ve ark.'nın (1992), Ahlat ilçesinde yetiştirilen yerel elma çeşitlerinde yaptıkları çalışmada TEA değerini % 0,19 ile % 0,90 arasında, Osmanoğlu (2008), Ardahan ili, Posof ilçesinde yetiştirilen elmalarda yaptığı çalışmada TEA değerini % 0,18 ile % 1,30 arasında, Yonar (2008), Adilcevaz, Erciş, Muradiye ilçelerinde yetiştirilen elmalarda yaptığı çalışmada TEA değerini % 0,14 ile % 1,20 arasında, Kırkaya (2013), Ordu ili, Perşembe ilçesinde yetiştirilen elmalarda yaptığı çalışmada TEA değerini % 0,40 ile % 1,64 arasında, Bostan ve Acar (2009), Ünye ve çevresinde yetiştirilen elmalarda yaptığı çalışmada TEA değerini % 0,15 ile % 1,18 arasında, Kaya ve Balta (2013), Van Merkez, Edremit ve Gevaş ilçelerinde yetiştirilen elmalarda yaptığı çalışmada TEA değerini % 0,12 ile % 1,55 arasında bulmuşlardır. Çalışmamızda bulmuş olduğumuz değerlerin bir kısmı araştırmacıların bulgularıyla benzerlik gösterirken bir kısmı ise araştırmacıların değerlerinden daha yüksektir. Bazı genotiplerde titre edilebilir asitlik değerinin yüksek olması genetik sebeplere bağlı olabileceği gibi, bölgede güneşli gün sayısının fazla olmasının da etken olabileceği düşünülmektedir.

İncelenen 21 elma genotipinde 2014-2015 yılı ortalaması dikkate alındığında; Meyve Kabuk Kalınlığı 0,18 mm (56 PR 04) ile 0,43 mm (56 ŞR 14) arasında olduğu tespit edilmiştir. Meyve kabuk kalınlığı bazı genotiplerde muhafaza süresini attırırken bazı genotiplerde ise muhafaza süresini kısalttığı belirlenmiştir.



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

2014-2015 yıllarında 2 yıl süreyle Siirt ili Merkez, Tillo, Şirvan, Eruh, Baykan, Kurtalan, Pervari ilçeleri ve bağlı köylerde yürütülen çalışma sonucunda; Şirvan, Pervari ve Eruh ilçeleri ve köylerinde yetiştirilen mahalli elma genotiplerinden, 21 elma genotipi belirlenerek söz konusu genotiplerde fenolojik, morfolojik pomolojik özellikler incelenmiştir.

Siirt ve çevresinde yetiştiriciliği yapılan ve araştırma materyali olarak ele alınan mahalli elma genotiplerinde yapılan değerlendirmeler sonucunda, seleksiyon kriterleri doğrultusunda yapılan seçimlerde özellikle meyve ağırlığı, meyve aroması, SÇKM ve meyve çapı göz önüne alınarak yüksek puan alan 56 ER 02, 56 ŞR 11, 56 ŞR 01, 56 ŞR 09, genotiplerinin diğer genotiplere göre daha üstün olduğu saptanmıştır. Bu genotiplerin elma yetiştiriciliğine kazandırılmasının uygun olacağı düşünülmektedir.

Çalışma alanlarında elma yetiştiriciliğinin kapama bahçeler halinde değil, dağınık halde, tarla ve yol kenarlarında kendiliğinden çıkmış veya aşılınmış ağaçlardan oluştuğu tespit edilmiştir.

Ülkemizin elma ihracatı piyasasında söz sahibi olabilmesi ancak kaliteli çeşitlerle üretim yapılması ve her yöreye uygun standart çeşitlerin kullanılması sonunda gerçekleşecektir. Ülkemiz standart elma çeşitleri arasına girebilecek niteliğe sahip mahalli genotiplerin belirlenmesi, sahip olduğumuz büyük genetik materyalin kaybolmaması yanında özellikle gelecekteki ıslah çalışmalarına materyal niteliği taşıyan genotiplerin muhafaza altına alınması bakımından oldukça önemlidir. Tespit ettiğimiz ümitvar genotiplerin bundan sonra yapılacak ıslah çalışmalarında da materyal olarak kullanılabilmesi düşünülmektedir.



## 7. KAYNAKLAR

- Akça, Y., Şen, M., 1990a. Van ve Çevresinde Yetiştirilen Mahalli Elma Çeşitlerinin Morfolojik Ve Pomolojik Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1/1, S: 109-128, Van.
- Anonim, 2005. *Siirt Tarım Master Planı*. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Siirt Tarım İl Müdürlüğü, Aralık, 2005.
- Anonim, 2007. *Siirt İl Çevre Durum Raporu*. Çevre ve Orman Bakanlığı, Siirt İl Çevre ve Orman Müdürlüğü.
- Anonim, 2009. <http://www.bahçe.biz/bitki/meyve/elma-yetis.htm>:
- Anonim, 2013. FAO. <http://faostat.fao.org>. erişim tarihi: 05.12.2015.
- Anonim, 2015a. TÜİK Bitkisel Üretim İstatistikleri. [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr) erişim tarihi: 15.12.2015.
- Anonim, 2015b. <http://www.meteor.gov.tr>. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara. Erişim tarihi: 10.12.2015.
- Aygün, A., Ülgen, S.A. 2009. Rize’de Yetiştirilen Demir Elma Çeşidinin Bazı Meyve Özelliklerinin Belirlenmesi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 2 (2):201-205, Ordu.
- Balta, F., Uca, O., 1996. Iğdır’da Yetiştirilen Önemli Yazlık Mahalli Elma Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 6(1): 87-95, Van.
- Balta, M.F., Kaya, T., 2007. Cebegirmez ve Bey Elma Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Karakterleri. V.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 4-7 Eylül 2007, 687-691 s. Erzurum.
- Bekar, T., 2006. Tokat Merkez İlçede Yetiştirilen Bazı Yerel Elma (*Malus communis* L.) Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Ünv. Fen Bil. Ens. Bahçe Bitkileri A.B.D., Yüksek Lisans Tezi. Tokat. 73 s.
- Bolat, S., 1991. Konya İlinde Kaliteli Yazlık Elma Tiplerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Bir Araştırma. Doktora Tezi (Basılmamış). Atatürk Ünv. Fen Bil. Ens. Bahçe Bitkileri A.B.D., Yüksek Lisans Tezi. 139 s. Erzurum.
- Bostan, S. Z., Şen, S.M., 1991. Van ve Çevresinde Yetiştirilen Mahalli Elma Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(3): 153-169.
- Bostan, S. Z., Acar, Ş. 2009. Ünye ve Çevresinde Yetiştirilen Mahalli Elma Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi. 2(2)15-24, Ordu.
- Bostan, S. Z., İslam, A., Kurt, H., 1997. Mahalli Elma Çeşitlerinde Bazı Meyve Özelliklerinin Hasada Kadar Olan Değişimi ve Uygun Hasat Zamanının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu Bildiri Kitabı, Yalova, s: 259-266.
- Ceylan, F., 2008. Bodur ve Yarı Bodur Anaçlar Üzerine Aşılı Bazı Elma Çeşitlerinin Niğde Ekolojik Şartlarında Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Tespiti. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya.



- Çorumlu, M.S., 2010. Çorum İli İskilip İlçesinde Yetiştirilen Bazı Yerel Elma (*Malus communis* L.) Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ordu.
- Çulha, A.E., 2010. Çorum Ekolojik Şartlarında M9 Anacına Aşılı Bazı Elma Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Tespiti. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Denardi, F., L.Hough and A.P.Camilo, 1988. Primicia Apple. Hortscience, 23 (3):632.
- Doğan, A., 2001. Erzincan İlinde Yetiştiriciliği Yapılan Sakı Elma Çeşitlerinin Klon Seleksiyonu Yolu İle Islahı. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, (basılmamış yüksek lisans tezi), Erzurum.
- Edizer, Y., Güneş, M., 1997. Tokat Yöresinde Yetiştirilen Bazı Yerel Elma Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. G.O.P. Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 24(1), 1-8. Tokat.
- Edizer, Y., Bekar, T. 2007. Tokat Merkez İlçede Yetiştirilen Yerel Elma ve Armut Çeşitlerinin Bazı Pomolojik Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu (Bildiriler). Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, s: 53-60, Yalova.
- Eltez, M., 1983. Niğde Yöresinde Üstün Özellikli ve Özellikle Meyve Periyodisitesi Göstermeyen Amasya Elma Tiplerinin Seleksiyonu. Ç.Ü., Fen Bil. Enst. (Basılmamış Doktora Tezi), Adana.
- Erdoğan, Ü.G., Bolat, İ., 2002. Çoruh Vadisinde Yetiştirilen Bazı Elma Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin İncelenmesi. Bahçe, 31 (1-2): 25-32. Erzurum.
- Gürel, H.B., 2010. Ordu Merkez İlçede Yetişen Elma Tiplerinin Fenolojik, Pomolojik ve Morfolojik Özellikleri. Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Ordu.
- Güleryüz, M., 1979. Ilıman İklim Meyve Türleri. *Özel Meyvecilik Ders Notları*. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Erzurum. s.128.
- Güleryüz, M., Ülkümen, L., 1972. Erzincan'da Yetiştirilen Bazı Önemli Elma ve Armut Çeşitlerinin Pomolojileri ile Dölllenme Biyolojileri Üzerinde Araştırmalar. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Z. Dergisi, 3/3, s: 65-92, ERZURUM.
- Karadeniz, T., Gökalp, G., 1996. Ulus ve Maden İlçelerinde Yetiştirilen Mahalli Elma Çeşit ve Tipleri Üzerinde Pomolojik ve Morfolojik Çalışmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi 6(2):115-125.
- Karadeniz, T., Çorumlu, M.S., 2010. Çorum İli, İskilip İlçesinde Yetiştirilen Bazı Yerel Elma (*Malus communis* L.) Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ordu.
- Karlıdağ, H., Eşitken, A., 2006. Yukarı Çoruh Vadisinde Yetişen Elma ve Armut Çeşitlerinin Bazı Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 16 (2): 93-96, Van.

- Kaşka, N., 1997. Türkiye’de Elma Yetiştiriciliğinin Önemi , Sorunları ve Çözüm Yolları. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu . 2-5 Eylül 1997, Yalova.1-12.
- Kaya, T., 2008. Van Merkez,Edremit ve Gevaş İlçeleri Elma Genetik Kaynaklarının Fenolojik, Morfolojik, Pomolojik ve Moleküler Tanımlanması. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.Van.
- Kaya, T., Balta, F., 2013.Van Yöresi Elma Seleksiyonları -3:Periyodisite Eğilim Bulunan Genotipler. Ordu Üniversitesi Bilim Teknoloji Dergisi,Cilt:3,Sayı:2,29-38, Ordu.
- Kazankaya, A., Yonar, Y.,Başer, S., Çelik, F., Doğan, A.,Yaviç, A., 2009 Adilcevaz Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Elmaların Bazı Meyve ve Ağaç Özellikleri. Tarım Bilimleri Dergisi,2(2)81-87.
- Kılıç, O., Çopur, Ö.U. ve Görtay, Ş., Meyve ve Sebze İşleme Teknolojisi Uygulama Kılavuzu. Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Ders Notları: 7, Bursa.
- Kırkaya, H., 2013. Perşembe İlçesinde Yetişen Elma Genotiplerinin Pomolojik, Morfolojik ve Fenolojik Özelliklerinin Belirlenmesi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ordu.
- Küden, A., 2007. Elma Yetiştiriciliği. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Adana.
- Oğuz, İ., Aşkın, M.A., 1993. Erciş’te Yetiştirilen Mahalli Elma Çeşitlerinin Morfolojik Ve Pomolojik Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 3/1-2, S: 281-298, Van.
- Osmanoğlu, A., 2008. Posof Yöresi Elma Genetik Kaynaklarının Fenolojik, Morfolojik, Pomolojik ve Moleküler Tanımlanması. (Basılmamış Doktora Tezi), YYÜ Fen Bilimleri Enst. 2008, Van.
- Özkan, Y., Celep, C., 1995.Tokat İlinde Yetiştirilen Yerel Elma Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. GOP Üniversitesi,Ziraat Fakültesi Dergisi, s.8-14, Tokat.
- Özrenk, K., Gündoğdu M., Kaya T., Kan T., 2010. Çatak ve Tatvan Yörelerinde Yetiştirilen Yerel Elma Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi,Tarım Bilimleri Dergisi.
- Öztürkci, C., 2007. Erzincan Yöresinde Yetiştirilen Sakkı Elmalarının Seleksiyonu.Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Van.
- Özbek, S., 1947. Türkiye’de Armut Yetiştiriciliği ve Önemli Armut Çeşitlerimiz. Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Dergisi, 8(4):54-143.
- Özbek, S., 1978. Özel Meyvecilik (Kısmı Yaprğını Döken Meyve Türleri). Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 128, Ders kitabı: 11, Adana.
- Şen, S.M., Bostan, S.Z., Cangı, R., Kazankaya, A., Oğuz, H.I., 1992.Ahlat’ta Yetiştirilen Önemli Mahalli Elma Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2/2, s:53-65, VAN.

- Ülkümen, L., 1937. Malatyanın Mühim Meyve Çeşitleri Üzerine Morfolojik, Fizyolojik ve Biyolojik Araştırmalar. Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü. Sayı 65, 256 s, Ankara.
- Yarılgaç, T., Karadeniz, T., Gürel, H.B., 2009. Ordu Merkez İlçede Yetiştirilen Yöresel Elma (*Mallus communis* L.) Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, s.37-41.
- Yılmaz, E., 2010. Yomra ve Arsin İlçelerinde (Trabzon) Yetiştirilmekte Olan ‘‘ Yomra’’ ve ‘‘Demir’’ Elma Tiplerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı. Ordu Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Ordu.
- Yonar., Y.,2008. Adilcevaz, Muradiye ve Erciş Yörelerinde Doğal Olarak Yetişen Elmaların Morfolojik, Pomolojik ve Fenolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Van.
- Way, R.D., K.G.Livermore and H.S. Aldwinckle, 1982. Early Contland Apple. Hortscience, 17(6):990.

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

**Adı Soyadı** : Servet NAS  
**Doğum Yeri ve Tarihi** : Siirt - 05.09.1972  
**Telefon** : 0543 533 00 01  
**E-posta** : servetnas56@hotmail.com  
**İletişim Bilgileri** : Siirt İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü

### EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	: Siirt Lisesi, Merkez, Siirt	1990
Üniversite	: Ankara Üniversitesi, Ankara	1997
Yüksek Lisans	: -	

### İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2006	İdil İlçe Tarım Müdürlüğü	Ziraat Müh.
2008	Eruh İlçe Tarım Müdürlüğü	Ziraat Müh.
2009	Siirt İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müd.	Ziraat Müh.